MÉDICOSPORT-SANTÉ

LE DICTIONNAIRE À VISÉE MÉDICALE DES DISCIPLINES SPORTIVES

Edition 2020

Commission médicale du Comité national olympique et sportif français

Le MEDICOSPORT-SANTE a été créé par :

la commission médicale du Comité national olympique et sportif français

avec la collaboration de la Société française de médecine, de l'exercice et du sport

avec la contribution de la Solidarité Olympique

TABLE DES MATIERES

Avant-propos du docteur Alain Calmat **4**

Chapitre général **5**

Effets sur la santé des activités physiques et sportives **5**

Effets bénéfiques de l'activité physique et sportive en prévention primaire et tertiaire 6

L'activité physique et sportive : des bénéfices qui dépassent les effets organiques sur la santé 20

Les mécanismes d'action de l'activité physique sur la santé 22

Différents types de prévention 27

Recommandations générales pour la pratique du sport-santé 30

Intérêt de l'APS sur les pathologies **31**

APS et cancer 32

APS et maladies de l'appareil locomoteur 47

APS et maladies cardiovasculaires 87

APS et maladies métaboliques 96

APS et pathologies neurologiques 118

APS et pathologies respiratoires 157

APS et troubles psychiques 177

Intérêt de l'APS sur les états de santé **194**

APS et avancée en âge 194

APS et enfant et adolescent 211

APS et grossesse et état post-partum 220

Niveau d'action des fédérations par rapport à chaque pathologie **231**

3 niveaux retenus pour les protocoles dans chaque pathologie 232

Description de la discipline et protocoles sport-santé **237**

Fédération française d'athlétisme 238

Fédération française d'aviron 251

Fédération française de badminton 263

Fédération française de basket-ball 271

Fédération française de billard 288

Fédération française de boxe 294

Fédération française de canoë-kayak et sports de pagaie 309

Fédération française de char à voile 326

Fédération française des clubs omnisports 336

Fédération française de course d'orientation 345

Fédération française de cyclisme 357

Fédération française de cyclotourisme 379

Fédération française d'éducation physique et de gymnastique volontaire 388

Fédération française d'escrime 410

Fédération française d'études et de sports sous-marins 424

Fédération française des arts énergétiques et martiaux chinois 446

Fédération française de football ... 460
Fédération française de golf ... 468
Fédération française de gymnastique ... 478
Fédération française d'haltérophilie-musculation ... 492
Fédération française de handball ... 499
Fédération française de hockey sur gazon ... 510
Fédération française de judo, jujitsu, kendo et disciplines associées ... 524
Fédération française de karaté et disciplines associées ... 535
Fédération française de kick boxing, muay thaï et disciplines associées ... 544
Fédération française de la montagne et de l'escalade ... 556
Fédération française de natation ... 570
Fédération française de pentathlon moderne ... 585
Fédération française de pétanque et de jeu provençal ... 591
Fédération française de la randonnée pédestre ... 600
Fédération française de la retraite sportive ... 617
Fédération française de roller et skateboard ... 625
Fédération française de rugby ... 634
Fédération française de savate boxe française et disciplines associées ... 642
Fédération française de ski ... 655
Fédération française de sport adapté ... 675
Fédération française des sports de glace ... 692
Fédération française Sports pour Tous ... 702
Fédération française de tennis ... 714
Fédération française de tennis de table ... 730
Fédération française de tir à l'arc ... 743
Fédération française de triathlon ... 755
Fédération française de voile ... 762
Fédération française de volley ... 776
Fédération sportive des ASPTT ... 789
Fédération sportive et culturelle de France ... 796
Fédération nationale du sport en milieu rural ... 811
Union française des œuvres laïques d'éducation physique ... 820
Union nationale des clubs universitaires ... 836
Union nationale sportive Léo Lagrange ... 843

Evaluation du Médicosport-Santé ... 855

Commission médicale du CNOSF ... 857

Comité MEDICOSPORT-SANTE ... 858

Liste des référents sport santé désignés par les fédérations nationales ... 861

Quelques définitions et références ... 868

Abréviations ... 871

Document annexe ... 873

Avant-propos du Dr Alain CALMAT

Président de la Commission Médicale du Comité National Olympique et Sportif Français

J'ai l'honneur et le plaisir de présenter la quatrième édition du Médicosport-santé, dictionnaire à visée médicale des disciplines sportives. Cet ouvrage est le fruit d'un travail collaboratif unique de la part de nombreux experts médicaux, médico-sportifs et de techniciens du sport depuis près de dix ans.

L'engagement des fédérations sportives en faveur d'une pratique sportive à des fins de santé représente une réponse forte aux enjeux de lutte contre la sédentarité et au développement d'une thérapeutique non médicamenteuse (HAS) pour les personnes atteintes de pathologies chroniques.

Cette quatrième édition compte 50 fédérations sportives et près de dix familles de pathologies et états de santé traités. Grâce au travail remarquable du groupe VIDAL®, la version digitale du Médicosport-santé constitue un formidable outil d'aide à la prescription ou à la préconisation d'activités physiques et sportives. Disponible en ligne gratuitement sur le site vidal.fr, il s'adresse aux médecins et professionnels de santé, mais aussi à toute personne souhaitant s'informer sur les bénéfices pour la santé des disciplines sportives.

Ma volonté est désormais de faire du VIDAL du Sport un ouvrage de référence dans le cadre de la formation des médecins pour que la prescription d'activités physiques et sportives devienne une réalité.

Notre collaboration fructueuse et pérenne avec la Société Française de Médecine, de l'Exercice et du Sport (SFMES) est garante de la crédibilité scientifique de l'ouvrage. Elle sera renforcée dès 2020 avec l'élaboration de modules de formation destinés aux professionnels de santé.

Reconnu au niveau national, le Médicosport-santé l'est aussi à l'échelon international. Je suis ainsi très heureux de vous annoncer la traduction de l'ouvrage en anglais prévue pour le second semestre 2020 grâce aux fonds de la Solidarité Olympique du Comité International Olympique (CIO). La valorisation de notre travail auprès de nos partenaires étrangers est essentielle car la promotion des bienfaits de l'activité physique et sportive concerne l'ensemble des pays de la planète.

Je tiens à remercier une nouvelle fois le Docteur Vincent BOUVIER, Président Directeur Général du groupe VIDAL, ainsi que ses collaborateurs.

Je remercie également tous les membres des comités sport-santé des fédérations ainsi que les membres du comité Médicosport-santé et de la commission médicale du CNOSF, véritables pierres angulaires de cet ouvrage.

Le CNOSF continuera son travail d'accompagnement des fédérations sportives afin d'enrichir et améliorer le Médicosport-santé au fil des années. Après avoir été et être le pionnier de l'information en matière de sport-santé, il devient un pilier de la formation des acteurs du sport-santé. L'engagement du mouvement sportif en faveur du sport-santé sera un apport majeur à l'héritage des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024.

Le MEDICOSPORT-SANTE a été réalisé :

Sous l'égide du Comité national olympique et sportif français

Président

Monsieur Denis MASSEGLIA

À l'initiative et par les membres de la Commission médicale du Comité national olympique et sportif français

Président

Docteur Alain CALMAT

Avec la collaboration de la Société française de médecine, de l'exercice et du sport

Président

Docteur Denys BARRAULT

Effets bénéfiques de l'activité physique et sportive en prévention primaire et tertiaire

Professeur Martine DUCLOS
Endocrinologue, médecin du sport et physiologiste
Service de Médecine du Sport
CHU Clermont-Ferrand
Clermont Université, Université d'Auvergne
Unité de Nutrition Humaine,
Présidente de l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité

1. Impact de l'activité physique sur la santé

L'activité physique (AP) et sportive régulière est un facteur de santé à la fois en terme de prévention des principales maladies chroniques (expertise collective ANSES 2016 ; Physical Activity Guidelines 2018), de maintien voire de l'amélioration du capital santé et de la prise en charge de la plupart des maladies chroniques (Expertise collective INSERM, 2008 ; Physical Activity Guidelines 2018; Expertise collective INSERM 2019). Quelques chiffres résument, de façon non exhaustive, les principales données scientifiques (les données seront développées par thématique dans les chapitres suivants[1]):

1.1 L'inactivité physique est la première cause de mortalité évitable dans les pays développés, devant le tabagisme

Elle est responsable de 5 millions de décès par an dans le monde et de 10% des décès en Europe (Lee et al. 2012). A l'inverse, l'activité physique régulière diminue le risque de mortalité précoce de 30% (expertise collective ANSES 2016, INSERM 2019).

En population générale, toutes les études montrent que l'AP régulière diminue significativement la mortalité globale de 30% (Lee et al. 2012 ; Physical Activity Guidelines 2018). Surtout, il n'y a pas de seuil minimal d'efficacité : les sujets qui bénéficient le plus de l'AP sont ceux qui passent d'aucune AP à quelques minutes par jour (par exemple, marcher 15 minutes tous les jours est associé à une diminution la mortalité de 14%). Cet effet est observé chez les sujets en bonne santé comme chez ceux présentant déjà une maladie chronique (diabète de type 2, obésité, hypertension) et sans différence liée au sexe (Physical Activity Guidelines 2018).

Les nouvelles données issues de mesures objectives de l'AP (utilisation d'accéléromètres) confirment non seulement ces résultats obtenus à partir de questionnaires mais rapportent des effets encore plus importants **: diminution de la mortalité globale de 60 à 70% avec une AP régulière.** Ainsi dans la cohorte de la NHANES (4840 participants des deux sexes ≥40 ans suivis en moyenne 6,6 ans) le risque relatif de mortalité globale est diminué de 66% chez les femmes et de 61% chez les hommes en comparant les 2 premiers quartiles d'AP (pas d'AP *vs* 23

[1] Certaines données développées dans ce chapitre peuvent présenter quelques redondances avec les chapitres suivants, ce qui est volontaire car il est fort probable que le lecteur ne lise pas l'ensemble du document de façon continue, mais plutôt en fonction de ses besoins (donc par chapitres).

à 69 min/semaine d'AP d'intensité modérée à élevée) (Borgundvaag et al. 2016). Les mêmes résultats sont rapportés avec la cohorte de la Women's Health Study (étude américaine randomisée qui portait initialement sur 39 876 femmes en bonne santé âgées de plus de 40 ans) : risque relatif diminuée de -60 à -70% en comparant les 2 quartiles les plus extrêmes d'AP (pas d'AP *vs* 56 min/j d'AP d'intensité modérée à élevée) (Lee et al. 2018).

Les éléments nouveaux qu'apportent les mesures objectives sont :

- pour l'AP d'intensité modérée à intense : c'est la quantité totale d'AP qui compte quelle que soit la façon dont elle est accumulée ; ainsi même des activités d'une durée d'une minute sont efficaces (en d'autres termes il n'est pas nécessaire d'accumuler systématiquement des durées d'au moins 10 minutes d'AP)

- la plupart des études montrent que l'AP de faible intensité est aussi associée à une diminution de la mortalité globale, indépendamment du niveau d'AP d'intensité modérée à intense, mais d'autres études seront encore nécessaires pour élever le niveau de preuves

- un temps important passé assis/jour (temps de sédentarité) est associé à une mortalité augmentée après ajustement pour la quantité d'AP d'intensité modérée à intense (Matthews et al. 2016 ; Diaz et al. 2017).

1.2 Effets de l'activité physique régulière sur les maladies cardiovasculaires

Les maladies cardiovasculaires représentent la première cause de mortalité chez les femmes et la 2ème cause chez les hommes. Selon l'OMS, 80% des infarctus du myocarde et accident vasculaire cérébral pourraient être évités si les sujets pratiquaient 30 min d'AP d'intensité modérée à intense 5 fois par semaine (150 min/sem), arrêtaient le tabagisme et avaient une alimentation équilibrée. La pratique d'une AP régulière (indépendamment du tabagisme et de la nutrition) permet d'éviter 30% des maladies cardiovasculaires (infarctus du myocarde et accident vasculaire cérébral).

Les effets de l'AP sur les pathologies coronaires sont résumés dans le tableau 1.

Tableau 1 : Effets bénéfiques de l'activité physique sur les pathologies coronaires (d'après INSERM 2019)

Niveau de preuve	Effet bénéfique
A	Baisse de la mortalité globale et cardiovasculaire et du nombre de réhospitalisations
	Amélioration de la qualité de vie
	Augmentation de VO_2max et de la force musculaire
	Baisse de la pression artérielle, amélioration de la fréquence cardiaque de récupération et des marqueurs biologiques
B	Amélioration de la qualité du sommeil
	Diminution des symptômes anxio-dépressifs

1.3 Effets de l'activité physique régulière sur les cancers

1.3.1 AP et prévention de la survenue d'un cancer

Une AP régulière permettrait d'éviter 20 à 25% des cancers du sein, du côlon et de l'endomètre (utérus), indépendamment des autres facteurs de risque (expertise collective ANSES 2016).

1.3.2 Effet de l'activité physique régulière sur la prévention des récidives de cancer

Grâce aux avancées technologiques et aux progrès thérapeutiques, la survie relative à 5 ans après un cancer se situe actuellement à 50%, tous cancers confondus, mais la survie varie en fonction de la localisation du cancer : elle est de 90,5% pour le cancer de la prostate, 89,6% pour le cancer du sein et 59,8% pour le cancer du côlon, en France. Cependant, les personnes qui ont été atteintes de cancer présentent un état de santé dégradé par rapport au reste de la population, et cela même à distance du diagnostic et du traitement, en raison entre autres des effets secondaires des traitements reçus et de l'évolution de la maladie.

Activité physique et survie après un cancer du côlon, du sein ou de la prostate

Activité physique et cancer du sein

Deux méta-analyses publiées portant sur l'impact de l'AP dans sept cohortes prospectives de femmes porteuses d'un cancer du sein localisé et non évolutif (suivies plusieurs années après la fin du traitement), avaient retrouvé un effet favorable de l'AP démarrée après le traitement sur la réduction du risque de décès par cancer du sein (RR = 0,66 et 0,72), et sur la réduction du risque de décès toutes causes confondues (RR = 0,59 et 0,52). Ces données sont concordantes avec les résultats d'une méta-analyse plus récente, regroupant 22 études différentes et plus de 120 000 patientes atteintes de cancer du sein, qui montre que l'AP régulière avant le diagnostic de cancer se traduit par une réduction de 33% du risque de décès par cancer du sein, et de 46% du risque de mortalité générale (Physical Activity Guidelines 2018). Selon cette méta-analyse, chez des femmes auparavant actives, comparativement à des femmes très peu actives, le risque de mortalité par cancer est réduit de 18%, et le risque de décès toutes causes confondues réduit de 27%.

L'impact de l'AP régulière sur la survenue d'évènements carcinogéniques (dont la rechute de cancers, l'apparition de seconds cancers, etc.) a aussi été clairement démontré ; le taux de rechute du cancer diminue de 24% chez les femmes très actives. Le risque de survenue d'évènements carcinogéniques baisse de 28% chez les femmes auparavant actives, et de 21% chez les femmes adoptant un comportement actif après le diagnostic de cancer (Lahart et al. 2015). Le bénéfice en termes de survie globale à 5 et à 10 ans est alors de 4 à 6 %. Ce gain de survie en cas de pratique de l'AP au décours des soins pour cancer du sein est retrouvé quels que soient les facteurs pronostiques classiques tels que l'âge, le stade tumoral, la présence de récepteurs hormonaux, le lieu de résidence, l'alcoolisme ou le tabagisme, l'IMC, le statut hormonal de la patiente et de la tumeur.

Plusieurs méta-analyses rapportent une relation dose-effet entre l'AP réalisée en post-diagnostic et le risque de mortalité globale et spécifique : ainsi une augmentation de 5, 10 et 15 MET.h/sem est associée à une diminution de la

mortalité globale de 13, 24 et 34% (7,5 et 15 MET.h/sem = 150 et 300 min/semaine d'AP d'intensité modérée).

Activité physique et cancer du côlon

Les données publiées de six cohortes de patients ayant un cancer colique non métastasé avec un suivi portant sur l'évolution et la pratique d'une AP après les traitements retrouvent une corrélation entre d'une part, les niveaux de survie globale et spécifique, et d'autre part, la pratique régulière d'une AP modérée à intense. Une réduction de la mortalité générale de 26 à 35% est observée chez les sujets très actifs avant le diagnostic de cancer colique, comparativement aux moins actifs. Une réduction du même ordre de la mortalité par cancer du côlon est observée. Chez les sujets s'engageant dans une pratique d'AP après le diagnostic de cancer, on relève une réduction de 35 à 40% des mortalités globale et par cancer du côlon.

Il existe une relation dose-effet entre l'AP réalisée en post-diagnostic et le risque de mortalité globale et spécifique: ainsi une augmentation de 5, 10 et 15 MET.h/sem est associée à une diminution de la mortalité globale de 13, 24 et 34%, respectivement.

Activité physique et cancer de la prostate

Quatre études ont évalué les relations entre AP et risque de récidive de cancer de la prostate (pas de méta-analyse). Il existe une diminution de la mortalité totale de 40% et de la mortalité spécifique de 40% avec l'AP (ce dernier effet est retrouvé seulement pour l'AP de loisirs : AP<13 vs <4MET.h/sem) (Physical Activity Guidelines 2018).

Conclusion sur les relations entre activité physique et prévention tertiaire des cancers

L'expertise INSERM (2019) conclut ainsi l'analyse de la littérature : « Il existe une association positive entre l'AP après le diagnostic, et la réduction du risque de récidive et de la mortalité globale et spécifique chez des patients atteints de cancers non métastatiques, du sein (niveau de preuve B) et du côlon (niveau de preuve B). Un bénéfice similaire est observé dans plusieurs études prospectives pour le cancer de la prostate (niveau de preuve C). Aucune étude n'a montré un impact défavorable. Une relation dose-réponse est suggérée, l'effet positif apparait d'autant plus important que le niveau d'AP est élevé pour les cancers du sein, du colon (niveau B) et de la prostate (niveau C). De plus le fait d'augmenter le niveau de l'AP post-diagnostique par rapport au niveau pré-diagnostique est associé à une réduction de la mortalité globale ».

Autres effets bénéfiques de l'AP chez les patients atteints de cancer :

Le rôle bénéfique de l'AP sur la fatigue et la qualité de vie a été démontré chez les patients atteints de cancer, pendant ou après les traitements, dans plusieurs essais thérapeutiques et méta-analyses avec haut niveau de preuve (Fong et al. 2012).

Les autres effets démontrés sont :

- **Réductions des effets secondaires des traitements, notamment des complications périopératoires** et **postopératoires**

- **Lymphoedème et cancer du sein :** L'analyse des essais randomisés et méta-analyses permet de conclure que la balance bénéfice-risque est en faveur d'une AP régulière et progressive en post-opératoire (exercices aérobies et de de renforcement musculaire en respectant les précautions et recommandations

d'hygiène de vie) (Niveau de preuve A) (INSERM 2019). Plusieurs études rapportent une augmentation de l'amplitude des mouvements de l'épaule après chirurgie avec curage ganglionnaire. Il n'y a donc plus de justification à interdire aux patientes de la pratique d'un exercice physique avec utilisation du membre supérieur du côté du cancer opéré.

- Limitations des éventuels effets indésirables de l'hormonothérapie

- Déconditionnement physique

Toutes les méta-analyses d'essais randomisés contrôlés confirment le rôle joué par l'AP comme facteur d'amélioration des capacités cardiorespiratoires et de la perception de l'état de forme physique.

- Impact positif sur la composition corporelle : réduction de la masse grasse, du poids corporel, de l'IMC, et augmentation de la masse musculaire.

1.4 Activité physique et sportive et diabète de type 2

Le coût du **diabète de type 2** en France en 2007 s'élevait à 13 milliards d'euros auxquels s'ajouteraient quelques 5 milliards d'euros de frais indirects (diabète de type 2 : 5% des français avant 65 ans et plus de 15% après 65 ans, en progression constante ; coût annuel du traitement d'un DT2 : entre 3000 et 5900 euros par patient).

L'AP régulière peut prévenir la survenue de la moitié des diabètes de type 2 chez des sujets pré-diabétiques.

Ces résultats sont très encourageants car même si ces programmes ne font que retarder l'apparition de la maladie, le retentissement sur l'état de santé des personnes peut être important car les complications du diabète sont étroitement liées à la durée d'exposition à l'hyperglycémie et aux cofacteurs de risque vasculaire. Un retard de l'apparition du diabète pourrait également générer un retard à l'apparition de ses complications, ce qui représente un véritable bénéfice en termes de morbi-mortalité (pour une revue cf Duclos et al. 2013, 2018).

Effets de l'APS chez les sujets ayant un DT2 :

- **Amélioration de l'équilibre glycémique des DT2** :

Plusieurs méta-analyses ont démontré les effets bénéfiques de l'AP régulière sur l'équilibre glycémique des DT2, indépendamment de la nutrition et/ou de la perte de poids (diminution significative de l'HbA1c de -0,51% à -0,73%)

- **Diminution des co-morbidités associées au DT2**

L'APS régulière est un **facteur démontré de protection vasculaire à part entière** (effet anti-ischémique, anti-arythmique, anti-thrombotique, anti-inflammatoire) et d'autre part, elle diminue les autres facteurs de risque cardiovasculaires : diminution de la masse grasse viscérale sans variation de poids, amélioration du profil lipidique dans un sens moins athérogène, baisse du profil tensionnel, diminution de la morbidité cardiovasculaire et de la mortalité globale et cardiovasculaire (-25 à -40%) (INSERM 2019).

1.5 Effets bénéfiques de l'activité physique sur les pathologies osteo-articulaires

Le titre de l'expertise INSERM (2019) résume bien les effets de l'AP : « Pathologies ostéo-articulaires : l'activité physique occupe une place fondamentale dans le traitement ». Cela est vrai pour la lombalgie chronique, l'arthrose des membres inferieurs, la polyarthrite rhumatoide et la spondylarthrite ankylosante. Les effets sont résumés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Effets bénéfiques de l'activité physique sur les pathologies ostéo-articulaires (d'après Expertise INSERM 2019)

Pathologie	Niveau de preuve	Effet benefique
Cervicalgie chronique	B	Diminution de la douleur et amelioration de la fonction
Lombalgie chronique	A	Diminution de la douleur et amelioration de la fonction
reprise des activites	B	Diminution des recidives et amelioration du taux de professionnelles
Arthrose des membres Inferieurs	A	Diminution de la douleur et amelioration de la fonction
Polyarthrite Rhumatoide	A	Diminution de la douleur et amelioration de la fonction Absence d'effets délétères
et spondylarthrite ankylosante	B	Amelioration de la qualite de vie (polyarthrite rhumatoide)

1.6 Activité physique et prévention tertiaire des troubles anxio-dépressifs

Une méta-analyse réalisée chez des sujets souffrant d'anxiété et de troubles liés au stress randomisés en groupe placébo vs anxiolytiques montre que l'AP a le même effet que les anxiolytiques sur l'anxiété sans les effets secondaires de ces derniers (Stubbs et al. 2017).

Plusieurs méta-analyses réalisées chez des sujets ayant une dépression légère à modérée randomisés en groupe placébo + AP vs traitement pharmacologique de la dépression montrent 1) que l'AP a le même effet que le traitement anti-dépresseur, 2) que l'association AP + traitement anti-dépresseur est plus efficace que le traitement anti-dépresseur seul. D'autant plus l'AP n'a pas les effets secondaires des anti-dépresseurs, qu'elle a d'autres effets bénéfiques (cardio-métaboliques, composition corporelle…) et que son association au traitement anti-dépresseur permet de limiter les effets secondaires de celui-ci (Netz et al. 2017).

1.7 **Chez l'enfant**, l'APS régulière augmente le capital osseux de 10% (capital acquis pour toute la vie), ce qui permet chez la femme de **retarder la survenue de l'ostéoporose (après la ménopause) de 13 ans** (âge moyen de la survenue de la ménopause en France 54 ans).

1.8 Chez la personne âgée, la pratique d'une APS peut **retarder la survenue de la dépendance (perte de l'autonomie) de 7 à 10 ans.**

1.9 Chaque année, le nombre de **chutes accidentelles** suivies d'un recours aux urgences hospitalières est estimé à 450 000 **chez les personnes âgées de 65 ans et plus**. Dans 37 % des cas, elles donnent lieu à une hospitalisation en court séjour après passage aux urgences.

Les programmes d'AP reposant sur plusieurs types d'exercices (stimulation de l'équilibre et de la marche, exercices de renforcement musculaire), pratiqués en groupes, diminuent le taux de chutes de 29 % et le risque de chuter de 15 %. Ils sont également efficaces lorsqu'ils sont pratiqués en individuel au domicile : le taux de

chutes est diminué de 32 % et le risque de chuter de 22 % (Expertise collective INSERM 2015).

1.10 La pratique de l'AP régulière associée à une nutrition équilibrée, sans tabagisme et sans consommation excessive d'alcool fait gagner 11 à 14 années de vie en bonne santé en plus.

15 à 20 minutes de marche tous les jours (sans autre mesure comportementale associée) font gagner 3 années de vie (Khaw et al. 2008).

1.11 **L'AP en milieu de travail** diminue de 32% les arrêts de travail (soit une économie de 4,2 milliards d'euros potentiels), diminue les troubles musculo-squelettiques et augmente la productivité de 12%.

Néanmoins, les études actuellement disponibles montrent que quelles que soient les tranches d'âge, l'activité physique de la population est considérée comme insuffisante au regard des recommandations de l'Organisation mondiale de la santé.

2. Effets de la sédentarité sur la santé

Il existe une relation linéaire entre le temps total de sédentarité par jour (mesuré par accéléromètrie) et la mortalité globale (pour revue cf Piercy et al. 2018). Ainsi, le risque de mortalité chez les adultes augmente régulièrement à partir d'un temps de sédentarité supérieur à 3 h par jour, et de façon plus marquée lorsque ce temps dépasse 7 h par jour (Chau et al. 2013). Les analyses multivariées montrent que ces résultats ne semblent pas modifiés par l'âge, le sexe, l'ethnicité ou le statut pondéral (Chau et al. 2013). En d'autres termes, ces résultats s'appliquent à la population générale.

Cette surmortalité s'explique par un risque plus élevé de mortalité cardiovasculaire (RR : 1,90 ; 95%IC : 1,36-2,66) (Wilmot et al. 2012) avec une relation dose-effet (Ekelund et al. 2016), et de mortalité par cancer pour certaines méta-analyses (RR : 1,13 95%IC : 1,05-1,21) (Biswas et al. 2015). La sédentarité s'associe aussi à un risque deux fois plus important de développer un diabète de type 2 (RR : 1,91, 95%IC 1,64-2,22) (Biswas et al. 2015), une obésité, de présenter un évènement ou une maladie cardiovasculaire (RR : 2,47, 95%IC 1,44-4,24) (Wilmot et al. 2012) ou certains cancers (colon, endomètre) (Biswas et al. 2015). Ces associations persistent après ajustement pour le niveau d'AP.

Le principal biais des études de cohortes publiées reste l'absence de mesure objective. L'AP auto-reportée (questionnaires) est peu fiable (corrélations généralement inférieures à 0,3 en comparaison avec une mesure objective) et les comportements sédentaires sont souvent sous-estimés du fait de la difficulté de mémoire mais aussi d'une désirabilité sociale. Le développement des accéléromètres pour les études cliniques en complément des auto-questionnaires puis les progrès technologiques constants de ces derniers (accéléromètres triaxiaux) permettant maintenant la détection de l'activité physique de faible intensité ont permis de revoir les données épidémiologiques sur l'activité physique, les comportements sédentaires et l'impact de chacun sur la morbi-mortalité. Actuellement, seules deux études de cohortes ont utilisé des accéléromètres : l'étude américaine NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) (Matthews et al. 2016) et l'étude suédoise ABC (Attitude Behavior and Change) (19). L'étude américaine NHANES a suivi 4840 adultes âgés de plus de 40 ans pendant 6,5 ans en moyenne (56,8 $\pm$ 0,4 ans, IMC : 29 $\pm$0,1 kg/m², temps de sédentarité : 8h02min/jour, AP d'intensité modérée : 1,7h/j, AP de faible intensité : 4,2h/j) (à noter que dans cette étude les seuils d'accélérométrie utilisés pour définir une AP d'intensité modérée sont bas, ce qui explique les valeurs élevées en temps d'AP) (Matthews et al. 2016). Les résultats confirment les effets bénéfiques d'une AP intensité modérée car la mortalité globale est diminuée de 47% entre les sujets qui réalisent 1h/j d'AP intensité modérée vs 30 min/j

d'AP intensité modérée. Surtout, les participants qui passent 8h/j ou 10h/j dans des comportements sédentaires ont, respectivement, 14% et 25% plus de risques de décès toutes causes confondues par rapport à ceux qui passent 6h/j et ceci après ajustement pour l'AP d'intensité modérée à élevée (et ajustements avec l'âge, l'ethnie, l'éducation, le tabac, l'alcool, existance d'une pathologie : diabète, pathologie coronarienne, cancer, AVC, limitations de mobilité et IMC) (Matthews et al. 2016).

L'étude suédoise ABC (850 adultes > 30 ans suivis 15 ans en moyenne, 66,7± 10 ans, temps de sédentarité : 8h12min/jour, 57% font >150 min AP intensité modérée/sem) confirme l'effet protecteur de l'AP d'intensité modérée à élevée (diminution en moyenne de 50% de la mortalité globale pour 30 min d'AP quotidienne) mais surtout montre que la sédentarité est un important facteur de risque de mortalité globale et cardiovasculaire indépendamment du fait que les sujets suivent ou non les recommandations d'AP (Dohrn et al. 2018). Les participants qui passent au moins 10h/j dans des comportements sédentaires ont 2,5 fois plus de risques de décès toutes causes confondues par rapport à ceux qui passent 6,5h/j et cette association persiste après ajustement pour l'AP d'intensité modérée à élevée.

Au total, ces données montrent que les recommandations doivent porter à la fois sur l'augmentation du niveau d'APS total mais aussi sur la diminution du temps passé à des comportements sédentaires.

3. Types d'activité physique (expertise collective ANSES 2016)

3.1 Activités développant l'aptitude cardio-respiratoire

La capacité cardio-respiratoire, également appelée endurance aérobie, se traduit par l'aptitude à maintenir des exercices prolongés, continus ou intermittents ; c'est une forme d'endurance qui se démarque de l'endurance musculaire qui sera évoquée plus loin.

L'efficacité des activités développant l'aptitude cardio-respiratoire est jugée sur l'évolution de variables physiologiques mesurées au cours d'épreuves fonctionnelles représentatives, comme la puissance maximale aérobie (consommation maximale d'oxygène, VO_2max) ou la capacité sous-maximale d'endurance. Des AP peuvent augmenter VO_2max de 10 à 30 % (ACSM position stand, 1998). Des marqueurs indirects de la capacité sous-maximale d'endurance peuvent également être améliorés de 10 à 20 % par l'entraînement, indépendamment de VO_2max (ACSM position stand, 1998).

Modalités d'amélioration de l'aptitude cardio-respiratoire

Les exercices qui développent l'aptitude cardio-respiratoire sont des activités associées à des mouvements des segments corporels qui mobilisent une masse musculaire importante, et qui doivent être maintenus sur de longues durées.

Les formes d'activités permettant de développer l'aptitude cardio-respiratoire sont nombreuses : la marche rapide, les montées d'escalier, etc. De nombreuses disciplines sportives permettent aussi de développer ces qualités, comme la course à pied, la marche nordique, le cyclisme et cyclotourisme, le ski de fond, l'aviron, la natation, etc. Ces activités seront proposées en fonction d'une intensité, d'une durée d'application et d'une fréquence hebdomadaire (ou quotidienne) de pratique.

Des études récentes ont également montré que ces exercices physiques réalisés à haute intensité, sur de courtes durées, entrecoupés de périodes de récupération, et répétés (high intensity, intermittent training, HIIT), avaient des effets aussi marqués sur l'amélioration des capacités cardio-respiratoires que des exercices d'intensité moindre et maintenus beaucoup plus longtemps (Gunnarsson et al. 2012). Cette

modalité de pratique est associée à une réduction du temps consacré à l'AP, ce qui peut, dans certaines conditions, être considéré comme présentant un intérêt.

3.2 Activités développant les fonctions musculaires

L'AP permet de développer deux qualités essentielles et complémentaires du muscle, la force/puissance et l'endurance :

- la force musculaire est définie comme la capacité à développer une tension contre une résistance. La force maximale représente la tension maximale développée sur une période de quelques secondes. Les contractions dynamiques peuvent être développées selon 2 modalités, en mode concentrique (avec raccourcissement du corps musculaire) ou excentrique (avec étirement du corps musculaire).

La puissance musculaire est une propriété du muscle, différente de la force. La puissance représente le travail musculaire réalisé par unité de temps (soit la force/distance/unité de temps, soit la force/vitesse de contraction). La puissance musculaire développée résulte d'une interaction entre la force développée et la vitesse de contraction.

- l'endurance musculaire, ou endurance de force, peut être définie comme la capacité d'un groupe musculaire à réaliser des contractions répétées dans le temps ou une contraction unique prolongée pendant 60 à 90 secondes. Cette qualité musculaire est indispensable afin de pouvoir exprimer l'aptitude cardio-respiratoire dans la réalisation de toute AP. L'amélioration de l'endurance musculaire à la suite de la pratique d'exercices spécifiques n'a pas été particulièrement étudiée à ce jour ; c'est une propriété du muscle qui répond à l'entraînement, mais son niveau d'amélioration reste très imprécis.

<u>Modalités de sollicitation des fonctions musculaires</u>

Les fonctions musculaires (force, puissance, endurance) sont sollicitées, voire développées, par le travail musculaire. La résistance contre laquelle le muscle s'exerce peut être engendrée par des activités de la vie quotidienne (montées et descentes d'escaliers, levers de chaise, port de charges, etc.) ou lors de séances dédiées (utilisation du poids du corps ou de bracelets lestés, de bandes élastiques, d'appareils spécifiques, etc.).

Le niveau de développement de l'aptitude à développer de la force avec l'entraînement spécifique dépend de l'état initial des fonctions musculaires, du type d'exercices réalisés, de leur fréquence, durée, intensité et de l'âge des sujets. On peut cependant l'évaluer à 25-30 % sur une période de 6 mois de pratique d'un entraînement dédié (Fleck et Kraemer, 1997).

3.3 Activités de souplesse et mobilité articulaire

La souplesse se caractérise par la capacité à assurer l'amplitude de déplacement la plus complète possible des segments osseux autour d'une articulation. Cette propriété articulaire qu'est sa mobilité peut être évaluée par l'amplitude maximale de l'articulation. Elle dépend de la distensibilité de la capsule articulaire, de la viscosité musculaire, de la compliance des ligaments et tendons.

3.4 Activités d'équilibre

L'équilibre permet d'assurer le maintien de postures contre la gravité, en dynamique ou en statique. Son importance est donc fondamentale pour la réalisation de

tous les mouvements de la vie quotidienne. Chez les sujets avançant en âge, le maintien de l'équilibre et de la position érigée contribuent fortement à la prévention des chutes et au maintien de l'autonomie et à la qualité de vie.

3.5 Intensités d'activités physiques

Les différentes activités physiques peuvent aussi être classées en 5 grandes catégories en fonction de leur intensité estimée en MET :

- activités sédentaires < 1,6 MET ;
- 1,6 MET ≤ activités de faible intensité < 3 METs ;
- 3 METs ≤ activités d'intensité modérée < 6 METs ;
- 6 METs ≤ activités d'intensité élevée < 9 METs ;
- activités d'intensité très élevée ≥ 9 METs.

4. Intérêts de l'endurance et/ou du renforcement musculaire sur la santé

4.1 Intérêts de l'endurance sur la santé

La capacité cardio-respiratoire (cardio-respiratory fitness [CRF]) est reconnue aujourd'hui comme un facteur prédictif puissant et indépendant de mortalité. La capacité cardio-respiratoire (mesurée lors d'une épreuve d'effort, exprimée en consommation maximale d'oxygène (VO_2 max) ou en Metabolic Equivalent Task [MET] avec un MET = consommation d'oxygène au repos [3,5 ml/kg /min]), est un excellent témoin de la capacité individuelle d'exercice et est augmentée par l'AP régulière (cf paragraphes précédents). Tout gain de capacité cardio-respiratoire de 1 MET s'accompagne d'une réduction de 12% de la mortalité que les sujets soient indemnes de toute pathologie cardiovasculaire ou soient porteurs d'une pathologie chronique (cardiovasculaire, métabolique ou respiratoire) (Myers et al. 2002), ceci quel que soit leur âge (60-65ans, >70 ans) (Kokkinos et al 2010).

Exercice continu vs exercice intermittent à haute intensité :

Plusieurs études ont rapporté un effet plus important de l'AP de type entraînement par intervalles à haute intensité alternant de courtes périodes d'exercice intense avec des périodes de récupération d'intensité faible à modérée (HIIT) *vs* l'AP de type endurance pour diminuer la masse grasse viscérale, la pression artérielle, la sensibilité à l'insuline (INSERM 2019). Cependant, la plupart des études utilisent des protocoles très différents (intensité, nombre et durée des séquences d'exercice, intensité et durée des phases de récupération active) et les dernières méta-analyses ne montrent la supériorité de l'HIIT sur l'exercice continu que sur un seul paramètre : VO_2 max, ce qui s'explique par le fait de travailler à une intensité plus élevée, proche de VO_2 max.

4.2 Effet de l'entrainement de type renforcement musculaire sur la santé

La force musculaire (force musculaire des membres supérieurs mesurée par la force de serrage de la main ou « hand grip » ou « grip strength ») est reconnue aujourd'hui comme un facteur prédictif puissant et indépendant de mortalité (Leong et al. 2015 ; Celis-Morales et al. 2017).

La force et la masse musculaires sont développées au cours de l'entraînement de type renforcement musculaire. Cependant depuis une dizaine d'années, les effets démontrés de ce type d'activité physique sur la santé cardio-métabolique et osseuse ont conduit à proposer ce type d'activité physique dans les programmes d'activité physique régulière, en prévention primaire et tertiaire.

L'entrainement de type renforcement musculaire est associé à (pour une revue cf Hurley et al. 2011):

- augmentation de la force musculaire, des capacités physiques
- limitation de la perte de la masse et de la fonction musculaires liée au vieillissement, prévention de la sarcopénie,
- prévention de l'ostéoporose
- prévention des chutes, fractures et des incapacités fonctionnelles résultantes
- augmentation de la qualité de vie
- en présence d'un syndrome métabolique :
  - Diminution du risque de maladies cardiovasculaires
  - Diminution de l'insulino-résistance
  - Diminution de la masse grasse viscérale
  - Diminution de la pression artérielle
- diminution des facteurs de risques cardiovasculaires chez la femme ménopausée (Lee et al. 2016).

D'autres effets de ce type d'AP sont associés à la prévention et/ou à la prise en charge d'autres symptomatologies et/ou pathologies mais le niveau d'évidence est encore trop faible pour les citer.

4.3 Entrainement combiné : endurance et renforcement musculaire

L'association d'une AP de type endurance et renforcement musculaire est recommandée pour la prévention et la prise en charge des pathologies cardio-métaboliques : obésité, syndrome métabolique, diabète de type 2, prévention cardiovasculaire (en particulier chez femmes ménopausées), cancer, mais aussi vieillissement (prévention de la perte d'autonomie, ostéoporose, chutes, sarcopénie…).

5. Les recommandations d'activité physique

5.1 AP en prévention primaire

Les nouvelles recommandations d'AP en prévention primaire (expertise collective ANSES 2016) sont :

- *Activité physique*

Les AP développant l'aptitude cardio-respiratoire : au moins 30 min d'AP par jour, d'une AP d'intensité modérée à élevée. Ces AP devraient être répétées au moins 5 jours par semaine, et si possible tous les jours.

Les AP de renforcement musculaire contre résistance peuvent être réalisées avec ou sans charges lors des activités de la vie quotidienne (montées d'escalier, port de charges, etc.) ou lors de séances dédiées (utilisation du poids du corps ou de bracelets lestés, de bandes élastiques, etc.).

En termes de recommandations pratiques, les AP réalisées lors de séances dédiées devraient présenter les caractéristiques suivantes :

- 8 à 10 exercices différents impliquant les membres supérieurs et inférieurs, répétés 10 à 15 fois par série ; chaque série peut être répétée 2 à 3 fois ;
- ils sont recommandés 1 à 2 fois par semaine. Il conviendra de respecter 1 à 2 jours de récupération entre deux séances

Les exercices d'étirement, d'assouplissement et de mobilité articulaire : réalisés régulièrement, au minimum 2 à 3 fois par semaine

- Sédentarité

Quel que soit le contexte (travail, transport, domestique, loisirs), il est recommandé :

- de réduire le temps total quotidien passé en position assise, autant que faire se peut ;
- d'interrompre les périodes prolongées passées en position assise ou allongée, toutes les 90 à 120 min, par une AP de type marche de quelques minutes (3 à 5), accompagné de mouvements de mobilisation musculaire.

5.2 AP en prévention secondaire ou tertiaire

Les recommandations sont les mêmes en prévention tertiaire, mais à adapter en fonction des traitements et des pathologies. Dans tous les cas, l'AP doit être adaptée aux capacités physiques des patients, progressive et si elle est n'est pas autonome, encadrée par un professionnel de l'AP formé à la pathologie du patient.

Conclusion

L'AP pratiquée régulièrement et à tous les âges de la vie a des effets incontestables bénéfiques pour la santé, effets reposant sur des preuves scientifiques.

Pour le pratiquant, la difficulté d'une AP, quand elle est démarrée ou redémarrée après une longue période d'arrêt, est son maintien sur le long terme, voire au-delà de 3 à 6 mois. Les questions qui se posent aux médecins voulant proposer une APS à leurs patients porteurs de pathologies chroniques soit en première intention, soit en relai d'une phase de réadaptation à l'exercice en milieu spécialisé sont le plus souvent : quelle(s) activité physique et sportive leur proposer adaptée(s) à leur pathologie mais aussi à leurs goûts et d'autre part, qui soit maintenue sur le long terme ?

C'est là que l'activité sportive que peuvent proposer les fédérations sportives prend tout son intérêt : cette activité sportive sera plus structurée que celle pratiquée à titre individuel, mais aussi plus ludique, plus variée que les 150 minutes de marche ou autres activités d'endurance recommandées ; elle associera différents types d'activités physiques (endurance, renforcement musculaire, coordination, souplesse) d'intensités variables au cours de chaque séance. C'est une formidable opportunité de pratiquer une activité physique et sportive pour la santé avec un champ d'offres offrant une variété sans pareille et permettant au médecin de faire des propositions en toute connaissance du sport, de ses indications et contre-indications pour chaque pathologie.

Les points forts sont la variété, la technicité, les différents types de pratique proposés entre les mains de professionnels du sport concerné, les différents types d'entrainement pour une même pratique (endurance, renforcement musculaire, souplesse) et d'intensités, l'aspect évolutif, sans oublier le support scientifique qui sera constamment remis à jour, sans oublier le rôle majeur social et motivant du groupe.

Références et sources utilisées dans ce chapitre

- American College of Sports. 1998. « American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults ». Med Sci Sports Exerc 30 (6): 975-91.
- Biswas A, Oh PI, Faulkner GE, Bajaj RR, Silver MA, Mitchell MS, et al. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. Ann Intern Med. 2015;162(2):123-32
- Bonn SE, Sjolander A, Lagerros YT, Wiklund F, Stattin P, Holmberg E et al. Physical activity and survival among men diagnosed with prostate cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2015; 24(1):57-64.
- Borgundvaag E, Janssen I. Objectively Measured Physical Activity and Mortality Risk Among American Adults. Am J Prev Med. 2017;52(1):e25-e31.
- Chau JY, Grunseit AC, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Matthews CE, et al. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. PLoS One. 2013;8(11):e80000.
- Celis-Morales CA, Petermann F, Hui L, Lyall DM, Iliodromiti S, McLaren J, et al. Associations Between Diabetes and Both Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality Are Modified by Grip Strength: Evidence From UK Biobank, a Prospective Population-Based Cohort Study. Diabetes Care. 2017;40(12):1710-8.
- Chau JY, Grunseit AC, Chey T, Stamatakis E, Brown WJ, Matthews CE, et al. Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. PLoS One. 2013;8(11):e80000. Diabetologia. 2012;55(11):2895-905.
- Des Guetz G, Uzzan B, Bouillet T, Nicolas P, Chouahnia K, Zelek L et al. Impact of Physical Activity on Cancer-Specific and Overall Survival of Patients with Colorectal Cancer. Gastroenterol Res Pract 2013; 2013:340851.
- Diaz KM, Goldsmith J, Greenlee H, Strizich G, Qi Q, Mossavar-Rahmani Y, et al. Prolonged, Uninterrupted Sedentary Behavior and Glycemic Biomarkers Among US Hispanic/Latino Adults: The HCHS/SOL (Hispanic Community Health Study/Study of Latinos). Circulation. 2017;136(15):1362-73.
- Dohrn IM, Sjostrom M, Kwak L, Oja P, Hagstromer M. Accelerometer-measured sedentary time and physical activity-A 15 year follow-up of mortality in a Swedish population-based cohort. Journal of science and medicine in sport. 2018;21(7):702-7.
- Dollard MF, Neser DY. Worker health is good for the economy: union density and psychosocial safety climate as determinants of country differences in worker health and productivity in 31 European countries. Soc Sci Med 2013; 92:114-123.
- Duclos M, Oppert JM, Verges B, et al: Physical activity and type 2 diabetes. Recommandations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. Diabetes Metab 39:205-216, 2013
- Duclos M. Activité physique dans le diabète de type 2. 10 p. EMC 2018
- Ekelund U, Ward HA, Norat T, Luan J, May AM, Weiderpass E et al. Physical activity and all-cause mortality across levels of overall and abdominal adiposity in European men and women: the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study (EPIC). Am J Clin Nutr 2015; 101(3):613-621.
- Ekelund,U., Steene-Johannessen,J., Brown,W.J., Fagerland,M.W., Owen,N., Powell,K.E., Bauman,A., & Lee,I.M. (2016) Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. Lancet 388, 1302-1310.
- Expertise collective ANSES 2016 ; https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf
- Expertise collective INSERM. Activité physique. Contextes et effets sur la santé. 1-811. 2008. Les Editions INSERM.
- Expertise collective INSERM. Actiivité physique. prévention et traitement des maladies chroniques. Editions EDP Sciences 2019.
- Fleck, S.J., et W.J. Kraemer. 1997. Designing resistance training programs. Champaign: Human kinetics.
- Fong DY, Ho JW, Hui BP, Lee AM, Macfarlane DJ, Leung SS et al. Physical activity for cancer survivors: meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ 2012; 344:e70.

- Gunnarsson, T.P., P. Møller Christensen, K. Holse, D. Christiansen, et J. Bangsbo. 2012. « Effect of Additional Speed Endurance Training on Performance and Muscle Adaptations ». Medicine and Science in Sports and Exercise 44 (10): 1942-48.
- Hurley DM, Accili D, Stratakis CA, Karl M, Vamvakopoulos N, Rorer E et al. Point mutation causing a single amino acid substitution in the hormone binding domain of the glucocorticoid receptor in familial glucocorticoid resistance. Journal of Clinical Investigation 1991; 87:680-686.
- Ibrahim EM, Al-Homaidh A. Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta-analysis of published studies. Med Oncol 2011; 28(3):753-765.
- Khaw KT, Wareham N, Bingham S, Welch A, Luben R, Day N. Combined impact of health behaviours and mortality in men and women: the EPIC-Norfolk prospective population study. PLoS Med 2008; 5(1):e12.
- Kodama S, Tanaka S, Heianza Y, et al. Association between physical activity and risk of all-cause mortality and cardiovascular disease in patients with diabetes: a meta-analysis. Diabetes Care 36:471-479, 2013
- Kokkinos P, Myers J, Faselis C, Panagiotakos DB, Doumas M, Pittaras A et al. Exercise capacity and mortality in older men: a 20-year follow-up study. Circulation 2010; 122(8):790-797
- Lahart IM, Metsios GS, Nevill AM, Carmichael AR. Physical activity, risk of death and recurrence in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. Acta Oncol. 2015;54(5):635-54.
- Lee DC, Schroeder EC. Resistance training improves cardiovascular health in postmenopausal women. Menopause 2016; 23(11):1162-1164.
- Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet 2012; 380(9838):219-229.
- Lee IM, Shiroma EJ, Evenson KR, Kamada M, LaCroix AZ, Buring JE. Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Behavior in Relation to All-Cause Mortality: The Women's Health Study. Circulation. 2018;137(2):203-5
- Leong DP, Teo KK, Rangarajan S, Lopez-Jaramillo P, Avezum A, Jr., Orlandini A, et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. Lancet. 2015;386(9990):266-73
- Matthews CE, Keadle SK, Troiano RP, Kahle L, Koster A, Brychta R, et al. Accelerometer-measured dose-response for physical activity, sedentary time, and mortality in US adults. Am J Clin Nutr. 2016;104(5):1424-32.
- Milani RV, Lavie CJ. Impact of worksite wellness intervention on cardiac risk factors and one-year health care costs. Am J Cardiol 2009; 104(10):1389-1392.
- Myers J, Prakash M, Froelicher V, et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. N Engl J Med 346:793-801, 2002
- Netz Y. Is the Comparison between Exercise and Pharmacologic Treatment of Depression in the Clinical Practice Guideline of the American College of Physicians Evidence-Based? Front Pharmacol. 2017;8:257
- Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. Jama. 2018;320(19):2020-8.
- Stubbs B, Vancampfort D, Rosenbaum S, Firth J, Cosco T, Veronese N, et al. An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. Psychiatry Res. 2017;249:102-8.
- Wen CP, Wai JP, Tsai MK, Yang YC, Cheng TY, Lee MC et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. Lancet 2011; 378(9798):1244-1253.
- Wilmot EG, Edwardson CL, Achana FA, Davies MJ, Gorely T, Gray LJ, et al. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis

L'activité physique et sportive : des bénéfices qui dépassent les effets organiques sur la santé

Professeur Paul MENU
Professeur Emérite des Universités
Président régional de la Société française de cardiologie

Madame Fabienne LEMONNIER
Chargée d'expertise en promotion de la santé
Direction de la Prévention et de la Promotion de la santé
Santé Publique France

Quelle que soit la tranche d'âge considérée, la pratique d'activités physiques favorise la cohésion et l'intégration sociale dès lors qu'elles sont organisées dans un cadre facilitant l'accès à tous et la mixité des publics.

Chez l'adulte, L'expertise collective publiée par l'Inserm en 2008 a conclu *que la pratique régulière d'activités physiques d'intensité modérée contribue au bien-être subjectif et à la qualité de vie globale en agissant sur les facteurs qui interviennent sur ces dimensions intégrées. Expériences affectives positives par l'intégration au groupe ou regard positif de l'autre, baisse du niveau de stress, satisfaction par rapport au corps, satisfaction par la participation active à la vie sociale. Ces répercussions psychiques sont constatées au niveau de populations pathologiques et non pathologiques.*

Chez les enfants et les adolescents, le bénéfice de l'activité physique (AP) dépasse les aspects organiques, morphologiques et cardio-vasculaires. L'impact réel de l'AP sur le développement intellectuel a été démontré depuis l'Antiquité. *Anima sana in corpore sano*. L'activité physique est un acteur efficace et bénéfique pour la concentration, l'attention et les performances scolaires. Réalisée plus de deux heures avant le coucher, elle favorise aussi un meilleur sommeil (en quantité et en qualité) et participe à la réduction des symptômes de l'anxiété et de la dépression.

Chez la personne âgée, l'activité physique prévient l'apparition d'un certain nombre de phénomènes délétères liés au vieillissement, diminue les risques de dépression et de détérioration des fonctions cognitives. De plus la pratique collective est source d'échanges et de partages et permet de lutter contre l'isolement. Ainsi, l'activité physique n'agit pas seulement sur la santé physique mais également sur la santé mentale et sociale en contribuant au bien-être, à la qualité de vie et au maintien des liens sociaux.

La participation à une pratique sportive améliore la santé perçue, le bien-être psychologique et l'estime de soi, et diminue l'anxiété sociale.

Enfin qu'elle soit individuelle ou en équipe, l'AP est un facteur important de **l'éducation à la citoyenneté.** Le sport est l'outil idéal pour transmettre les valeurs auxquelles la citoyenneté est intrinsèquement liée. Connaitre et respecter une règle, persévérer, surmonter les obstacles, agir en collaboration dans le respect de ses coéquipiers et adversaires pour atteindre un objectif commun permettent de développer un sentiment d'appartenance, des aptitudes à la vie quotidienne comme la confiance en soi, la coopération, l'écoute, l'empathie et des valeurs comme le respect de soi, des autres et la solidarité.

Références et sources utilisées dans ce chapitre

- Active education: growing evidence on physical activity and academic performance. Research Brief; Active Living research, 01/2015
- Activités physiques de santé, territoires et sensibilisation des personnes âgées : une recherche interventionnelle sur le programme « Bien manger, bien bouger, bien vieillir » de la Mutualité Française Alsace : présentation publique des travaux. Elodie WIPF, Gilles VIEILLE MARCHISET. Université de Strasbourg, 2014
- Un esprit en santé dans un corps actif. C. Leduc, M. Larivière. Association canadienne pour l'avancement des femmes, du sport et de l'activité physique, 2014
- The influence of childhood aerobic fitness on learning and memory. Lauren B. Raine et al. PLOS ONE, September 2013 | Volume 8 | Issue 9
- Promouvoir l'activité physique des jeunes. F Rostan, C. Simon, Z. Ulmer. Inpes, 2011
- Les effets de l'exercice physique sur le fonctionnement cognitif de l'enfant. Mathilde St-Louis-Deschênes, Université de Montréal, 2011
- Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. OMS, 2010
- Activité physique : contextes et effets sur la santé. Coll. Expertise collective, Inserm, 2008
- The relationship between physical activity, self esteem and academic achievement in 12 year old childern. M.S. tremblay, J.W. Innman, J.D. Willms. Pediatric Exercise Science 2000 ; 12

Les mécanismes d'action de l'activité physique sur la santé

Professeur Xavier BIGARD,
Physiologiste de l'exercice, biologiste musculaire et nutritionniste
Professeur agrégé du Val-de-Grâce
Ancien président de la Société française de médecine de l'exercice et du sport

Comme en attestent de très nombreuses publications, et c'est là une des justifications du Médicosport-Santé, l'activité physique contribue à prévenir la survenue d'un grand nombre de pathologies chroniques, mais peut aussi être intégrée dans le protocole thérapeutique de nombre de ces pathologies (Pedersen et Saltin, 2015). S'il est maintenant établi sur la base de très nombreuses études épidémiologiques que l'activité physique constitue une thérapeutique non médicamenteuse essentielle, il est fondamental de mieux comprendre les mécanismes biologiques qui rendent compte de son efficacité thérapeutique.

Les mécanismes biologiques par lesquels l'activité physique contribue à améliorer l'état clinique de patients porteurs de pathologies chroniques, à réduire l'étendue de leurs complications et le risque de récidive sont très divers ; ils correspondent toujours à des réponses adaptatives à l'exercice physique, le plus souvent répété (contexte général des réponses à l'entrainement), et permettent soit de corriger l'un des mécanismes de la pathologie en question, soit de corriger l'une des conséquences majeures qui caractérisent sa sévérité.

1. Les effets de l'activité physique sur l'origine des pathologies chroniques

Certaines des réponses adaptatives à l'exercice permettent d'interagir directement sur un ou plusieurs mécanismes physiopathologiques à l'origine de maladies chroniques. Dans ce registre, on peut citer comme exemple :

- la production de BDNF (brain-derived neurotrophic factor, facteur neurotrophique dérivé du cerveau) dans le tissu cérébral, et en particulier dans l'hippocampe, en réponse à l'exercice, permet de prévenir, de limiter l'étendue, et d'améliorer l'état clinique et cognitif de personnes présentant une démence, parmi lesquelles la maladie de Alzheimer. Ces patients présentent de faibles niveaux de BDNF dans l'hippocampe (Kim et coll., 2011). Chez des personnes âgées, la pratique régulière de l'activité physique permet d'augmenter le volume de l'hippocampe, les niveaux de BDNF dans cette structure cérébrale, et les fonctions cognitives (Pajonk et coll., 2010).

- l'amélioration du transport intra-cellulaire du glucose. L'exercice répété augmente la sensibilité à l'insuline et le transport intramusculaire de glucose dépendant de la contraction. Des données maintenant anciennes ont particulièrement bien démontré que l'une des réponses majeures du tissu musculaire à l'activité physique, c'était l'augmentation de l'expression du transporteur insulino-dépendant GLUT-4 (Dela et coll., 1994). Associée à l'augmentation du réseau capillaire musculaire et au débit sanguin local, l'augmentation de la densité des transporteurs GLUT-4 contribue largement à expliquer l'augmentation du transfert de glucose dans le tissu musculaire pendant, et dans les suites d'un exercice physique ; c'est le mécanisme principalement évoqué pour expliquer l'amélioration de la sensibilité du tissu musculaire à l'insuline avec l'entrainement. Des données plus récentes démontrent que de plus, l'exercice répété améliore directement la sensibilité à l'insuline en majorant la signalisation

intracellulaire activée par la liaison de l'insuline sur son récepteur, en particulier par la phosphorylation de protéines régulatrices du type TBC1 (D1 et D4) qui amplifient la pénétration insulino-dépendante du glucose dans le tissu musculaire (Maarbjerg et coll., 2011). L'amélioration de la sensibilité du tissu musculaire à l'insuline est donc liée d'une part à l'augmentation de la densité en transporteurs du glucose de type GLUT-4, et d'autre part à l'amplification de la signalisation liée à l'insuline.

On peut aussi citer les effets de l'activité physique régulière sur :

* la mobilisation des acides gras stockés dans le tissu adipeux blanc sous forme de triglycérides, grâce à une baisse de l'expression des récepteurs □-adrénergiques (freinateurs de la lipolyse), une meilleure réponse des récepteurs aux peptides natriurétiques (ANP, BNP), dont le rôle lipolytique est important.

* le transport intramusculaire des acides gras à longue chaine libérés à partir des triglycérides des adipocytes, à la suite de l'augmentation de l'expression des transporteurs spécifiques de ces acides gras, de type FABP et FAT/CD36.

* le transport intramitochondrial des acides gras à longue chaine, par une augmentation de l'expression des composants de la navette carnitine-palmitoyl transférase-1 et -2 (CPT-1, CPT-2).

* l'augmentation de l'expression de tous les gènes impliqués dans l'oxydation des acides gras, en particulier sous l'influence du facteur de transcription de ces gènes, le récepteur activé par les proliférateurs de peroxysomes (PPAR□□□).

Toutes ces réponses adaptatives contribuent à mieux mobiliser et oxyder les acides gras, ce qui permet de corriger l'une des caractérisations majeures du surpoids et de l'obésité.

2. Les effets de l'activité physique sur les conséquences des pathologies chroniques

L'activité physique peut aussi agir directement sur les conséquences fonctionnelles et biologiques de certaines pathologies. C'est ainsi que l'activité physique régulière peut corriger :

* la baisse des capacités oxydatives musculaires, liée soit à la pathologie d'origine, soit au déconditionnement qui s'ensuit. L'amélioration des capacités oxydatives musculaires est liée à l'activation de voies de signalisation intracellulaires dépendantes de l'AMP-kinase (AMPK) et la protéine p38, toutes deux impliquées dans la biogenèse mitochondriale.

* l'involution du réseau capillaire dans les muscles squelettiques, grâce à l'augmentation de l'expression de facteurs angiogéniques comme le facteur de croissance vasculaire (vascular endothelial growth-factor, VEGF).

* l'amyotrophie, par l'activation par la signalisation PI3K-Akt-mTOR impliquée directement dans le contrôle de la masse musculaire, non seulement par la modulation des synthèses protéiques, mais aussi par l'expression des atrogènes qui contrôlent de systèmes protéolytiques spécifiques.

Nombre de ces réponses aiguës ou chroniques à l'exercice physique sont liées à des modulations d'expression de gènes cibles qui subissent eux-mêmes des régulations de nature épigénétique, le plus souvent sous l'influence de facteurs métaboliques (Pareja-Galeano et coll., 2014).

Nous insisterons plus particulièrement sur les mécanismes par lesquels l'activité physique a des effets favorables sur une des conséquences systémiques de nombreuses pathologies chroniques qui a de multiples conséquences, l'inflammation de bas grade.

L'inflammation systémique de faible niveau, dite de bas grade, est à l'origine de graves conséquences organiques. L'influence de la survenue de cette inflammation a été pour la première fois démontrée dans le cadre de l'obésité ; les auteurs démontrent alors qu'au cours de l'obésité, le tissu adipeux est rapidement inflammatoire (Hotamisligil et coll., 1993). Ils démontrent l'expression du TNF-□ dans le tissu adipeux d'animaux obèses, comparée à des modèles animaux non obèses, associée à une insulino-résistance des tissus. Ils montrent ensuite que le traitement de ces animaux obèses avec un antagoniste du TNF-□ augmente fortement la sensibilité des muscles squelettiques à l'insuline.

C'est la première démonstration de l'inflammation du tissu adipeux dans le cadre de l'obésité. L'inflammation de bas grade se retrouve dans de multiples pathologies (obésité, diabète de type 2, insuffisance respiratoire, athérosclérose, hypertension, démences séniles dont la maladie de Alzheimer, etc.). Les effets supposés de l'activité physique régulière sur cet état inflammatoire peuvent être envisagés en réponse à un exercice unique ou répété.

L'exercice unique induit un certain nombre de réponses biologiques, essentiellement par des mécanismes locaux. Ces mécanismes permettent d'évoquer un concept relativement récent, celui de « muscle endocrine », de muscle producteur de molécules pléiotropes, c'est-à-dire qui vont pouvoir être produites dans d'autres tissus et avoir des cibles multiples ; ces molécules sont maintenant regroupées sous le terme général de myokines (Pedersen 2011). Cette notion de myokine, de cytokine (peptide) produite par le muscle lors de la contraction remonte aux années 2005-2010. Une grande famille de myokines a été identifiée, et on en est maintenant à plus de 100 protéines différentes produites par le muscle squelettique au cours de la contraction.

Parmi celles-ci, l'interleukine 6 (IL-6) joue un rôle particulier dans le cadre de l'inflammation. Cette cytokine est produite par le muscle avec un effet dose, en fonction de l'intensité de l'exercice, mais aussi en fonction des conditions métaboliques du muscle (Helge et coll., 2003). Ainsi, plus l'exercice est prolongé, plus les réserves énergétiques du muscle sont diminuées, plus forte sera sa production d'IL-6. C'est bien la fibre musculaire qui produit l'IL-6 au cours de l'exercice, mais cette cytokine a ensuite des effets systémiques (Banzet et coll., 2005).

L'IL-6 a en effet des effets anti-inflammatoires parfaitement bien démontrés chez l'Homme au cours d'expérimentations au cours desquelles les auteurs démontrent que la production de TNF-□ (interleukine pro-inflammatoire) en réponse à une injection d'endotoxine, est moins importante chez les sujets qui ont soit préalablement réalisé un exercice physique, soit ont reçu une dose filée d'IL6 durant trois heures. Il apparaît ainsi que si l'exercice a des propriétés anti-inflammatoires, c'est parce qu'il induit une production d'IL-6 (Starkie et coll., 2003).

De plus, l'IL-6 a d'autres effets, en induisant entre autre l'augmentation de production d'autres cytokines anti-inflammatoires, à l'image de l'IL-10 ou de l'antagoniste du récepteur à l'IL-1□ (IL-1ra) (Steensberg et coll., 2003). Ainsi, l'IL-6 produite à l'exercice par le muscle, diminue l'expression de cytokines pro-inflammatoires (comme TNF-□) et augmente l'expression de cytokines anti-inflammatoires (comme IL-10 ou IL-1ra).

A l'exercice physique, de nombreuses familles de protéines produites par le muscle sont susceptibles d'avoir des effets locaux mais aussi des effets systémiques ; de même, au cours de l'exercice, les réponses de deux hormones, dont le cortisol et les catécholamines contribuent à expliquer les effets anti-inflammatoires de l'exercice (Steensberg et coll., 2003). L'IL-6 transfusée induit une réponse du cortisol en augmentant sa production au sein de l'organisme.

Cette augmentation de la libération du cortisol se traduit d'une part par une démarginalisation de neutrophiles, ce mouvement d'éléments cellulaires étant totalement associé à un effet anti-inflammatoire, et d'autre part par une diminution de la concentration de lymphocytes circulants, ce qui correspond également à une situation anti-inflammatoire.

La répétition d'exercices physiques et l'acquisition d'un état d'entrainement vont se manifester par une cumulation des réponses anti-inflammatoires décrites ci-dessus à l'issue d'un exercice unique, mais aussi par des réponses spécifiques du tissu adipeux. Comme nous l'avons évoqué plus haut, la mobilisation et l'oxydation des acides gras, favorisées par la répétition d'exercices physiques, vont se traduire par une réduction de la taille des adipocytes ; cette réduction de la taille des adipocytes est directement impliquée dans la levée de l'état inflammatoire de bas grade.

En effet, c'est principalement la taille de ces adipocytes qui est à l'origine du développement de l'inflammation du tissu adipeux (Allen et coll., 2015).

A titre de conclusion, la pratique régulière de l'activité physique prévient la survenue de nombreuses pathologies chroniques et constitue une thérapeutique non-médicamenteuse pour plus de 26 maladies chroniques, au travers de mécanismes biologiques complexes dépassant de très loin la simple dépense énergétique.

L'exemple des effets anti-inflammatoires de l'exercice, effets liés d'une part à la production d'IL-6 par le muscle, et d'autre part à la réduction de l'état inflammatoire du tissu adipeux par une baisse de la taille des adipocytes illustre bien les effets biologiques complexes de l'exercice qui contribuent à expliquer ses effets sur la santé.

Références et sources utilisées dans ce chapitre

- Allen J, Sun Y, Woods JA. Exercise and the regulation of inflammatory responses. Progr Mol Biol Translat Sci. 2015, 135, 337-354.
- Banzet S, Koulmann N, Simler N, Birot O, Sanchez H, Chapot R, Peinnequin A, Bigard X. Fibre-type specificity of interleukin-6 gene transcription during muscle contraction in rat: association with calcineurin activity. J Physiol 2005, 566, 839–847.
- Dela F, Ploug T, Handberg A, Petersen LN, Larsen JJ, Mikines KJ, Galbo H. Physical training increases muscleGLUT4 protein and mRNA in patients with NIDDM. Diabetes 1994, 43, 862–865.
- Helge JW, Stallknecht B, Pedersen BK, Galbo H, Kiens B, Richter EA. The effect of graded exercise on IL-6 release and glucose uptake in skeletal muscle. J Physiol 2003, 546, 299–305.
- Hotamisligil GS, Shargill NS, Spiegelman BM. Adipose expression of tumor necrosis factor-alpha: direct role in obesity-linked insulin resistance. Science 1993, 259, 87-91.
- Kim JM, Stewart R, Bae KY, Kim SW, Yang SJ, Park KH, Shin IS, Yoon JS. Role of BDNF val66met polymorphism on the association between physical activity and incident dementia. Neurobiol Aging 2011, 32, 551 e5-12.
- Maarbjerg SJ, Sylow L, Richter EA. Current understanding of increasd insulin sensitivity after exercise – emerging candidates. Acta Physiol 2011, 202, 323-335.

- Pajonk FG, Wobrock T, Gruber O, Scherk H, Berner D, Kaizl I, Kierer A, Muller S, Oest M, Meyer T, Backens M, Schneider-Axmann T, Thornton AE, Honer WG, Falkai P. Hippocampal plasticity in response to exercise in schizophrenia. Arch Gen Psychiatry 2010, 67, 133–143.
- Pareja-Galeano H, Sanchis-Gomar F, Garcia-Gimenez JL. Physical exercise and epigenetic modulation: elucidating intricate mechanisms. Sports Med. 2014, 44, 429–36.
- Pedersen BK. Muscles and their myokines. J. Exp. Biol. 2011, 214, 337–346.
- Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. Scand J Med Sci Sports. 2015, 25(Suppl) 3, 1-72.
- Starkie R, Ostrowski SR, Jauffred S, Febbraio M, Pedersen BK. Exercise and IL-6 infusion inhibit endotoxininduced TNF-alpha production in humans. FASEB J 2003, 17, 884–886.
- Steensberg A, Fischer CP, Keller C, Moller K, Pedersen BK. IL- 6 enhances plasma IL-1ra, IL-10, and cortisol in humans. Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab. 2003, 285, E433-E437.

Différents types de prévention

Madame Fabienne LEMONNIER
Chargée d'expertise en promotion de la santé
Direction de la Prévention et de la Promotion de la santé
Santé Publique France

1. Première approche : OMS (1948)

Selon l'OMS la prévention c'est l'ensemble des mesures prises pour limiter le nombre et la gravité d'une maladie.

L'OMS établit une classification **selon le stade d'évolution de la maladie** :

- La **prévention primaire** : il s'agit d'intervenir **avant** la maladie pour en éviter la survenue.

  Vise à réduire l'incidence (nouveaux cas).

  Prise en compte des conduites individuelles à risque (les mesures de prévention peuvent être individuelles ou collectives).

  Ex : mesures visant à changer les comportements sédentaires et l'insuffisance d'activité physique.
- La **prévention secondaire** : il s'agit d'agir **au tout début** de l'apparition de la maladie afin d'en éviter l'évolution, ou de faire disparaitre les facteurs de risque.

  Vise à réduire la prévalence (nombre de personnes atteintes à un moment donné).

  Ex : pratique d'une activité physique et sportive par des personnes hypertendues ou obèses en début d'évolution, afin de faire disparaître ces facteurs de risque.
- La **prévention tertiaire** : il s'agit ici de réduire les complications, invalidités ou rechutes consécutives à la maladie.

  Vise à favoriser la réinsertion et à réduire la perte d'autonomie.

  Ex : pratique d'une activité physique et sportive par des personnes atteintes de maladies chroniques, afin de réduire les complications, invalidités et rechutes liées à ces pathologies.

Cette **conception de la prévention, calquée sur le soin**, dirigée contre des risques et non orientée positivement vers la santé, était bien adaptée à des problèmes sanitaires (majoritairement pathologies aigües infectieuses et accidents).

2. Deuxième approche : Gordon (1982)

Ce n'est plus le stade de la maladie qui caractérise la prévention mais la **population** (groupe cible) à laquelle elle s'adresse :

- **Prévention universelle** : destinée à l'ensemble de la population ou à des segments entiers de celle-ci (ex : adolescents), sans tenir compte de son état de santé, et qui rassemble les grandes règles d'hygiène et l'éducation pour la santé.

  Elle représente généralement une stratégie de santé publique.

  Ex : campagne d'information sur les recommandations du PNNS concernant l'activité physique.

- **Prévention orientée ou sélective** : qui s'adresse à des sous-groupes en fonction des risques particuliers auxquels ils sont exposés (personnes généralement en bonne santé mais ayant une plus forte probabilité de développer une maladie).

  Elle est préférable lorsque les risques sont répartis de façon inégale dans la population.

  Ex : prévention du dopage auprès des sportifs, pratique d'activité physique et sportive par des personnes sédentaires.
- **Prévention ciblée ou indiquée**, quand la présence de facteurs de risque dans des groupes spécifiques vient renforcer le danger.

  Ex : pratique d'activité physique par des personnes sédentaires en surpoids ou obèses.

  Les préventions sélective et indiquée demandent davantage d'efforts, du fait de la vulnérabilité plus grande des publics.

  Un des défis majeurs consiste à identifier les groupes cibles pour des offres sélectives et indiquées, car on manque souvent de critères pour les différencier. De plus il existe un risque de stigmatisation des personnes.

Gordon, R. (1983). An operational classification of disease prevention.
Public Health Reports, 98, 107-109.

3. Troisième approche : San Marco (2003) puis Flageolet (2008)

Ce n'est plus le stade de la maladie ni la population qui caractérisent la prévention mais **l'implication du sujet** dans sa réalisation (active ou passive).

- La prévention universelle devient la **promotion de la santé**, parce que l'on se fonde sur la participation de la cible.
- La prévention ciblée, dirigée vers les malades et ayant pour but de leur apprendre à gérer leur traitement pour éviter les complications devient **l'éducation thérapeutique.**

  Ex : ateliers thérapeutiques escrime pour des personnes victimes de violences sexuelles.

SAN MARCO, Jean-Louis. Définitions. In : BOURDILLON, F ; TUBIANA, M.
Traité de prévention. Paris : Flammarion, 2009, 421 p .

Flageolet propose une définition de la « prévention globale » entendue comme la **gestion de son capital santé**, s'inspirant de la définition de San Marco :

« Gestion active et responsabilisée par la personne de son capital santé dans tous les aspects de la vie. L'action de promotion de la santé, de prévention des maladies ou d'éducation thérapeutique est déclenchée par un ou des professionnels. Une participation active de la personne, ou du groupe ciblé, est systématiquement recherchée.

Quatre actions types sont retenues pour une « prévention globale » :

- **par les risques**, qui est celle mise en œuvre actuellement et concerne le champ sanitaire;

  (Ex : pratique d'APS pour les personnes sédentaires)
- **par les populations**, dans une logique d'éducation à la santé entendue globalement;

  (Ex : pratique d'APS par les seniors)
- **par les milieux de vie**, qu'il s'agit de rendre sains et favorables;

  (Ex : pratique d'APS en EHPAD)

- **par les territoires**, pour bénéficier de la connaissance et de la proximité du terrain et des populations. »

  (Ex : pratique d'APS dans les quartiers sensibles)

  Rapport Flageolet sur les disparités territoriales des politiques de prévention sanitaire - 2008

La frontière entre ces divers types de prévention est perméable. Ces approches s'appuient l'une sur l'autre, s'imbriquent et, dans l'idéal, se complètent. Il est toujours plus efficace de s'adresser en même temps aux personnes et à leur environnement, qu'il soit humain (famille, encadrants sportifs…), socio-culturel (limitation des freins économiques et culturels à la pratique) ou matériel (horaires des créneaux d'activité, accès aux matériels et équipements sportifs).

C'est pourquoi, dans un souci de simplification, le Comité du Médicosport santé de la commission médicale du CNOSF a décidé de s'en tenir qu'à deux types de prévention : la prévention primaire et la réunion des préventions secondaire et tertiaire.

Recommandations générales pour la pratique du sport-santé

Professeur François CARRE
Cardiologue et physiologiste de l'exercice
Responsable du Service de médecine du sport
CHU Pontchaillou
Université de Rennes 1-INSERM 1099

1. La prescription

Comme le décrit l'ACSM (Moore et al., 2016[2]), la prescription médicale de l'activité physique et/ou sportive (APS) peut être proposée selon le modèle classique comportant :

- L'indication, précisant la pathologie pour laquelle l'exercice est prescrit ;
- Les qualités que l'on cherche à développer à travers la pratique des activités physiques et/ou sportives (APS) (endurance, renforcement musculaire, équilibre, souplesse, coordination etc.) ;
- La dose hebdomadaire : le nombre de séances, leur durée et leur intensité ;
- La durée de validité de l'ordonnance et le nombre de renouvellements ;
- Les spécificités du patient, de sa pathologie et de son traitement pouvant interférer avec cette pratique d'APS.

2. La gestion individualisée d'une séance d'APS

Durée et intensité de l'exercice se traduisent par un niveau de difficulté ressenti. Ce niveau peut être estimé en utilisant l'échelle de Borg (de 0 à 10), qui évalue l'effort perçu ou l'essoufflement.

L'intensité des APS varie selon leur nature. Elle est appréciée par le nombre de "Metabolic Equivalent Task" (METs) mobilisés pour sa pratique. Le MET est une unité énergétique correspondant au métabolisme de repos. Les APS sont classées en fonction du nombre de METs qu'elles nécessitent de mobiliser : effort léger : 1,5 à 3 METs, modéré 3 à 6, intense 6 à 9 METS, très intense > 9 METs.

Il est important de noter que le niveau technique intervient dans le niveau énergétique de la pratique d'une APS.

Un cardiofréquencemètre peut aussi servir à chiffrer l'intensité individuelle de l'exercice en pourcentage de la fréquence cardiaque maximale du pratiquant (FC max). Cette FC max doit être de préférence déterminée individuellement et non pas en utilisant les formules de calcul théorique.

3. Recommandations de bonne pratique

Toute séance d'APS comporte des phases nécessaires pour éviter les accidents cardiovasculaires et musculo- squelettiques :

- L'échauffement : Il dure de 10 à 20 min selon la nature des APS et les conditions environnementales. Il est généralement global (à l'ensemble du corps) puis se termine

[2] Moore GE et al. ACSM's Exercise Management For Persons With Chronic Diseases and Disabilities. Ed. Human Kinetics, Champaign, 2016 : pages 3-32

souvent par des exercices plus spécifiques (gestes techniques lents et de grande amplitude par exemple) ou une accélération progressive. Il est le plus souvent à réaliser à une difficulté équivalente à 2/10 sur l'échelle de Borg.

- Le corps de séance : variable selon l'APS
- Le retour au calme : 5 min pour ne pas interrompre brutalement l'activité
- Les étirements doux et passifs : pour limiter les sensations de raideur musculaire

L'hydratation : elle doit être régulière, à petites doses, et ne pas se limiter à la sensation de soif. Sa quantité doit tenir compte de la température et de l'humidité environnante.

Les conditions environnementales : les changements climatiques (froid/chaud) brutaux accentuent les contraintes de l'exercice physique, ce qui peut conduire à sa mauvaise tolérance. La pollution atmosphérique extérieure ou en salle peut aussi accentuer les contraintes de l'exercice physique. Il en de même pour la présence d'allergènes.

Selon les recommandations du club des cardiologues du sport, il est fortement recommandé aux fumeurs de s'abstenir de tabac durant les 2H qui précèdent et suivent la pratique de l'APS. Il est d'autre part déconseillé de pratiquer une APS en cas de syndrome grippal ou équivalent.

La survenue de symptômes inhabituels doit conduire à arrêter la pratique de l'APS et à consulter son médecin traitant.

APS et cancer

Docteur Thierry Bouillet
Cancérologue - Praticien Hospitalier CHU Avicenne - Bobigny
Directeur médical de l'Institut de radiothérapie des hautes énergies - Bobigny
Co-fondateur de la CAMI Sport et Cancer

Monsieur Jean-Marc Descotes
Co-fondateur de la CAMI Sport et Cancer
Responsable Diplôme Universitaire « Sport et Cancer » Paris 13

1. Contexte de la pathologie

Le Cancer est la maladie du 21e siècle. Depuis le milieu des années 2000, cette maladie est devenue la première cause de mortalité dans le monde et en France. En 2015, on estime à 385 000 le nombre de nouveaux cas cancers en France pour 150 000 décès. Les hommes restent plus souvent atteints que les femmes de maladies cancéreuses.

En 1900, le cancer était en France à l'origine de 4 % des décès. Avec l'augmentation de l'espérance de vie (passée de 45 ans en 1900 à 81 ans en 2005), grâce aux progrès effectués dans le traitement de plusieurs maladies, notamment les maladies infectieuses et les maladies cardiovasculaires, ce pourcentage est passé à 6 % en 1927, 20 % en 1976 et 27,5 % en 2000.

Même si le nombre de décès par cancer entre 1968 et 2005 a augmenté de 41 % passant de 106 000 décès à 149 000 décès pour ces deux périodes, il est à noter que depuis 1950, à âge égal, la mortalité de l'ensemble des cancers n'a pas augmenté mais la fréquence globale des cancers, donc la place du cancer dans la société française, est devenue de plus en plus grande avec le vieillissement d'une part et l'augmentation de la population qui est passée de 50 à 60 millions d'autre part. Les cancers surviennent le plus souvent après 50 ou 60 ans, la fréquence des cancers augmente donc avec l'espérance de vie de la population.

Ces deux composantes, accroissement et vieillissement de la population française, ont accru le nombre de cancers qui est passé de 250 000 à 350 000 cas par an entre les années 1980 et 2010. Cette augmentation d'incidence aurait dû aboutir à une augmentation de 63 % de la mortalité alors que cet accroissement de décès par cancer observé entre ces deux dates, 1968 et 2005, n'est que de 41 %. Cette diminution de mortalité a été obtenue par l'amélioration du dépistage et des traitements.

1.1 Généralités en oncologie

1.1.1 Carcinogénèse

Le cancer est une maladie correspond à une accumulation de mutation de gènes contrôlant la croissance cellulaire. Ces cellules porteuses de mutations génétiques ont la capacité d'envahir les tissus voisins, processus définissant l'extension loco régionale, puis par voie vasculaire ou lymphatique envahir des tissus à distance définissant le processus métastatique.

1.1.2 Les Traitements

Les 3 principaux traitements classiques du cancer sont la chirurgie, la radiothérapie et la chimiothérapie. La compréhension de la biologie cellulaire tumorale a permis de définir de nouvelles approches thérapeutiques, bien connues comme l'hormonothérapie des tumeurs mammaires ou

prostatiques, ou plus récentes comme les biothérapies qui agissent sur des facteurs de croissance tumorale produits par les gènes mutés ou comme l'immunothérapie qui permet de lever la protection des cellules tumorales vis-à-vis des cellules lymphocytaires du système immunitaire du patient qui peuvent alors détruire les cellules cancéreuses.

Le traitement de chaque cancer est défini de façon multi disciplinaire lors de réunions de concertation pluri disciplinaire qui, en fonction de paramètres classiques, histologie, extension, état général, comorbidités, mais aussi de paramètres plus récents comme l'expression de mutations géniques, de systèmes de résistance immunitaire proposent pour chaque patient un traitement personnalisé. Ces traitements associent en règle plusieurs types de soins de façon synchrone ou successive.

Ces soins ont des objectifs qui peuvent être curatifs ou palliatifs.

1.1.3 Effets secondaires du traitement

Dans tous les cas ces traitements anti cancéreux ont des effets secondaires d'intensité, de durée, de moment de révélation variables.

L'intensité de ces toxicités est évaluée selon une échelle de gravité qui va de 1 à 5.

La durée de ces effets iatrogènes est également variable, parfois transitoire cédant rapidement à l'arrêt des soins comme les mucites, diarrhée, alopécie, tandis que d'autres sont prolongées à distance de la fin des thérapeutiques comme les neuropathies périphériques ou les atteintes cardio respiratoires.

Le moment de survenue peut être inscrit pendant le parcours de soins ou survenir à distance, lors de la phase de surveillance comme les toxicités neurologiques, osseuses ou cardiaques.

Ces effets secondaires modifient généralement le schéma corporel, la qualité de vie, les rapports sociaux et familiaux, la projection dans l'avenir.

La liste des effets secondaires est longue et très dépendante de chaque soin et de chaque patient. Ces effets secondaires sont ainsi multiples et chaque nouvelle thérapeutique comme récemment les biothérapies ou l'immunothérapie apporte son lot de nouvelle toxicité jusque-là méconnue.

Des toxicités fréquentes et invalidantes peuvent être modifiées par une pratique d'activité physique et sportive. La modification de ces effets secondaires aboutit à nettement améliorer le per et le post cancer. Parmi ces effets secondaires voici quelques exemples qui peuvent être améliorées par l'APS.

1.1.4 Fatigue

La fatigue est décrite par la quasi-totalité des patients porteurs de maladie cancéreuse. Ce symptôme affecte de façon majeure la qualité de vie des patients et leurs activités personnelles et publiques.

Elle est décrite comme une sensation subjective d'épuisement physique, émotionnel ou cognitif, en relation avec le cancer et ses traitements, qui n'est pas proportionnel avec une activité physique récente, qui ne cède pas au repos et qui interfère avec les gestes quotidiens de la vie. Cette fatigue est quasi systématique pendant les soins et résolutive en règle 6 à 12 mois au décours de ceux-ci mais elle peut être persistante sur des années touchant des patients

en rémission complète définitive et qui restent invalidés par cette fatigue prolongée en rapport avec le cancer.

Sa prévalence varie selon les études de 50 à 100 %. Elle est estimée à 50 % dès le début de la prise en charge, puis retrouvée dans plus de 80 % en cas de recours à une chimiothérapie et dans 30 à 90 % en cas de radiothérapie. 17 à 38 % des patients décrivent une fatigue sévère à distance des traitements.

De multiples échelles ont été décrites pour mesurer la fatigue. Dans tous les cas un dépistage simple de la fatigue existe de façon validée selon une échelle analogique graduée de 1 à 10 sur laquelle le patient rapporte son niveau de fatigue ressentie. Des niveaux rapportés de 0 à 3 correspondent à des fatigues légères, des niveaux de 4 à 6 à des niveaux de fatigue significative, des niveaux de 7 à 10 sont des fatigues intenses voir insupportables.

Le médecin et le patient doivent aborder régulièrement ce symptôme invalidant et persistant.

1.1.5 Les Causes de la Fatigue

Elles sont multifactorielles, parfois en rapport avec une cause identifiable, anémie, insuffisance thyroïdienne ou cardiaque, anomalie surrénalienne, anémie, recours aux béta bloquants, mais le plus souvent sans cause curable en rapport avec l'inflammation abdominale profonde et la sécrétion de cytokines.

Dans tous les cas la réduction de l'activité est majorée par les troubles psychologiques et le repli sur soi. Plusieurs facteurs peuvent venir viennent l'aggraver comme la douleur, la dyspnée, les nausées. La survenue brutale d'une fatigue doit aussi faire rechercher une évolutivité de la maladie.

1.1.6 Les Dimensions de la Fatigue

• La dimension physique est la plus évidente avec son manque d'endurance et d'énergie.

• La dimension psychologique et son impact émotionnel qui doit être différenciée d'un syndrome dépressif.

• La dimension cognitive qui se traduit par la difficulté à se concentrer, à mémoriser, des perturbations relationnelles avec une émotivité accrue.

Les causes de cette fatigue semblent liées à une inflammation chronique autour des cellules cancéreuses et au niveau de la graisse intra abdominale, processus inflammatoire qui sécrètent des cytokines qui diffusant à distance par voie sanguine vont induire une destruction progressive des cellules musculaires dans l'ensemble de l'organisme induisant une fonte musculaire précoce, définissant le sarcopénie, mais aussi au sein du système nerveux central provoquant des dysfonctionnements neuronaux responsables de troubles cognitifs, de la concentration, de la mémoire, de l'humeur ou du sommeil.

1.1.7 Douleurs ostéo articulaires

Des effets secondaires à type de douleurs articulaires et myalgies sont décrits lors du recours à de nombreuses hormonothérapies de cancers du sein ou de la prostate, au cours de chimiothérapies mais aussi en relation avec des biothérapies et, ce, avec des incidences variables mais avec toujours un retentissement sur la qualité de vie et les possibilités de mobilisation corporelle.

La présentation clinique est multiple, douleurs articulaires à type de polyarthralgies, aggravation de douleurs articulaires préexistantes d'arthrose, manifestations inflammatoires pouvant faire évoquer un rhumatisme inflammatoire débutant, tendinites, ténosynovites, myalgies spontanées ou provoquées.

1.1.8 Lymphœdème

Le lymphœdème du membre supérieur ou du membre inférieur est une complication classique du traitement du cancer par chirurgie ou radiothérapie. Il est dû classiquement à la destruction du drainage lymphatique au décours de curage ganglionnaire ou de radiothérapie incluant les aires ganglionnaires. Il s'agit de l'accumulation de lymphe mais aussi de la constitution de tissus adipeux ectopiques. Un lymphœdème peut survenir dans les suites immédiates des soins mais aussi dans les 5 à 15 ans suivant un traitement incluant les aires ganglionnaires.

1.1.9 Ostéoporose

L'ostéoporose, affection caractérisée par la perte de masse osseuse et la dégradation du tissu osseux expose les os à un risque de fracture. Cette ostéoporose peut être causée par certains types de cancers comme le myélome multiple. Elle peut aussi être causée par des traitements du cancer ou leurs effets secondaires comme l'hormonothérapie des cancers du sein et de la prostate. De même elle peut être induite par une ménopause précoce post chimiothérapie.

1.1.10 Changements du poids

La prise de poids est un problème classique en cours de chimiothérapie adjuvante. La prise de poids en cours de chimiothérapie adjuvante pour cancers du sein est en moyenne de 2 à 4kgs et moins de 10 % de ces femmes retrouvent leur poids initial à distance des soins. Cette prise de poids associe une perte de masse musculaire de l'ordre de 2kgs et une prise de graisse intra abdominale de 4 à 6kgs. L'existence d'une masse graisseuse abdominale importante est associée à un accroissement des complications post-thérapeutiques mais aussi des mortalités globale et spécifique par cancer. Cette masse graisseuse intra-abdominale induit en effet une inflammation chronique dans l'organisme, qui, par la sécrétion de cytokines augmente le risque de rechute du cancer traité et accroit aussi les risques de survenue de seconde pathologie comme un autre cancer, des pathologies cardio-vasculaires, endocriniennes comme le diabète ou neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer. Cette graisse abdominale qui peut être explorée par scanner abdominal accroit donc en post thérapeutiques les morbi-mortalités spécifique par cancer et globale.

1.1.11 Sarcopénie

La sarcopénie désigne une altération quantitative de la masse musculaire associée à une altération des performances physiques avec l'avancée en âge.

La sarcopénie avant traitement du cancer est indépendamment et significativement associée aux évènements indésirables au cours et au décours du traitement du cancer (survies globales, sans récidives et sans progressions réduites, complications postopératoires sévères accrues, chimiotoxicité sévère plus fréquente).

La sarcopénie s'accroit avec le temps lors de la réalisation des chimiothérapies successives, ainsi lors des soins de chimiothérapie pour cancer du poumon, il existe après 3 cycles une perte de masse musculaire de 1.6kgs dont l'existence réduit l'espérance de survie.

1.1.12 Troubles cardiaques

De nombreux anticancéreux ont une toxicité vis-à-vis du système cardiovasculaire. Dans certains cas, ces toxicités peuvent contre-indiquer la poursuite du traitement, entraîner une détérioration de la qualité de vie et obérer le pronostic.

La cardiotoxicité la mieux connue en chimiothérapie est celle des anthracyclines ou du paclitaxel mais de tels effets secondaires existent avec les biothérapies. La complication cardiaque la plus sévère est l'insuffisance cardiaque congestive en règle irréversible et qui impose un dépistage de sa survenue en cours et au décours de soins. D'autres toxicités peuvent survenir comme une insuffisance coronarienne sous 5 FU, des troubles du rythme ou des troubles de conduction intracardiaque.

2. Les différents niveaux de gravité pris en compte dans la thématique Médicosport-santé

Compte tenu de la complexité de la pathologie, des traitements et des effets secondaires nous avons développé notre approche de la pratique des APS dans le cadre du Médicosport-santé autour des personnes en rémission, c'est à dire ayant achevées leur phase traitement de leur cancer et ayant retrouvé une condition physique suffisante pour reprendre une APS.

Nous restons sur une approche des APS ayant pour objectifs une diminution de la fatigue, l'amélioration de la qualité de vie, la diminution de la masse grasse et le maintien de la masse musculaire pour réduire les risques de rechute du cancer et les altérations de qualité de vie.

La prise en charge des patients en cours de soins anti cancéreux du fait du caractère évolutif de la pathologie marqué par la possibilité de survenue d'évolution locale ou à distance et du risque important de survenue d'effets iatrogènes multiples pouvant être sévères impose le recours à des centres spécialisés dans la prise en charge de l'APS en oncologie.

3. Les bienfaits de l'APS en Rémission d'un cancer

L'activité physique et sportive en cancérologie, partie intégrante des soins de support, a un probable apport en terme de prévention tertiaire par des mécanismes biologiques connus aboutissant à une indication de ces soins pendant et après le traitement de cancers (Bouillet T, Bigard X et al Crit Rev Oncol Hematol 2015) à la condition d'une activité physique suffisamment intense pour atteindre et dépasser les seuils de dépense énergétique et de durée en deçà desquels il n'existe aucun bénéfice.

Des bénéfices de l'activité physique et sportive (APS) existent aussi sur les événements qui peuvent survenir lors du suivi d'un cancer en rémission soit la fatigue, la prise de poids avec ses composantes prise de graisse abdominale et fonte de masse musculaire, la dépression, les troubles cognitifs, les douleurs ostéo-articulaires, ostéoporose, la diminution de la qualité de vie, l'apparition de comorbidités.

Les termes d'activité physique et d'exercice sont souvent confondus mais l'activité physique correspond à toute activité musculaire aboutissant à une dépense d'énergie tandis que les exercices correspondent à des mouvements structurés et répétitifs réalisés

dans le but d'améliorer la santé du pratiquant.

3.1 Impact sur la qualité de vie et l'estime de soi

Deux revues récentes dans la littérature comportant une méta-analyse, permettent une évaluation fiable de l'impact de l'activité physique sur la qualité de vie et l'estime de soi dans le contexte de la cancérologie (Revues Cochrane 2012, conduites par IS. Mishra).

Elles rapportent, pour l'une, les résultats des actions proposées dès le début des traitements spécifiques du cancer, pour l'autre des actions de même type mais conduites seulement après la fin de la chimiothérapie ou de la radiothérapie.

La méta-analyse des études consacrées à des programmes d'activité physique proposés après la fin des traitements témoigne de résultats identiques aux précédents pour la qualité de vie globale : SMD 0,48 (IC 95 % 0,16 à 0,81) et un effet très favorable sur "l'estime de soi" (évaluée avec l'échelle Rosenberg Self Esteem Scale) avec une différence significative entre les groupes action et contrôle qui se prolonge jusqu'à 6 mois : SMD 2,70 (0,73 – 4,67). Il existe aussi un impact positif sur la satisfaction à propos de la vie sexuelle : SMD 0,40 (0,11 – 0,68) recueillie à l'évaluation des 6 mois. L'impact sur l'anxiété est plus discret sinon que dans les cohortes de personnes atteintes de cancer du sein à l'évaluation des 6 mois les préoccupations à l'égard du risque de récidive sont plus faibles en cas d'APS mais dans une cohorte où l'activité physique restait peu intense.

Une étude portant sur cette question de l'intensité de l'APS compare deux groupes distincts selon l'intensité de l'effort demandé et un groupe témoin (K. Cournoya - Journal of Clinical Oncology, 2007) confirme l'impact positif sur l'estime de soi de l'activité physique dans le cas de cancers du sein, surtout quand l'effort demandé était relativement important (contre-résistance).

Dans une méta analyse portant sur 40 études évaluant l'impact de l'APS sur la qualité de vie des patients cancéreux, il apparait que l'APS améliore la Qualité de vie dans ses 4 composantes: Physique, avec un meilleur contrôle des conséquences physiques du cancer et des traitements, Psychologique avec une amélioration de l'auto perception positive par le patient, Sociale avec une amélioration des rapports humains du patient dans sa famille et dans la société, Spirituelle avec de nouvelles définitions des objectifs de la vie (Burke S et al Cancers 2017). L'APS améliore la qualité de vie des patients quel que soit le cancer et le type de traitement

3.2 La Fatigue

Symptôme fréquent, souvent sous-estimé, la fatigue altère la qualité de vie des patients pendant et après les traitements anticancéreux. L'évaluer et la prendre en charge, notamment au travers d'une activité physique et sportive adaptée, c'est pour le patient intégrer un parcours de soins dans un parcours de vie.

3.3 La prise en charge de la fatigue

Plusieurs étapes et axes sont indispensables pour une prise en charge qualitative comme le recommande désormais de nombreux référentiels tels que celui des soins de support de l'AFSOS (Soins de Support en Oncologie) :

- l'écoute, la prise en compte de la fatigue et son évaluation sécurisent le patient ;
- le traitement bien entendu des causes organiques identifiées ;
- l'éducation du patient et de son entourage afin de hiérarchiser les objectifs, déléguer les tâches et aménager les journées ;
- la programmation d'exercices physiques adaptés et en toute sécurité dès le début

des traitements, de façon progressive, seul mais aussi en groupe ;

- la programmation des activités de restauration de l'attention et de la concentration ;
- l'amélioration de la nutrition qui va de pair avec l'activité physique ;
- l'amélioration du sommeil.

Mais tout ceci doit être évalué et réévalué au fil du temps afin d'adapter les mesures à prendre, obligeant à un suivi continu (comme préconisé dans le plan personnalisé de soins après cancer PPAC), et qu'il convient d'organiser avec l'ensemble des acteurs de soins.

3.4 Les Bénéfices de l'Activité Physique sur la fatigue

L'activité physique permet de réduire la fatigue liée au cancer et, selon les différentes études, elle diminue de 36 % ce symptôme quel que soit le moment de la prise en charge (18 % pendant les traitements et 37 % à distance). C'est le seul traitement validé de la fatigue en oncologie (Cochrane data base 2008 et 2012).

3.5 Impacts sur les survies globales et spécifiques et le taux de rechutes des cancers.

Des analyses de cohortes de patients suivis au décours de cancer portent sur la relation entre taux de survie et la pratique d'une activité physique et sportive lors du suivi d'un cancer localisé. Ces cohortes incluent les tumeurs les plus fréquentes, sein, colon et prostate.

L'activité physique et sportive est analysée selon des questionnaires qui évaluent les pratiques ménagères, les déplacements, marche ou vélo, les exercices avec leur type, durée, fréquence hebdomadaire, durée annuelle de pratique. Chaque pratique est définie en niveau de dépense métabolique équivalent basé sur les valeurs de chaque activité physique en MET heure du « The Compendium of physical activities ». Le type d'activité et la durée de pratique par semaine permettent de définir une dépense énergétique en MET-heure par semaine. A titre d'exemple une heure de marche à une vitesse de 5 km/h correspond à une dépense de 3 MET-heure.

3.6 Cancers mammaires

Huit cohortes de femmes traitées pour un cancer du sein localisé et non évolutif évaluent de façon prospective la pratique d'une activité physique ainsi que les survies globales et spécifique (Bouillet T, Bigard X et al Crit Rev Oncol Hematol 2015). Chacune de ces études observationnelles prospectives retrouve une association entre une pratique d'APS post traitement et une diminution des risques de décès par cancer du sein, mais aussi liés à d'autres causes. Une activité physique au-delà de 8 à 9 MET-heure est associée à une réduction de près de 50 % du risque de décès par cancer. Le bénéfice en termes de survie à 5 ans et à 10 ans est alors de 4 à 6 %. Ce gain de survie en cas de pratique de l'APS au décours des soins existe en analyse multivariée intégrant les facteurs pronostiques classiques tels que l'âge, le stade tumoral TNM, la présence de récepteurs hormonaux, le lieu de résidence, l'alcoolisme ou le tabagisme, l'IMC (indice de masse corporelle), le statut hormonal de la patiente et de la tumeur et ce au sein de chacune de ces cohortes.

L'analyse ABCPP (Beasley J et al (2012) Breast Cancer Res treat 2012) des quatre cohortes LACE, NHS, WHEL, SBCSS regroupant 13 302 femmes met en évidence une association entre une APS atteignant au moins 10 MET-H par semaine et une réduction du taux de mortalité spécifique (RR=0.75 (0.65-0.85)) et globale (RR=0.73 (0.66-0.82)). Par contre, cette association n'existe que dans les groupes de patientes pratiquant une activité physique soutenue. Ainsi une répartition de cette population de femme en 5 quintiles correspondant à des niveaux croissants

d’activité physique ne retrouve une relation entre survie et APS que dans les deux quintiles les plus élevés d’activité physique et sportive. Il semble exister un effet de seuil et une relation dose-efficacité.

Outre ces séries suivies de façon prospective une méta analyse (Ibrahim E, Al-Homaidh A Med Oncol 2010) retrouve une association entre d'une part une pratique d'APS et d’autre part les risques de décès que ce soit par cancer du sein (RR =0.66 (0.57-0.77) p<0.00001), ou de toutes causes confondues (RR=0.59 (0.53-0.65) p< 0.00001), mais aussi le taux de rechute du cancer (RR=0.76 (0.66-0.87) p=0.00001). Ce bénéfice de l’APS sur la survie post diagnostique existe en cas de IMC > 25 (RR=0.53 (0.35-0.81)) mais pas en cas de IMC < 25. On peut donc logiquement penser que l’état général, qui se caractérise entre autres par un IMC<25, influe négativement sur les bénéfices attendus de l’APS sur la mortalité. Le bénéfice en survie existe en cas de cancers hormonosensibles (RH+) avec une valeur limite (RR=0.36 (0.12-1.03) p=0.06) mais pas dans le cas des tumeurs dont les récepteurs hormonaux sont négatifs (formes RH-).

En cas de survenue d’un cancer du sein chez une femme pratiquant une activité physique avant la survenue de la maladie mammaire il est fondamental de poursuivre ou d’accroitre cette pratique d’APS après les soins. Toute réduction de l’APS en post cancer par rapport au niveau de pratique dans l’avant cancer accroit de façon significative le risque de rechute du cancer du sein tandis qu’une augmentation de l’APS dans l’après cancer réduit d’environ 50 % le risque de rechute tumorale mammaire (Irwin Cancer Prev Res 2011, Irwin JCO 2008).

Cette pratique de l’activité physique et sportive doit s’intégrer plus largement dans un respect d’une hygiène de vie ainsi sur 1808 femmes porteuses après cancer du sein dans l’étude prospective Carolina Breast cancer study dans laquelle sont définies 4 types de comportement Fumeuses, consommation de fruits et légumes, prise d’alcool et pratique d’APS qui permettent de définir 3 styles de vie : comportement sain APS et diététique (916 patientes), comportement sain en APS et alimentation incorrecte (n=624) et enfin comportement APS et alimentation incorrectes (n=268).

Par rapport à un comportement sain un Comportement incorrect aboutit à une surmortalité à 13 ans par cancer du sein (RR =1.5) et par toutes causes (RR 1.4 (1.1-1.9) (Parada H Epidemiology 2018).

3.7 Cancers coliques

Cinq cohortes de patients porteurs de cancers coliques non métastasés et contrôlés (Des Guetz G, Bouillet T et al ASCO 2013 J Clin Oncol) retrouvent une association entre la réalisation d'une APS intense ou soutenue et une réduction du risque relatif de décès par cancer colique et par toutes causes confondues.

L’intensité d’APS nécessaire à la mise en évidence d’une association entre un exercice physique régulier et une différence de survie est plus importante dans le cadre de la pathologie colique (18 à 27 MET-h/sem) que pour les cancers mammaires (9 MET-h/sem).

Une méta analyse (Cinq cohortes de patients porteurs de cancers coliques non métastasés et contrôlés (Des Guetz G, Bouillet T et al ASCO 2013 J Clin Oncol) évaluant l’APS après le diagnostic du cancer du colon portant sur huit études (11298 participants) publiées entre 2006 et 2013 retrouve une association entre une APS élevée d’une part et d'autre part les risques de décès que ce soit par cancer du sein (RR =0.61 (0.44-0.86), ou de toutes causes confondues (RR=0.62 (0.54-0.71). Une seconde méta analyse portant sur 11 études et 17 295 patients porteurs de cancer

colique confirme cet impact de l'APS sur la mortalité par cancer colique RR = 0,71 (0,63-0,81) et par autre cause RR = 0,77 (0,63-0,94) (Wu W et al Oncotarget 2016).

3.8 Cancers de prostate

Plusieurs études observationnelles retrouvent une association entre la pratique d'une activité physique après le diagnostic d'un cancer de prostate localisé et les survies globale et spécifique.

La cohorte Health Professionals Follow-up Study (Kenfield SC et al J Clin Oncol 2011) analyse la survie de 2 705 hommes en vie 4 ans après le diagnostic d'un cancer de prostate localisé, l'analyse de l'activité physique portait tant sur les activités intenses que sur celles à faible niveau de dépense énergétique. En analyse multi-variable intégrant l'âge, le Gleason, le stade TNM, l'IMC, le régime, l'existence d'un diabète, la race des patients, la pratique d'APS avant le diagnostic, les hommes physiquement actifs avaient une réduction du risque de mortalité globale (p trend < 0.001) et spécifique (p trend=0.04). Cette association entre une activité physique et une survie globale plus élevée est mise en évidence tant dans les activités intenses que de moindre intensité. Une activité intense d'au moins 3 heures par semaine est associée à une réduction du risque de mortalité globale (RR 0.51 (0.36-0.72)) et spécifique (RR 0.39 (0.18-0.84)) par rapport à la population pratiquant moins d'une heure par semaine d'activité intense. Il semble exister dans cette cohorte un effet dose, ainsi si une dépense d'au moins 9 MET–H par semaine est nécessaire pour une association à une réduction de la mortalité, les patients inclus dans une pratique plus intense, 24 à 48 MET-H/semaine et plus de 48 MET-H/semaine ont un bénéfice plus important sur la survie (p<0.001).

L'étude de 1 455 hommes suivis pour un cancer prostatique localisé issus de la cohorte CaPSURE (Richman E et al Cancer Res 2011) retrouve une association entre une activité physique et une réduction du taux de progression tumorale définit comme décès par cancer de prostate, progression biologique, évolution métastatique ou progression biologique.

La marche représente plus de 50 % de l'APS déclarée. Une marche rapide de plus de 3 heures par semaine est associée à une réduction du risque de rechute de plus de 50% par rapport aux patients marchant de façon lente moins de 3 heures par semaine (0.43 (0.21-0.91)). L'intensité de la marche est associée à une réduction du taux de rechute quelle que soit la durée de la marche (taux de rechute marche rapide versus lente (0.52 (0.29-0.91)).

La troisième étude observationnelle porte sur une cohorte de 4 623 hommes porteurs de tumeur localisé de bon pronostic PSA < 20 ng/ml, T1-T2, N0 ou Nx, M0 ou Mx, de moins de 70 ans ((Bonn S et al Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2014). En analyse multivariée, les patients pratiquant plus de 20 minutes de marche ou de vélo par jour, plus d'une heure par jour de tâches ménagères ou plus d'une heure d'activité physique soutenue par semaine ont une réduction de la mortalité globale. Par rapport aux hommes moins actifs la survie spécifique est meilleure en cas de pratique d'au moins 20 minutes de marche ou de vélo par jour (RR 0.61 (0.43-0.87)) et en cas d'activité physique d'au moins une heure par semaine (RR 0.68 (0.48-0.94)).

Au total, sur des cohortes suivies de façon prospective et sur des méta analyses, la pratique régulière d'une activité physique suffisamment intense au décours des soins de plusieurs cancers localisés, sein, colon, prostate, qui représentent les incidences tumorales les plus élevées en dehors des cancers induits par le tabac, est associée en analyse multi variée à une réduction du risque de décès par cancer ou

relevant d'autres causes avec un risque relatif homogène d'une série à l'autre et d'un cancer à un autre de l'ordre de 50 %.

Cette concordance a conduit à des analyses analysant l'impact de l'APS dans des études regroupant différents types de cancers. Ainsi la publication de Friendenreich porte sur 26 études incluant des cancers du sein, de la prostate et du colon décrit une réduction de la mortalité de toutes causes (RR = 0.65 (0.56-0.75)) et par cancer (RR = 0,63 (0,54-0,73)) (Friedenreich C et al Clinical Cancer Reseach 2016).

L'étude de Gunnell portant sur 1 589 patients traités pour des cancers divers confirme une réduction de la mortalité par cancer et de toute cause mais retrouve que le niveau de la réduction de cette mortalité dépend de la durée de l'APS par semaine (Gunnell A Frontiers in Public Health 2017).

Cette relation entre APS et modification de la survie a donc un effet seuil en dessous duquel il n'existe pas d'influence favorable de l'activité physique et un effet dose avec accroissement du bénéfice putatif sur la survie.

Il est bien sûr impossible à partir d'études observationnelles de conclure à une relation de causalité entre la pratique d'une activité physique et sportive et une variation des survies globales et spécifiques.

Afin d'étudier la causalité de cette association un essai randomisé contrôlé d'intervention est en cours sur des cancers coliques stades II et III, 6 mois après le traitement adjuvant, analysant par rapport à un bras contrôle classique l'apport dans un bras expérimental des exercices physiques en aérobie sur 3 ans.

Dans l'attente du résultat de cette étude randomisée d'intervention, vu la concordance des résultats en analyse multivariée sur des cohortes différentes et des tumeurs distinctes, il est licite de d'encourager la pratique d'une activité physique régulière et suffisamment soutenue en cas de tumeurs localisée au moins du sein, du colon ou prostatique.

Chez des patients ayant eu une pratique d'activité physique et sportive avant le diagnostic du cancer le niveau d'intensité de la pratique physique semble au moins être maintenu ou accru.

Par contre les apports de cette pratique dans le cadre de tumeur métastatiques n'est pas établis.

3.9 Effets sur la constitution physique

L'APS réduit la prise de poids dans ses deux composantes, prise de graisse abdominale et fonte de masse musculaire, améliore la densité osseuse limitant les risques d'ostéoporose et diminue les douleurs en particulier ostéo articulaires sous hormonothérapie.

3.10 Mécanismes de l'Impact de l'APS en oncologie

Elles passent par son action sur la trilogie, graisse, muscles et cytokines, qui par leurs relations entretiennent une inflammation chronique chez les patients cancéreux.

L'existence d'une masse graisseuse abdominale importante est associée à un accroissement des complications post thérapeutiques et des mortalités globale et spécifique par cancer (Yip C et al Insights Imaging 2015).

Le deuxième paramètre de cette trilogie est le muscle (Freedman RJ et al J Clin Endocrinol Metab. 2004). Lors de la phase initiale puis des soins d'un cancer se produit une sarcopénie avec une fonte des masses et un effet fonctionnel avec diminution des capacités musculaires. Cette sarcopénie est un facteur prédictif de

survie des cancers tant en contexte adjuvant (Villasenor A et al J Cancer Surviv 2012) qu'en situation métastatique (Prado CM et al Clin Cancer Res 2009).

L'analyse du muscle porte sur sa masse et sur ses capacités, elle est accessible par des techniques simples comme le handgrip pour la fonction et par la mesure de la surface du psoas sur les coupes de scanner en regard de la 3ème vertèbre lombaire.

Le dernier paramètre de cette trilogie est constitué par les cytokines sécrétées par plusieurs sources, les cellules cancéreuses et inflammatoires péri tumorales d'une part et d'autre part les tissus graisseux en particulier la graisse abdominale (Rivas-Fuentes S et al Journal of Cancer 2015).

Les cytokines secrétées par les cellules tumorales et les cellules inflammatoires sont multiples. Il s'agit principalement de l'interleukine 1, l'interleukine 6 et le TNF alpha, qui par voie sanguine diffusent au niveau du système nerveux central (Cheung YJ et al PLOS one 2013) pouvant être la source du « cytokines brain » ou « chemo brain » mais aussi au niveau musculaire aboutissant à une sarcopénie précoce par induction d'enzymes de dégradation des myofibrilles.

D'autres cytokines, leptine et adiponectine, sont-elles issues des tissus graisseux (Nalabolu MR et al IJHOSCR 2014). La leptine favorise la formation de graisse, facilitant l'insulino-résistance et a un effet anti-apoptotique sur les cellules de cancer du sein.

L'adiponectine favorise le captage du glucose et l'oxydation des acides gras par les muscles a un effet anti-inflammatoire, diminue le taux d'œstrogènes sériques et a un effet pro-apoptotique sur les cellules des cancers mammaires.

Le couple graisse-muscle est donc influencé par les cytokines des tissus graisseux et des tissus tumoro-inflammatoires qui induisent l'insulino-résistance inductrice d'une augmentation de la sécrétion pancréatique d'insuline qui agit comme facteur de croissance tumorale (Salisbury TB et al Frontiers in endocrinology (2015)) et dont le taux élevé est un élément de mauvais pronostic dans les cancers du sein et du colon.

3.11 Action de l'activité physique et sportive sur ces cytokines

L'activité physique, en particulier contre résistance, va modifier les cytokines. Il existe ainsi pendant les 72 heures immédiatement après une activité physique soutenue une diminution des taux de leptine, de la sécrétion de TNF alpha et d'insuline, une augmentation de la sécrétion d'adiponectine. Cette action biologique sur les cytokines et l'insuline va durer environ 72 heures après la réalisation de l'exercice (Golbidi S et al J Diabet Res (2014)).

L'activité physique diminue les cytokines pros tumorales et le taux d'insuline, réduit les taux d'œstrogènes par une induction de sécrétion d'adiponectine expliquant ses effets de prévention tertiaire.

L'APS a aussi une action sur le système immunitaire. De l'IL 6 est libéré par le muscle lors de ses contractions. L'APS mobilise des cellules du système immunitaire et facilite l'infiltration tumorale par ces cellules immunitaires. Les cellules NK expriment à leur surface un récepteur pour l'IL 6. Ce complexe IL 6–récepteur accroit l'activité des cellules NK. Dès lors l'APS pourrait être associée aux immunothérapies ciblant le complexe PD 1 –PD L1.

3.12 Mise en place pratique de L'APS

Les conditions d'efficacité de l'activité physique sont une intensité suffisante pour modifier les cytokines et l'insulino résistance, une durée de 45 à 60 minutes par séance, une fréquence d'au moins 3 fois par semaine pour modifier la sécrétion des

cytokines sur l'ensemble de la semaine, un programme sur au moins 6 mois pour impacter sur le temps le rapport graisse/muscle.

Ce programme doit faire intervenir des exercices en aérobie et en résistance sur une modalité associant plaisir et sécurité, ce qui nécessite des intervenants sportifs formés en oncologie tant ses composantes théoriques, pratiques que psychologiques aptes à évaluer les possibilités, progrès et complications oncologiques et iatrogènes.

L'autre difficulté vint du modèle pratique d'activité physique à mettre en place. Les différentes cohortes retrouvent une association entre la pratique d'une activité physique et une amélioration des survies globales et spécifiques mais sans permettre de préciser un type et des modalités d'APS.

Les programmes ne sont pas une simple prescription de mouvements mais une prise en charge individualisée selon une évaluation bio mécanique et psychologique précise réalisée par des professionnels spécifiquement formés en oncologie.

Comme pour toute démarche de soins de support, l'activité physique propose au patient une implication active, tant pour la participation aux actions mises en place, que pour juger selon une démarche d'autoévaluation des résultats obtenus. La sollicitude du soignant est donc ici particulièrement "sollicitante" mais accorde une légitime compétence au patient. Lorsque l'objectif de qualité devient essentiel, il conduit le soignant mais aussi le patient à décider autrement et décider, c'est toujours faire un choix. Chacun observe un certain manque de motivation d'une majorité de patients, que ce soit pendant l'étape des traitements ou en phase de rémission, à adopter des conduites de réduction de risque, en particulier en pratiquant une activité physique.

Lorsqu'on interroge les personnes sur ce constat, le motif le plus fréquemment cité est l'item « ce n'est pas une priorité » pour plus de 50 % d'entre elles, ainsi que le manque d'autodiscipline ou la procrastination, bien plus que la fatigue, le manque de moyens ou de disponibilité (autour de 35 %) (Rogers, Courneya, Eur J. of Cancer Care 2007).

3.13 L'estime de Soi

La notion d'"estime de soi", qui sera souvent évoquée à propos de la pratique de l'exercice physique, peut être définie selon Branden (1994) comme une autoévaluation du degré de valeur et/ou de mérite que chacun s'accorde plus ou moins pour justifier le respect et l'investissement affectif que l'on a pour soi-même, ainsi que la place que l'on se donne dans la communauté.

Cela participe donc de deux processus, à la fois, un sentiment de compétence, d'efficacité potentielle permettant d'affronter les exigences de la vie sociale et de s'impliquer avec confiance dans des projets communs et, d'autre part, l'attente d'un respect légitime et d'une réciprocité dans les relations intersubjectives. Ainsi, l'estime de soi est impliquée dans les diverses dimensions de la qualité de vie en confortant le sentiment d'identité, de contrôle sur les péripéties de sa vie, l'expression de sa vitalité. Elle peut être affectée par la maladie cancéreuse mais on observe que cela n'est pas inéluctable grâce à des processus de résilience qui permettent de la protéger. Ces processus peuvent être confortés par l'activité physique en ce qu'elle s'inscrit dans une démarche où la guérison ne serait pas tant attendue comme le résultat de la seule technique médicale.

Comme toute démarche de prévention, l'activité physique participera beaucoup d'une dimension plus globale, socioculturelle, qui implique profondément une sensibilisation du public et donc une véritable éducation de la santé. On peut en

effet s'inquiéter des résultats récents d'un sondage d'opinion en France publié en décembre 2012 qui montre que 7 personnes sur 10 n'ont jamais mis en place d'action spécifique de prévention des cancers. Pour plus d'un Français sur deux, l'action individuelle n'est pas perçue comme constituant un levier efficace permettant d'éviter la maladie.

Aujourd'hui, une recommandation de devoir "bouger", prend une nouvelle importance alors que dans le même temps, paradoxalement, les thérapeutiques anticancéreuses sont devenues très efficaces ! Pour que le patient puisse être un acteur efficace, les soignants doivent lui restituer une légitimité à sentir ce qui est "bon pour lui" et tout autant à exprimer ce qu'il craint, ce qu'il imagine. Il ne s'agit donc pas pour le motiver de lui "faire peur" avec les risques de la sédentarité, mais de créer les conditions d'une alliance soignante et l'activité physique devient alors autant un moyen qu'un résultat !

4. Références et sources utilisées dans ce chapitre

- Société Canadienne du Cancer – Site Internet
- Livre Sport et Cancer – Tome 1 – Edition Chiron
- Article Onko+ n°39 (Dr. Pierre Saltel – Dr. Alain Marre)

Sur la fatigue

- Hofman M, Ryan JL, Figueroa-Moseley CD, Jean-Pierre P, Morrow GR. Cancer-related fatigue: the scale of the problem. Oncologist 2007;12 Suppl 1:4-10.
- Mustian KM, Sprod LK, Palesh OG, et al. Exercise for the management of side effects and quality of life among cancer survivors. Curr Sports Med Rep 2009;8(6):325-30.
- Reinertsen KV, Cvancarova M, Loge JH, Edvardsen H, Wist E, Fossa SD. Predictors and course of chronic fatigue in long-term breast cancer survivors. J Cancer Surviv;4(4):405-1
- Wang XS, Zhao F, Fisch MJ et al Prevalence and characteristics of moderate to severe fatigue Cancer 2014;120(3):425-432
- Bower JE, Bak K, Berger A et al Screening, Assessement, and Management of fatigue in adult survivors of cancer J Clin Oncol 2014;32(17):1840-1850
- Campos MPO, Hassan BJ, Riechelmann R et al Cancer-related fatigue: a practical review Ann Oncol 2011 22:1279-1279
- Koornstra R, Peters M, Donofrio S et al Management of fatigue in patients with cancer-a practical overview Cancer Treat Reviews 2014;40:791-799
- Bower J Cancer-related fatigue Nat Rev Clin Oncol 2014 11(10) 597-609
- Saligan LN, Olson K, Filler K et al The biology of cancer-related fatigue Support care Cancer 2015
- Prinsen H, Van Dijk J, Zwarts M et al The role of central and peripheral muscle fatigue in postcancer fatigue J Pain Symptom Manage 2015 49(2) 173-182
- Berger A, Mitchell S, Jacobsen P et al Screening, evaluation and management of cancer-related fatigue: ready for implementation to practice ? CA Cancer 2015 65(36) 190-211
- Cramp F, Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. Cochrane Database Syst Rev 2008(2):CD006145.
- Cramp F, Byron-Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. Cochrane Database Syst Rev 2012
- Meneses-Echavez J, Gonzalez-Jimenez E, Ramirez-Velez R Supervised exercise reduces cancer-related fatigue: a systematic review J Physiotherapy 2015 61:3-9
- Schmitz KH, Courneya KS, Matthews C, et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. Med Sci Sports Exerc;42(7):1409-26.
- Mustian KM, Alfano CM, Hecker C et al Comparaison of pharmaceutical, psychological, and exercise treatments for cancer-related fatigue JAMA oncol 2017 in press

Qualité de vie

- Mishra SI, Scherer RW, Snyder C et al (2012) Can exercise interventions enhance health-related quality of life among people with cancer undergoing active treatment ? Cochrane Collaboration Issue

- Mishra SI, Scherer SW, Geigle PM et al (2012) Can exercise interventions enhance health-related quality of life among cancer survivors ? Cochrane Collaboration
- Buffart LM, Kalter J, Sweegers M et al (2017) Effects and moderators of exercise on quality of life and physical function in patients with cancer cancer Treat Rev 2017;52:91-104
- Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR et al (2007) Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy J Clin oncol 2007;25:4396-4404

Survie

- Ainswoth B, Haskell W, Hermann SD et al (2011) Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values Med Scien Sports Exerc 2011;43:1575-1581
- Holmes MD, Chen W, Feskanich D et al (2005) Physical activity and survival after breast cancer diagnosis JAMA 293: 2479-2486
- Pierce JP, Stefanick ML, Flatt SW et al (2007) Greater survival after breast cancer in physically active women with high vegetable-fruit intake regardless of obesity J Clin Oncol 25 : 2345-2351
- Irwin MI, Wilder Smith A, McTiernan A et al. (2008) Influence of pre-and post diagnosis physical activity on mortality in breast cancer survivors: the health, eating, activity and lifestyle study. J Clin Oncol 26: 3958-3964
- Holick CN, Newcomb PA, Trentham-Dietz A et al (2008) Physical Activity and survival after diagnosis of invasive breast cancer Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 17 : 379-386
- Irwin ML, Mc Tiernan A, Manson JE et al (2011) Physical activity and survival in postmenopausal women with breast cancer : results from the Women's Health Initiative Cancer Prev Res;4:522-529
- Chen X, Lu W, Zheng W et al (2011) Exercice after diagnosis of breast cancer in association with survival Cancer Prev Res 4:1409-1418
- Sternfeld B, Weltzien E, Quesenberry C.P. et al (2009) Physical activity and risk of recurrence and mortality in Breast cancer Survivors: finding from the LACE study Cancer Epidemiol, Biomarkers Prev 18:87-95
- West-Wright CN, DeLellis Henderson K, Sullivan-Halley J et al (2009) long-Term and recent recreational physical activity and survival after breast cancer; the California Teachers Study Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 18:2851-2859
- Beasley J, Kwan M, Chen W et al (2012) Meeting the physical activity guidelines and survival after breast cancer: finding from the After Breast Cancer Pooling Project Breast Cancer Res treat; 131:637-643
- Ibrahim E, Al-Homaidh A (2010) Physical activity and survival after breast cancer diagnosis: meta analysis of published studies Med Oncol Apr 22 DOI 10.1007/s12032-010-9536-x
- Haydon A, Macinis R, English D et al (2006) Effect of physical activity and body size on survival after diagnosis with colorectal cancer Gut;55:62-67
- Meyerhardt J, Giovannucci E, Holmes M, et al (2006) Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis J Clin Oncol 22 : 3527, 3533
- Meyerhardt J, Heseltine D, Neidzwiecki D, et al (2006) Impact of physical activity and cancer recurrence and survival in patients with stage III colon cancer : finding from CALGB 89803 J Clin Oncol 24 :3535- 3541
- Meyerhardt J, Giovannucci E, Holmes M et al (2009) Physical activity and male colorectal cancer survival Arch Inter Med 169:2102-2108
- Kuiper J, Philips R, Neuhouser M et al (2012) recreational physical activity, body mass index, and survival in women with colorectal cancer Cancer Causes Control 12:1939-1948
- Des Guetz G, Bouillet T, Uzzan B, Chouahnia K et al (2013) Influence of physical activity on recurrence and survival of colorectal cancer patients: a meta-analysis ASCO 2013 J Clin Oncol 31, Abstr 1583
- Kenfield SC, Stampfer M, Giovannucci E and al (2011) Physical activity and survival after prostate cancer diagnosis in the health professionals follow-up study J Clin Oncol 29:726-732
- Richman E, Kenfield SC, Stampfer M et al (2011) Physical activity after diagnosis and risk of prostate progression Cancer Res 71:3889-3895
- Bonn S, Sjölander A, Lagerros Y et al (2014) Physical activity and survival among men diagnosed with prostate cancer Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 24(1): 57-64
- Friedenreich CM, Wang Q, Neilson H et al (2016) Physical activity and survival after prostate cancer Eur Urol 2016;70:576-585
- Gunnell AS, Joyce S, Tomplin S et al (2017) Physical activity and survival among long-term cancer survivor and non-cancer cohorts Frontiers in Public health 2017;19:1-8

Mécanismes biologiques

- Yip C, Dinket C, Mahajan A et al (2015) Imaging body composition in cancer patients: visceral obesity, sarcopenia and sarcopenic obesity may impact on clinical outcome Insights Imaging 6:489-497
- Freedman RJ, Aziz N, Albanes D, et al (2004) Weight and body composition changes during and after adjuvant chemotherapy in women with breast cancer J Clin Endocrinol Metab. May;89(5):2248-53.
- Villasenor A, Ballard-Barbash R, Baumgartner K et al (2012) Prevalence and prognostic effect of sarcopenia in breast cancer survivors : the HEAL Study J Cancer Surviv 6(4) : 398-406.
- Prado CM, Baracos VE, McCargar L et al (2009) Sarcopenia as a determinant of chemotherapy toxicity and time to tumor progression in metastatic breast cancer patients receiving capecitabine treatment Clin Cancer Res 15(8) :2920-2926
- Rivas-Fuentes S, Salgado-Aguayo A, Pertuz Belloso S et al (2015) Role of Chemokines in Non-Small Cell Lung Cancer: Angiogenesis and Inflammation Journal of Cancer 6(10): 938-952.
- Cheung YJ, Lim SR, Ho HK (2013) Cytokines as mediators of chemotherapy-associated cognitive changes PLOS one 8 :1-12
- Norden D, Bicer S, Clark Y et al (2015) Tumor growth increases neuroinflammation, fatigue and depression-like behavior prior to alterations in muscle function Brain behav Immun 43 :73-85
- Nalabolu MR, Palasamudram K, Jamil K (2014) Adiponectin and Leptin molecular actions and clinical significance in breast cancer IJHOSCR 8 1
- Salisbury TB, Tomblin JK Insulin/Insulin-like Growth factors Cancer Frontiers in endocrinology (2015) 6: 12
- Golbidi S, Laher I Exercise induced Adipokine changes and the metabolic syndrome J Diabet Res (2014) ID 726861
- Thomas RJ, Kenfield SA, Jimenez A (2016) Exercise-induced biochemical changes and their potential influence on cancer Br J Sports Med 2016

Synthèse

- Courneya KS exercise guidelines for cancer survivors: are fitness and quality-of-life benefits enough to change practice ? (2017) Curr Oncol 2017;24:8-9
- Bouillet T, Bigard X, Brami C et al Role of physical activity and sport in oncology (2015) Crit Rev Oncol Hematol 94(1) :74-86
- Segal R, Zwall C, Green E et al Exercise for people with cancer: a clinical practice guideline (2017) Curr Oncol 2017;24:40-46.

APS et maladies de l'appareil locomoteur

Coxarthrose, gonarthrose ; Lombalgies communes ; Polyarthrite rhumatoïde ; Fibromyalgie

(Prothèses articulaires exclues)

Docteur Jehan LECOCQ
Professeur conventionné de l'Université de Strasbourg
Institut Universitaire de Réadaptation Clémenceau, Strasbourg
Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, EA 3072.

Professeur Fabrice FAVRET
Doyen de la Faculté des Sciences du Sport,
Université de Strasbourg
EA 3072 « Mitochondries, Stress Oxydant et Protection Musculaire »

M. Julien PRZYBYLA
Kinésithérapeute des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg
Formateur à l'Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Strasbourg

1. Gonarthrose et Coxarthrose

1.1 Définitions et contexte

Il ne sera abordé que l'arthrose des articulations portantes qui sont concernées par la plupart des activités physiques et sportives (APS), et uniquement la hanche ou articulation coxo-fémorale et le genou ; en effet la cheville ou articulation talo-tibiale, les articulations sous-taliennes et celles du pied sont moins souvent le siège d'arthrose ou alors après un traumatisme.

L'arthrose (osteoarthritis en anglais : faux ami !) est une maladie chronique de l'articulation touchant principalement le cartilage qui dégénère progressivement et tend à disparaître et l'os sous-chondral qui va être le siège de géodes sous-chondrales et comporter des exostoses, les ostéophytes. Plus récemment il a été mis en évidence qu'il existe aussi au cours de ce rhumatisme dégénératif une inflammation de la membrane synoviale modérée ou dite de bas grade, donc moins importante que dans les rhumatismes inflammatoires comme par exemple la polyarthrite rhumatoïde.

L'OMS définit l'arthrose comme la résultante de phénomènes mécaniques et biologiques qui déstabilisent l'équilibre entre la synthèse et la dégradation du cartilage et de l'os sous-chondral. Ce déséquilibre au profit du catabolisme de la matrice chondrale extracellulaire est en rapport d'une part avec le stress inflammatoire d'origine synoviale via des cytokines qui activent entre autres des métalloprotéases qui ont un puissant pouvoir de dégradation tissulaire, d'autre part avec le stress mécanique. A l'état d'équilibre ce stress mécanique (phénomènes de compression, d'étirement, de cisaillement) régule via des mécanorécepteurs l'activité métabolique des chondrocytes et la composition de la matrice extracellulaire (9, 37). C'est souligner que des contraintes modérées et régulières, encore difficiles à chiffrer actuellement mais du type de la marche, sont nécessaires pour maintenir l'anabolisme chondral et probablement pour prévenir l'arthrose au

moins en partie. A l'inverse, des contraintes excessives en rapport avec des APS intenses ou l'obésité vont favoriser le catabolisme chondral et il est probable que l'absence de contraintes mécaniques au cours d'une immobilisation et/ou une mise en décharge totale d'une articulation de manière prolongée ait le même effet.

L'arthrose peut ne pas être symptomatique et il n'y a pas de corrélation radio-clinique. Le principal signe fonctionnel est la douleur comme toutes les pathologies articulaires. Cela rend leur prise en charge thérapeutique non-médicamenteuse plus difficile que pour d'autres affections car aussi bien la rééducation que l'APS peut majorer les douleurs au début de cette prise en charge si elles ne sont pas parfaitement adaptées. L'observance ou adhésion à l'APS s'en ressent et nécessite des démarches appropriées. Mazières, en France, a fait des recommandations en ce sens (27).

Il n'y a pas à l'heure actuelle de traitement curatif de l'arthrose, hormis le remplacement articulaire prothétique. Les traitements pharmacologiques par voie générale ou intra-articulaire, essentiellement symptomatiques sont peu efficaces et c'est dire d'emblée l'importance capitale des traitements non médicamenteux que sont l'éducation thérapeutique, la rééducation, les aides techniques, la perte de poids et les APS adaptées.

Il ne sera pas abordé dans ce texte la place de l'APS chez les patients porteurs de prothèses articulaires dont la problématique est différente.

La prévalence de l'arthrose symptomatique des membres et du rachis représente en France la 2ème cause d'invalidité après les maladies cardio-vasculaires. Il y a 7, 2 millions de patients arthrosiques dont 2 millions pour la gonarthrose. La prévalence en France varie pour la hanche de 1 % à 4 % chez l'homme, de 0,7 % à 5 % chez la femme et pour le genou de 2 % à 10 % chez l'homme et de 1,6 % à 15 % chez la femme (12). La prévalence est du même ordre dans les autres pays occidentaux. Ainsi l'OMS a calculé que l'arthrose représente la 11ème cause d'années vécues avec des incapacités avec une tendance à l'aggravation puisqu'elle est passée en 20 ans de la 15ème place à la 11ème place (43).

1.2 Les facteurs de risque

Les facteurs de risque d'arthrose des articulations portantes sont nombreux avec certains qui sont peu ou pas modifiables comme l'âge, le sexe ou la prédisposition génétique, l'ethnicité contrairement à d'autres dont la modification plus ou moins simple est accessible en prévention primaire et ultérieure comme la nutrition, l'obésité, l'activité physique (32). On trouve également parmi les facteurs de risque, les blessures, la force musculaire ou encore le métabolisme osseux concernant la gonarthrose.

L'âge de plus grande incidence de la gonarthrose et de la coxarthrose est entre 65 et 75 ans avec un maximum à 70 ans (35) (voir le chapitre du Médicosport-Santé concernant le vieillissement).

L'obésité est un important facteur de risque, surtout pour la gonarthrose avec un risque multiplié par 3 lorsque l'IMC est supérieur à 25 (6). Il en est de même pour le syndrome métabolique. L'obésité agit par l'augmentation des contraintes mécaniques mais peut-être aussi par l'inflammation systémique de bas grade liée à la graisse viscérale abdominale (voir le chapitre de Médicosport-Santé concernant les maladies métaboliques). Une diminution de 2 points de l'IMC diminue de 50 % le risque de gonarthrose symptomatique en prévention primaire et diminue les signes fonctionnels en prévention secondaire et tertiaire (10).

Les troubles morphostatiques des membres inférieurs telle une inégalité de longueur des membres inférieurs, classiquement significative au-delà de 1,5 cm est compensable par des semelles. Le risque de gonarthrose par défaut d'alignement de la cuisse et de la jambe est multiplié par 4 en cas de varus du genou et par 5 en cas de valgus (40). Le rôle des dysplasies est bien connu. Par exemple 48 % des coxarthroses au stade prothétique présentent une dysplasie.la dysplasie rotulienne est aussi un facteur de risque d'arthrose fémoro-patellaire. Ces anomalies pathogènes ne sont véritablement modifiables que par le traitement chirurgical lourd d'ostéotomies, envisagé au stade de prévention secondaire. Cependant la prévention primaire est possible par une détection à partir d'un bon examen clinique, permettant d'orienter vers des sports moins contraignants et de prévoir une surveillance clinique plus étroite.

L'insuffisance des muscles moteurs de la cuisse ou de la jambe est probablement un facteur de risque en réduisant le rôle de protection articulaire des muscles. Il a surtout été étudié pour le quadriceps avec des résultats incertains. Cependant il a été montré qu'une amélioration de sa force est bénéfique sur la douleur et l'incapacité de la gonarthrose, élément intéressant à prendre en compte dans la prescription d'APS pour cette affection (4).

Les traumatismes sont un facteur majeur de risque, essentiels à prendre en compte dans les APS, participant en grande part à l'augmentation de la prévalence de l'arthrose chez les pratiquants de certains sports surtout en pratique de compétition de haut niveau comme développé au paragraphe suivant.

Outre le problème de santé publique en rapport avec les coûts induits (étude française COART 2002), l'arthrose des articulations portantes est à l'origine d'un retentissement fonctionnel important (36) du fait des troubles de déambulation, d'une comorbidité, d'une risque de mortalité augmenté de 1,5 du fait d'une association plus fréquente avec les affections cardio-vasculaires et ceci indépendamment de l'association à l'obésité, des effets secondaires des médicaments, principalement les AINS et des complications de la chirurgie (34).

1.3 Rôle de l'activité physique et sportive

1.3.1 Risques liés à l'APS

Ce sujet est complexe dans la mesure où le risque de développer une gonathrose ou une coxarthrose dépend de nombreux co-facteurs tels que décrits ci-dessus auxquels il est important d'ajouter le type de pratique, l'intensité de l'entraînement, les blessures (liées ou non à la pratique), la masse corporelle de l'individu ou encore son activité professionnelle (16, 17, 41).

Concernant le type de pratique Hootman et al. (16) ont proposé un classement d'activités physiques induisant des contraintes mécaniques plus ou moins importantes sur le genou, pouvant avoir un effet délétère sur l'apparition de la gonarthrose. Les sports avec impacts intenses et répétés au sol peuvent être délétères (17). Par contre, le risque est présenté comme très faible en natation et en cyclisme (bien qu'il faille différencier un cycliste roulant à même vitesse mais avec une cadence de pédalage élevée de celui ayant une cadence faible) alors que ce risque augmente notamment en sport collectif (football, handball…) et surtout en haltérophilie. Toutefois, ce risque reste conditionné à l'antécédent de blessures des pratiquants particulièrement aux ménisques, aux ligaments et aux tendons (41). 2 méta-analyses (6, 31) ont montré que les traumatismes de ces articulations augmentent le risque de gonarthrose et

coxarthrose par 4. Les pratiquants en surpoids ont aussi un risque nettement augmenté d'arthrose du genou d'où une attention particulière pour cette population.

La méta-analyse de Mc Williams et al. (30) a montré que les activités physiques non sportives, plus particulièrement professionnelles augmentent le risque de 1,6 ou 2 de survenue d'une gonarthrose fémoro-patellaire selon le poids pour des activités nécessitant des accroupissements, agenouillements et port de charges lourdes prolongés. Pour Mc Alindon (28) le risque de gonarthrose est multiplié par 7 chez les agriculteurs, les travailleurs du bâtiment et les forestiers et par 13 s'ils sont obèses. Cela a également été montré pour la coxarthrose (2).

Cependant si l'activité est considérée comme modérée (ce qui demeure difficile à évaluer dans la littérature), le risque ne semble pas augmenté (en tenant compte comme souligné des facteurs de risque que sont les blessures et le surpoids).

Plusieurs auteurs se sont également intéressés à l'intensité de la pratique (aujourd'hui il existe de plus en plus d'ultra-trail par exemple pour lesquels il n'y a pas encore de données dans la littérature). Kujala et al. (22) ont montrés que le risque de gonarthrose était supérieur chez les footballeurs et les haltérophiles comparés aux coureurs de longue distance sans toutefois mettre en co-facteur les antécédents de blessures dans chaque population. Pour Hansen il n'y a pas de risque accru pour la course à pieds de courte et moyenne distance, le risque restant incertain pour la course de longue distance. Bien que certaines méta-analyses présentent un risque accru de gonarthrose et de coxarthrose chez les athlètes ayant un volume d'entraînement important, la relation de cause à effet demeure incertaine (Alentorn-Geli E, Samuelsson K, Musahl V, Green CL, Bhandari M, Karlsson J. The Association of Recreational and Competitive Running With Hip and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. J Orthop Sports Phys Ther. 2017 Jun;47(6):373-390. doi: 10.2519/jospt.2017.7137. Epub 2017 May 13).

<u>En résumé</u>, il n'existe aucune évidence sur l'apparition de gonarthrose ou de coxarthrose si la pratique est modérée. Par contre, les antécédents de blessures, les pratiques à forte contraintes mécaniques, sportives ou non (triple saut, haltérophilie, sports collectifs, sport de raquette ; travailleurs du bâtiment, agriculteurs, …) et le surpoids favorisent l'apparition de gonarthrose et coxarthrose (7). En prévention le renforcement du quadriceps et des ischio-jambiers est un point à développer pour limiter la gonarthrose.

1.3.2 Rôle de l'activité physique en prévention primaire.

C'est un point qu'il est difficile d'aborder tant les co-facteurs sont nombreux dans l'apparition de la pathologie. Toutefois, comme nous l'avons signalé lors des paragraphes précédents le surpoids et l'obésité étant des facteurs de risque importants, la pratique d'une activité physique (ayant des contraintes mécaniques modérées) effective sur le contrôle de poids et sur la qualité musculaire demeure un atout important en prévention primaire (se référer au chapitre du Médicosport-santé sur les maladies métaboliques). La physiologie du cartilage articulaire va dans le sens d'un bénéfice en prévention primaire de l'arthrose pour les APS modérées et régulières même si actuellement il

manque d'études en apportant la preuve formelle et même s'il n'est pas possible de préciser et de chiffrer ce qu'on entend par APS « modérées ».

<u>En résumé</u>, l'activité physique et sportive lorsqu'elle est modérée pourrait réduire les risques de gonarthrose et de coxarthrose en particulier chez une population en surpoids.

1.3.3 Rôle de l'activité physique en prévention secondaire et tertiaire

La place des traitements non-pharmacologiques a été abordée par plusieurs sociétés savantes dans le cadre de leurs recommandations. L'OARSI (OsteoArthritis Research Society International), l'ACR (American College of Rheumatology), l'EULAR (European League Against Rheumatism), l'Institut national pour la santé et les soins du Royaume Uni (NICE) et les sociétés savantes françaises de rhumatologie (SFR) de médecine Physique et de réadaptation (SOFMER) et de Chirurgie orthopédique (SOFCOT) ont recommandé diverses méthodes d'activité physique et de ré-entraînement pour ces patients (11, 14, 15, 19, 24, 27, 46, 47). Ainsi pour l'OARSI le niveau de preuve est très élevé (Ia) avec un niveau de consensus de de 85 % et une force de la recommandation de 96 % (46, 47).

Les méthodes décrites dans la littérature sont nombreuses incluant de l'exercice en piscine, du renforcement musculaire, des séances à dominante aérobie, l'ensemble pouvant être associé à des régimes ou de l'éducation thérapeutique. Toutefois la prescription d'AP demeure complexe en raison de l'hétérogénéité des exercices prescrits, lesquels peuvent avoir des effets différents entre autres en fonction de leur nature, de leur durée et de leur intensité.

De nombreuses revues ont recensés des études originales en présentant leurs effets principalement sur la douleur, l'inflammation, la stabilité des articulations et la force musculaire. Les activités présentées incluent l'équilibre, la proprioception, le renforcement musculaire avec ou sans charge (exercice isométrique, concentrique, excentrique sur machine isocinétique par exemple) mais aussi du travail aérobie en continu et/ou en fractionné.

Dans tous les cas, le poids des patients est à prendre en compte en raison des contraintes mécaniques. Une des difficultés de l'analyse de ces différentes études est d'obtenir un protocole d'exercice précis (pourcentage VO2max ou 1RM par exemple).

La logique laisse à penser que les APS aérobies portées (vélo, équitation, aviron, …) ou en décharge (natation) ou mixtes (aquabike) sont plus efficaces et/ou mieux tolérées que les APS aérobies en charge (marche, course à pieds, sports de raquette, …) mais les comparaisons de ces différentes APS sont rarement étudiées.

Certains auteurs comme Williamson et al. (45) ont montré que les patients ayant suivi des séances d'acupuncture présentaient un bénéfice sur le score OKS (Oxford Knee Score) alors que les groupes ayant suivi un programme de 6 semaines en renforcement musculaire n'avait aucune amélioration.

Lund et al. (23) ont comparé les effets d'exercices basés sur du travail en piscine (groupe 1 avec aquabike et gymnastique aquatique), en salle (groupe 2 renforcement musculaire et ergocycle) et enfin un groupe contrôle. Seul le groupe renforcement musculaire présentait uniquement une diminution de la douleur.

Auparavant Gur et al. (13) avaient présenté un travail basé sur du renforcement musculaire utilisant un appareil d'isocinétisme avec un groupe concentrique et un groupe excentrique/concentrique pendant 8 semaines, trois fois par semaine. Ils ont montré une nette progression sur des paramètres fonctionnels (test de marche, montée et descente d'escalier…) et une diminution de la douleur dans les 2 groupes. Il a aussi été montré que cet entraînement excentrique n'induisait pas de problème lié aux dommages musculaires (dans ce cas l'activité doit débuter à une intensité modérée).

Récemment De Rooij et al. (8) ont montré que l'association exercice aérobie et renforcement musculaire tel que décrit par Knoop et al. (21) induisait des améliorations fonctionnelles chez des patients avec une gonarthrose associée à une comorbidité sévère. Ce programme d'entraînement se déroulait sur 20 semaines avec 2 séances supervisées par semaine et cinq à faire à la maison suivant des recommandations. Les séances supervisées incluaient un travail aérobie basé sur 50-80 % de VO2max/fréquence cardiaque de réserve /fréquence cardiaque maximale/puissance maximale aérobie puis du travail de renforcement musculaire à 40-60 % de 1RM (répétition maximale).

Thorstensson et al. (42) présentent l'effet d'un programme couplant quelques activités aérobies (ergocycle) et de renforcement musculaire à poids de corps sur les membres inférieurs. La population présentait un « score » de gonarthrose allant de modéré à sévère. L'intensité de l'exercice était fixée à 60 % de la fréquence cardiaque maximale et avait une durée de 6 semaines 2 fois par semaine soit 12 séances. Le groupe contrôle ne faisait aucune activité physique.

Aucun effet du programme d'entraînement a été mis en évidence tant sur des mesures fonctionnelles de « performance » que de qualité de vie ou de score de douleur (KOOS : Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score).

Récemment il a aussi été montré qu'un travail de renforcement musculaire (membres inférieurs) pendant 6 semaines (1 fois par semaine) induisait une nette augmentation de la force au niveau des membres inférieurs et de l'équilibre dynamique (Lawrence scale pour sévérité gonarthrose) (1).

La méta-analyse de Roddy et al. (39) conclut qu'il n'y a pas de différence statistique entre l'exercice aérobie et la musculation du quadriceps sur les symptômes de la gonarthrose.

Marconcin et al. (26) travaillent sur l'autonomie à l'activité physique avec un groupe encadré et un groupe ayant reçu des instructions écrites pour faire les exercices chez eux. Les activités étaient composées de renforcement musculaire et de travail d'équilibre. Le programme était établi sur 12 semaines avec 1 ou 2 séances semaines. Le protocole est en cours et propose notamment du renforcement musculaire, des exercices permettant de préserver les articulations.

D'autres APS ont été étudiées comme le Tai Chi qui selon l'étude Wang et al. (44) diminue la douleur après 12 et 24 semaines sans modification sur le test de marche de 6 minutes.

<u>En résumé</u>, au regard des différentes études et des recommandations des différentes sociétés savantes l'exercice peut être utilisé chez des patients présentant une coxarthrose ou une gonarthrose mais sans toujours avoir un effet bénéfique.

De manière générale, le renforcement musculaire, l'activité aérobie et le travail de proprioception sont recommandés pour diminuer la douleur et améliorer la fonction musculaire et la qualité de vie. Les activités proposées sont la marche, la natation, le vélo ou les activités où les patients prennent du plaisir. Même s'il n'existe pas de preuve formelle de la supériorité des APS portées ou en décharge, il paraît préférable de les privilégier au moins en début de reprise d'activité.

D'autre part le renforcement musculaire des quadriceps sans délaisser les ischio-jambiers permet également d'améliorer la stabilité des articulations (33). Bennell et al. (5) suggéraient qu'il était nécessaire d'avoir un total de 12 sessions d'exercice pour obtenir un effet positif avec 3 séances par semaine mais que l'intensité ne semblait pas être un facteur fondamental.

En ce qui concerne les exercices de musculation, de mobilisation, de stabilité et de proprioception, la limite entre rééducation et APS peut être plus difficile à fixer qu'entre réentraînement à l'effort et APS aérobies.

Ces 2 types de prise en charge par des thérapeutes et structures différents peuvent se succéder en fonction de la sévérité de la coxarthrose ou de la gonarthrose en commençant par la rééducation et en poursuivant par des APS en dehors de structures de santé.

1.3.4 Mécanismes d'action thérapeutique de l'APS dans l'arthrose

En synthèse de ce qui a été développé dans les paragraphes précédents, plusieurs mécanismes présumés ou confirmés peuvent être actuellement avancés :

- L'action anabolique des contraintes mécaniques sur les chondrocytes, s'opposant à la dégradation de la matrice-extra-cellulaire (38)
- La participation au maintien de la perte de poids obtenue par régime alimentaire
- L'effet anti-inflammatoire de l'APS sur l'inflammation systémique de bas grade notamment de l'obésité et sur l'inflammation arthrosique
- L'effet antalgique de l'APS
- La réduction de l'amyotrophie, l'amélioration de l'extensibilité musculaire, la réduction du dysfonctionnement entre agonistes/antagonistes et l'amélioration de la réactivité neuromusculaire proprioceptive permettent une meilleure protection articulaire d'origine neuromusculaire
- La réduction du déconditionnement à l'effort fréquent chez les patients souffrant de pathologies douloureuses à l'effort.

1.4 Proposition de recommandations selon les 3 niveaux fonctionnels. Contre-indications

En utilisant les 3 niveaux fonctionnels proposés par le Médicosport-santé, les propositions suivantes ont été élaborées à partir de l'analyse précédente de la littérature bien qu'il n'y soit pas trouvé de recommandations sous cette forme.

- **Niveau 1** : les patients ayant une coxarthrose ou une gonarthrose connue mais asymptomatique ou des douleurs modérées sans retentissement fonctionnel peuvent bénéficier d'une pratique d'APS de type « loisir, Sport Santé pour tous », sans précaution particulière ou précautions limitées

- **Niveau 2** : les patients ayant des signes physiques (raideur, amyotrophie, épanchement articulaire, …) et/ou des douleurs avec retentissement fonctionnel modéré (boiterie, périmètre de marche légérement diminué) ou patients ayant une arthrose secondaire (dysplasies, ...) ou après ostéotomie peuvent bénéficier de programmes d'APS de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières.
- **Niveau 3** : les patients de niveau 2 plus fragiles, s'accompagnant de comorbidités favorisées ou non par l'âge, de signes cliniques insuffisamment contrôlés par le traitement pharmacologique, d'un déconditionnement à l'effort avec un périmétre de marche réduit peuvent relever dans un premier temps d'une structure de santé MPR puis ou directement d'une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral.
- Ces 3 niveaux sont fonctionnels et reposent sur les données de l'examen clinique médical. Ils ne s'appuient donc pas sur les données de l'imagerie médicale, d'autant plus que, comme écrit précédemment il n'y a pas de parralélisme radio-clinique. A fortiori chez les patients ayant 60 ans et plus, âge où les indications de mise en place de prothèse articulaire ne posent plus de problème, le réentraînement à l'effort, le renforcement musculaire, le contrôle du poids sont souhaitables sinon nécessaires avant l'acte opératoire. Auparavant il peut être nécessaire de réduire les APS pour passer un cap.
- **Les contre-indications** en rapport avec l'arthrose sont rares. Les épisodes aigus inflammatoires nécessitent de suspendre momentanement ou de réduire l'APS en fonction de l'efficacité des traitements pharmacologiques. Les autres contre-indications sont en rapport avec les comorbidités favorisées par l'âge et comme dit précédemment les affections cardio-vasculaires favorisées par le contexte de surpoids ou d'obésité ou de syndrome métabolique. Dans ces situations les recommandations des autres chapitres du Médicosport-santé sont à appliquer.

2. Lombalgies

2.1 Définitions et contexte

Le terme lombalgie ne signifiant qu'une douleur de la région lombaire, il est nécessaire de préciser qu'il est question dans ce chapitre des **lombalgies communes ou non-spécifiques** qui sont celles dont l'origine lésionnelle est « mécanique », c'est à dire les lésions dégénératives (arthrosiques) des disques et articulations zygapophysaires ou inter–apophysaires postérieures ou des lombalgies sans anomalie retrouvée au bilan, en particulier d'imagerie. L'évaluation médicale de cette douleur lombaire est indispensable pour rechercher les nombreuses autres étiologies possibles, qu'il s'agisse des lombalgies symptomatiques secondaires à des affections graves (relevant d'un traitement spécifique), que des fausses lombalgies dites viscérales.

Il ne sera question que de la **lombalgie commune chronique** (LCC) ou **lombalgie chronique non-spécifique** qui est définie par une durée d'au moins trois mois (la lombalgie est dite aiguë si elle ne dépasse pas six semaines et sub-aiguë entre ces deux périodes). Ce texte sur les LCC ne concerne que **les adultes**, la problématique des lombalgies chez l'enfant étant différente.

Les lombalgies sont très fréquentes. **La prévalence** des lombalgies aigues et chroniques est de l'ordre de 60 à 90 % et l'incidence annuelle de l'ordre de 15 % en Europe (16). Même si le passage à la chronicité ne représente que 10 % des lombalgies aigues, les lombalgies chroniques représentent 70 à 90 % des coûts

directs et indirects**.** Elles sont la première cause d'années de vie passée avec incapacité devant 300 affections aigues et chroniques et lésions traumatiques dans 86 pays et la seconde cause dans 67 autres pays et sont à l'origine de coûts élevés et ont gardé ce triste classement de 1990 à la plus récente évaluation de 2013 (16). Elles représentent en France la première cause d'invalidité avant 45 ans et la 3ème cause tous âges confondus.

La particularité de la LCC est que le rôle des lésions somatiques de type arthrosique à l'origine de la douleur lombaire et de l'incapacité diminue progressivement au profit d'autres facteurs de persistance de la douleur et de l'incapacité. La LCC passe ainsi d'une forme « banale » d'arthrose comme dans les autres localisations étudiées dans ce chapitre à **un syndrome douloureux chronique** de « douleur–maladie » bien connu en algologie.

L'évaluation de ce syndrome a été codifiée par la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2008. C'est dans cette situation complexe que la définition de l'International Association for the Study of Pain (IASP) de la douleur prend toute son importance : « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en termes d'une telle lésion. ».

L'expression de toute douleur est ainsi la résultante de plusieurs facteurs et ceci est particulièrement le cas pour la LCC : mécanismes générateurs, intensité sensorielle, signification, culture, éducation, …

En pratique quotidienne on sait qu'il n'existe pas de parallélisme radio-clinique dans la LCC, donc entre les signes d'imagerie de lésions arthrosiques, en particulier en IRM et l'intensité de la douleur et de l'incapacité (25**).** Par exemple il a été montré qu'il existe des signes IRM de dégénérescence discale et de hernie discale chez plus de 50% de sujets asymptomatiques âgés de 40 ans et chez plus de 75 % de 60 ans et plus (3).

Ce syndrome douloureux chronique lombaire est ainsi un **syndrome multidimensionnel** qui a amené à développer le concept du **modèle « biopsychosocial »** qui prend en compte les interrelations entre les aspects biologiques, psychologiques et sociaux de la maladie qu'il est indispensables de les prendre tous en compte.

Selon le schéma de Verbunt, l'enchainement causal des faits est le suivant (32) : à partir de lésions, il s'ensuit progressivement une désinhibition neuromusculaire et surtout un comportement d'évitement par kinésiophobie favorisé par les peurs et croyances liées à l'environnement culturel, familial, professionnel et personnel. Cette kinésiophobie qui ne fait que s'auto-aggraver aboutit à **un syndrome de déconditionnement** qui se traduit par une désadaptation physique de tous les organes mais aussi mentale, psychique et socio-environnementale à l'origine d'une auto-aggravation aboutissant à la spirale de chronicisation. A l'inverse, l'absence de peur peut conduire à l'activité physique puis à la guérison.

Ainsi à côté des aspects somatiques, ce sur quoi se focalisent le patient et le médecin, en particulier le chirurgien, il existe ces aspects psychologiques et les aspects environnementaux et événementiels (traumatismes, état des défenses psychiques, …) dont on sous-estime l'importance.

Ce concept de maladie multidimensionnelle rend évident la nécessité d'une **prise en charge multidisciplinaire** particulièrement bien mise en évidence dans la méta-analyse Cochrane de 2015 de Kampers et al. « multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain » (18) et au cours de laquelle l'APS joue un rôle essentiel.

2.2. Les facteurs de risque de passage à la chronicité

Les **facteurs de risque de chronicité** dont certains sont modifiables, sont multiples comme indiqué sur la figure 1 de manière non exhaustive : la plupart a déjà été évoqué précédemment à propos du syndrome multidimensionnel biopsychosocial. Le principal facteur de risque est le déconditionnement à l'effort avec comme conséquence la sédentarité et l'inactivité physique.

Les facteurs de risque non modifiables tels que l'âge et le genre ne paraissent pas déterminants. Il n'est pas possible d'intervenir sur la prédisposition génétique à l'arthrose vertébrale.

De très nombreux auteurs ont insisté sur tous ces facteurs dont la combinaison conduit à la LCC (1, 25, 33).

Les facteurs physiques tels que schémas moteurs altérés, postures douloureuses, mauvaise vigilance ou insuffisance musculaire, troubles morphostatiques à type d'hyperlordose ou au contraire de délordose lombaire, d'antéversion ou rétroversion excessive du bassin peuvent jouer. Le surpoids et l'obésité ne paraissent pas jouer un rôle déterminant, contrairement à l'arthrose du genou. Il en est de même pour l'inégalité de longueur des membres inférieurs.

Les facteurs cognitifs et psycho-comportementaux tels que dépression, anxiété, isolement, absence de soutien familial ou surprotection, fausses croyances sur le mal de dos et sur le caractère bénéfique du repos (7), attitude passive vis-à-vis de la maladie paraissent déterminants.

Il en est de même **des facteurs professionnels** tels que, insatisfaction au travail, tâches physiques lourdes, absence d'adaptation, faible soutien, difficultés au travail, appréhensions, incompréhension, conflit pour l'indemnisation de la lombalgie.

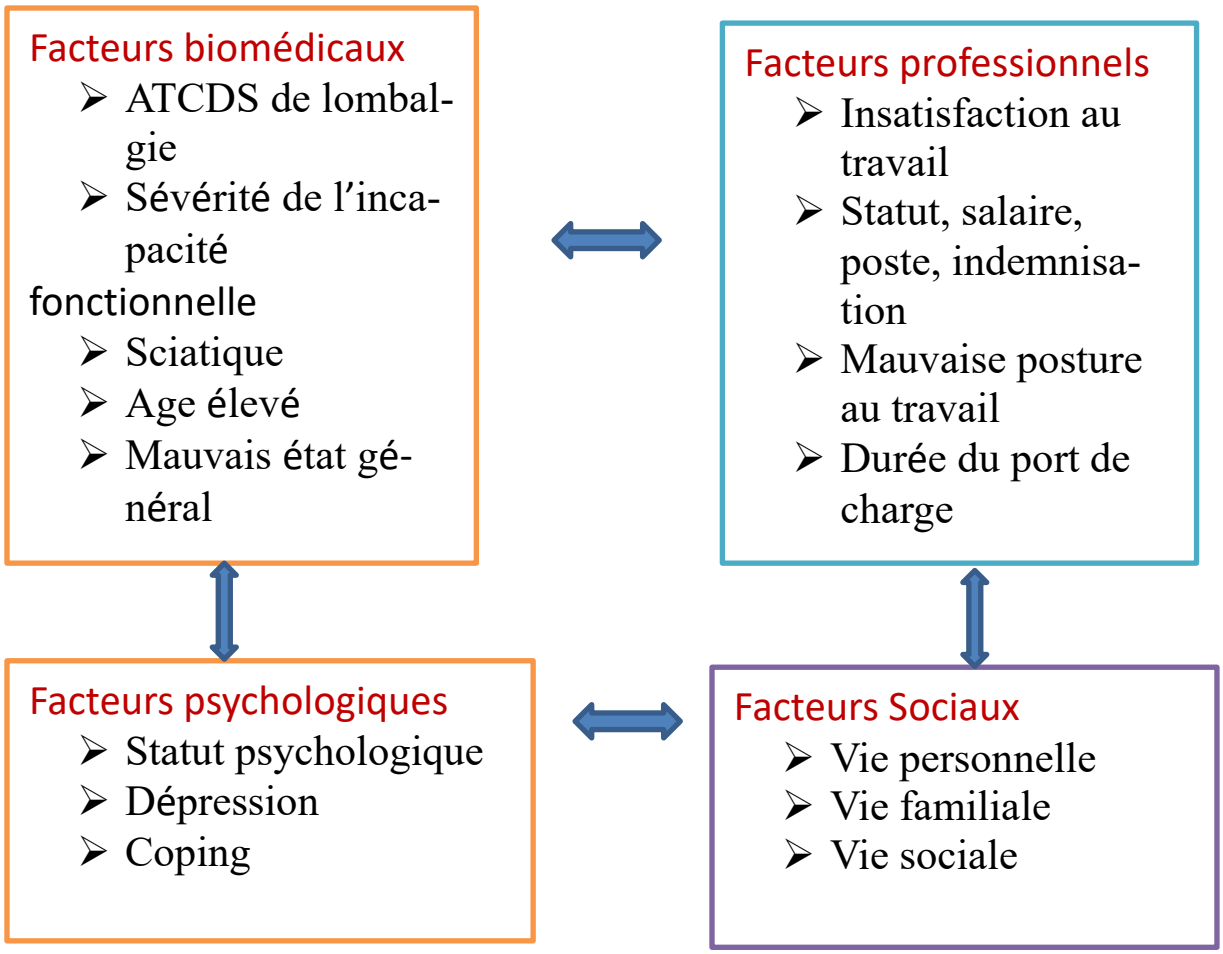


Figure 1 : facteurs de risque de chronicité de la LCC

2.3. Principes thérapeutiques

Ce paragraphe se justifie par le caractère très particulier de la prise en charge thérapeutique de la LCC, permettant de comprendre la place que les APS sont susceptibles de prendre avec bénéfice dans cette stratégie.

Les objectifs thérapeutiques de la LCC sont de diminuer la douleur, les limitations de mouvement et le déconditionnement à l'effort et aussi d'agir sur les facteurs de risque de chronicité en rapport avec le retentissement social et professionnel.

Les moyens thérapeutiques médicamenteux, chirurgicaux et non médicamenteux sont très nombreux et très variés en particulier pour ceux qui sont non-médicamenteux, mais actuellement aucun d'entre eux ne représente un traitement curatif, ce qui peut expliquer leur multitude au même titre que le caractère multidimensionnel de la LCC (la prothèse discale est certes curative d'une discarthrose mais n'agit pas sur les autres facteurs et ses indications sont de ce fait très restrictives). L'essentiel de ces moyens non-médicamenteux sont du domaine de la rééducation et de la réadaptation (physiothérapie, massages, appareillage, kinésithérapie « classique », reconditionnement à l'effort et activités physiques, rééducation instrumentalisée, programmes éducatifs de type école du dos, …) et un certain nombre d'entre eux ne sont pas validés scientifiquement.

Les programmes multidisciplinaires évoqués précédemment sont à entreprendre précocement dès qu'un essai de kinésithérapie « classique » et/ou d'auto-rééducation n'a pas apporté d'amélioration afin d'atteindre les objectifs thérapeutiques. Le réentraînement à l'effort (ou reconditionnement à l'effort ou

restauration fonctionnelle rachidienne) est l'élément central de ces programmes. Ces programmes comportent entre autres des exercices physiques de renforcement musculaire et de type aérobique, de l'apprentissage de la manutention en ergothérapie, des activités sportives et ludiques (marche nordique, natation, tennis de table, …) et des programmes d'éducation thérapeutique. Au terme du programme, **la poursuite de manière régulière d'une ou plusieurs activités physiques et sportives adaptées** dans des associations sportives préparées à accueillir ce type de patients dans un réseau de type « sport-santé sur ordonnance » est importante afin d'éviter de perdre le bénéfice de ces protocoles et est à préférer à des auto-exercices plus ou moins suivis ou à des exercices supervisés par intermittence (mais qui peuvent être associés au moins au début).

L'ANAES (HAS) avait conclu dès 2002 que « ***L'exercice physique****, quelle que soit sa forme est recommandé, mais aucune technique ne l'est en particulier. Il faut noter que ces résultats ne sont obtenus que chez des patients motivés et observants. Les prises en charge multidisciplinaires associant, dans des proportions qui restent à définir, des séances d'éducation et de conseils,* ***des exercices physiques intensifs*** *supervisés ou non par un kinésithérapeute, à une prise en charge psychologique, sont recommandés pour le traitement à visée antalgique, fonctionnelle et dans une moindre mesure pour le retour au travail des lombalgiques chroniques (grade B).* »

Plusieurs méta-analyses Cochrane (10, 19), dont la plus récente en 2015 (18) concluent à une diminution de l'incapacité à long terme et soulignent une meilleure **aptitude physique**, une diminution des peurs et croyances alors même que la diminution de la douleur n'est pas toujours importante, la résultante étant une amélioration de la qualité de vie, les patients adoptant un comportement de bonne santé plutôt que de malade.

2.4. Rôle de l'activité physique et sportive

L'effet de l'APS peut être difficile à évaluer statistiquement du fait de la grande prévalence de la lombalgie, la presque totalité de la population souffrant à un moment ou un autre au cours de la vie de lombalgie.

2.4.1 Rôle de l'APS en prévention primaire et risques liés à l'APS

Une méta-analyse de 2011, basée sur 3 études, trouve que l'AP et le sport à haute intensité pratiqués de manière régulière ne sont associés qu'à un risque modéré de lombalgie respectivement à 1,3 (1,0 ; 1,6) et 1,9 (1,4 ; 2,4); Les activités de la vie quotidienne telles que le ménage et le jardinage semblent plutôt être associées de manière protectrice à la lombalgie (preuves modérées à fortes : Odds ratio de 0,39 (0,20; 0,76) (15).

Hagen et al. (11) trouvent une association entre le faible niveau d'activité physique et le risque de retraite anticipée pour invalidité en population générale de travailleurs. Les auteurs concluent sur l'association entre la charge physique au travail ou lors d'activités de la vie quotidienne et le risque d'apparition de lombalgie, et insistent sur le fait de considérer la lombalgie dans son modèle bio-psycho-social.

Heneweer et al. proposent pour la lombalgie la courbe en U, identique à celle de l'IRMES, avec un risque qui s'accroit aussi bien pour l'inactivité physique totale et la sédentarité que pour une AP maximale schématisant ainsi le résultats de plusieurs études.

L'effet des sports est abordé en fin du paragraphe suivant (14).

<u>En résumé</u> l'APS pratiquée de manière modérée et régulière semble avoir un effet favorable sur le risque de survenue de lombalgie commune et sur le risque d'évolution vers la chronicité.

2.4.2 Rôle de l'APS en prévention secondaire et tertiaire

Comme vu au paragraphe précédent 2.3. concluant à l'efficacité des programmes pluridisciplinaires, plusieurs structures médicales d'Etats concluent comme l'ANAES/HAS qu'il existe des preuves modérées à élevées que les exercices thérapeutiques et l'activité physique ont un léger effet sur la diminution de la douleur chez les patients lombalgiques chroniques et améliorent tout autant leurs capacités fonctionnelles (4, 26). Très récemment, le guide de recommandation NICE (22), a passé en revue 75 études randomisées ayant pour critères de jugement principaux la qualité de vie, la douleur, la fonction, et les troubles psychologiques. Les exercices supervisés diminueraient significativement l'intensité de la douleur à long terme, mais pas à court terme comparés aux exercices non supervisés.

Une combinaison d'exercices individuels aquatiques de résistance, d'endurance et d'étirements a des effets bénéfiques sur l'intensité de la douleur à court et long terme comparé à des conseils seuls. Cependant cette diminution d'intensité de la douleur n'est pas retrouvée dans 2 études contenant des exercices individuels de course ou de marche sur tapis roulant plus soins usuels comparés à des soins usuels seuls.

Pour les séances de groupe, sur trois études, un effet cliniquement modéré à important est retrouvé sur la qualité de vie (physique et mentale) pour des exercices en aérobie comparés à des conseils ou soins usuels. On ne retrouve cependant pas de différence sur la douleur ou la fonction.

Selon les classifications de l'American Physical Therapy Association en 2012, pour chaque sous-classification de lombalgie non spécifique, l'exercice physique apparaît dans les recommandations des principes de traitement : exercices de coordination, exercices de renforcement, exercices d'endurance, conseils de reprise d'activité, exercices d'intensité modérée à élevée (haute intensité possible) chez les patients douloureux chroniques sans douleur généralisée, et activité d'endurance ou de remise en forme sous-maximale (à faible intensité) chez les patients douloureux chronique avec douleur généralisée.

La revue systématique de Gordon et al. (10) en 2016 propose en synthèse une activité aérobie entre 40 % et 60 % de la fréquence cardiaque de réserve. Les études analysées dans la revue sont parfois contradictoires et il semblerait que des facteurs de confusion puissent influencer les résultats, notamment les critères d'inclusion des patients selon le type de LCC et l'absence de différenciation entre la présence de douleur type sensibilisation centrale généralisée ou non. Cette même étude recommande des exercices de renforcement musculaire et de gainage (core stabilisation).

Inani et al. (17) en 2013, trouvent une diminution de la douleur significativement supérieure avec la pratique de ce type d'exercices comparés à des étirements statiques des muscles considérés comme raides. La souplesse du rachis et des ischio-jambiers permettrait tout de même d'améliorer de 18,5% à 58% les symptômes des patients chroniques.

Les programmes de retour à la vie active devraient contenir de l'éducation, de la réassurance, des conseils pour rester actif, des exercices progressifs (6) et un travail de gestion comportementale de la douleur (20, 26).

La revue récente en français de 2013 de Ribaud et al. (28) analyse la littérature concernant la pratique de plusieurs sports chez les patients adultes LCC : les sports conseillés avec des niveaux de preuve relativement bas de grade en général C sont la natation hormis la nage papillon, la marche avec ou sans bâtons (grade B), le vélo s'il y a une bonne adaptation technique de la position mais pas le VTT, le tai-chi, le golf avec une technique rigoureuse, le judo. La restriction de recommandation peut être due au risque traumatique comme en équitation ou certains sports martiaux ou collectifs ou au manque de données scientifiques comme dans la plupart des sports collectifs.

Pour la course à pieds, si la pratique intensive semble favoriser la LCC (grade C), cela ne paraît pas être le cas pour une pratique modérée en distance et en fréquence. De même pour le tennis le risque lombaire serait accru (grade C) et nécessiterait une adaptation technique et du matériel. Globalement chez un patient LCC après un programme thérapeutique multidisciplinaire la reprise d'activité sportive doit être progressive, à un plus petit niveau, avec une adaptation du geste technique ou du matériel, un entraînement personnalisé et adapté au besoin avec la collaboration d'un thérapeute.

Il n'existe pas de preuve formelle de l'effet délétère de l'APS chez le patient lombalgique, car la prévalence n'est pas différente de celle de la population générale. Il est particulièrement insisté sur la qualité des gestes techniques des sports pratiqués. Un ajustement ou adaptation de la technique ou de l'intensité de pratique permet de préserver ou de recouvrer une condition physique améliorant l'état de santé. Ces conclusions concernent les adultes mais pas les enfants et adolescents.

<u>En résumé,</u> bien que les effets des activités d'endurance <u>seuls</u> soient incertains sur la douleur et l'incapacité de la LCC, ils restent recommandés notamment pour leurs nombreux autres effets bénéfiques sur la santé et ne doivent pas être laissés de côté mais <u>combinés</u> aux exercices de renforcement musculaire, de stabilisation-proprioception et de mobilité-souplesse. Il est recommandé de pratiquer une activité physique de groupe. Cette activité doit répondre aux besoins spécifiques des patients et leurs préférences en termes de choix de type d'exercice. La combinaison de travail en endurance, de renforcement musculaire, de mobilité est recherchée selon les recommandations NICE (23).

2.4.3 En pratique, dans les séances d'APS (22)

- viser le développement musculaire de l'endurance des spinaux plutôt que la force et rééquilibrer le ratio fléchisseurs-extenseurs
- pas de travail douloureux, surtout chez les patients avec sensibilisation centrale et douleur généralisée
- viser une réalisation parfaite de l'exercice avant d'augmenter la difficulté : contrôle du mouvement lors des exercices de stabilisation (gainage, curl-up, side-bridge, bird-dog)
- travailler l'éducation proprioceptive
- développer l'endurance (exercices de longue durée et de faible intensité)
- travail quotidien recommandé

- varier les postures au cours de la séance
- éduquer au soulevé de charge (fléchir dans les hanches, maintenir la charge proche du corps, utiliser l'énergie cinétique)
- éviter de rester longtemps assis

2.5. Proposition de recommandations selon les 3 niveaux fonctionnels. Contre-indications

Dans les mêmes conditions que pour la coxarthrose et la gonarthrose il est proposé les 3 niveaux fonctionnels suivants :

- **Niveau 1 :** les patients souffrant de lombalgie commune chronique sans limitation fonctionnelle dans les activités de la vie quotidienne, ayant des douleurs modérées, et un retentissement biopsychosocial (B-P-S) faible (mesurés par des scores fonctionnels Eifel, Quebec, …) peuvent bénéficier d'une pratique d'APS de type 'loisir', 'Sport Santé pour tous', sans précaution particulière ou précautions limitées.
- **Niveau 2 :** les patients présentant un déficit musculaire aux tests de force, une raideur, un retentissement B-P-S modéré et/ou des comorbidités peuvent bénéficier de programmes d'APS de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières.
- **Niveau 3** : les patients fragilisés par un déconditionnement à l'effort important, un important retentissement B-P-S (arrêt travail prolongé, dépression, …), une éventuelle radiculalgie et/ou signes neurologiques associés, ou des patients en post-chirurgie lombaire au cours des 6 premiers mois (arthrodèses, prothèses, recalibrage, cure hernie discale, ...) peuvent relever dans un premier temps d'une structure de santé MPR puis ou directement d'une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral.
- Du fait de l'absence de parallélisme radio-clinique et surtout du fait du syndrome multidimensionnel biopsychosocial, ces 3 niveaux fonctionnels ne s'appuient pas sur les données de l'imagerie quel que soit l'âge de l'adulte.
- **Les contre-indications** en rapport avec l'arthrose lombaire sont rares, hormis les suites opératoires dorso-lombaires. Les lumbago ou lombagies communes aigus ainsi que les radiculalgies, (sciatiques ou cruralgies) aigues et subaigues nécessitent de suspendre momentanement mais le moins longtemps posible ou de préférence de réduire l'APS en fonction de l'efficacité des traitements pharmacologiques. Il est prouvé depuis plusieurs dizaines d'années que le repos strict sous forme ou non d'alitement en phase aigüe de lombalgie doit être le plus court possible, de l'ordre de 48 heures et intermittent. Il a été montré que sa prolongation est délétère car c'est un facteur de risque de passage à la chronicité (7).

  Les autres contre-indications sont en rapport avec les comorbidités.

3. Polyarthrite rhumatoïde

3.1 Définition, contexte et traitements

La polyarthrite rhumatoïde (PR) est un rhumatisme inflammatoire chronique dont la prévalence se situe entre 0,3 et 0,8 % de la population adulte française, soit de l'ordre de 200.000 personnes, ce qui en fait le rhumatisme inflammatoire le plus fréquent, mais loin derrière la prévalence de l'arthrose. Elle se traduit par des arthrites pouvant toucher la plupart des articulations et des gaines synoviales des tendons.

La PR est une maladie multifactorielle. Il existe un terrain génétique prédisposant comme en atteste les groupes HLADR4 et HLADR1 plus souvent retrouvés, des facteurs environnementaux, en particulier le tabac, et des facteurs hormonaux suggérés par l'atteinte plus fréquente de la femme (3-4 femmes pour 1 homme) certes à tous les âges mais plus souvent vers 50 ans, autour de la ménopause. Le système immunitaire est impliqué dans sa physiopathologie. Si le stimulus initial de déclenchement de la maladie reste inconnu, les étapes aboutissant aux arthrites sont connues. Les cellules immunitaires dont les lymphocytes produisent des auto-anticorps ainsi que des cytokines pro-inflammatoires telles que plusieurs inter-leukines dont l'Il-6, et le TNF∝ (Tumor Necrosis Factor alpha), entrainant une inflammation systémique mais surtout ciblée sur la membrane synoviale qui va progressivement s'hypertrophier, c'est le pannus synovial. Cette synovite hypertrophique, via ces cytokines et enzymes protéolytiques est particulièrement agressive pour les tissus environnants, cartilage, capsule, ligaments, tendons et os sous-chondral à l'origine de leur destruction plus ou moins étendue susceptible d'aboutir à des déformations articulaires.

La PR évolue par poussées en général sur de nombreuses années. Les arthralgies prédominent au repos la nuit, et le matin, se traduisant par un dérouillage matinal long et sont ainsi moindres à l'activité physique modérée. Il s'y associe une asthénie liée à l'inflammation et à l'éventuelle anémie inflammatoire. Ces signes expliquent que progressivement ces patients adoptent un mode de vie sédentaire, craignant certains gestes et la marche d'autant que les arthrites se localisent préférentiellement aux pieds et aux mains, rendant ces patients malhabiles. Par un phénomène de spirale, un déconditionnement à l'effort s'installe avec des répercutions musculaires et, le muscle ayant un rôle protecteur de l'articulation, une possible aggravation des lésions articulaires, auxquelles s'ajoutent tous les autres éléments du déconditionnement, notamment cardio-vasculaires (20). La qualité de vie est aussi globalement diminuée dans le PR (4).

Le risque cardio-vasculaire (CV) de la PR est très augmenté et peut entrainer des infarctus du myocarde ou des accidents vasculaires cérébraux, à l'origine d'une augmentation de la mortalité (12, 27). Ce risque élevé s'explique d'une part par les facteurs de risques cardio-vasculaires classiques (confer le chapitre du Médicosport-santé sur les maladies CV) mais surtout par l'inflammation chronique systémique dont il a déjà été question. Cette inflammation rhumatoïde peut parfois se localiser au péricarde, à l'endocarde et au myocarde et aux structures pulmonaires. Le déconditionnement à l'effort et le traitement au long cours par corticoïdes participent à l'augmentation du risque CV.

Les nouveaux traitements de fond ont cependant modifié le pronostic fonctionnel puisque près de 80 % des patients actuellement diagnostiqués et traités ont une vie personnelle et professionnelle qui se rapproche de la normale. Outre le traitement symptomatique (antalgiques, AINS, corticoïdes), le traitement de fond peut permettre d'éviter les destructions ostéoarticulaires et d'obtenir une rémission s'il est instauré tôt dès le diagnostic. Il repose sur le méthotrexate et sur les biothérapies. Ce sont des molécules qui vont bloquer les cytokines pro-inflammatoires (anti-TNF∝, anti-interleukines, …) ou l'action des lymphocytes ou des voies de signalisation intra-cellulaires de l'inflammation.

Parmi les possibilités thérapeutiques non médicamenteuses, les règles hygiène-diététiques dont l'arrêt du tabac, et l'éducation thérapeutique, en particulier pour promouvoir l'activité physique (AP) sont utiles (21, 26). La chirurgie est proposée

pour synovectomie ou diverses interventions dont les arthroplasties en cas de destructions et déformations ostéoarticulaires. La rééducation comporte la réalisation d'orthèses, la physiothérapie antalgique, l'ergothérapie et la kinésithérapie : l'ergothérapeute travaille surtout sur les notions d'économie articulaire, le but étant d'adapter la gestuelle et de proposer si besoin des aides techniques pour prévenir les éventuelles déformations (26); la kinésithérapeute va agir en dehors des poussées inflammatoires, pour maintenir de manière ciblée sur telle ou telle articulation, les amplitudes articulaires, la force et la souplesse musculaire.

L'activité de la PR est évaluée par les score DAS 28 (Disease Activity Score) qui prend en compte la douleur et les signes cliniques de synovite de 28 articulations, la valeur de la vitesse de sédimentation et l'évaluation par le patient de son ressenti de l'activité sur une EVA (24). Le score HAQ (Health Assessment Questionnaire) est un indice fonctionnel de 0 à 3 sur des actes de la vie quotidienne et les éventuelles aides techniques, matérielles ou humaines (9,12).

3.2 Rôle de l'activité physique et sportive (APS)

Pendant longtemps l'activité physique autre que celle de la vie quotidienne et a fortiori l'activité sportive a été suspectée d'être délétère pour les articulations rhumatoïdes en augmentant les contraintes mécaniques sur les articulations.

Les objectifs thérapeutiques de l'APS dans la PR sont de réduire les risques CV évoqués précédemment, afin d'obtenir un gain d'espérance de vie, de réduire les symptômes qui sont source de sur-handicap, que ce soit la douleur, la fatigue, les répercutions psychiques, et de limiter le risque d'ostéoporose, et ceci sans effets adverses, c'est-à-dire sans augmentation de l'activité de la PR, sans aggravation des lésions articulaires et péri-articulaires et même avec une amélioration de ces éléments. L'ensemble de ces objectifs aboutit s'ils sont atteints globalement à une réduction du handicap et donc à une amélioration de la qualité de vie et du bien-être.

3.2.1 Rôle de l'APS en prévention primaire

Une étude a montré récemment qu'une activité physique régulière pendant les 5 ans précédant le diagnostic de la PR faisait que la maladie avait par la suite un score DAS 28 et un score fonctionnel HAQ moins élevés (23). Plusieurs auteurs évoquent ainsi la possibilité d'une prévention primaire par l'APS de la survenue d'une PR ou du moins d'une forme moins active de la PR par la suite (8, 33).

3.2.2 Rôle de l'APS en prévention secondaire et tertiaire

3.2.2.1 Les preuves

2 méta analyses en 2010 et 2012 ont étudié 14 essais contrôlés randomisés (ERC) pour les exercices aérobies et 10 pour les activités en résistance (2, 3). Il est conclu que l'AP selon ces 2 modalités est sûre, n'aggravant pas le score DAS28 et le nombre d'articulations atteintes et même diminue significativement la VS pour la 2ème méta analyse. Il y a un effet bénéfique significatif bien que modeste pour la douleur ($p = 0,02$), l'indice HAQ ($p = 0, 0009$ et $p < 0,001$)) et la qualité de vie ($p = 0,0001$).

Plusieurs études confirment qu'il y a une diminution de la CRP et de la VS, et que le score DAS28 est soit stable soit légèrement amélioré (15, 17, 29). Ainsi l'AP a bien un effet bénéfique sur l'activité de a maladie.

Plus récemment en 2017, une revue systématique (26) conclut à des preuves fortes pour ces 2 mêmes types d'AP d'un bénéfice sur la douleur, la fatigue, la dépression et pour les activités de la vie quotidienne (AVQ).

D'autres études se sont ciblées sur un seul symptôme. Une étude Cochrane (11) a étudié l'effet de l'AP, sur la douleur chronique quel que soit la pathologie dont la PR (4 revues Cochrane sur 21). Il est conclu à une preuve quant à une diminution de la sévérité de la douleur et au bénéfice sur l'aptitude physique, sur l'état psychique, sur la qualité de vie. Une ERC a démontré qu'il y avait une diminution ($p = 0.005$) de la douleur avant et après un programme d'activité physique de 6 mois 2 fois par semaine de cycloergomètre en association avec 40 séances de renforcements musculaires. L'association de cryothérapie à l'AP a un effet bénéfique sur la douleur et sur le score DAS28 selon une étude systématique (19).

Pour la fatigue et l'anxiété 2 méta analyses récentes en 2015 et en 2018 mettent en évidence une diminution de la fatigue à 3 mois ($p = 0,02$) mais plus à 6 mois et une diminution très significative de l'anxiété (14, 22).

Par contre pour le sommeil, pour l'instant, une étude systématique met en évidence une tendance à un bénéfice sur le sommeil mais de manière non significative.

L'augmentation du risque de maladie CV dans la PR est telle que cette affection est considérée comme un facteur de risques CV, au même titre que le diabète de type II par certains auteurs (12, 18, 33). Les recommandations de l'EULAR (Ligue Européenne contre les Rhumatismes) (1) prennent en compte l'AP au même titre que l'arrêt du tabac et les règles diététiques avec un niveau de preuve modérée, au vu d'un certain nombre d'études montrant que le risque de maladie CV à court et moyen termes est nettement diminué par l'AP (15, 28), par action sur l'inflammation systémique et par une amélioration de la fonction micro-vasculaire et macro-vasculaire, sans effets adverses. Il est ainsi conclu que des exercices à haute intensité ne sont pas contre indiqué et sont à encourager après avis spécialisé.

Quant à l'évolution radiologique, une étude a montré qu'il y avait plutôt une diminution des signes radiologiques pour les petites articulations (6) alors qu'une autre étude a montré une aggravation des lésions pour les grosses articulations (16). L'effet de l'AP sur l'ostéoporose ou l'ostéopénie au cours de la PR, n'est pas démontré en l'état actuel.

3.2.2.2 Quelles APS ?

2 méta analyses de 2010 et 2012 (2, 3) ainsi qu'une revue Cochrane (13) et la revue systématique de 2017 (26) concluent toutes à un niveau de preuve élevé pour les AP aérobies et les AP en résistance et pour leur association.

La méta analyse de 2012 sur l'AP en résistance a objectivé une augmentation significative ($p < 0,001$) de la force isométrique, de la force isocinétique et de la force de préhension ainsi que du test de marche de 50 pas (3).

Une revue systématique de 2017 (26) conclut à des preuves fortes pour les activités aquatiques et des preuves modérées à limitées pour le Yoga et le Tai-chi.

Les études ne sont en général que peu précises sur leur protocole d'AP mais une revue systématique a pu néanmoins analyser 17 ERC qui détaillent leur programme d'activité physique (30). La durée des séances aussi bien en aérobie à sec ou dans l'eau qu'en résistance vont de 30 à 60 minutes sans tenir compte du temps d'échauffement et de retour au repos. Leur intensité va de modérée (40 à 59 % de la VO2 max avec un niveau de pénibilité ressentie de Borg de 12-13) à haute (60 à 89 % de VO2max avec un niveau de pénibilité de 14-17). Le nombre de séances hebdomadaires va jusqu'à 5 en aérobie et 3 en résistance. Les séances de renforcement musculaire comportent 3 séries de 8 à 10 exercices avec 8 à 12 répétitions. Ces auteurs concluent que les activités aérobies au sol ou dans l'eau améliorent l'aptitude CV à court terme. L'association d'AP aérobie au sol et de renforcement musculaire améliorent l'aptitude CV et la force musculaire. Les activités associées aérobie au sol et de renforcement musculaire à moyenne et forte intensité augmentent l'aptitude CV et la force musculaire à court et long terme et augmentent le niveau d'AP à long terme.

Il faut souligner que le pied est une localisation privilégiée de la PR et qu'il est donc nécessaire d'avoir un suivi tout particulier à ce niveau et d'être prudent en ce qui concerne la course à pieds et les sports entrainant des contraintes importantes aux pieds et chevilles et d'utiliser des orthèses et si besoin des chaussures sur mesure.

3.2.2.3 Mécanismes d'action de l'APS dans la PR

Plusieurs mécanismes peuvent être évoqués pour expliquer ses effets bénéfiques. Comme pour la plupart des maladies chroniques Le reconditionnement à l'effort est le plus classique. L'amélioration des propriétés musculaires que ce soit la proprioception, l'extensibilité, la force, va permettre comme dans toute arthropathie une meilleure stabilité articulaire et protection des articulations. Le meilleur équilibre entre catabolisme et anabolisme des cellules chondrales et osseuses, mécanisme retenu dans l'arthrose et l'ostéoporose, permet de lutter contre les lésions cartilagineuses et la résorption osseuse. Il y a également une action antalgique propre de l'APS avec la production d'endorphines et autres neuromédiateurs. L'APS participe à un meilleur contrôle du poids.

Cependant le mécanisme peut-être le plus important et en tout cas le plus spécifique est l'action de l'APS sur l'inflammation systémique, synoviale, vasculaire et osseuse en bloquant les cytokines pro-inflammatoires en particulier le TNF∝ (confer le chapitre sur les mécanismes d'action de l'AP) et probablement, découlant du mécanisme précédent, son action également sur le système immunitaire même si les données à ce sujet sont encore parcellaires concernant les rhumatismes inflammatoires (25).

3.3 Recommandations

3.3.1 Recommandations internationales

L'EULAR a publié en juillet 2018 ses recommandations sur l'AP, pas uniquement pour la PR mais pour l'ensemble des rhumatismes inflammatoires chroniques et l'arthrose de hanche et de genou à partir de 96 études dont 34 pour la PR (21). Les recommandations d'AP concernent l'aptitude CV, la force musculaire, la souplesse et les performances neuro-motrices. La première recommandation avec un niveau de preuve élevé (1B) et une force de recommandation A, est que l'AP devrait faire partie intégrale des soins tout au long de l'évolution de la maladie. Pour les 9 autres recommandations, 6 sont destinées aux professionnels de santé : promotion de l'APS, coopération entre professionnels, compétence, évaluation de la maladie, dépistage et contre-indications, propositions d'autres techniques telles que de l'auto prise en charge, du feedback, des techniques de changement comportemental (cette recommandation avec un niveau de preuve élevé 1A et une force de recommandation A), d'autres modes de pratique (supervisée ou non, en groupe ou individuelle, stratégies de rappel, utilisation d'internet). Les autres recommandations insistent sur le fait que l'AP doit être personnalisée et adaptée à chaque patient. L'EULAR propose 6 actions de formation, concernant les patients, mais surtout les professionnels de santé qui devraient mieux connaître l'intérêt de l'AP pour ces maladies rhumatologiques. Dans ce cadre l'importance de l'éducation thérapeutique expliquant l'intérêt de l'APS est à souligner (26).

L'EULAR a également présenté en 2018, des recommandations pour les professionnels de santé, ciblées sur la gestion de la douleur dans les rhumatismes inflammatoires et l'arthrose (10). L'arbre décisionnel liste au niveau des traitements, outre les aspects médicamenteux, les orthèses, la prise en charge psychologique et sociale, le contrôle du poids, l'action sur le sommeil et l'AP. Cette dernière fait l'objet de la 4ème recommandation. Il est précisé que si le patient n'est pas à même de se prendre en charge seul au début pour l'AP, une prise en charge individualisée et adaptée à l'état de sa maladie par des kinésithérapeutes est à proposer et qu'en cas de facteurs psychosociaux, une prise en charge multidisciplinaire et une thérapie comportementale sont à envisager.

En France, l'HAS en 2007 avait fait des recommandations qui sont actuellement suspendues. Les AP dynamiques et aérobies étaient recommandées avec un grade B, mises en œuvre par de nombreux professionnels et coordonnées médicalement.

La kinésithérapie est recommandée principalement lorsqu'une prise en charge rééducative est nécessaire sur une ou plusieurs articulations pour agir sur les amplitudes articulaires et le déficit focalisé musculaire ou proprioceptif. Cependant une analyse Cochrane récente ciblée sur la main rhumatoïde a montré que le bénéfice est relativement faible et ne concerne que la fonction (34).

3.3.1.1 Contre-indications

L'APS doit être adaptée à l'activité de la PR. Ainsi les poussées inflammatoires représentent une contre-indication temporaire mais de préférence partielle car plutôt que l'arrêt, il est préféré la réduction, si besoin importante de l'AP. Lorsque les destructions articulaires sont

importantes à l'origine d'un handicap important, les APS doivent être adaptées et prudentes. La corticothérapie au long cours même à posologie modérée comme dans la PR expose à des risques de ruptures tendineuses ou de fractures ostéoporotiques qu'il faut prendre en compte dans l'adaptation des APS.

Les autres contre-indications relatives sont fonction des comorbidités CV et des localisations extra-articulaires de la PR, telles que les vascularites, pleurésies et polynévrites lorsque ces affections ne sont pas contrôlées par le traitement ou sont en phase aigüe. Un avis spécialisé dans ce cas est nécessaire.

Il n'y a pas de contre-indications absolues à la condition que l'APS puisse être adaptée à l'état de santé global du patient et à sa PR.

3.3.1.2 L'observance

C'est un important problème commun à toutes les pathologies rhumatologiques douloureuses. C'est d'autant plus important que l'APS doit être autant que possible illimitée, car il y a une perte de résultats dès que l'activité s'arrête. Une étude a bien montré que les barrières à l'APS sont toujours la douleur, la fatigue, la perte de mobilité, la raideur mais aussi le manque de programmes adaptés (32). Le soutien des éducateurs et des professionnels de santé mais également de la famille et des amis est un élément déterminant. Les auteurs insistent de ce fait sur la nécessité d'augmenter la connaissance de l'intérêt de l'APS non seulement auprès des patients mais également des professionnels. L'éducation thérapeutique évoquée précédemment prend ainsi toute son importance. Les entretiens motivationnels analysant entre autres les freins à la pratique, sont essentiels.

Plusieurs associations françaises de patients remplissent bien ce rôle d'information et d'éducation, en éditant des brochures pratiques : l'ANDAR (Association nationale de défense contre l'arthrite rhumatoïde) et l'AFPric (Association française des polyarthritiques et des rhumatismes inflammatoires chroniques).

Il a été montré que les facteurs socio-démographiques et psycho-sociaux (peurs et croyances, niveau d'éducation et de revenu, âge, …) sont aussi importants que les facteurs liés à la PR elle-même pour que les gens adhèrent à l'APS (18). Des prises en charge plus élaborées par des thérapies comportementales peuvent ainsi être nécessaires (7).

Le suivi régulier peut être facilité par un journal de bord, par téléphone ou internet et des applications dédiées ou non.

La progressivité des programmes d'APS au début sur plusieurs semaines est essentielle, l'activité devant être modulée au jour le jour en fonction de la fluctuation de la maladie pour ne pas risquer d'aggraver temporairement les arthralgies.

Les aides techniques telles que les orthèses en particulier les semelles orthopédiques sont utiles.

3.3.1.3 Proposition de recommandations selon les 3 niveaux fonctionnels

En utilisant les 3 niveaux fonctionnels du Médicosport-santé, les propositions suivantes ont été élaborées à partir de l'analyse précédente de la littérature bien qu'il n'y soit pas trouvé de recommandations sous cette forme. Il est proposé d'utiliser le score DAS 28 d'activité de la PR (24) et l'indice fonctionnel HAQ (9,12) mais aucune expérimentation en ce sens n'a pour l'instant été faite.

Niveau 1 : les patients ayant une PR contrôlée par le traitement, faiblement active et douloureuse avec un score DAS 28 ≤ 3,2 sans retentissement fonctionnel ou faible évalué à l'indice HAQ (valeur 0 ou 1 au maximum) peuvent bénéficier d'une pratique d'APS de type « loisir, Sport Santé pour tous », sans précaution particulière ou précautions limitées

Niveau 2 : les patients ayant une PR modérément active avec un score DAS 28 ≤ 5,1 et un retentissement fonctionnel avec un indice HAQ à 2 peuvent bénéficier de programmes d'APS de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières.

Niveau 3 : les patients de niveau 2 plus fragiles du fait de comorbidités, d'une forme très active de PR avec un score DAS 28 > 5,1 mais en dehors de poussées aigues, d'un indice fonctionnel HAQ maximum à 3 avec un déconditionnement à l'effort et un périmétre de marche réduit peuvent relever dans un premier temps d'une structure de santé MPR puis d'une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral.

Du fait que ces 3 niveaux reposent sur le score DAS 28, donc les données de l'examen clinique médical, de la VS et de l'appréciation du patient, auquel s'ajoute l'indice fonctionnel HAQ, les données de l'imagerie médicale ne sont pas prises en compte.

En cas d'arthroplastie quelle que soit l'articulation, après la phase de rééducation post-opératoire en kinésithérapie et ergothérapie, le réentraînement à l'effort et le renforcement musculaire global peuvent être entrepris sous forme d'APS dans une structure de niveau 2 ou 3 selon les valeurs des 2 scores et de l'aspect local de l'articulation prothèsée.

3.4 Conclusion

Les preuves scientifiques sont irréfutables. Les recommandations internationales sont récentes et claires. L'APS personnalisée n'est pas dangereuse pour la PR et apporte de réels bienfaits. Les modalités d'APS correspondent a minima aux recommandations de l'OMS et de l'ANSES pour la population générale. Ces preuves et recommandations étant récentes, il est déterminant de faire savoir le bénéfice de l'APS auprès des patients et surtout des professionnels de santé et des professionnels du sport.

4. Fibromyalgie

4.1 Définition, contexte et traitements

La Fibromyalgie (FM) (Fibromyalgia en anglais) est une maladie chronique encore mystérieuse malgré les milliers de publications indexées à son sujet. En l'absence d'étiologie et de physiopathologie connues, la FM se définit comme un syndrome constitué de trois principaux symptômes, 1) les douleurs diffuses d'allure musculo-squelettiques et qui peuvent s'accompagner de douleurs neuropathiques et de paresthésies, 2) la fatigue permanente, 3) les troubles du sommeil qui n'est pas réparateur. La FM n'a été inscrite à la classification internationale des maladies (CIM 10) de l'OMS qu'en 2005. Sa prévalence est cependant élevée, 1,78 % dans le monde selon une méta-analyse (28). En France, elle est estimée de 1,6 à 2 % (40), soit plus d'1 million de personnes. Les femmes sont concernées dans 8 à 9 cas sur 10. Tous les âges sont touchés, y compris l'enfant et l'adolescent, bien que rarement, avec un pic entre 45 et 55 ans (11).

4.1.1 Les symptômes

Les symptômes sont banals et ubiquitaires et d'autre part l'examen clinique complet est normal. De même les explorations paracliniques, biologiques ou d'imagerie, ne mettent pas en évidence d'anomalies ou du moins aucune anomalie spécifique de la FM. Ainsi le diagnostic est difficile et complexe, ce qui explique le retard diagnostique encore mesuré à 6,4 ans en 2018 (24). Perrot et al. en France ont proposé en 2010 le questionnaire FIRST composé de 6 questions simples pour un premier dépistage (52) avec une bonne spécificité et sensibilité. L'American College of Rheumatology a élaboré dès 1990 un score diagnostique qui a été entièrement refait en 2010 (57) puis à nouveau modifié en 2016 (58). Il comporte 2 sous-scores reposant uniquement sur l'interrogatoire. Le premier est un index global de douleur comptabilisant le nombre de zones axiales et de segments de membres déclarés douloureux, de 0 à 19 (la notion de 1990 de points douloureux à la palpation est abandonnée); depuis 2016 il faut que ces douleurs se répartissent dans au moins 4 des 5 régions du corps (les 4 membres et la région axiale). Le deuxième est un score de sévérité des symptômes prenant en compte d'une part les 3 symptômes, fatigue, sommeil, cognition, chacun de 0 à 3 en fonction du retentissement fonctionnel en particulier sur la qualité de vie, d'autre part une liste de symptômes dits somatiques de 0 à 3 selon le nombre de ces symptômes (tels que colopathie fonctionnelle, dépression, nervosité, céphalée, spasmes vésicaux, prurit, …). Le diagnostic de FM est retenu si l'index de douleur est ≥ 7 et le score de sévérité ≥ 5 ou si l'index de douleurs est de 4 à 6 et le score de sévérité ≥ 9, à condition que les symptômes soient présents à un niveau identique depuis au moins 3 mois. Un point essentiel depuis la révision de 2016 est que le diagnostic de FM peut être retenu même en présence de maladies concomitantes, sans préciser s'il y a un lien de causalité entre elles ou s'il s'agit d'associations indépendantes. Si la maladie concomitante est un facteur favorisant ou causal de FM, cela revient à reconnaître l'existence de FM secondaires à côté des FM primitives. On sait que des stress physiques (traumatismes) ou psychiques (émotions, …) peuvent déclencher une FM. La maladie concomitante interviendrait dans certains cas comme l'équivalent d'un stress. Quoi qu'il en soit, cette notion complexifie le diagnostic de FM car la plupart des maladies concomitantes comme par exemple les rhumatismes inflammatoires, les dysthyroïdies, certaines maladies neurologiques (parkinson, sclérose en plaques), des

cancers, certains troubles psychiatriques caractérisés, des associations d'affections loco-régionales comme l'arthrose, peuvent comporter les mêmes symptômes que la FM. Il faut donc faire la différence entre une maladie relevant du diagnostic différentiel et une maladie associée de manière plus ou moins fortuite. En pratique, l'essentiel est de faire le diagnostic de ces maladies concomitantes accessibles à un traitement curatif et étiologique, contrairement à la FM. Il faut mettre à part les troubles anxieux, la dépression et les troubles de l'humeur qui sont très fréquents au cours des douleurs chroniques et donc au cours de la FM. Il faut souligner par ailleurs que plus de 50 % des patients FM sont en surpoids ou obèses sans savoir si c'est en rapport avec l'inactivité physique ou s'il existe d'autres mécanismes (34).

4.1.2 Le handicap

Le handicap des patients souffrant de FM est variable, de minime à majeur mais est souvent important. Leur espace et leur temps d'activités et déplacements sont largement restreints par leur intolérance à l'effort et leur kinésiophobie, induisant ainsi un mode de vie sédentaire avec pour conséquence le cercle vicieux du déconditionnement à l'effort, ce qui est connu de longue date (42). Les conséquences de la FM sur la qualité de vie du patient peuvent être importantes : incapacité physique empêchant de réaliser normalement des tâches et de poursuivre son activité professionnelle (29, 59). La dépendance aux autres et l'incompréhension de l'entourage familial, professionnel et social peuvent générer des états d'angoisse importants, et en tout cas, une dévalorisation de soi-même, ce qui peut mener à un isolement relationnel et social ; ces conséquences sont évaluées par des échelles de qualité de vie dédiées à la FM dont le Questionnaire d'Impact de la Fibromyalgie (QIF), le plus utilisé, est validé en français (51) (cf. pour plus de précisions page 8). L'évolution clinique est fluctuante dans le temps et variable d'un patient à l'autre mais globalement pour de nombreux auteurs, l'évolution à long terme de la FM ne se fait pas vers l'aggravation et l'état des patients reste stable avec des difficultés dans la vie de tous les jours, directement proportionnelles à l'importance des symptômes (5).

4.1.3 La physiopathologie

La physiopathologie reste peu claire. L'hypothèse la plus consensuelle actuellement est celle d'un dysfonctionnement du système nerveux central touchant le système de la nociception, bien mise en évidence en neuroIRM fonctionnelle, expliquant l'existence de douleurs neuropathiques et d'un véritable état d'allodynie et/ou d'hyperalgésie plus ou moins généralisé (46). Le rôle de phénomènes inflammatoires de bas grade sont évoqués dans plusieurs publications dans la physiopathologie de la FM mais en l'état actuel sans preuve tangible (2, 20).

4.1.4 La prise en charge thérapeutique

La prise en charge thérapeutique en l'absence d'un traitement étiologique curatif, s'appuie sur les recommandations de sociétés savantes nationales ou internationales. Un groupe d'experts internationaux de la Ligue européenne contre le rhumatisme (EULAR) a rédigé en 2008 dix recommandations concernant la prise en charge globale de la FM puis les a révisées en 2016 (38) : de manière générale, un diagnostic rapide va permettre une prise en charge précoce. Celle-ci sera multidisciplinaire, pharmacologique et non pharmacologique, et adaptée aux capacités physiques et psychiques du patient et à l'existence de comorbidités. Les médicaments ne sont pas recommandés

en première intention. Les anticonvulsivants type prégabaline, les antidépressseurs type milnacipran et duloxétine et les antidépresseurs tricycliques type amitriptyline, ont un niveau de preuve Ia et un grade A et le tramadol un niveau de preuve Ib. Ces médicaments ont fréquemment des effets secondaires et peuvent majorer certains symptômes comme la fatigue et les troubles cognitifs. Ils sont ainsi souvent arrêtés (44). Les antalgiques de classe I de l'OMS tel le paracétamol sont autorisés mais peu efficaces. Les AINS, les corticoïdes, les benzodiazépines et les opioïdes ne sont pas recommandés. Les traitements non pharmacologiques sont recommandés en première intention, en particulier l'activité physique (AP), les thérapies cognitivo-comportementales, les prises en charge multimodales de type éducation thérapeutique/prise en charge psychologique/AP, l'hydrothérapie, l'acupuncture, les activités de type tai-chi, yoga et Qi Gong, la méditation en pleine conscience. Elles ont toutes un niveau de preuve Ia et un grade A mais seule l'AP a une force de recommandation forte, c'est-à-dire un fort consensus de la part de l'ensemble des experts du groupe. Il faut insister sur l'importance de l'éducation thérapeutique permettant d'informer très précisément les patients sur leur maladie car de nombreuses notions erronées circulent en particulier sur internet et même auprès des professionnels de santé, et afin qu'ils aient une démarche active d'auto-gestion de leur maladie. En ce sens les Associations de malades FM ont un rôle intéressant à jouer. L'une d'elle a mené en France une grande enquête en 2014 sur 4516 personnes françaises souffrant de FM et publiée récemment (59) ; Les caractéristiques de cette population sont globalement identiques aux données ci-dessus.

4.1.5 Conclusion

Pour conclure cette première partie, il faut noter qu'il existe encore, du moins en France, une méconnaissance de la FM et même des idées reçues négatives et dévalorisantes non seulement du grand public mais aussi d'une partie des professionnels de santé, rendant la prise en charge plus difficile, inhomogène sur le territoire et majorant le sentiment d'exclusion et le retentissement psychique de certains patients souffrant de FM (59). De ce fait, en 2017 les caisses primaires d'assurance maladie ont mis sur leur site Ameli.fr une fiche complète sur la FM. L'Académie de Médecine a rédigé un rapport en 2007 et a retenu le terme de syndrome FM. La haute Autorité de Santé a édité un rapport d'orientation de 124 pages sur le syndrome FM de l'adulte en 2010 (27). En 2016 à l'Assemblée Nationale, une commission d'enquête a formulé 20 propositions pour une meilleure reconnaissance et prise en charge de la FM (16). Un projet de loi a été déposé en 2016 demandant que la FM soit prise en charge au titre du régime des affections de longue durée (ALD). En 2016, l'INSERM a été chargé d'une expertise pour élaborer des stratégies et des recommandations ; le texte devait être présenté en mai 2020 au cours d'un colloque qui a été reporté à une date ultérieure.

4.2 Rôle de l'activité physique et sportive (APS)

Il y a plusieurs objectifs :

- Agir sur les symptômes puisqu'il n'existe pas de traitement curatif, l'étiologie et la physiopathologie de la FM restant encore inconnues : principalement sur les douleurs malgré l'asthénie mais aussi sur les troubles du sommeil, les troubles cognitifs.

- L'action principale néanmoins est de lutter contre le déconditionnement à l'effort qui peut être majeur dans la FM.
- L'APS peut aussi permettre de lutter contre l'isolement relationnel et social et de lutter contre le retentissement psychique à type d'anxiété ou de dépression réactionnelle de l'ensemble des conséquences de la FM.
- Ainsi, in fine l'ensemble de ces objectifs aboutit s'ils sont atteints, globalement à une réduction du handicap et donc à une amélioration de la qualité de vie et du bien-être.

4.2.1 Rôle en prévention primaire

Il n'y a pas à notre connaissance d'études abordant cet aspect. Les facteurs de risque de développer sont encore trop mal connus, ou ne sont pas assez ciblés pour les facteurs et terrains favorisants connus comme l'anxiété, la dépression et les stress émotionnels, les traumatismes physiques, les antécédents de violences dans l'enfance, les maladies douloureuses concomitantes.

4.2.2 Rôle en prévention tertiaire

4.2.2.1 Les preuves

Elles sont nombreuses, expliquant la position relativement tranchée de l'EULAR. Dès 2004 Burckhardt réalise une méta-analyse (M-A) de 17 études dont 10 Etudes Randomisées Contrôlées (ERC) et conclut à l'efficacité de la prise en charge multidisciplinaire dont l'AP sur la plupart des symptômes, sur la qualité de vie et sur la perception par le patient de sa capacité à faire une activité (self efficacy) (13). L'analyse Cochrane réalisée par Busch et *al.* en 2007 a recensé 34 ERC spécifiquement sur l'AP mais la M-A n'a pu être faite que sur 8 études compte tenu de la qualité méthodologique insuffisante des autres études. Il en ressort qu'il existe des preuves modérées de l'efficacité de l'AP aérobie sur le bien-être et les capacités fonctionnelles, peut-être sur la douleur et les points douloureux. Il apparaît que le renforcement musculaire (exercices contre résistance) et les assouplissements pourraient être bénéfiques (preuve faible) mais ils sont sous-évalués (14). La M-A de Häuser et *al.* en 2009 sur le traitement multimodal n'a retenu que 9 ERC sur les 14 analysées. De ces 9 études où l'AP était associée à de l'éducation thérapeutique et à une prise en charge psychologique, il ressort qu'à court terme, il existe une forte preuve de l'efficacité sur la douleur, la fatigue, la dépression, la qualité de vie, les capacités physiques et l'auto-contrôle de la douleur. Ce type de prise en charge n'entraînait pas d'effets secondaires ou indésirables et n'aggravait pas la douleur et/ou les signes fonctionnels. A long terme, l'efficacité de cette prise en charge ne se maintenait que sur la capacité physique, par insuffisance de preuves sur les autres critères. L'évaluation et l'impact de cette prise en charge sur l'activité professionnelle n'était par contre pas évaluée (26). En 2010, la M-A de Kelley et *al.* a conclu à une augmentation du bien-être liée à l'AP, qu'il s'agisse d'exercices aérobies et/ou de renforcement musculaire, ainsi qu'à une efficacité sur les points douloureux myofasciaux de la FM (32). La M-A de Sosa-Reina *et al.* en 2017 confirme que l'AP, qu'elle soit aérobie ou de renforcement musculaire, ou mieux, combinée est efficace d'une part sur la douleur et la dépression, d'autre part sur les composantes physiques et psychiques de la qualité de vie (55). L'interprétation de l'ensemble

des résultats précédents est à moduler par ceux d'une étude récente de mi-2019 par Alvarez-Gallardo *et al*. (1). Cette étude a évalué avec un score approprié la validité thérapeutique de programmes d'AP et de réentrainement dans 9 revues systématiques regroupant 28 ERC. Il est conclu que cette validité thérapeutique est faible du fait de descriptions incomplètes de ces programmes d'AP. L'adhésion aux recommandations du collège américain de médecine du sport est également mauvaise. Ainsi, ce travail signifie qu'il est difficile à partir de ces nombreuses études de répondre à la question suivante : quelles APS prescrire dans la prise en charge de la FM ?

4.2.2.2 Quelles APS ?

La littérature aborde l'AP en endurance et l'AP de renforcement musculaire (ou contre résistance) que ce soit à sec ou dans l'eau ainsi que les exercices de souplesse et les activités méditatives du mouvement mais il n'y a que très peu d'études ciblées sur un sport donné. En passant en revue dans le moteur de recherche Pubmed l'ensemble des sports inclus dans le Médicosport-santé comme mot-clé dans le titre, seuls sont trouvés la marche, la marche nordique, la course à pied, la natation et la dance. Quelques autres sports sont signalés dans des articles étudiant l'AP en général.

- **L'AP aérobie ou AP en endurance**

L'AP aérobie ou AP en endurance a fait l'objet en 2017 d'une analyse Cochrane de 13 ERC (7). Les APS suivantes étaient concernées : marche, vélo, course à pieds et exercices gymniques pour des programmes de 6 à 24 semaines à raison de 2 à 3 séances de l'ordre d'une demi-heure par semaine. La qualité de vie est améliorée avec un niveau modéré de preuve alors que la douleur, la fatigue, la raideur ne sont améliorées qu'avec un niveau faible de preuve. L'AP aérobie n'a pas permis d'augmenter la capacité maximale à l'effort mais une amélioration de la capacité sous-maximale, en particulier au test de marche de 6 minutes, a été objectivée. 4 de ces ERC ont eu un suivi jusqu'à 24 mois. Seul persiste un bénéfice sur la douleur. Il n'a pas été constaté d'effets secondaires graves ou d'abandon de l'AP différents de ceux des groupes témoins. La M-A de Haüser et *al.* évoque la boxe et la danse (26). Jones a montré que la marche nordique 2 fois par semaine pendant 15 semaines améliore la capacité fonctionnelle (test de marche de 6 minutes, fréquence cardiaque moins élevée) par rapport à un groupe de marche standard à faible intensité, mais il n'existe pas de différence significative entre les 2 groupes pour l'efficacité sur la douleur (30). Une autre M-A a étudié à partir de 7 ERC la danse pratiquée 1 à 2 fois par semaine pendant 1 à 2 heures durant 12 à 24 semaines. Une amélioration significative a été observée pour la qualité de vie, la dépression, l'anxiété, l'impact de la maladie et la capacité fonctionnelle (45). Les recommandations canadiennes concernant l'AP aérobie à partir d'une M-A sont de grade A, traduisant une efficacité importante et statistiquement significative sur la plupart des paramètres évoqués précédemment (10).

- **L'AP de renforcement musculaire (ou contre résistance)**

L'AP de renforcement musculaire (ou contre résistance) a été étudiée par la M-A de Bush et *al.* en 2013 sur 3 ERC (15). Les exercices à

type, entre autres, de squat, de flexion-extension des membres inférieurs et du tronc, de développé-couché sont réalisés avec une résistance croissante au fil des semaines du programme de 21 semaines, débutant à 40 % de la 1 RM (résistance maximale) et jusqu'à 80 % avec 5 à 20 répétitions. Il est constaté une amélioration de la qualité de vie, de la douleur et de la force musculaire comparativement aux groupes contrôle. Il n'a pas été observé d'effets secondaires. Il n'y a pas de différence de bénéfice entre ce type d'AP et l'AP aérobie.

L'analyse Cochrane de 2019 de Bidonde *et al.* a abordée **les programmes combinés** AP aérobie + AP de renforcement musculaire ou assouplissements de 29 ERC (9). Les auteurs concluent que l'exercice mixte ou combiné peut améliorer la qualité de vie et la capacité à accomplir les activités quotidiennes, diminuer la douleur et la fatigue. Comparativement à d'autres interventions d'exercice ou de non-exercice, il n'y a pas de preuve que les effets de l'exercice combinés soient meilleurs. L'exercice combiné semble bien toléré (peu d'arrêts des programmes). Les données sur les méfaits étaient rares. Deux articles en 2019 ont présenté un projet de protocole d'ERC étudiant la méthode d'exercice Pilates versus d'autres AP à sec ou dans l'eau ; les résultats seront publiés ultérieurement.

- **L'AP dans l'eau**

L'AP dans l'eau a fait l'objet de nombreuses études. La synthèse en est faite dans une autre analyse Cochrane de Bidonde *et al.* (8). Les programmes combinés d'AP aérobie et de renforcement musculaire dans l'eau sont, comme à sec, bénéfiques pour la douleur, la raideur, les troubles du sommeil, l'anxiété et globalement sur la qualité de vie mais sans bénéfice sur la force et les capacités maximales et sous-maximales. Il n'a pas été mis en évidence de différence d'efficacité ou de tolérance entre les programmes à sec et les programmes dans l'eau. Une ERC a comparé la natation à la marche à raison de 3 séances de 50 minutes par semaine pendant 12 semaines. La douleur a diminué et la qualité de vie ainsi que la capacité fonctionnelle se sont améliorées dans les 2 groupes, sans différence statistique (23). L'AP aérobie à sec et dans l'eau fait partie des guidelines allemandes 2013 de prise en charge des FM (4).

- **Autres types d'exercices ou d'AP**

Autres types d'exercice ou d'AP : dans de nombreuses études citées précédemment, des exercices d'assouplissement, ou stretching musculo-tendineux, accompagnent les autres AP. Une analyse Cochrane de 2019 de Kim *et al.* étudie spécifiquement les exercices d'assouplissement à partir de 12 ERC comparativement à l'AP aérobie (33). Ces exercices de 6 à 60 secondes, 1 à 3 fois / jour pendant 4 à 20 semaines étaient réalisés sur la plupart des muscles. Les exercices d'assouplissement n'améliorent pas de façon significative et probante la qualité de vie, la douleur, la fatigue ou les fonctions physiques liées à la santé et même pas la raideur. La tolérance est bonne.

Une M-A de 2019 de 6 ERC étudie le Tai Chi comparativement à des soins dits standard ou d'autres AP. Avec les réserves habituelles sur la méthodologie de qualité moyenne des ERC, les auteurs concluent à

une efficacité supérieure aux soins standards en améliorant à 12-16 semaines le questionnaire d'impact de la FM, la qualité du sommeil, la douleur, la fatigue, la dépression et globalement la qualité de vie (18). D'autres études ont concernés le yoga ou le Qi gong avec des résultats du même ordre (17, 43).

- **L'intensité de l'AP**

L'intensité de l'AP, quelle qu'elle soit est le point essentiel à déterminer pour cette maladie qui se caractérise par un syndrome polyalgique chronique et par de la fatigue permanente. Il peut en effet paraître paradoxal de traiter ce type de maladie par l'AP qui, elle-même, peut être source de douleurs et de fatigue. Une intensité ou une fréquence des exercices ou une durée des séances trop élevées vont majorer ces symptômes et provoquer le découragement et l'abandon du programme (37) et à l'inverse une AP très faible risque de n'avoir aucun effet. L'AP d'intensité faible à modérée mais prolongée augmente le seuil de perception de la douleur (22). Dès 2002, ces notions ont été appliquées à la FM et Koltryn *et al.* ont montré qu'en diminuant l'intensité de l'AP de manière globale et en augmentant la durée ou en la fractionnant, il était possible de la faire pratiquer par les patients FM avec une bonne tolérance, c'est-à-dire sans abandon, tout en ayant une efficacité suffisante (36). Cela correspond aux recommandations de l'OMS pour la population générale lorsqu'il est préconisé de fractionner la durée d'AP aérobie quotidienne de 30' en 3 fois 10'. Pour l'AP aérobie, les études citées ci-dessus prennent en compte le pourcentage de la fréquence cardiaque maximale, en général 50 à 75 %. Valim *et al.* ont observé qu'il n'y avait pas de corrélation entre, d'une part l'amélioration de la capacité cardio-respiratoire secondaire à une AP aérobie de haute intensité, et d'autre part l'amélioration de la qualité de vie, ce qui suggère que l'AP aérobie de haute intensité ne serait pas à recommander pour la qualité de vie (56). L'AP aérobie de faible ou moyenne intensité serait à privilégier comme l'ont aussi montré d'autres auteurs (31). Pour l'AP de renforcement musculaire le pourcentage de 40 à 60 % de 1 RM est proposé en début de programme avec un nombre de répétitions de l'ordre de 10 à 12, suivies d'une augmentation très progressive de la résistance et du nombre de répétitions et de séries (15).

- **Observance**

La principale difficulté de l'AP thérapeutique dans la FM est bien l'observance, ce qui est vrai aussi pour les autres traitements notamment médicamenteux. Les programmes d'AP doivent donc être personnalisés, tenant compte de l'ensemble des symptômes, très progressifs, supervisés et ceci par des encadrants formés et informés des aspects particuliers de la FM, très régulièrement évalués de manière présentielle par un professionnel plutôt que des auto-évaluations ou via des applications sur smartphone (21). En effet la qualité de l'encadrement est déterminante, de préférence par des professionnels de santé selon une étude récente (54). C'est souligner l'importance primordiale des entretiens motivationnels (19) et de l'éducation thérapeutique (50). Un élément important pour l'observance est d'avoir une approche multidisciplinaire afin de

proposer une prise en charge multimodale, associant à l'AP elle-même variée, non seulement l'éducation thérapeutique mais aussi les thérapies cognitivo-comportementales (26, 48, 53).

Des études montrent que les effets positifs sur la diminution des symptômes et l'augmentation de l'endurance s'estompent avec le temps (26) et que les interventions de changement de comportement ciblant l'incorporation de l'AP dans le mode de vie des personnes atteintes de FM ont eu un succès limité à ce jour (47). Il est donc essentiel que le relais des programmes d'AP se fassent par des AP quotidiennes et APS régulières sans limite de durée. Ainsi, les patients FM doivent adopter un mode de vie physiquement actif. Dans la vie quotidienne, en particulier pour les déplacements, c'est important mais ce peut être difficile par manque d'encadrement, de sollicitations ou d'encouragements et du fait de nombreux freins (39). Les activités sportives en club sont un bon moyen de maintenir un comportement actif de manière encadrée, régulière, souvent en groupe, valorisante et ludique. Des programmes thérapeutiques de reprise d'APS chez les patients FM réalisés en club sportif sont peut-être plus appropriés pour favoriser l'observance et induire un changement de mode de vie physiquement actif à long terme. C'est l'objectif du protocole de recherche actuellement en cours à Strasbourg, comparant les résultats de l'AP (aérobie et de renforcement musculaire) pendant 4 mois en milieu hospitalier et en milieu associatif sportif, avec un suivi à long terme d'au moins 1 an et demi (60).

4.3 Mécanismes d'action des APS dans la FM

Plusieurs mécanismes peuvent être évoqués de manière synthétique pour expliquer ses effets bénéfiques.

- Le reconditionnement à l'effort est déterminant dans le cadre de la FM qui s'accompagne rapidement d'une spirale de déconditionnement sévère qui aboutit à une inactivité physique, à la sédentarité, à une kinésiophobie et à des conduites d'évitement. Les patients s'aperçoivent qu'ils ne sont pas exclus, sont capables d'AP et même sportive et vont adopter un comportement de bonne santé plutôt que de malade.
- L'action antalgique propre de l'APS avec la production d'endorphines et d'autres neuromédiateurs et neuromodulateurs susceptibles d'agir sur d'autres symptômes de la FM (sérotonine, GABA, endocannabinoïdes, noradrénaline, cortisol, hormone de croissance, prolactine, monoxyde d'azote, …) (35, 36, 49), est essentielle dans cette maladie caractérisée par la douleur chronique comme l'a montré la M-A Cochrane de Geneen et al. à propos de la douleur chronique (25). L'AP peut agir sur la dépression via la sécrétion de neurotransmetteurs et l'action sur la fonction hypothalamo-hypophysaire (6). Pour McLoughlin *et al.* il existe un lien entre l'AP et les réponses cérébrales de modulation de la douleur dans la FM (41).
- Une action de l'AP aérobie sur le système nerveux autonome est également évoquée dans une revue systématique (3).
- L'APS participe à un meilleur contrôle du poids alors qu'il est constaté que les patients FM sont souvent en surpoids (34).
- L'existence de phénomènes inflammatoires de bas grade dans la FM reste discuté (2, 20). L'effet anti-inflammatoire de l'APS ne semble pas intervenir, sauf probablement dans le cas d'obésité associée.

- Enfin, il ne faut pas négliger le rôle intégratif psychosocial des AP plus particulièrement sportives et le plaisir qu'elles apportent.

4.4 Proposition de recommandations selon les 3 niveaux fonctionnels. Contre-indications

Il n'y a pas de **contre-indications** aux APS pour la FM proprement dite puisqu'il n'y a pas de lésions d'organe ou de perturbations biologiques ou d'imagerie mises en évidence. Les contre-indications dépendent des comorbidités indépendantes et des affections concomitantes évoquées au paragraphe du diagnostic, mais qui peuvent passer inaperçues du fait des nombreux symptômes et signes fonctionnels de la FM.

Les formes graves de FM avec un handicap physique majeur limitant les possibilités de marche à quelques dizaines de mètres, voire nécessitant l'utilisation de béquilles ou de fauteuil roulant et entrainant une perte d'autonomie, existent mais sont rares. Elles ne sont pas des contre-indications mais nécessitent une adaptation particulière des programmes d'AP en milieu spécialisé de MPR (cf. niveau 3 ci-après). Des dépressions sévères réactionnelles peuvent évoluer pour leur propre compte et nécessiter aussi une prise en charge spécifique.

En utilisant **les 3 niveaux fonctionnels du Médicosport santé**, les propositions suivantes ont été élaborées à partir de l'analyse précédente de la littérature bien qu'il n'y soit pas trouvé de recommandations sous cette forme. Il est proposé de s'appuyer sur le questionnaire d'impact de la fibromyalgie (QIF) évoqué page 2 (12, 51). Le patient répond à 10 questions simples, concernant ses activités de la vie quotidienne et professionnelle, le ressenti de ses symptômes sur une échelle visuelle analogique de 0 à 10 au cours des 7 derniers jours. Il est établi un score de 0 à 100. A partir de 60 il est estimé que l'impact de la FM est sévère. Le QIF moyen des 4516 patients FM français lors de l'enquête de 2015 est de 51/100 (59). Quel que soit le niveau dans lequel le patient est initialement inclus, le QIF doit être très régulièrement refait surtout au début afin de s'adapter rapidement si le niveau d'intensité et le type d'AP et le type d'encadrement entraine une exacerbation des symptômes et un rejet de la part du patient. Il serait possible de s'aider également au début d'un score d'APS simple comme celui de Ritchie et Gagnon bien que non validé.

Les valeurs-seuil proposées pour chacun des 3 niveaux fonctionnels ne sont pas encore validés et sont un des objectifs de l'étude strasbourgeoise citée page 7 (60). C'est pourquoi le conditionnel est utilisé pour les propositions ci-dessous.

- **Niveau 1 :** les patients souffrant de FM isolée avec un retentissement fonctionnel nul ou faible dans les activités de la vie quotidienne ou professionnelle, ayant des symptômes minimes, se traduisant par un score du QIF de 0 à 19 pourraient bénéficier d'une pratique d'APS de type 'loisir', 'Sport Santé pour tous', sans précaution particulière ou précautions limitées.
- **Niveau 2 :** les patients présentant un score QIF de 20 à 59 et/ou des comorbidités/affections concomitantes qui ne nécessitent pas elles-mêmes une prise en charge de niveau 3 selon le Médicosport-santé, pourraient bénéficier de programmes d'APS de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières.

La répartition des patients entre le niveau 1 et le niveau 2 doit se faire avec prudence car le score QIF reste subjectif et peut fluctuer dans le temps. Du fait de l'intolérance à l'effort de la plupart des patients FM, il est préférable en cas de doute sur le

niveau de handicap du patient, de l'inclure dans un premier temps dans une structure de niveau 1 à titre de test. Il a ainsi été choisi une valeur-seuil basse du score QIF entre ces 2 niveaux.

- **Niveau 3** : les patients fragilisés par un déconditionnement majeur à l'effort, un score QIF ≥ 60 et/ou des comorbidités/affections concomitantes qui relèvent elles-mêmes d'une prise en charge de niveau 3, reléveraint dans un premier temps d'une structure de santé MPR puis ou directement d'une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral.

5. Références et sources utilisées dans ce chapitre

5.1 Arthrose

1. Al-Khlaifat L, Herrington LC, Tyson SF, Hammond A, Jones RK. The effectiveness of an exercise programme on dynamic balance in patients with medial knee osteoarthritis: A pilot study. Knee. 2016;23:849-56.
2. Andersen S, Thygesen LC, Davidsen M, Helweg-Larsen K. Cumulative years in occupation and the risk of hip or knee osteoarthritis in men and women: a register-based follow-up study. Occup Environ Med. 2012;69:325-30.
3. Bieler T, Siersma V, Magnusson SP, Kjaer M, Christensen HE, Beyer N. In hip osteoarthritis, Nordic Walking is superior to strength training and home-based exercise for improving function. Scand J Med Sci Sports. 2016 Apr 30. doi: 10.1111/sms.12694. [Epub ahead of print]
4. Bennell KL, Wrigley TV, Hunt MA, Lim B-W, Hinman RS. Update on the role of muscle in the genesis and management of knee osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am. 2013;39:145-76.
5. Bennell KL, Buchbinder R, Hinman RS. Physical therapies in the management of osteoarthritis: current state of the evidence. Curr Opin Rheumatol. 2015;27:304-11.
6. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. Osteoarthr Cartil OARS Osteoarthr Res Soc. 2010;18:24-33.
7. Conaghan PG. Update on osteoarthritis part 1: current concepts and the relation to exercise. Br J Sports Med. 2002;36:330-3.
8. de Rooij M, van der Leeden M, Cheung J, van der Esch M, Häkkinen A, Haverkamp D, Roorda LD, Twisk J, Vollebregt J, Lems WF, Dekker J. Efficacy of tailored exercise therapy on physical functioning in patients with knee osteoarthritis and comorbidity: A randomized controlled trial. Arthritis Care Res (Hoboken). 2016 Aug 26. doi: 10.1002/acr.23013. [Epub ahead of print]
9. El Hayek E, Chauvet C, Rannou F. Cartilage articulaire, stress mécanique et arthrose. Actualités en médecine physique et de réadaptation 2013;1:12-15
10. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, Naimark A, Anderson JJ. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. Ann Intern Med. 1992;116:535-9.
11. Fernandes L, Hagen KB, Bijlsma JW, Andreassen O, Christensen P, Conaghan PG, Doherty M, Geenen R, Hammond A, Kjeken I, Lohmander LS, Lund H, Mallen CD, Nava T, Oliver S, Pavelka K, Pitsillidou I, da Silva JA, de la Torre J, Zanoli G, Vliet Vlieland TP; European League Against Rheumatism (EULAR). EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. Ann Rheum Dis. 2013;72:1125-35.
12. Guillemin F et al. Prevalence of symptomatic hip and knee osteoarthritis: a two-phase population-based survey. Osteoarthr Cartil OARS Osteoarthr Res Soc. 2011;19:1314-2
13. Gür H, Cakin N, Akova B, Okay E, Küçükoğlu S. Concentric versus combined concentric-eccentric isokinetic training: effects on functional capacity and symptoms in patients with osteoarthrosis of the knee. Arch Phys Med Rehabil. 2002;83:308-16.
14. Henrotin Y et al. Traduction française des recommandations de l'Osteoarthritis Research Society International (OARSI) sur la prise en charge de la gonarthrose et de la coxarthrose Rev Rhum. 2009;76:279–88

15. Hochberg MC, Altman RD, April KT, Benkhalti M, Guyatt G, McGowan J, Towheed T, Welch V, Wells G, Tugwell P; American College of Rheumatology. American College of Rheumatology 2012 recommendations for the use of nonpharmacologic and pharmacologic therapies in osteoarthritis of the hand, hip, and knee. Arthritis Care Res (Hoboken). 2012;64:465-74.
16. Hootman JM, Macera CA, Helmick CG, Blair SN. Influence of physical activity-related joint stress on the risk of self-reported hip/knee osteoarthritis: a new method to quantify physical activity. Prev Med. 2003;36:636-44
17. Hunter DJ, Eckstein F. Exercise and osteoarthritis. J Anat. 2009;214:197-207.
18. Jan MH, Lin JJ, Liau JJ, Lin YF, Lin DH. Investigation of clinical effects of high- and low-resistance training for patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Phys Ther. 2008;88:427-36.
19. Jordan KM et al. EULAR Recommendations 2003: an evidence based approach to the management of knee osteoarthritis: Report of a Task Force of the Standing Committee for International Clinical Studies Including Therapeutic Trials (ESCISIT). Ann Rheum Dis 2003;62:1145–55
20. Juhl C, Christensen R, Roos EM, Zhang W, Lund H. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. Arthritis Rheumatol. 2014;66:622-36.
21. Knoop J, Dekker J, van der Leeden M, van der Esch M, Thorstensson CA, Gerritsen M, Voorneman RE, Peter WF, de Rooij M, Romviel S, Lems WF, Roorda LD, Steultjens MP. Knee joint stabilization therapy in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. Osteoarthritis Cartilage. 2013;21:1025-34.
22. Kujala UM, Kettunen J, Paananen H, Aalto T, Battié MC, Impivaara O, Videman T, Sarna S. Knee osteoarthritis in former runners, soccer players, weight lifters, and shooters. Arthritis Rheum. 1995;38:539-46.
23. Lund H, Weile U, Christensen R, Rostock B, Downey A, Bartels EM, Danneskiold-Samsøe B, Bliddal H. A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. J Rehabil Med. 2008;40:137-44.
24. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, Hawker GA, Henrotin Y, Hunter DJ, Kawaguchi H, Kwoh K, Lohmander S, Rannou F, Roos EM, Underwood M. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage. 2014;22:363-88.
25. Mangione KK, McCully K, Gloviak A, Lefebvre I, Hofmann M, Craik R. The effects of high-intensity and low-intensity cycle ergometry in older adults with knee osteoarthritis. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1999;54:M184-90.
26. Marconcin P, Espanha M, Yázigi F, Campos P. The PLE(2)NO self-management and exercise program for knee osteoarthritis: Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. BMC Musculoskelet Disord. 2016 Jun 7;17:250. doi: 10.1186/s12891-016-1115-7.
27. Mazières B et al. Adherence to, and results of, physical therapy programs in patients with hip or knee osteoarthritis. Development of French clinical practice guidelines. Joint Bone Spine 2008;75:589-96
28. McAlindon TE, Wilson PW, Aliabadi P, Weissman B, Felson DT. Level of physical activity and the risk of radiographic and symptomatic knee osteoarthritis in the elderly: the Framingham study. Am J Med. 1999;106:151-7.
29. Mc Alindon TE et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. Osteoarthritis and Cartilage. 2014;22:363-88
30. Mc Williams DF, Leeb BF, Muthuri SG, Doherty M, Zhang W. Occupational risk factors for osteoarthritis of the knee: a meta-analysis. Osteoarthr Cartil OARS Osteoarthr Res Soc. 2011;19:829-39.
31. Muthuri SG, McWilliams DF, Doherty M, Zhang W. History of knee injuries and knee osteoarthritis: a meta-analysis of observational studies. Osteoarthr Cartil OARS Osteoarthr Res Soc. 2011;19:1286-93.
32. Neogi T, Zhang Y. Epidemiology of osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am. 2013;39:1-19
33. Nguyen C, Lefèvre-Colau MM, Poiraudeau S, Rannou F. Rehabilitation (exercise and strength training) and osteoarthritis: A critical narrative review. Ann Phys Rehabil Med. 2016;59:190-5.

34. Nüesch E et al. All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study. BMJ 2011;342:d1165
35. Oliveria SA, Felson DT, Reed JI, Cirillo PA, Walker AM. Incidence of symptomatic hand, hip, and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. Arthritis Rheum. 1995;38:1134-41.
36. Palazzo C et al. Respective Contribution of Chronic Conditions to Disability in France: Results from the National Disability-Health Survey. 2012 PLoS ONE 7(9): e44994. doi:10.1371/journal.pone.0044994
37. Rannou F, Poiraudeau S, Revel M. Cartilage: from biomechanics to physical therapy . Ann Readapt Med phys 2001;44:259-67
38. Rannou F, Poiraudeau S. Non-pharmacological approaches for the treatment of osteoarthritis. Best Pract Res Clin Rheumatol 2010;24:93-106
39. Roddy E, W Zhang W, M Doherty M. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? A systematic review. Ann Rheum Dis 2005;64;544-48
40. Sharma L, Song J, Felson DT, Cahue S, Shamiyeh E, Dunlop DD. The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis. JAMA. 2001;286:188-95.
41. Thelin N, Holmberg S, Thelin A. Knee injuries account for the sports-related increased risk of knee osteoarthritis. Scand J Med Sci Sports. 2006 Oct;16(5):329-33.
42. Thorstensson CA, Roos EM, Petersson IF, Ekdahl C. Six-week high-intensity exercise program for middle-aged patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial [ISRCTN20244858]. BMC Musculoskelet Disord. 2005 May 30;6:27.
43. Vos T et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2012; 380:2163–96
44. Wang C, Schmid CH, Hibberd PL, Kalish R, Roubenoff R, Rones R, McAlindon T. Tai Chi is effective in treating knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Arthritis Rheum. 2009 Nov 15;61(11):1545-53.
45. Williamson L, Wyatt MR, Yein K, Melton JT. Severe knee osteoarthritis: a randomized controlled trial of acupuncture, physiotherapy (supervised exercise) and standard management for patients awaiting knee replacement. Rheumatology (Oxford). 2007;46:1445-9.
46. Zhang W et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part I: Critical appraisal of existing treatment guidelines and systematic review of current research evidence. OsteoArthritis and Cartilage. 2007;15:981-1000
47. Zhang et al. OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis, Part II: OARSI evidence-based, expert consensus guidelines. Osteoarthritis and Cartilage. 2008;16:137-62

5.2 Lombalgie

1. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. Lancet. 2012;379 :482–491.
2. Bigos SJ, Holland J, Holland C, Webster JS, Battie M, Malmgren JA. High-quality controlled trials on preventing episodes of back problems: systematic literature review in working-age adults. Spine J. 2009;9:147-68.
3. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic Literature Review of Imaging Features of Spinal Degeneration in Asymptomatic Populations. AJNR Am J Neuroradiol. 2015;36:811-6.
4. Burton AK, Balagué F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, et al. European guidelines for prevention in low back pain: 2004. European Spine Journal. 2006;15:s136-68.
5. Burton AK. How to prevent low back pain. . Best Pract Res Clin Rheumatol.. 2005;19 :541-55.
6. Choi BK, Verbeek JH, Tam WW, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2010 1):CD006555.
7. Dahm KT, Brurberg KG et al. Advice to rest in bed versus advice to stay active for acute low back pain and sciatica. Cochrane database syst Rev. 2010 ;16 :CD007612
8. Dijken C, Fjellman-Wiklund A, Hildingsson C. Low back pain, lifestyle factors and physical activity: A population based-study. Journal of Rehabilitation Medicine. 2008;40:864-9.

9. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise. Med Sci Sports Exerc.. 2011;43:1334-59.
10. Gordon R, Bloxham S. A Systematic Review of the Effects of Exercise and Physical Activity on Non-Specific Chronic Low Back Pain. Healthcare (Basel). 2016;4. pii: E22. doi: 10.3390/healthcare4020022.
11. Guzman J et al. Multidisciplinary bio-psycho-social rehabilitation for chronic low back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2002 ;(1):CD000963
12. Hagen KB, Tambs K, Bjerkedal T. A prospective cohort study of risk factors for disability retirement because of back pain in the general working population. Spine 2002;27:1790–6
13. Hayden J, Van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. Cochrane Database Syst Rev. 2005 Jul 20;(3):CD000335.
14. Heneweer H, Vanhees L, Picavet SJH. Physical activity and low back pain: A U-shaped relation ? Pain. 2009;143:21-5.
15. Heneweer H, Staes F, Aufdekampe G, van Rijn M, Vanhees L. Physical activity and low back pain: a systematic review of recent literature. Eur Spine J 2011;20:826-45.
16. Hoy D, March L, Brooks P, et al. The global burden of low back pain : estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. Ann Rheum Dis. 2014 ; 73: 968-974
17. Inani SB, Selkar SP. Effect of core stabilization exercises versus conventional exercises on pain and functional status in patients with non-specific low back pain: a randomized clinical trial. J Back Musculoskelet Rehabil. 2013;26:37-43.
18. Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, Smeets RJEM, Ostelo RWJG, Guzman J, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. BMJ. 2015;350:h444. doi: 10.1136/bmj.h444.
19. Karjalainen K et al. Multidisciplianary biopsychosocial rehabilitation for subacute low back pain among working age adults. Cochrane database Syst Rev. 2003 ;(2) :CD002193
20. Lopez-de-Uralde-Villanueva I et al. A Systematic Review and Meta-Analysis on the Effectiveness of Graded Activity and Graded Exposure for Chronic Nonspecific Low Back Pain. Pain Med 2016 ;17:172-88.
21. Macedo LG, Bostick GP, Maher CG. Exercise for Prevention of Recurrences of Nonspecific Low Back Pain. Physical Therapy. 2013;93:1587-91.
22. McGill, S.M. Low back disorders: Evidence based prevention and rehabilitation, Human Kinetics Publishers, Champaign, IL, U.S.A., 2002. ISBN 0-7360-4241-5, Third Edition, 2016.
23. National Guideline Centre (UK). Low Back Pain and Sciatica in Over 16s: Assessment and Management [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2016 [Disponible sur: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK401577/
24. O'Keeffe M, Purtill H, Kennedy N, O'Sullivan P, Dankaerts W, Tighe A, et al. Individualised cognitive functional therapy compared with a combined exercise and pain education class for patients with non-specific chronic low back pain: study protocol for a multicentre randomised controlled trial. BMJ open. 015:e007156.
25. O'Sullivan K, Dankaerts W, O'Sullivan L, O'Sullivan PB. Cognitive functional therapy for disabling nonspecific chronic low back pain: multiple case-cohort study. Physical therapy. 2015;95:1478.
26. Podniece Z, European Agency for Safety and Health at Work, éditeurs. Work-related musculoskeletal disorders: back to work report. Luxembourg: Office for Official Publ. of the Europ. Communities; 2007. 100 p. (European week for safety and health at work).
27. Rezasoltani A, Khaleghifar M, Tavakoli A, Ahmadi A, Minoonejad H. The effect of a proprioceptive neuromuscular facilitation program to increase neck muscle strength in patients with chronic non-specific neck pain. World J Sport Sci. 2010;3:59–63.
28. Ribaud A, Tavares I, Viollet E, Julia M, Hérisson C, Dupeyron A. Which physical activities and sports can be recommended to chronic low back pain patients after rehabilitation? Ann Phys Rehabil Med. 2013;56:576-94.
29. Steffens D, Maher CG et al. Prevention of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Intern Med. 2016;176:199-208.

30. Steiger F, Wirth B, de Bruin ED, Mannion AF. Is a positive clinical outcome after exercise therapy for chronic non-specific low back pain contingent upon a corresponding improvement in the targeted aspect(s) of performance? A systematic review. Eur Spine J 2012;21:575-98.
31. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2010;24:193-204.
32. Verbunt JA et al. Disuse and decontioning in chronic lowback pain : conccepts and hypotheseson contributing mechanisms. Eur J Pain. 2003 ;7 :9-21.
33. Vibe Fersum K, O'Sullivan P, Skouen JS, Smith A, Kvåle A. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: A randomized controlled trial: Classification-based cognitive functional therapy. Eur J Pain. 2013;17:916-28.
34. Vos T, Barber RM, Bell B, Bertozzi-Villa A, Biryukov S, Bolliger I, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 301 acute and chronic diseases and injuries in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. Lancet. 2015;386:743-800.

5.3 Polyarthrite rhumatoïde

1. Agca R, Heslinga S C, Rollefstad S. et al. EULAR recommendations for cardiovascular disease risk management in patients with rheumatoid arthritis and other forms of inflammatory joint disorders: 015/2016 update. Ann Rheum Dis 2017;76:17–28.
2. Baillet A, Zeboulon N, Gossec L, et al. Efficacy of cardiorespiratory aerobic exer- cise in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. Arthritis Care Res 2010;62:984–92.
3. Baillet A, Vaillant M, Guinot M et al. Efficacy of resistance exercises in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. Rheumatology 2012;51:519-27
4. Chang CL, Chiu CM, Hung SY et al. The relationship between quality of life and aerobic fitness in patients with rheumatoid arthritis. Clin Rheumatol 2009;28:685–91
5. Daïen CI, Fesler P.La polyarthrite rhumatoïde : une maladie cardiovasculaire ? Ann Cardiol Angéiol 2012;61:111–17
6. De Jong Z, Munneke M, Zwinderman AH, et al. Long term high intensity exercise and damage of small joints in rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis 2004;63:1399–405.
7. Demmelmair I, Iversen MD. How Are Behavioral Theories Used in Interventions to Promote Physical Activity in Rheumatoid Arthritis? A Systematic Review. Arthritis Care Research 2018;70 :185–96.
8. Di Giuseppe D, Bottai M, Askling J, et al. Physical activity and risk of rheumatoid arthritis in women: a population-based prospective study. Arthritis Res Ther 2015;17:40.
9. Fries JF, Spitz P, Kraines RG et al. Measurement of patient outcome in arthritis. Arthritis Rheum 1980, 23, 137-145.
10. Geenen R, Overman CL, Christensen R, et al. EULAR recommendations for the health professional's approach to pain management in inflammatory arthritis and osteoarthritis. Ann Rheum Dis 2018;77:797–807.
11. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C et al. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. Cochrane Database Syst Rev 2017, 4. Art. No: CD011279
12. Guillemin F, Briançon S, Poureil J. Mesure de la capacité fonctionnelle dans la polyarthrite rhumatoïde : Adaptation française du Health Assessment Questionnaire (HAQ). Rev Rhum 1991, 58, 459- 465.
13. Hurkmans E, van der Giesen FJ, Vliet Vlieland TP et al.. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. Cochrane Database Syst Rev. 2009(4):CD006853.
14. Kelly GA, Kelly KS, Byrd RC et al. Aerobic Exercise and Fatigue in Rheumatoid Arthritis Participants: A Meta-Analysis Using the Minimal Important Difference Approach. Arthritis Care Res 2018 doi: 10.1002/acr.23570.
15. Metsios GS, Stavropoulos-Kalinoglou A, Veldhuijzen van Zanten JJCS, et al. Indi- vidualised exercise improves endothelial function in patients with rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis 2014;73:748–51.

16. Munneke M, de Jong Z, Zwinderman AH, et al. Effect of a high-intensity weight-bearing exercise program on radiologic damage progression of the large joints in subgroups of patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum 2005;53:410–7.
17. Neuberger GB, Aaronson LS, Gajewski B et al. Predictors of Exercise and Effects of Exercise on Symptoms, Function, Aerobic Fitness, and Disease Outcomes of Rheumatoid Arthritis. Arthritis Rheumatism (Arthritis Care Research) 2007;57:943–52.
18. Nordgren B, CECILIA Friden C, Demmelmaier I. Who Makes It to the Base? Selection Procedure for a Physical Activity Trial Targeting People With Rheumatoid Arthritis. Arthritis Care Research 2014;66 :662–70.
19. Peres D, Sagawa Jr Y, benoit Dugué B et al. the practice of physical activity and cryotherapy in rheumatoid arthritis: systematic review. Eur J phys rehabil Med 2017;53:775-87.
20. Pinto A, Hamilton Roschel H, Lúcia de Sá Pinto A. et al. Physical inactivity and sedentary behavior: Overlooked risk factors in autoimmune rheumatic diseases? Autoimmunity Reviews 2017;16:667–74.
21. Rausch Osthoff A-K, Niedermann K, Braun J,et al. 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. Ann Rheum Dis 2018;77:1251–1260.
22. Rongen-VAN Dartel SAA, Repping-Wuts H, M. Flendrie M et al. Effect of Aerobic Exercise Training on Fatigue in Rheumatoid Arthritis: A Meta-Analysis. Arthritis Care Research 2015 ;67 :1054–62.
23. Sandberg ME, Wedrén S, Klareskog L et al. Patients with regular physical activity before onset of rheumatoid arthritis present with milder disease. Ann Rheum Dis. 2014;73 :1541-4.
24. Scott D.L., Van Riepl P.L., Van der Heijde D., Benke A.S. on behalf of the EULAR standing committee for international clinical stuides including therapeutic trials- Assessing disease activity in rheumatoid arthritis. The EULAR handbook of standard methods.
25. Sharif K, Watad A, Bragazzi NL et al. Physical activity and autoimmune diseases: Get moving and manage the disease. Autoimmunity Reviews 2018;17: 53–72.
26. Siegel P, Tencza M, Apodaca B,Poole JL. Effectiveness of Occupational Therapy Interventions for Adults With Rheumatoid Arthritis: A Systematic Review. American J of Occupational Therapy; Bethesda 2017;71: 1-21 B.
27. Soubrier M, Castagné B, Tatar Z et al. Influence des traitements sur le risque cardiovasculaire de la polyarthrite rhumatoïde. Rev rhum monographies 2018;85 :37–41
28. Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios GS, van Zanten JJJC, et al. Individualised aerobic and resistance exercise training improves cardiorespiratory fitness and reduces cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. Annals of Rheumatic Disease. 2013;72(11):1819-25.
29. Strasser B, Leeb G, Strehblow C et al. The effects of strength and endurance training in patients with rheumatoid arthritis. Clin Rheumatol 2011;30:623–32
30. Swärdh E, BrodinN. Effects of aerobic and muscle strengthening exercise in adults with rheumatoid arthritis: a narrative review summarising a chapter in Physical activity in the prevention and treatment of disease. Br J Sports Med 2016;50:362-7.
31. Van der Heijde DMFM van't Hof MA van Riel PLCM et al. Judging disease activity in clinical practice in rheumatoid arthritis: first step in the development of a disease activity score. Ann Rheum Dis1990;49:916–20.
32. Veldhuijzen van Zanten JJCS, Rouse PC, Hale ED et al. Perceived Barriers, Facilitators and Benefits for Regular Physical Activity and Exercise in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Review of the Literature. Sports Med 2015;45:1401–12.
33. Verhoeven F, Tordi N, Prati C et al. Physical activity in patients with rheumatoid arthritis. Joint Bone Spine 2016;83 : 265–70.
34. Williams MA, Srikesavan C, Heine PJ et al. Exercise for rheumatoid arthritis of the hand. Cochrane Database Syst Rev 2018, 7. Art. No.: CD003832.

5.4 Fibromyalgie

1. Álvarez-Gallardo IC, Bidonde J, Busch A et al. Therapeutic; Validity of exercise interventions in the management of fibromyalgia. J Sports; Med Phys Fitness. 2019 59(5):828-838. doi: 10.23736/S0022-4707.18.08897-7.

2. Andrade A, Vilarino GT, Sieczkowska SM et al. Acute effects of physical exercises on the inflammatory markers of patients with fibromyalgia syndrome: A systematic review. J Neuroimmunol. 2018 15;316:40-49. doi: 10.1016/j.jneuroim.2017.12.007.
3. Andrade A, Vilarino GT, Serafim TT et al. Modulation of Autonomic Function by Physical Exercise in Patients with Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review. PM R. 2019 11(10):1121-1131. doi: 10.1002/pmrj.12158.
4. Arnold, B., et al., [Multicomponent therapy of fibromyalgia syndrome. Systematic review, meta-analysis and guideline]. Schmerz, 2012. 26(3):287-90.
5. Auquier L, Bontoux D, Löoc H et al. La fibromyalgia. La Revue de médecine interne 29, 2008,161-168.
6. Barclay T, Richards S, Schoffstall J et al. A pilot study on the effects of exercise on depression symptoms using levels of neurotransmitters and EEG as markers. Eur J Psychol Educ Stud. 2014;1:30.
7. Bidonde J, Busch AJ, Schachter CL et al. Aerobic exercise training for adults with fibromyalgia. Cochrane Database Syst Rev. 21 2017;6:CD012700.
8. Bidonde J, Busch AJ, Webber SC et al. Aquatic exercise training for fibromyalgia. Cochrane Musculoskeletal Group, .diteur. Cochrane Database Syst Rev [En ligne]. 28 oct 2014 [cit. 8 juill 2018]; Disponible sur: http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011336
9. Bidonde J, Busch AJ, Schachter CL et al. Mixed exercise training for adults with fibromyalgia. Cochrane Database Syst Rev. 2019 May 24;5(5):CD013340. doi: 10.1002/14651858.CD013340.
10. Brosseau L, Wells GA, Tugwell et al. Ottawa Panel evidence-based clinical practice guidelines for aerobic fitness exercises in the management of fibromyalgia: part 1. Phys Ther. 2008;88(7):857-71.
11. Branco, J.C., et al., Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. Semin Arthritis Rheum, 2010. 39(6):448-53.
12. Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM. The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. J Rheumatol. 1991;18(5):728-33
13. Burckhardt CS. Multidisciplinary approaches for management of fibromyalgia. Curr Pharm Des. 2006;12(1):59-66.
14. Busch, A.J., et al., Exercise for treating fibromyalgia syndrome. Cochrane Database Syst Rev, 2007(4): p. CD003786.
15. Busch, A.J., et al., Resistance exercise training for fibromyalgia. Cochrane Database Syst Rev, 2013. 12: p. CD010884.
16. Carvalho P. Assemblée Nationale N° 4110 - Rapport d'enquête sur la fibromyalgie [Internet]. [cité 25 avr 2018]. Disponible sur: http://www.assemblee-nationale.fr/14/rap-enq/r4110.asp
17. Chan CL, Wang CW, Ho RT et al. Qigong exercise for the treatment of fibromyalgia: a systematic review of randomized controlled trials. J Altern Complement Med. 2012;18(7):641-6. doi: 10.1089/acm.2011.0347.
18. Cheng CA, Chiu YW, Wu D et al. Effectiveness of Tai Chi on fibromyalgia patients : A meta-analysis of randomized controlled trials. Complementary Therapies in Medicine 46 (2019) 1–8
19. Chilton R, Pires-Yfantouda R, Wylie M. A systematic review of motivational interviewing within musculoskeletal health. Psychol Health Med. 2012;17(4):392-407. doi: 10.1080/13548506.2011.635661.
20. Coskun Benlidayi I et al. Role of inflammation in the pathogenesis and treatment of fibromyalgia. Rheumatol Int. 2019;39(5):781-791. doi:10.1007/s00296-019-04251-6..
21. De la Vega R, Roset R, Galán S ett al. A mobile app for improving the quality of life of young people with fibromyalgia. J Health Psychol. 2018;23(1):67-78.
22. Ellingson LD, Shields MR, Stegner AJ et al. Physical Activity, Sustained Sedentary Behavior and Pain Modulation in Women with Fibromyalgia. J Pain. 2012;13(2):195-206.
23. Fernandes G, Jennings F, Nery Cabral MV et al. Swimming

    Improves Pain and Functional Capacity of Patients With Fibromyalgia: A Randomized Controlled Trial. Arch Phys Med Rehabil. 2016 ;97(8):1269-75. doi: 10.1016/j.apmr.2016.01.026.

24. Gendelman O, Amital H, Bar-On Y et al. Time to diagnosis of fibromyalgia and factors associated with delayed diagnosis in primary care. Best Practice & Research Clinical Rheumatology [Internet]. 4 mars 2019 [cité 24 mars 2019]; Disponible sur: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521694219300208
25. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C et al. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. In: The Cochrane Collaboration, .diteur. Cochrane Database of Systematic Reviews [En ligne]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2017. Disponible sur: http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011279.pub2
26. Hauser W. et al., Efficacy of multicomponent treatment in fibromyalgia syndrome: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. Arthritis Rheum, 2009 61(2): 216-24.
27. Haute Autorité de santé, 2010, service des maladies chroniques et des dispositifs d'accompagnement des malades, 124 p. syndrome_fibromyalgique_de_ladulte_-_rapport_dorientation.pdf [Internet]. [cité 20 nov 2015]. Disponible sur: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-10/syndrome_fibromyalgique_de_ladulte_-_rapport_dorientation.pdf
28. Heidari F, Afshari M, Moosazadeh M. Prevalence of fibromyalgia in general population and patients, a systematic review and meta-analysis. Rheumatol Int. 2017;37(9):1527-1539. doi: 10.1007/s00296-017-3725-2.
29. Henriksson, C.M., Liedberg G.M, Gerdle B. Women with fibromyalgia: work and rehabilitation. Disabil Rehabil, 2005. 27(12): 685-94.
30. Jones KD. Nordic walking in fibromyalgia: a means of promoting fitness that is easy for busy clinicians to recommend. Arthritis Res Ther. 2011. 16;13(1):103. doi: 10.1186/ar3225.
31. Kaleth AS, Saha CK, Jensen MP et al. Effect of Moderate to Vigorous Physical Activity on Long-Term Clinical Outcomes and Pain Severity in Fibromyalgia. Arthritis Care & Research 65, 8, 2013, 1211–1218. DOI 10.1002/acr.21980
32. Kelley, G.A., et al. Exercise and global well-being in community-dwelling adults with fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis. BMC Public Health, 2010. 10:198.
33. Kim SY, Busch AJ, Overend TJ et al. Flexibility exercise training for adults with fibromyalgia. Cochrane Database Syst Rev. 2019 Sep 2;9(9):CD013419. doi: 10.1002/14651858.CD013419.
34. Koçyiğit BF, Okyay RA. The relationship between body mass index and pain, disease activity, depression and anxiety in women with fibromyalgia. PeerJ. 2018;6:e4917.
35. Koltyn KF. Analgesia following exercise: a review. Sports Med Auckl NZ. 2000;29(2):85-98.
36. Koltyn KF. Exercise-induced hypoalgesia and intensity of exercise. Sports Med Auckl NZ. 2002;32(8):477-87.
37. Lambin DI, Thibault P, Simmonds M et al. Repetition-induced activity-related summation of pain in patients with fibromyalgia: Pain. 2011;152(6):1424-30.
38. Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE et al. EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. Annals of the Rheumatic Diseases. 2017;76(2):318-28.
39. Marcus D, 2013, Femme et activité physique : évaluation des pratiques et freins aux recommandations. Etude d'un échantillon de 188 femmes issues d'un milieu semi-rural. Sciences du Vivant [q-bio], hal-01733042.
40. Marques AP, Santo A, Berssaneti AA et al. Prevalence of fibromyalgia: literature review update. Revista Brasileira de Reumatologia. 2017;57(4):356-63
41. McLoughlin MJ, Stegner AJ, Cook DB. The Relationship between Physical Activity and Brain Responses to Pain in Fibromyalgia. J Pain Off J Am Pain Soc. 2011;12(6):640-51.
42. Mengshoel AM, Ferre O, Komnaes HB. Muscle strength and aerobic capacity in primary fibromyalgia. Clin Exp Rheumatol.1990;8(5):475-9.
43. Mist SD, Firestone KA, Jones KD. Complementary and alternative exercise for fibromyalgia: a meta-analysis. J Pain Res. 2013;6:247-60. doi:10.2147/JPR.S32297.
44. Mitsikostas DD, Chalarakis NG, Mantonakis LI et al. Nocebo in fibromyalgia: meta-analysis of placebo-controlled clinical trials and implications for practice. Eur J Neurol. 2012 May;19(5):672-80. doi:10.1111/j.1468-1331.2011.03528.x.
45. Murillo-García Á, Villafaina S, Adsuar JC et al. Effects of Dance on Pain in Patients with Fibromyalgia: A Systematic Review and Meta- Analysis. Evid Based Complement Alternat Med. 2018 1;2018:8709748. doi: 10.1155/2018/8709748.

46. Neuprez A, Crielaard JM. Fibromyalgie : état de la question en 2017 [Fibromyalgia : state of the issue in 2017]. Rev Med Liege. 2017;72(6):288-294.
47. O'Dwyer T, MaguireS, Mockler D et al. Behaviour change interventions targeting physical activity in adults with fibromyalgia: a systematic review, Rheumatology International (2019) 39:805–817, https://doi.org/10.1007/s00296-019-04270-3.
48. Oliver K, Cronan TA, Walen HR. A Review of Multidisciplinary Interventions for Fibromyalgia Patients: Where Do We Go from Here? Journal of Musculoskeletal Pain. 2001;9(4):63-80.
49. Parikh D, Hamid A, Friedman TC et al. Stress-induced analgesia and endogenous opioid peptides: the importance of stress duration. Eur J Pharmacol. 2011 Jan 15;650(2-3):563-7. doi:10.1016/j.ejphar.2010.10.050.
50. Perocheau D, Perrot S. Éducation thérapeutique et fibromyalgie. Douleur analg. (2011) 24:189-196 DOI 10.1007/s11724-011-0270-8
51. Perrot S, Dumont D, Guillemin F, Pouchot J, Coste A and The « French Group For Quality Of Life Research ». Quality Of Life In Women With Fibromyalgia Syndrome: Validation Of The Qif, French Version Of The Fibromyalgia Impact Questionnaire. J Rheumatol. 2003; 30:1054-9.
52. Perrot S, Bouhassira D, Fermanian J. Development and validation of the Fibromyalgia Rapid Screening Tool (first). Pain. 2010;150(2):250-6.
53. Redondo JR, Justo CM, Moraleda FV et al. Long-term efficacy of therapy in patients with fibromyalgia: a physical exercise-based program and a cognitive-behavioral approach. Arthritis Rheum. 2004;51(2):184-92.
54. Sanz-Baños Y, Pastor-Mira MA, Lledó A et al. (2017) : Do women with fibromyalgia adhere to walking for exercise programs to improve their health? Systematic review and meta-analysis, Disability and Rehabilitation, DOI: 10.1080/09638288.2017.1347722
55. Sosa-Reina MD, Nunez- S, Gallego-Izquierdo T et al. Effectiveness of Therapeutic Exercise in Fibromyalgia Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials Hindawi BioMed Research International 2017, ID 2356346, 14 pages https://doi.org/10.1155/2017/2356346
56. Valim V, Oliveira L, Suda A et al. Aerobic fitness effects in fibromyalgia. J Rheumatol. 2003;30(5):1060-9.
57. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A et al. The American College of Rheumatology Preliminary Diagnostic Criteria for Fibromyalgia and Measurement of Symptom Severity. Arthritis Care & Research. 2010;62(5):600-10.
58. Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles M-A et al. 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. Seminars in Arthritis and Rheumatism. 2016;46(3):319-29.
59. Laroche F, Guérin J, Azoulay D et al. La fibromyalgie en France : vécu quotidien, fardeau professionnel et prise en charge. Enquête nationale auprès de 4516 patients. Rev Rhum. 2019;86(1):90-95
60. Isner-Horobeti ME, Haby-Ougier S, Salvat E, Schultz M, Enaux C, Lecocq J. Monitoring and adherence to a healthy physical activity program in fibromyalgia patients: preliminary results. International Congress on Controversies in Fibromyalgia. Vienna, Austria 4-5.03.2019

APS et maladies cardiovasculaires

Professeur François CARRE
Cardiologue et physiologiste de l'exercice
Responsable du Service de médecine du sport
CHU Pontchaillou
Université de Rennes 1-INSERM 1099

Madame Nathalie VILLE
Maitre de conférences
UFR STAPS, LSTI Inserm 1099
Université de Rennes

La modernisation du monde, irréversible et indispensable, s'accompagne hélas d'une sédentarisation croissante de la population générale. Sédentarisation et inactivité physique sont si délétères pour la santé que ce mode de vie est considéré aujourd'hui comme un problème de santé publique. A l'inverse, les preuves scientifiques de l'efficacité préventive, toujours, et curative, souvent, de l'activité physique sur nombre de maladies chroniques s'accumulent depuis de nombreuses années. L'activité physique et sportive adaptée au profil du patient est reconnue comme une thérapeutique non médicamenteuse par la Haute Autorité de Santé. Elle est pourtant aujourd'hui trop peu prescrite par le médecin. Son apport dans les pathologies cardiovasculaires est majeur, puisque la pratique d'une activité physique et sportive modérée et régulière diminue la mortalité cardiovasculaire de 35 % et la mortalité toute cause de 33 % (1).

1. Sédentarité et inactivité physique, des facteurs de risques cardiovasculaires majeurs

Sédentarité et inactivité physique favorisent l'apparition et le développement d'une obésité qui outre ses propres effets sanitaires délétères fait le lit de facteurs de risque modifiables du syndrome métabolique : l'insulino-résistance, le diabète de type 2 les troubles lipidiques et l'hypertension artérielle (HTA). Indépendamment de l'effet classique de ces facteurs de risque, ce choix de mode de vie augmente de 1,5 à 2,4 le risque relatif de développer une maladie coronaire (2). Ce risque indépendant de l'inactivité physique est proche de ceux de l'HTA, de l'hypercholestérolémie et du tabagisme.

Sédentarité et inactivité physique sont aussi associées à une baisse de la capacité physique qui est le marqueur actuel le plus puissant du risque de mortalité précoce. Plus basse est la capacité physique, chiffrée en METs (abréviation de Metabolic Equivalent of the Task avec 1 MET= 3, 5 ml/min/kg O_2, consommation d'oxygène moyenne de repos) et plus courte est l'espérance de vie en bonne santé. La capacité physique est un marqueur de risque de mortalité précoce indépendant de l'âge, du sexe, de l'origine ethnique, de tous les facteurs de risque cardiovasculaires et des pathologies éventuelles du sujet concerné (2, 3, 4). Toute amélioration de 1 MET de la condition physique diminue le risque de mortalité de 12 à 17 % dans les deux sexes (2,3). En moyenne, ainsi, les méfaits de l'inactivité sont rapidement et durablement réversibles avec une pratique régulière d'une activité physique modérée.

2. Effets bénéfiques de l'activité physique en prévention primaire et secondaire

L'activité physique améliore les facteurs de risque cardiovasculaires décrits ci-dessus. Elle intervient en prévention primaire en limitant leur apparition et en prévention secondaire pour éviter la survenue des complications liées à leur développement. Sur le plan cardiovasculaire ces complications touchent l'ensemble des axes artériels avec risque surtout de maladie coronaire, accident vasculaire cérébral (AVC) et artérite oblitérante des membres inférieurs (AOMI). Les effets bénéfiques sur l'obésité et ses conséquences d'insulino-résistance et troubles glucidiques qui sont abordés par ailleurs dans l'ouvrage ne seront pas décrits ici. Mais l'activité physique a aussi des effets bénéfiques cardiovasculaires directs indépendants de ceux-ci sur le développement des maladies cardiovasculaires.

3. Activité physique et sportive et hypertension artérielle

L'HTA qui est très commune représente un facteur de risque cardiovasculaire majeur. Ainsi le risque de mortalité précoce est doublé pour chaque incrément de 20 mm Hg au-delà de 115 m Hg pour la pression artérielle systolique (PAS) et pour chaque incrément de 10 mm Hg au-delà de 75 mm Hg pour la diastolique (PAD) (4). Lors de l'avancée en âge, le risque de développer une HTA chez un sédentaire est augmenté de 35 à 70% par rapport à celui d'un sujet actif (4). Globalement l'activité physique et sportive diminue le risque de développer une HTA de 15% en moyenne (5). L'HTA doit être prévenue et lorsqu'elle est installée (PAS ≥ 140 mm Hg et /ou PAD ≥ 90 mm Hg), elle doit être efficacement traité pour éviter la survenue de complications. Les complications principales de l'HTA sont les accidents vasculaires cérébraux (AVC) et coronaires, les troubles du rythme surtout atriaux comme la fibrillation atriale, l'insuffisance rénale et l'insuffisance cardiaque.

Chez les hypertendus, l'activité physique régulière et modérée d'endurance diminue en moyenne la pression artérielle systolique de 7-10 mm Hg et la diastolique de 4-8 mm Hg (4,6). La mesure ambulatoire de la pression artérielle confirme une baisse tensionnelle surtout diurne (5). Ces effets bénéfiques sont plus nets dans les hypertensions artérielles modérées du sujet jeune et lorsqu'une baisse de la surcharge pondérale est associée (4). Une diminution de la thérapeutique anti-hypertensive peut ainsi souvent être proposée (4). La mortalité est moindre chez les hypertendus actifs que chez les sédentaires. Et pour chaque gain de 1 MET, ce risque diminue de 13 %, indépendamment des autres facteurs de risque du patient (4). La pression artérielle est le produit du débit cardiaque par les résistances périphériques totales. L'activité physique abaisse les résistances périphériques par la restitution d'une relaxation vasculaire endothélio-dépendante efficace et la diminution du tonus sympathique (6). En cas de syndrome métabolique associé, l'amélioration de l'insulino-résistance et de l'hyperinsulinèmie interviennent aussi (4,5). Chez l'hypertendu, il est ainsi formellement recommandé de débuter le traitement par des règles hygiéno-diététiques et en particulier l'activité physique associé si besoin à un traitement pharmacologique (4,7).

Rappelons que le patient hypertendu de stade 1 bien équilibré par son traitement peut être autorisé à pratiquer tous les sports en compétition. Un hypertendu, traité ou non, avec des chiffres tensionnels supérieurs à 160mm Hg de systolique et/ou 100 mm Hg de diastolique ment ne peut pas être autorisé à pratiquer des sports à haute composante statique ni en loisir ni en compétition (8).

4. Activité physique et sportive et troubles lipidiques

Les dyslipidémies caractérisées par un taux de cholestérol (C) total et surtout de LDL-C anormalement élevé doivent être efficacement traitées pour éviter la survenue d'AVC et/ou coronarien. Les valeurs cibles de LDL-C total à atteindre varient selon le risque cardiovasculaire du patient. Les règles hygiéno-diététiques, régime alimentaire et activité physique et sportive, sont les premières à prescrire. Elles seront associées si besoin à un médicament hypolipémiant.

L'exercice physique augmente plus la lipolyse qu'un jeûne de 3 jours (9) ! Mais les modifications des lipoprotéines induites par la pratique d'une activité physique régulière restent mal quantifiées et incomplètement expliquées. Ceci est en partie dû au fait que l'analyse « basique » du profil lipidique, cholestérol (C) total-HDL-C et LDL-C ne reflète chez un sujet que grossièrement son profil athérogène. En effet, le LDL-C total est composé des particules de taille variable au risque athèrogène d'autant plus élevé que les particules sont petites. Il en est de même pour le HDL-C total (10). Le pourcentage de ces particules au sein du LDL-C total comme du HDL-C total peut être modifié par l'action hypolipémiante de l'activité physique ou du régime (10).

En résumé, l'activité physique diminue la concentration sanguine des triglycèrides (11). Elle a globalement tendance à diminuer la concentration sanguine du LDL-C total et elle limite toujours son augmentation (5,12) mais surtout elle augmente le pourcentage de molécules de grosse taille moins athérogènes de LDL-C (5,10). Son effet bénéfique le plus souvent rapporté est l'augmentation de la concentration de HDL-C total (3-5%) proportionnelle à la durée hebdomadaire de l'activité C (5, 12, 13) et de sa composition en molécules de grosse taille (10). Il existe manifestement des patients plus ou moins répondeurs (5). Chez le sujet en surpoids, l'association régime équilibré et activité physique et sportive paraît la mieux adaptée (11).

Plusieurs mécanismes physiopathologiques ont été proposés, outre la majoration progressive de l'utilisation des lipides par le muscle squelettique (14) des adaptations enzymatiques sont décrites comme l'augmentation de l'activité de la lipoprotéine lipase, baisse de la fraction de la cholesteryl ester transfert protein (CETP), diminution de l'activité de la lipase hépatique (11,14). Le rôle bénéfique de l'irisin, une des nombreuses myokines libérée par le muscle squelettique en activité pourrait aussi avoir un rôle (15).

Donc globalement, l'activité physique et sportive régulière améliore le profil athérogène des lipides circulants mais pour être efficace cette activité doit être relativement intense. Isolée elle est rarement suffisante pour régulariser totalement un profil lipidique fortement athérogène. Chez un sujet très sédentaire, les activités d'endurance modérées et prolongées sont à proposer au début. L'association du renforcement musculaire à l'endurance en privilégiant le nombre de répétition plus que le niveau de charge (50-85 % de la force maximale volontaire) majorerait l'effet bénéfique de l'exercice musculaire sur le profil lipidique (11,16).

Parmi les drogues hypocholestérolémiantes, les statines s'accompagnent dans 10 à 15% des cas de douleurs musculaires et/ou tendineuses chez les athlètes en particulier les coureurs à pied (17). Une étude récente a cependant montré que les coureurs à pied avec une hypercholestérolémie diminuaient globalement leur distance hebdomadaire d'entraînement et ce de la même manière quelle que soit la drogue hypolipémiante utilisée (17).

5. Effets de l'activité physique et sportive en prévention tertiaire

Dans le cadre des maladies cardiovasculaires, la pratique d'une activité physique et sportive adaptée à la gravité de la pathologie doit être prescrite aux patients coronariens,

présentant une AOMI, ayant eu un AVC, ou insuffisants cardiaques. Cette pratique améliore toujours la qualité de vie, diminue la survenue de complications et souvent la mortalité de ces patients. Ainsi il est recommandé à tous les patients coronariens et insuffisants cardiaques de bénéficier d'un séjour en centre de réadaptation cardiovasculaire ou l'activité physique associée et l'éducation thérapeutique occupent une place majeure (5). La réadaptation est beaucoup moins utilisée dans l'AOMI et après un AVC malgré ses effets bénéfiques prouvés. La problématique dans ses maladies chroniques cardiovasculaires est la poursuite d'une activité physique et sportive adapté régulière à très long terme. La multiplication de structures associant une pratique sportive adaptée et un encadrement bien formé aux spécificités des patients et offrant un large choix de pratique sportive devrait aider à répondre à cette limite.

Outre les effets bénéfiques sur les facteurs de risque décrits précédemment, d'autres effets de l'activité physique et sportive observés d'autres adaptations peuvent expliquer les bénéfices observés chez ces patients.

6. Activité physique et balance autonomique

Le système nerveux autonome et l'équilibre des actions de ses deux branches, parasympathique (frein) et sympathique (accélérateur), ont un rôle majeur dans plusieurs régulations dont celle du système cardiovasculaire. Sédentarité et inactivité physique s'accompagnent d'une hyper adrénergie qui explique la tachycardie de repos et la vasoconstriction généralisée. A l'inverse, comme le montre l'analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque, l'activité physique et sportive régulière baisse l'influence du sympathique et majore celle du parasympathique (17). Une baisse de la fréquence cardiaque de repos et de la pente de son accélération à l'exercice témoigne de cet effet bénéfique (1). Un effet préventif sur la survenue des arythmies cardiaques en particulier à l'effort est aussi rapporté expérimentalement (19).

7. Activité physique et sportive et vascularisation

L'exercice physique régulier a une double action bénéfique, morphologique et fonctionnelle, sur les vaisseaux. Sur le plan morphologique, le diamètre des gros vaisseaux est majoré et la densité capillaire est augmentée grâce à une angiogenèse accrue. En effet certaines myokines libérées par le muscle squelettique en activité favorisent la vasculogenèse (5). Sur le plan fonctionnel, la réactivité vasculaire surtout endothélio-dépendante (augmentation des productions de NO et de prostacycline) est améliorée (20,21). De plus comme on l'a vu l'effet vasoconstricteur de l'hypertonie sympathique est diminué. Ces adaptations qui augmentent la perfusion des organes et en particulier des muscles squelettiques améliorent la compliance artérielle et limitent le développement de l'athérosclérose (20, 21, 22, 23). Ainsi, l'épaisseur intima-média est moindre chez les sujets entraînés (23). Un effet bénéfique des différents types d'entraînement, endurance, fractionné et renforcement musculaire est aussi rapporté sur la microvascularisation (22)

8. Activité physique et sportive et thrombogénèse

L'hyperinsulinémie, le niveau élevé d'inflammation et l'élévation du taux de catécholamines circulantes associés à la sédentarité et à l'inactivité physique diminuent le potentiel de fibrinolyse et accentue le risque de thrombose en augmentant les concentrations de l'inhibiteur I de l'activateur du plasminogène (24,25). Les effets de l'exercice aigu sur la balance coagulation/fibrinolyse dépendent de son intensité et de sa durée (26, 27, 28). L'exercice de faible intensité (< 50% de VO2 max) modifie peu cette balance, l'exercice modéré (50-75% VO2 max) améliore la fibrinolyse alors que l'exercice intense (>75% VO2 max) augmente à la fois la coagulation et la

fibrinolyse (27). Lors des efforts de longue durée les effets de la déshydratation se surajoutent à ceux de l'intensité (27) du fait. À long terme, la pratique régulière d'une activité physique améliore les capacités de fibrinolyse en diminuant l'adhésion plaquettaire et l'augmentation de l'activateur du plasminogène (26,28). Les baisses d'hématocrite et de fibrinogène associées diminuent aussi la viscosité sanguine (1,5, 26).

9. Activité physique et sportive et inflammation

Il est maintenant bien établi que la plupart des maladies chroniques sont associés à un syndrome inflammatoire chronique souvent infra clinique qui a un rôle important dans la pérennisation de la pathologie (1, 5, 28). Dans le domaine cardiovasculaire, l'inflammation favorise le développement de l'athérosclérose (29). Lors de la réalisation d'un exercice, le niveau d'inflammation augmente transitoirement et grossièrement proportionnellement à l'intensité et à la durée de l'effort (25,29). Mais la pratique régulière et adaptée individuellement d'une activité physique et sportive est associée à une baisse du niveau inflammatoire et du stress oxydatif (30,31). L'exercice physique régulier et d'intensité modérée a des propriétés anti-inflammatoires systémiques.

Outre le cortisol, plusieurs interleukines (IL) comme IL-6, IL-8, IL-10 et IL-15 et l'antagoniste du récepteur de l'IL-1 ou les TNF-R autres molécules anti-inflammatoires sont libérées par le muscle squelettique en activité. Ces substances ont une action anti-inflammatoire directe et limitent aussi la production de substances délétères comme le tumor-necrosis factor -alpha (TNF-□) (32). Cette action anti inflammatoire semble avoir un rôle majeur dans les effets préventifs cardiovasculaires primaires et secondaires de l'activité physique (29).

10. Activité physique et sportive et stress oxydatif

Parallèlement à son effet anti-inflammatoire, l'activité physique et sportive régulière améliore la réponse au stress oxydatif en prévenant la peroxydation lipidique et en augmentant la production d'antioxydants. Les ROS (pour *reactive oxygen species*) ont une réponse biphasique à l'exercice, avec une augmentation transitoire pendant l'effort suivie d'une inactivation rapide par élévation des substances anti-oxydantes. De plus d'autres protéines cytoprotectives, anti-oxydantes, de la famille des HSPs (pour *Heat Shock Proteins)*, comme l'HSP 70 qui est cardioprotectrice, sont aussi libérées (33,34).

11. Quelle activité physique et sportive en prévention tertiaire ?

Pendant très longtemps l'activité physique proposée aux patients coronariens et insuffisants cardiaques dans les centres de réadaptation s'est résumée à l'endurance selon un travail continu au niveau du seuil ventilatoire. D'autres activités ont été progressivement proposées (35)

Le renforcement musculaire y a été ensuite progressivement associé, du fait de son apport pour les gestes de la vie courante qui réclament souvent une force musculaire acceptable. Les données concernant les effets de l'entraînement en renforcement musculaire (musculation dynamique) sont moins bien documentées que celles concernant l'endurance. En résumé, le renforcement musculaire améliore nettement le contrôle de la masse grasse et de la glycémie, mais à peu d'effet sur l'équilibre lipidique. Ses effets sur l'hypertension artérielle ont été peu étudiés. Le renforcement musculaire semble baisser la pression artérielle mais il est important de noter qu'il n'augmente pas les chiffres tensionnels. Enfin ses effets bénéfiques sur les autres systèmes que cardiovasculaires ont été bien démontrés (36). Ainsi, à la lecture de ces données il paraît actuellement raisonnable de ne pas contre-indiquer systématiquement la musculation dynamique mais aussi d'associer à sa pratique un entraînement en endurance.

Plus récemment, l'entraînement en endurance de type fractionné (interval-training) a été introduit. Sa pratique bien encadrée est sécure. Du fait de son aspect ludique et moins rébarbatif que l'effort continu prolongé à intensité constante, il est bien apprécié des patients. Il pourrait être plus bénéfique sur la consommation maximale d'oxygène. Cependant sa pratique au long cours par un patient isolé non surveillé a été peu étudiée (37,38).

12. Activité physique et sportive et maladie coronaire

Chez le coronarien, l'activité physique adaptée améliore la qualité de vie des patients et diminue les ré-hospitalisations ainsi que la mortalité cardiovasculaire de 25 à 30% (39,40). Concernant la pratique du sport en compétition des coronariens, les anciennes (2005) recommandations européennes et nord-américaines étaient très restrictives. La très récente mise à jour des recommandations nord-américaines le sont beaucoup moins. En effet, elles autorisent les patients coronariens avec des facteurs de risque parfaitement équilibrés, une fraction d'éjection de repos normale, sans trouble du rythme au repos ni à l'effort et sans signe d'ischémie résiduelle à l'effort à pratiquer s'ils le souhaitent tous les sports en compétition (41).

13. Activité physique et sportive et AOMI

Quelle que soit l'atteinte lésionnelle la rééducation vasculaire qui présente de bons résultats en termes de coût efficacité est recommandée dans l'AOMI. Elle reste très peu prescrite par les médecins. L'activité physique, essentiellement de la marche, outre les effets décrits plus haut améliore le métabolisme musculaire, recule le seuil de la douleur et améliore la biomécanique du déplacement.

Le plus souvent il est recommandé de marcher jusqu'au seuil de la douleur, au-delà de la gêne, de s'arrêter quelques minutes puis de repartir pendant des séances de 30 minutes. L'intervalle training plus récemment proposé paraît très efficace. La marche peut se faire sur tapis roulant ou à l'extérieur. Une gymnastique analytique des groupes musculaires situés en dessous et au-dessus de l'oblitération artérielle est souvent associée (42,43).

14. Activité physique et sportive et accident vasculaire cérébral

La réadaptation à l'effort reste relativement peu utilisée en post-AVC. Il est pourtant montré que ces patients qui sont très sédentaires aggravent de par leur inactivité physique leur niveau de risque cardiovasculaire après l'accident initial. Une activité physique adaptée après un bilan individuel cardiorespiratoire et bien sûr neurologique et locomoteur ne présente pas de risque particulier et n'aggrave pas la spasticité. Elle améliore la qualité de vie et souvent la mobilité grâce à une marche moins limitée. Sa mise en place précoce semble plus efficace (44,45).

15. Activité physique et insuffisance cardiaque

Chez l'insuffisant cardiaque, la pratique sportive est rarement possible en dehors des formes débutantes. Elle devra toujours être modérée. Une activité sportive intense pouvant se révéler délétère au niveau des fonctions myocardiques. L'activité physique modérée et régulière, au mieux journalière est toujours bénéfique pour ces patients en règle générale déconditionnés. Sa pratique doit être associée à une bonne éducation thérapeutique car il n'est pas évident de faire le lien entre maladie cardiaque et les deux symptômes les plus limitants, essoufflement et fatigue musculaire. Les effets bénéfiques souvent très nets s'expliquent surtout par un effet périphérique au niveau musculaire, vascularisation et effet enzymatique et des réflexes cardio-respiratoires. L'éventuelle amélioration centrale étant essentiellement indirecte, l'augmentation du volume d'éjection systolique s'expliquant d'une part par un temps de remplissage plus long

favorisé par la baisse de la fréquence cardiaque de repos et d'effort sous-maximal et d'autre part par une moindre résistance à l'éjection sanguine du fait de la meilleure vasodilatation périphérique (46).

16. Conclusion

Les preuves scientifiques des bienfaits d'une activité physique et sportive régulière adaptée aux patients s'amoncellent. Ne pas proposer cette thérapeutique non médicamenteuse qui présente très peu de risque lorsque le patient est éduqué, et si besoin bien encadré, est une perte de chance pour celui-ci. Le praticien doit en être aujourd'hui convaincu ce qui lui permettra d'être convaincant vis à vis de son patient.

17. Références et sources utilisées dans ce chapitre

1- Nocon M et al Association of physical activity with all cause and cardiovascular mortality : a systematic review and meta analysis. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2008;15:239-46

2- Thompson P.D., Buchner D.B., Pinã I.L. et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. Circulation 2003; 107 : 3109-16

3- Seefeldt V, Malina RM, Clark MA. Factors affecting levels of physical activity in adults. Sports med 2002 ; 32 : 143-168

4- Kokkinos P, Sheriff H, Kheirbek R Physical inactivity and mortality risk. Cardiol Res Pract. 2011 ;924945.

5- Pedersen B, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. Scand J Med Sci Sports. 2006;16(Suppl 1):3–63.

6- Cornelissen VA, Fagard RH Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure–regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors Hypertension 2005;46;667-75

7- Mancia G, De Backer G, Dominiczak A et al. Guidelines for the management of arterial hypertension the task force for the management of arterial hypertension of the European society of hypertension (ESH) and of the European society of cardiology (ESC) Journal of Hypertension 2007, 25:1105–87

8- Black HR, Sica D, Ferdinand K, White WB. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities. Task Force 6: Hypertension. J Am Col Cardiol 2016 ; 66 :2393-7

9- Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD et al. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. N Engl J Med 2004; 347: 1483-92

10- Chandra A, Rohatgi A. The role of advanced lipid testing in the prediction of cardiovascular disease.Curr Atheroscler Rep. 2014; 16: 394. doi:10.1007/s11883-013-0394-9.

11- Mann S, Beedie C, Jimenez A Differential effects of aerobic exercise, resistance training and combined exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: review, synthesis and recommendations. Sports Med 2014 ;44:211–221

12- Aadahl M, Kjaer M, Jørgensen T. Associations between overall physical activity level and cardiovascular risk factors in an adult population. Eur J Epidemiol. 2007;22:369–78.

13- Kesaniemi Y, Danforth EJ, Jensen M, et al. Dose–response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. Med Sci Sports Exerc. 2001;33(6 Suppl):S351–8.

14- Bosma M. Lipid homeostasis in exercise Drug Discov Today. 2014;19:1019-23

15- Oelmann S, Nauck M, Völzke H, et al. Circulating irisin concentrations are associated with a favourable lipid profile in the general population. PLoS ONE 2016. 11: e0154319.doi:10.1371

16- Schwingshackl L, Missbach B, Dias S et al. Impact of different training modalities on glycaemic control and blood lipids in patients with type 2 diabetes: a systematic review and network meta-analysis. Diabetologia. 2014;57:1789-97

17- Williams PT, Thompson PD. Effects of statin therapy on exercise levels in participants in the National Runners' and Walkers' Health Study. Mayo Clin Proc. 2015;90:1338-47

18- Mueller PJ. Exercise training and sympathetic nervous system activity : evidence for physical activity dependent neural plasticity. Clin Exp Pharmacol Physiol 2007;34:377-84

19- Billman GE, Kukielka M. Effect of endurance exercise training on heart rate onset and heart rate recovery responses to submaximal exercise in animals susceptible to ventricular fibrillation. J Appl Physiol 2007;102:231–40.

20- Whyte JJ, Laughlin MH. The effects of acute and chronic exercise on the vasculature. Acta Physiol (Oxf). 2010;199:441-50

21- Laughlin MH, Bowles DK, Duncker DJ.The coronary circulation in exercise training. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2012;302:H10-23

22- Olver TD, Laughlin MH. Endurance, interval sprint, and resistance exercise training: impact on microvascular dysfunction in type 2 diabetes. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2016;310:H337-50

23- Adams A, Linke A, Breuckmann et al. Circulating progenitor cells decrease immediately after marathon race in advanced-age marathon runners. Eur J Cardiovasc Prev Rehab 2008,15:602–7

24- Leung FP, Yung LM, Laher I et al. Exercise, vascular wall and cardiovascular diseases : an update (part1);Sports Med 2008;38:1009-24

25- Chen YW, Apostolakis S, Lip GY. Exercise-induced changes in inflammatory processes: Implications for thrombogenesis in cardiovascular disease. Ann Med. 2014;46:439-55.

26- El-Sayed MS, Al-Sayed Ali Z, Ahmadizad S. Exercise and training effects on blood haemostasis in health and disease: an update. Sports Med 2004;34:181-200

27- Womack CJ, Nagelkirk PR, Coughlin AM. Exercise-induced changes in coagulation and fibrinolysis in healthy populations and patients with cardiovascular disease. Sports Med. 2003;33:795-807.

28- Wang JS. J Biomed Sci. Exercise prescription and thrombogenesis. 2006 Nov ; 13:753-61.

29- Pinto A, Di Raimondo D, Tuttolomondo A, et al. Effects of physical exercise on inflammatory markers of atherosclerosis. Curr Pharm Des. 2012;18:4326-49.

30- Beavers KM, Brinkley TE, Nicklas BJ. Effect of exercise training on chronic inflammation. Clin Chim Acta. 2010;411(11-12):785-93.

31- Kullo IJ, Khaleghi M, Hensrud DD. Markers of inflammation are inversely associated with $\dot{V}O_2$ max in asymptomatic men. J Appl Physiol 2007;102:1374–79

32- Handschin C, Spiegelman BM. The role of exercise and TGC-1 in inflammation and chronic disease. Nature 2008;454:463-9

33- Corbi G, Conti V, Russomanno G, et al. Is physical activity able to modify oxidative damage in cardiovascular aging? Oxid Med Cell Longev. 2012;2012:728547. doi: 10.1155/2012/728547.

34- Henstridge DC, Febbraio MA, Hargreaves M. Heat shock proteins and exercise adaptations. Our knowledge thus far and the road still ahead. J Appl Physiol (1985). 2016 ; 120:683-91. 17.

35- Gayda M, Ribeiro PA, Juneau M, Nigam A. Comparison of different forms of exercise training in patients with cardiac disease: where does high-intensity interval training fit ? Can J Cardiol. 2016;32:485-94.

36- Braith RW Stewart KJ Resistance exercise training: its role in the prevention of cardiovascular diseases Circulation 2006;113;2642-50

37- Pattyn N, Coeckelberghs E, Buys R, et al. Aerobic interval training vs. moderate continuous training in coronary artery disease patients: a systematic review and meta-analysis. Sports Med. 2014 ; 44:687-700.

38- Haykowsky MJ, Timmons MP, Kruger C, et al. Meta-analysis of aerobic interval training on exercise capacity and systolic function in patients with heart failure and reduced ejection fractions. Am J Cardiol. 2013;111:1466-9.

39- Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. J Am Coll Cardiol. 2016;67:1-12.

40- Giannuzzi P., Mezzani A., Saner H., et al. Physical activity for primary and secondary prevention. Position paper of the working group on cardiac rehabilitation and exercise physiology of the European society of cardiology. Eur. J. Cardiovasc. Prevention Rehab. 2003;10:319-27.

41- Thompson PD, Myerburg RJ, Levine BD, Udelson JE, Kovacs RJ, Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 8: coronary artery disease. J Am Coll Cardiol 2015; 66 :2406-11

42- Haas TL, Lloyd PG, Yang AT, Terjung RL Exercise Training and Peripheral Arterial Disease Compr Physiol . 2012 ; 2: 2933–3017.

43- Hamburg NM, Balady GJ. Exercise rehabilitation in peripheral artery disease: functional impact and mechanisms of benefits. Circulation. 2011; ;123:87-97

44- Middleton LE, Dale Corbettb D, Brooksb D, et al. Physical activity in theprevention of ischemic stroke and improvement of outcomes: A narrative review. Neurosci Biobehavior Rev 2013;7:133–137

45- Stoller O, de Bruin ED, Knols RH, Hunt KJ Effects of cardiovascular exercise early after stroke: systematic review and meta-analysis. BMC Neurology 2012, 12:45-50

46- Hirai DM, Musch TI, Poole DC. Exercise training in chronic heart failure: improving skeletal muscle O2 transport and utilization. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2015;309:H1419-39

APS et maladies métaboliques

Professeur Martine DUCLOS
Endocrinologue, médecin du sport et physiologiste
Service de Médecine du Sport
CHU Clermont-Ferrand
Clermont Université, Université d'Auvergne
Unité de Nutrition Humaine,
Présidente de l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité

Monsieur Julien AUCOUTURIER
Maître de conférences
Faculté des STAPS
Université de Lille 2

1. Obésité

1.1. Définition

La prévalence du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et chez l'adulte s'estime à partir du calcul de l'indice de masse corporelle [IMC (kg/m²) = poids (kg) / taille² (m²)]. Chez l'adulte, les valeurs d'IMC définissant l'obésité sont rapportées sur le Tableau 1.

TABLEAU 1: DEFINITION DE L'OBESITE ET DU SURPOIDS CHEZ L'ADULTE

Classification	IMC (kg/m²)
Normal	18,5-24,9
Surpoids	25-29,9
Obésité	≥30

OBESITE ABDOMINALE ET PERIMETRE ABDOMINAL (TOUR DE TAILLE)

Pour un IMC identique chez les sujets en surpoids ou obèses, certains sujets présentent des troubles métaboliques ou cardio-vasculaires alors que d'autres ne présentent que des complications arthrosiques. Ainsi un IMC élevé ne permet pas toujours de bien discriminer les individus en surpoids ou obèses à risques élevés pour leur santé. Dès 1947, Jean Vague a introduit la mesure du **tour de taille** qui permet de faire la différence entre l'obésité à prédominance abdominale (viscérale, localisation anormale du tissu adipeux) et l'obésité périphérique (sous-cutanée, qui est la localisation normale du tissu adipeux) (1). En effet la localisation de l'excès de masse grasse varie suivant les sujets et l'imagerie (tomodensitométrie et IRM) a montré qu'il existe des différences entre les sujets dans la proportion de tissu adipeux logé dans la cavité abdominale : ainsi certains individus obèses montrent une faible accumulation de tissu adipeux intra-abdominal globalement appelé **tissu adipeux viscéral** alors que d'autres pour la même quantité de masse grasse totale montrent une accumulation importante de tissu adipeux viscéral (localisation anormale ou « ectopique » de l'excès de masse grasse). Or c'est l'adiposité viscérale qui est associée à un risque élevé de maladies métaboliques,

cardio-vasculaires, sans oublier le risque d'hépatite non alcoolique de l'obèse. En effet ce tissu adipeux viscéral induit une micro-inflammation locale puis générale, et s'accompagne aussi d'une accumulation de graisse autour du cœur et à l'intérieur des muscles, empêchant le fonctionnement métabolique normal des organes concernés mais aussi de l'organisme entier, conduisant après plusieurs années aux pathologies cardio-métaboliques.

La technique la plus simple pour dépister l'obésité viscérale est la **mesure du périmètre abdominal (ou tour de taille) (**en centimètres à l'aide d'un mètre ruban à mi-chemin entre la 12e côte et la crête iliaque, les pieds légèrement séparés et en expiration normale) qui est considérée comme **élevée quand elle est > 88 cm chez la femme et > 102 cm chez l'homme**.

Récemment une étude réalisée sur plus de 650 000 adultes a montré que quel que soit l'IMC (normal, surpoids, obésité ; IMC allant de 20 à 50 kg/m²) quand le tour de taille augmente le risque de mortalité augmente de façon significative et de façon identique quel que soit l'IMC. Ainsi par rapport à un tour de taille <90 cm pour les hommes et <70cm pour les femmes, toute augmentation de + 5cm du tour de taille s'associe à une augmentation de la mortalité de 7% pour les hommes et de 9% pour les femmes (2).

Dans tous les cas, les risques de troubles cardio-métaboliques sont plus importants quand le tour de taille augmente versus l'IMC (Guh et al. 2009) (tableaux 2, 3, 4,5, 6).

RISQUES CARDIO-METABOLIQUES EN FONCTION DE L'IMC ET DU PERIMETRE ABDOMINAL

TABLEAU 2 : RISQUE DE MORTALITE TOUTES CAUSES CONFONDUES EN FONCTION DE L'IMC (The Global Mortality Collaboration, Lancet 2016) chez les individus[3] non-fumeur et sans maladies chroniques. Les résultats sont ajustés à l'âge et au sexe et rapportés au risque d'un individu avec un IMC « normal » de 22.5 à 25 kg/m2.

Classification (OMS 2003)	**IMC** (kg/m²)	**Risque de mortalité toutes causes confondues** (Hazard Ratio ; IC : 95 %)	**Risque de santé (OMS)**
Sous-poids (maigreur)	15.0 - < 18.5	1.51 [1.43 – 1.59]	
Poids normal	18.5 - < 20.0	1.13 [1.09 – 1.17]	Risque normal
	< 20.0 - 22.5	1.00 [0.98 – 1.02]	
	< 22.5 - < 25.0	1.00 [0.99 – 1.01]	
Surpoids	25.0 - < 27.5	1.07 [1.07 – 1.08]	Leger
	27.5 - < 30.0	1.20 [1.18 – 1.22]	
Obésité grade I	30 - < 35	1.45 [1.41 – 1.48]	Modérée
Obésité grade II	35 - < 40	1.94 [1.87 – 2.01]	Haut
Obésité grade III	40 - < 60	2.76 [2.60 – 2.92]	Très haut

[3] *Risque moyen pour la population globale des 5 régions géographiques majeures (Amérique du nord, Europe, Asie de l'Est et dans une moindre mesure, l'Australie, la Nouvelle Zélande et l'Asie du Sud)*

TABLEAU 3 : RISQUE DE DIABETE DE TYPE 2 ET DE MALADIES CARDIOVASCULAIRES ASSOCIES AU SURPOIDS ET A L'OBESITE en fonction de l'IMC et du tour de taille (Guh et al. 2009, Guide HAS 2011).

Selon l'IMC (kg/m^2)	**Selon le tour de taille** (cm)		
	Homme < 94 **Femme < 80**	**Homme : 94 - 102** **Femme : 80 – 88**	**Homme : > 102** **Femme : > 88**
Surpoids : 25,0 – 29,9	non augmenté	Augmenté	élevé
Obésité : IMC ≥ 30	augmenté	Elevé	très élevé

TABLEAU 4 : RISQUES RELATIFS DE L'INCIDENCE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES CHEZ L'HOMME en fonction de l'IMC et du tour de taille (Guh et al. 2009)

HOMMES	**Périmètre abdominal** (cm)		**IMC** (kg/m^2)	
	> 94	**> 102**	**25 à 30** **(Surpoids)**	**> 30** **(Obésité)**
Cardiopathie coronaire	1.41 [1.16 – 1.72]	1.81 [1.45 – 2.25]	1.29 [1.18 – 1.41]	1.72 [1.51 – 1.96]
HTA	_	_	1.28 [1.10 – 1.50]	1.84 [1.51 – 2.24]
AVC	_	_	1.23 [1.13 – 1.34]	1.51 [1.33 – 1.72]
Insuffisance cardiaque congestive	_	_	1.31 [0.96 – 1.79]	1.79 [1.24 – 2.59]

TABLEAU 5 : RISQUES RELATIFS DE L'INCIDENCE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES CHEZ LA FEMME en fonction de l'IMC et du tour de taille (Guh et al. 2009)

FEMMES	**Périmètre abdominal** (cm)		**IMC** (kg/m^2))	
	> 80	**> 88**	**25 à 30**	**> 30**
Cardiopathie coronaire	1.82 [1.41 – 2.36]	2.69 [2.05 – 3.53]	1.80 [1.64 – 1.98]	3.10 [2.81 – 3.43]
HTA	1.38 [1.27 – 1.51]	1.90 [1.77 – 2.03]	1.65 [1.24 – 2.19]	2.42 [1.59 – 3.67]
AVC	_	_	1.15 [1.00 – 1.32]	1.49 [1.27 – 1.74]
Insuffisance cardiaque congestive	_	_	1.27 [0.68 – 2.37]	1.78 [1.07 – 2.95]

TABLEAU 6 : RISQUE RELATIF DE L'INCIDENCE DU DIABETE DE TYPE 2 en fonction de l'IMC et du tour de taille (Guh et al. 2009)

	Périmètre abdominal (cm)		**IMC** (kg/m^2)**)**	
	F > 80 **H> 94**	**F > 88** **H> 102**	**25 à 30**	**> 30**
HOMMES	2.27 [1.67 – 3.10]	5.13 [3.81 – 6.90]	2.40 [2.12– 2.72]	6.74 [5.55 – 8.19]
FEMMES	3.40 [2.42 – 4.78]	11.10 [8.82 – 14.96]	3.92 [3.10– 4.97]	12.41 [9.03 – 17.06]

Chez l'enfant, la correspondance de la valeur de l'IMC sur les courbes de corpulence de référence construites en fonction de l'âge permet de déterminer si l'enfant est considéré comme "maigre", "normal", "en surpoids" ou "obèse" (Tableau 7). Actuellement, les références les plus utilisées sont celles établies par l'International Obesity Task Force (IOTF) qui permettent des comparaisons internationales de prévalence (3).

TABLEAU 7: STATUT PONDERAL DE L'ENFANT EN FONCTION DE L'IMC

Catégories	Critères de corpulence
Maigreur	Courbe de centiles atteignant un IMC de 18,5 kg/m^2 à l'âge de 18 ans
Normal	Courbe de centiles comprise entre celle de la maigreur et celle du surpoids établie en fonction de l'âge et du sexe
Surpoids	Courbe de centiles atteignant un IMC de 25 kg/m^2 à l'âge de 18 ans
Obésité	Courbe de centiles atteignant un IMC de 30 kg/m^2 à l'âge 18 ans

1.2. Contexte

L'obésité qui se définit comme un excès de masse grasse ayant des conséquences néfastes pour la santé a été déclaré comme la « première épidémie mondiale non infectieuse » par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'association entre l'obésité et le développement précoce de pathologies cardiovasculaires, de l'insulino-résistance et du diabète de type 2, ou d'une mortalité prématurée est désormais unanimement admise. Ainsi à partir d'un IMC de 25kg /m² le risque de maladies chroniques non transmissibles augmente de façon exponentielle : maladies cardiovasculaires (insuffisance coronarienne-infarctus du myocarde, hypertension artérielle qui est un facteur de risque majeur d'accident vasculaire cérébral), diabète de type 2, hypercholestérolémie, certains cancers (sein, colon-rectum, endomètre, rein). Le risque de mortalité est aussi augmenté : +13% en cas de surpoids, +44% si obésité, +88% si obésité de classe I, +150% si obésité de classe II (4).

Les conséquences médicales et économiques de l'obésité en font en un véritable **problème de santé publique**.

L'augmentation importante de la prévalence de l'obésité au cours des dernières décennies a pour cause essentielle un environnement qui favorise une prise alimentaire importante et de manière concomitante une dépense énergétique réduite.

L'environnement de la majorité des populations dans les sociétés industrialisées donne en effet un accès quasi immédiat et permanent à une abondance de produits alimentaires, de coûts accessibles à la plupart, dense en énergie, et avec une palatabilité élevée. Simultanément, la nécessité d'être physiquement actif pour subsister se trouve réduite à un niveau extrêmement faible. Lorsque pour un individu de telles circonstances se trouvent combinées de façon chronique la prise de poids se produit l'organisme humain ayant développé des aptitudes au niveau du stockage des apports énergétiques excessifs en période d'abondance alimentaire. Ainsi le risque d'obésité augmente avec la combinaison d'un faible niveau d'activité physique (AP) et des apports énergétiques excessifs et/ou riches en lipides et sucres raffinés. La génétique (« susceptibilité génétique ») permet d'expliquer que quand ces conditions environnementales sont obtenues, pour un même environnement, la prise de poids puisse varier d'un individu à l'autre.

Les données les plus récentes pour la population française (2012) indiquent que la prévalence de l'obésité a progressé de 70% depuis 1997 passant de 8,5 à 15 % chez les adultes, alors que le surpoids reste stable à 32,3 %. Surtout l'augmentation touche plus les femmes que les hommes et a progressé de +35% en 3 ans dans la tranche des 18-25 ans (5). L'obésité, particulièrement lorsqu'elle est localisée au niveau abdominal, joue un rôle-clé dans le développement du syndrome métabolique, c'est-à-dire la combinaison d'un ensemble de facteurs de risque des maladies cardiovasculaires et du diabète de type 2. Ces facteurs de risque incluent l'hypertension, une augmentation des triglycérides, une augmentation du LDL-cholestérol, une diminution du « bon » cholestérol (HDL) et une élévation de la glycémie, indicatrice d'insulino-résistance.

La prévalence de l'obésité présente des disparités régionales fortes, avec le nord de la France où plus de 20% des adultes sont obèses, alors qu'à l'opposé des régions du sud telles que Provence-Alpes-Côte d'Azur et Midi Pyrénées ou les Pays de la Loire présentent des prévalences inférieures à 12% (5). Les disparités sociales sont également notables puisque les foyers à faibles revenus et les personnes les moins diplômées sont les plus touchés (5, 6), alors que les revenus les plus élevés présentaient en 2012 un début de diminution de l'obésité.

1.3. Effets de l'activité physique (tableaux 8 et 9)

Les effets habituellement recherchés de la pratique d'une AP sont chez le sujet obèse ou en surpoids de diminuer la masse grasse en rétablissant l'équilibre de cette balance en augmentant la dépense énergétique. Il faut mettre fin à cette fausse idée. L'AP seule ne fait pas maigrir, seul un régime hypocalorique bien équilibré peut permettre une perte de poids (et donc de masse grasse) sur le long terme.

Indépendamment du statut pondéral et de la perte de poids, l'AP diminue les risques de pathologie cardiovasculaire, sans toutefois compenser totalement l'augmentation du risque liée à l'obésité. C'est pourquoi la pratique sportive doit être encouragée y compris chez les sujets qui ne veulent pas maigrir ou qui échouent dans leur objectif de perte de poids. Obésité et inactivité physique sont en effet deux facteurs de risque indépendants du risque de coronaropathie, et augmenter le niveau d'activité sans qu'il y ait de modifications de la composition corporelle induit déjà des bénéfices pour la santé. Chez le sujet obèse, l'activité physique régulière permet de prévenir ou de retarder l'apparition du diabète de type 2, sans compenser totalement l'augmentation du risque liée à l'obésité. L'AP régulière seule peut permettre une réduction de la masse grasse abdominale et plus particulièrement la masse grasse viscérale (7), directement associée à la mortalité et la morbidité cardio-métabolique.

Au niveau fonctionnel, les paramètres de la condition physique sont améliorés avec en premier lieu des bénéfices cardiorespiratoires et une augmentation de la consommation maximale d'oxygène.

La pratique d'une activité physique va également avoir des bénéfices au niveau musculaire, permettant en particulier de préserver la masse maigre lors de la perte de poids avec une restriction énergétique. De plus, combiné à une activité d'endurance, l'entraînement en musculation permet d'augmenter à la fois la dépense énergétique et l'utilisation des lipides en même temps que la masse maigre est préservée (cf. paragraphe « AP et prévention de la reprise de poids »).

1.4. Obésité de l'enfant et activité physique

Les données récentes de l'étude ESTEBAN indiquent qu'en 2015 la prévalence du surpoids, obésité incluse, est de 16,9% et celle de l'obésité de 3,9% (6). Il est à noter que le risque de surpoids et d'obésité est majoré lorsque le niveau d'éducation des parents est faible. Le développement de l'obésité pendant l'enfance met en place un terrain de disposition à l'apparition des troubles métaboliques conduisant aux pathologies visibles chez l'adulte. Il a ainsi récemment été mis en évidence dans une méta-analyse regroupant 37 études longitudinales de plus de 1 000 participants chacune que l'obésité au cours de l'enfance, en particulier après 12 ans, est associée avec l'augmentation significative des risques de diabète de type 2, de coronaropathie et d'hypertension au cours de l'âge adulte (8). On considère par ailleurs qu'il existe une période «d'incubation» de 10 à 15 ans avant que l'obésité n'ait des effets délétères sur la santé (9). Au cours de cette période la localisation abdominale plutôt que périphérique du tissu adipeux favorise l'apparition de l'insulino-résistance, et plus généralement du syndrome métabolique. Il est important de noter que ce sont des modifications minimes et difficilement perceptibles de l'équilibre de cette balance pouvant être de l'ordre de 2% des apports énergétiques qui peuvent conduire à une augmentation annuelle de 30% de la masse grasse chez un jeune enfant (10).

Les bénéfices de l'activité physique pour la santé de l'enfant seront similaires à ceux observés chez l'adulte puisque dès l'enfance l'obésité peut s'accompagner d'un syndrome métabolique et d'une atteinte athéromateuse précoce (l'atteinte vasculaire débute dès l'enfance).

L'exercice va réduire de manière significative l'insulino-résistance, c'est-à-dire qu'il va contribuer à restaurer l'efficacité d'action de l'insuline à agir sur ses tissus cibles, en particulier pour la captation du glucose. Outre le meilleur contrôle de l'homéostasie glucidique et de la sensibilité à l'insuline, la pratique de l'activité physique a des effets bien démontrés sur la baisse de la triglycéridémie et augmentation du cholestérol HDL, la baisse de la pression artérielle et la réduction de la masse grasse abdominale. Ces effets cardio-métaboliques sont aussi retrouvés chez l'enfant de poids normal, ce qui montre l'importance de la pratique d'une AP régulière chez l'enfant.

TABLEAU 8 : RELATIONS ENTRE ACTIVITE PHYSIQUE ET OBESITE ET NIVEAU DE PREUVES SCIENTIFIQUES (11)

Effets de l'activité physique	Niveau de preuves scientifiques
1-Prévention de prise de poids	Très fort (A)
2- Perte de poids sans régime	Insuffisant (C)
3- Perte de poids sous régime	Insuffisant (C)
4- Maintien de la perte de poids	Très fort (A)
5- Maintien de la santé chez les sujets obèses	Très fort (A)

TABLEAU 9 : SYNTHESE DES EFFETS DE L'EXERCICE PHYSIQUE DEMONTRES SUR LES COMPOSANTES DE LA SANTE ET DE LA CONDITION PHYSIQUE CHEZ LES SUJETS OBESES (REFERENCES : VOIR (11-13)).

	Effets de l'activité physique	Niveau d'évidence scientifique
Santé	Composition corporelle	Prévention : A
	(diminution de la masse grasse, diminution du tour de taille)	Perte : D
	Amélioration chiffres tensionnels (PAS et PAD)	A
	Diminution insulino-résistance	A
	Profil lipidique moins athérogène	A
	Qualité de vie	A
	Diminution mortalité toutes causes confondues	A
Condition physique	Aptitude aérobie	A
	Aptitude de force	A
	Coordination motrice (enfants) (14)	A déterminer

- De A : forte évidence scientifique à D : évidence scientifique très limitée

ACTIVITE PHYSIQUE ET PREVENTION DE LA REPRISE DE POIDS

Après une perte de poids par restriction calorique, le taux élevé de reprise pondérale reste un problème majeur. En prenant comme critère un amaigrissement réussi, une perte pondérale puis un maintien sur un an de cette perte supérieure ou égale à 10 % du poids initial, seules 20 % des personnes en surpoids perdent du poids à long terme avec succès (15). La réduction des apports caloriques seule est souvent insuffisante pour maintenir la perte de poids.

L'activité physique joue un rôle majeur sur le maintien du poids et sur la moindre reprise après perte de poids. Chez l'adulte, l'analyse de la littérature récente a confirmé l'intérêt de l'AP dans le maintien de la perte de poids après un régime. Une méta-analyse a inclus 18 études cliniques, dont 7 ayant réalisé un suivi de 2 ans ou plus, et a comparé le maintien de la perte de poids dans plusieurs groupes : régime hypocalorique ou association régime hypocalorique et exercice. A 2 ans, la perte de poids ou d'IMC était demeurée significativement plus élevée dans le groupe combinant exercice et régime par rapport au groupe uniquement soumis à un régime (16). Ainsi chez l'adulte, l'activité physique aide au maintien de la perte de poids après un régime.

Les mécanismes impliqués dans le processus de reprise de poids après restriction calorique sont multiples, l'AP agissant probablement à plusieurs niveaux. Le rôle bien démontré de l'AP est de limiter la perte de masse musculaire lors d'un amaigrissement, cette perte induisant une diminution du métabolisme de base, élément majeur favorisant la reprise de poids.

Malgré le manque de données sur la dose d'AP nécessaire pour maintenir le poids après un amaigrissement, la recommandation retenue pour l'adulte est une pratique quotidienne d'AP d'intensité modérée de 60 à 90 minutes par jour pour prévenir le gain de poids et la reprise pondérale après amaigrissement chez le sujet adulte

(Inserm, 2008). Pour la personne âgée obèse après perte de poids, même chez la personne fragile, un programme combiné est recommandé (endurance, renforcement musculaire et assouplissement), qui adapte les objectifs à l'individu et augmente progressivement l'intensité et la fréquence.

1.5. Recommandations générales d'activité physique

Les éléments principaux à retenir pour la prescription d'une activité physique ou sportive :

Les activités à dominante aérobie seront à privilégier pour l'augmentation de la dépense énergétique et de la capacité à utiliser les graisses en tant que ressource énergétique et l'amélioration de l'aptitude aérobie, le plus souvent reflétée par une augmentation de la consommation maximale d'oxygène (VO_{2max}). Si les effets bénéfiques de l'activité physique sur la VO_{2max} sont observés même avec de faibles intensités, ils sont accrus lorsque l'intensité dépasse 70% de la fréquence cardiaque maximale (17).

Par ailleurs, une méta-analyse a montré qu'une intensité modérée à soutenue était nécessaire pour que l'activité physique seule soit efficace dans la diminution du tissu adipeux viscéral (18).

Les activités de renforcement musculaire seront de leur côté à privilégier pour la préservation de la masse musculaire notamment en cas de restriction énergétique, permettant le maintien de cette masse. Préserver la masse maigre permet ainsi le maintien du métabolisme de base et de la dépense énergétique malgré la perte de poids. Au niveau articulaire, les activités de renforcement musculaire permettent la stabilisation des articulations du membre inférieur.

Chez les personnes ayant des complications ostéo-articulaires en raison du surpoids et de l'obésité, il faudra privilégier les activités non portées puisqu'elles sont moins susceptibles de provoquer un inconfort ou des traumatismes au niveau articulaire (hanche et genou). Ceci d'autant plus que les sujets ont une obésité sévère ou débutent une pratique d'activité physique.

Des recommandations plus spécifiques peuvent être formulées en fonction des groupes d'âge :

Chez les sujets âgés et déconditionnés il est recommandé de baser la pratique sur des intensités modérées, particulièrement au début de la pratique (50 à 60% de la réserve cardiaque). L'intensité peut être évaluée par l'utilisation de l'échelle de Borg ou d'un cardiofréquencemètre.

Comme chez l'adulte obèse, en dépit du manque de données scientifiques, il est recommandé aux enfants de pratiquer 60 à 80 minutes d'activité d'intensité modérée pratiquée sous forme de sports, de jeux ou d'activités de la vie quotidienne (12). Ces recommandations sont assez proches de celles pour la population pédiatrique générale pour laquelle l'INSERM a préconisé en 2008 de pratiquer une activité d'intensité modérée à élevée à raison d'un minimum de 60 minutes par jour (11).

Chez l'enfant et l'adolescent les performances de force et de puissance sont supérieures à celles de sujets jeunes de poids normal : certaines disciplines dans lesquelles ces qualités sont importantes peuvent valoriser les jeunes en surpoids. On pensera notamment à des activités telles que les sports de combat ou le rugby (19). Il faut toutefois veiller que ces disciplines ne contribuent pas à valoriser excessivement des dimensions corporelles importantes comme facteur déterminant de la performance, ce qui pourrait aller à l'encontre des effets voulus sur la

composition corporelle et a déjà été documenté en football américain chez de jeunes américains (9).

L'enfant obèse présente fréquemment des habiletés de coordination motrice réduite, qui à terme pourraient être susceptibles d'empêcher sa participation aux activités pratiquées au cours de l'enfance puis de l'âge adulte (14). La participation à des activités sportives sollicitant les capacités de coordination et des habiletés motrices complexes pourrait être encouragée pour contrecarrer les effets néfastes de l'obésité sur ce paramètre de la condition physique, mais les effets restent pour le moment assez peu documentés (14).

1.6. Limitations et contre-indications

Il n'existe pas de réelle contre-indication à la pratique de l'activité physique chez l'adulte obèse mais des restrictions d'indication que l'on pourra classer soit en fonction du degré d'obésité soit en fonction des pathologies associées.

En fonction de la sévérité de l'obésité, l'augmentation de la masse corporelle allant de la simple surcharge pondérale jusqu'à l'obésité morbide réduit les capacités de locomotion. Les activités physiques portées deviennent difficiles à réaliser lorsque l'index de masse corporelle augmente. L'obésité induit des modifications de la biomécanique de la locomotion communément appelées « marche en pingouin ». Ce type de marche est la conséquence d'oscillations pendulaires dans l'axe frontal, elle augmente les contraintes mécaniques sur les deux articulations principales du membre inférieur, la hanche et le genou. Associées aux effets de la surcharge pondérale sur les surfaces articulaires ces contraintes favorisent l'apparition de douleurs articulaires et secondairement d'arthrose. En début de cure de réduction pondérale, il faut donc proposer des activités portées ou des activités qui sollicitent préférentiellement le membre supérieur. Un intérêt majeur sur le plan de la restauration des capacités locomotrices est également tiré de la pratique des activités induisant un renforcement musculaire. La réduction spontanée des activités physiques des patients obèses réduit la masse musculaire. Il faut donc privilégier le travail de renforcement musculaire qui va stimuler l'augmentation de la masse musculaire et participer à la stabilisation des articulations des membres inférieurs.

Il faut aussi tenir compte des pathologies associées à l'obésité chez l'adulte. Deux grands types de pathologies vont restreindre les indications d'activité physiques : les pathologies cardiovasculaires et les pathologies arthrosiques dégénératives.

1.6.1 Pathologies cardiovasculaires et activité physique chez l'obèse

Les pathologies cardiovasculaires ne sont pas une contre-indication absolue à la prescription d'activité physique. Elles bénéficient d'une prescription adaptée à condition d'être reconnues et évaluées. Le premier acte à effectuer pour prescrire une activité chez un sujet obèse est de rechercher une pathologie cardiovasculaire, l'indication de l'épreuve d'effort à visée diagnostique et/ou d'une autre évaluation (score calcique…) sera posée sur l'évaluation des facteurs de risque : signes cliniques, âge, tabagisme, hypertension, dyslipidémie, diabète. Chez le patient en surpoids ou obèse, la présence fréquente d'autres facteurs de risque cardiovasculaire que l'obésité (dyslipidémie, prédiabète, HTA, etc.) peut augmenter son niveau de risque cardiovasculaire et justifie un avis médical préalable avec au minimum une évaluation de leur niveau de risque cardiovasculaire avant de pratiquer une AP modérée à élevée (Cf. Guide de prescription de l'activité physique et sportive chez les sujets porteurs de pathologies chroniques de l'HAS, 2018).

Une atteinte coronarienne dépistée et prise en charge sur le plan thérapeutique sera chez le patient obèse comme chez tout autre patient une indication d'activité physique adaptée.

1.6.2 Pathologies arthrosique et activité physique chez l'obèse

Les pathologies arthrosiques sont fréquentes chez les patients obèses. La prescription d'activité doit se donner deux buts : réduire la surcharge pondérale et réduire les conséquences de la pathologie articulaire. La prescription de la marche ou même du vélo est souvent impossible. Il faut donc privilégier la pratique des renforcements musculaires segmentaires et les activités où le poids de corps est porté. Cette indication se heurte à une difficulté car la pratique de ce type d'activité, natation ou musculation chez le patient obèse, nécessite un environnement particulièrement adapté sur le plan des installations, du matériel et de la qualification des cadres éducateurs physiques. Il est nécessaire de promouvoir cette possibilité d'accueil en agissant sur tous les acteurs du monde sportif. Actuellement le nombre d'associations proposant cet accueil est notoirement insuffisant.

Au total, il existe très peu de contre-indications absolues à la pratique de l'activité physique chez le patient obèse. Ce type de patient nécessite une prescription adaptée qui doit être mise en œuvre dans un cadre spécifique.

1.6.3 Contre-indications à la pratique de l'activité physique chez l'ENFANT obèse

Chez l'enfant obèse, il existe encore moins de raisons que chez l'adulte de contre indiquer la pratique de l'activité physique.

L'examen statique doit rechercher des pathologies des cartilages de croissance et/ou des troubles statiques (pieds plats, genu valgum, genu varum…). Même s'il existe peu de contre-indications cardiovasculaires, l'obésité chez l'enfant peut s'accompagner d'une HTA et l'examen clinique doit être complet, renforcé si nécessaire d'un bilan paraclinique (biologique, ECG …).

1.6.4 Liées aux contraintes environnementales

Des précautions peuvent également être prises par rapport aux contraintes climatiques puisque l'obésité peut causer des problèmes de thermorégulation et des précautions doivent être prises pour vérifier que les conditions climatiques permettent une pratique sans risques. De plus, des boissons devront toujours être disponibles afin de permettre une hydratation convenable.

2. Diabète de type 2

2.1. Généralités

Le diabète est une maladie métabolique caractérisée par une hyperglycémie chronique due à une déficience de sécrétion de l'insuline par les cellules β du pancréas et/ou à un défaut d'action de l'insuline sur les cellules cibles de l'organisme.

Le diabète de type 2 (DT2) est caractérisé par une résistance à l'insuline et une carence relative de la sécrétion d'insuline. 76% des DT2 sont traités par des antidiabétiques oraux et/ou des médicaments dits « incrétines » (comprimés ou injection sous cutanée) et 16% ont des injections d'insuline.

Selon l'Institut de Veille Sanitaire la prévalence estimée du diabète était de 4,4% en France en 2009, dont 5,6% de personnes ayant un diabète de type 1, 91,9% ayant un diabète de type 2, le reste ayant une forme de diabète non typée (20). Comme pour l'obésité il existe des disparités régionales en terme de prévalence du diabète traité pharmacologiquement avec des prévalences supérieures à 7% dans les DOM (Réunion, Guadeloupe, Martinique, et Guyane), supérieure à 5% dans le Nord-Pas de Calais, en Picardie, Champagne- Ardenne et Alsace alors que les prévalences sont faibles (<4%) en Bretagne, Pays de la Loire, et Aquitaine. En région Ile-de-France certaines zones ont des prévalences supérieures à 5% (Seine-Saint- Denis et Val-d'Oise) alors que les Yvelines, Hauts-de-Seine et Paris sont situées en dessous de 4%.

La publication des données issues de la cohorte ObEpi dresse le profil des DT2 en 2012 : 5,5% de la population adulte, âge moyen : 65,9 ans, 55% d'hommes, IMC 29,9kg/m². Premier point noir : la prévalence élevée de l'obésité qui concerne 43% des DT2 (39,9% des hommes et 47,1% des femmes) vs 10% dans la population générale tandis que l'association obésité et surpoids touche 80% des DT2 (21). La prévalence des comorbidités traitées est aussi importante : 60% de dyslipidémies, 60% d'HTA mais aussi infarctus du myocarde-insuffisance coronarienne (10%), apnées du sommeil (8,3%), arthrose (10,7%).

Deuxième point noir : le niveau d'activité physique (AP) des DT2 est faible, presque deux fois moindre que celui de la population française adulte (quand on utilise les mêmes questionnaires d'AP dans les deux populations) (22). Au niveau qualitatif, l'AP des DT2 consiste surtout en des activités domestiques alors que dans la population générale il s'agit surtout d'AP de loisirs de type marche. Il faut rappeler qu'en France 60% de la population adulte « déclare » un niveau d'AP suffisant pour obtenir des bénéfices pour la santé (30 min d'AP modérée au moins 5 jours par semaine).

Enfin, il est important de rappeler que chez les DT2 la mortalité est de 2 à 4 fois plus élevée que chez les sujets sains et dans 75% des cas cela est dû à des pathologies cardiovasculaires.

2.2. Effets de l'activité physique et sportive régulière chez le patient DT2

2.2.1 Effets immédiats de l'APS

Lors de l'AP, la captation du glucose par les muscles squelettiques augmente de façon non insulino-dépendante (effet direct de la contraction musculaire sur la stimulation des transporteurs de glucose). Cette captation chez le DT2 se fait donc de façon normale au cours de l'exercice musculaire, alors qu'elle est diminuée au repos du fait de son insulinorésistance.

Chez les patients non diabétiques et non insulinorésistants, cette consommation de glucose musculaire est compensée par une augmentation de libération de glucose par le foie secondaire à une augmentation de la sécrétion de glucagon et à une diminution de la concentration d'insuline, ce qui permet de maintenir la glycémie.

Chez le patient DT2, l'insulino-résistance hépatique (voire l'augmentation non régulée de l'insuline endogène en cas de traitement par insulino-sécréteurs) entraîne une sécrétion inadaptée d'insuline qui freine la production hépatique de glucose et explique la baisse de la glycémie au cours de l'AP.

- Chez les DT2 sous simple régime diététique, cette baisse de la glycémie survient chez un patient déjà hyperglycémique, et un apport alimentaire supplémentaire n'est pas nécessaire.
- Chez les patients DT2 sous hypoglycémiants oraux (uniquement les molécules insulino-sécrétrices : sulfamides ou glinides) ou sous insuline, une AP d'intensité modérée à élevée peut favoriser une hypoglycémie[4] pendant l'exercice.

Chez les DT2, après une AP d'intensité élevée, on peut observer une hyperglycémie [5] secondaire à une augmentation importante des catécholamines stimulant la production de glucose par le foie et à la réduction de la consommation de glucose par les muscles en post exercice. Cet effet est transitoire et s'accompagne d'un retour à une glycémie normale en 30 à 60 min, voire à une glycémie plus basse qu'avant l'AP.

En pratique, il n'y a pas de risque d'hypoglycémie chez un patient DT2 pour une AP d'intensité modérée qui n'est pas sous traitement par hypoglycémiants oraux insulino-sécréteurs (sulfamides ou glinides) ou sous insuline.

Pour les patients traités par diététique ou médications non hypoglycémiantes, l'autocontrôle glycémique est inutile de façon systématique.

A l'inverse, toute AP peut entraîner une hypoglycémie en cas d'inadaptation de la thérapeutique insulino-sécrétrice ou par insuline. Pour ces patients, pour des AP nouvelles ou inhabituelles l'autocontrôle glycémique est indispensable.

On peut aussi conseiller (sans obligation) aux patients DT2 de pratiquer leur AP en postprandial, c'est-à-dire au moment où la glycémie est la plus élevée, afin de bénéficier de cet effet réducteur de l'AP sur l'hyperglycémie

2.2.2 Effets à long terme de l'APS régulière

- **Amélioration de l'équilibre glycémique**

  Plusieurs méta-analyses ont démontré les effets bénéfiques de l'AP régulière sur l'équilibre glycémique des DT2, indépendamment de la nutrition et/ou de la perte de poids (diminution moyenne de l'HbA1c de

[4] [4]L'hypoglycémie est définie par un taux sanguin de glucose <70mg/dL (<3,89 mmol/L). Les symptômes habituels sont : tremblement, faiblesse, transpiration anormale, nervosité, anxiété, picotement de la bouche et des doigts, et sensation de faim. Les symptômes neurologiques de l'hypoglycémie sont : mal de tête, troubles visuels, confusion, amnésie, perte de connaissance, coma.

[5] Les symptômes habituels sont : polyurie, fatigue, faiblesse, augmentation de la soif.

-0,7%). De plus, il a été montré que dans le cadre de programmes d'AP supervisés tous les types d'AP étaient efficaces et s'associaient à une diminution significative de l'HbA1c de -0,51% à -0,73% (par rapport aux sujets ne recevant que des conseils) : endurance, renforcement musculaire et combinaison des deux types d'entraînement sans différence d'efficacité entre les types d'AP. Enfin, l'AP supervisée et structurée de plus de 150 min/sem est associée à une plus grande réduction de l'HbA1c (-0,89%) par rapport à ≤150 min par semaine (-0,36%) (Umpierre et al 2013).

- **Facteurs de risque de progression de la maladie diabétique**

  Il existe une relation inverse entre le volume d'AP (en endurance aérobie, en renforcement musculaire ou de l'association de deux) et les 4 facteurs de risque de progression de la maladie diabétique (atteintes micro et macro vasculaires) que sont l'HbA1c, la pression artérielle, l'IMC et surtout la masse grasse viscérale et le profil lipidique. Il existe une relation dose-réponse entre le volume d'AP en endurance aérobie et 2 de ces indicateurs : l'HbA1c et la pression artérielle (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

  Chez les patients DT2, l'AP réduit de 25 à 30% le risque de survenue des complications micro-vasculaires.

  Chez les patients DT2, l'AP réduit le risque de maladies cardiovasculaires. Elle réduit le risque de mortalité cardiovasculaire indépendamment des autres facteurs de risque cardiovasculaire (1, 2, 8). Il existe une relation inverse entre le volume d'AP et la mortalité cardiovasculaire, avec une relation dose-réponse (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

  Chez les patients DT2 mal équilibrés, l'AP est encore plus importante, car les effets de l'AP sur le taux d'HbA1c sont plus importants chez les adultes avec un taux plus élevé d'HbA1c, comparativement à ceux avec un taux plus bas (Physical Activity Guidelines Advisory Committee, 2018).

  Chez les patients prédiabètiques (avec une intolérance au glucose), l'AP réduit de moitié le risque de développer un diabète, indépendamment des effets des conseils alimentaires, de l'IMC de départ et de ses variations. Ces bénéfices sont obtenus pour des AP d'intensité modérée à élevée, mais aussi pour des AP de faible intensité (comme la marche lente ou le jardinage), suggérant que chez ces personnes, souvent inactives et en surpoids, la durée et la quantité totale d'énergie dépensée comptent davantage que l'intensité de l'AP (Duclos 2012).

- **Condition Physique**

  Un faible niveau de condition physique étant un marqueur indépendant de la mortalité chez les personnes avec un DT2. L'amélioration de la condition chez ces patients peut être significative dans un délai bref après le début de la pratique, puisqu'une revue de la littérature sur le sujet indique qu'avec une assiduité moyenne d'environ 3 séances hebdomadaires d'environ 50 min entre 50 et 75% de VO_{2max} pendant 8 semaines l'amélioration moyenne de VO_{2max} est de 11,8% (23).

Lors du début de la pratique d'une activité physique les personnes avec un DT2 doivent être encouragés à contrôler leur glycémie fréquemment pendant et après les séances d'activité afin de mieux connaitre leur réponse individuelle à une intensité et une durée d'exercice spécifique.

2.3. Rôle de la lutte contre la sédentarité dans la prévention et la prise en charge du DT2

Indépendamment du niveau d'AP d'intensité modérée à intense, des temps prolongés assis (au bureau, devant un écran, lors des transports…) sont associés à des risques augmentés de développer des pathologies cardiovasculaires et certains cancers (colon, endomètre) et à une mortalité prématurée augmentée (Wilmot et al. 2012, Biswas et al. 2015). Ils sont aussi associés à un risque significativement plus élevé de développer un DT2 et une obésité ((Wilmot et al. 2012, Biswas et al. 2015). A l'inverse, même des activités de faible intensité comme rester debout ou marcher dans la maison ou au travail (déambulation, AP de faible intensité <3 METs) sont associées à un risque plus faible de développer un DT2.

Chez les sujets à risques de développer un DT2 et chez les DT2, des périodes prolongées assises sont associées à un moins bon contrôle glycémique et à la présence de plusieurs risques métaboliques (Dunstan et al. 2007, Healy et al. 2008). A l'inverse, interrompre les périodes prolongées de position assise par des pauses en position debout (« breaks ») de moins de 5 minutes ou une AP de faible intensité (marche, déambulation) toutes les 30 minutes améliore le contrôle glycémique chez les sujets sédentaires en surpoids/obèses et chez les femmes ayant une intolérance au glucose (Henson et al. 2016).

Chez les sujets ayant un DT2, interrompre des périodes assises prolongées par 15 minutes de marche en post prandial après chaque repas (3 fois par jour) ou par 3 minutes de marche à faible intensité (donc à une intensité inférieure aux recommandations) toutes les 30 minutes ou par 3 minutes de marche à faible intensité et des exercices de renforcement musculaire employant uniquement le poids du corps toutes les 30 minutes améliore la glycémie post-prandiale (et l'insulinémie), diminuant ainsi les excursions glycémiques post-prandiales (Duvivier et al. 2016). L'efficacité à long terme sur la santé et sur l'équilibre glycémique reste à déterminer pour les sujets avec ou sans DT2.

En conclusion, la sédentarité est un facteur de risque indépendant du niveau d'AP du risque de développer un DT2. Il est important de diminuer le temps total passé assis pour diminuer le risque de DT2 et pour limiter les excursions glycémiques post-prandiales chez les DT2.

3. Activité physique en présence de complications chroniques du DT2

3.1. Complications cardiovasculaires : L'activité physique peut-elle avoir un effet cardiovasculaire néfaste ?

La prescription de l'activité physique chez le diabétique se heurte à certaines réticences par crainte de provoquer un accident cardiaque aigu. Cette crainte peut être justifiée :

- d'une part car l'on sait que le diabète est associé à un risque cardiovasculaire accru. Les maladies cardiovasculaires représentent en effet la cause principale de morbidité et mortalité chez les sujets diabétiques de type 2 et parmi elles les pathologies coronariennes, d'autant plus graves qu'elles peuvent être silencieuses, et les atteintes myocardiques conduisant à la défaillance cardiaque (24, 25).
- d'autre part car l'on sait que l'exercice physique entraîne une augmentation de l'activité sympathique parallèlement à une baisse du tonus vagal, aboutissant à une sécrétion de catécholamines circulantes proportionnelle à l'intensité de l'exercice. Les conséquences peuvent être néfastes et expliquent le risque d'arythmies ventriculaires ou d'accident thrombotique lié à l'activation plaquettaire avec pour conséquences infarctus du myocarde et mort subite.

Cependant, si ce sur-risque existe pour les exercices de forte intensité (> 6METs), il peut être largement compensé à moyen et à long terme par un entraînement régulier : c'est le paradoxe du risque-protection de l'exercice.

Dans l'étude de Mittleman (26), le risque de survenue d'un infarctus du myocarde lors ou au décours d'un exercice intense diminue de façon majeure proportionnellement à l'activité physique habituelle des sujets : par rapport aux sujets inactifs au repos (catégorie de référence), le risque relatif lors ou au décours d'un exercice intense augmente à 107 chez ces mêmes sujets inactifs, contre 19,4 en cas d'un à deux entraînements par semaine et 2,4 pour trois à quatre entraînements (26).

Dans le domaine de la réadaptation cardiaque, le registre multicentrique élaboré par le Groupe Exercice Réadaptation Sport (GERS) de la Société Française de Cardiologie a recherché, sur plus de 25 000 patients réadaptés en centre dans les conditions de sécurité requises, la survenue d'évènements cliniques graves (décès, infarctus, arrêt cardio-circulatoire ou tout évènement nécessitant une réanimation) au cours ou dans l'heure suivant l'exercice.

Ce risque est exceptionnel, évalué à 0,74 par million d'heures d'exercice, sans aucun décès (27). Les bénéfices cardiovasculaires de l'activité physique sont en fait très nombreux, sous-tendus par des mécanismes physiologiques multiples (anti-ischémiques, anti-arythmiques, anti-thrombotiques, effets sur les facteurs de risque et effets psychologiques).

Le bénéfice de l'activité physique dans la prévention de la maladie coronarienne est indépendant avec une relation inverse et dose dépendante. L'étude épidémiologique INTERHEART (28) réalisée dans 52 pays et portant sur 29 000 personnes, retrouve une corrélation puissante entre neuf facteurs étudiés et le risque d'infarctus du myocarde.

Six de ces facteurs (diabète, HTA, tabagisme en cours, élévation du rapport apoB/apoA1, obésité abdominale et stress psychosocial) augmentent le risque et trois d'entre eux sont des facteurs protecteurs dont la consommation régulière de fruits et légumes et la pratique d'une activité physique régulière (à la dose de 3 à 4 heures d'activité physique modérée par semaine) qui diminue significativement de 28% le risque d'infarctus du myocarde. Ces facteurs sont indépendants.

L'influence de l'adhérence aux changements de comportement (diététique, activité physique et arrêt du tabac) sur la mortalité et la survenue d'évènements cardiovasculaires à 6 mois d'un syndrome coronaire aigu a été étudiée chez 18809 patients issus de 41 pays inclus dans l'étude OASIS. La pratique d'une activité

physique diminue de façon significative et indépendante de 31% le risque de survenue du critère combiné : décès, infarctus du myocarde et accidents vasculaires cérébraux (29).

En conclusion, de nombreux arguments plaident pour un effet cardiovasculaire bénéfique de l'activité physique chez le sujet en bonne santé comme chez le DT2, en prévention primaire et en prévention tertiaire.

De plus, la capacité physique est reconnue aujourd'hui comme un facteur prédictif puissant et indépendant de mortalité. La consommation maximale d'oxygène, excellent témoin individuel de la capacité d'effort, peut être augmentée par l'activité physique.

Tout gain de capacité fonctionnelle de 1 MET (3,5 ml/kg/min) s'accompagne d'une réduction de 12% de la mortalité chez les sujets en bonne santé comme chez les sujets DT2, que les sujets soient indemnes de toute pathologie cardiovasculaire ou ayant une pathologie cardiovasculaire (30).

3.2. L'activité physique peut-elle avoir un effet néfaste sur la rétinopathie ?

On considère souvent qu'une activité physique pourrait entraîner l'aggravation d'une rétinopathie par deux mécanismes, la survenue d'hémorragies intravitréennes ou d'un décollement rétinien. Ainsi, l'American Diabetes Association déconseille en cas de rétinopathie même modérée la pratique d'activités sportives risquant d'entraîner une élévation tensionnelle, ou s'apparentant à une manœuvre de Valsalva.

En effet, la manœuvre de Valsalva peut entraîner une forme spéciale de rétinopathie (dite de Valsalva) se présentant sous la forme d'hémorragies intrarétiniennes ou intravitréennes, souvent prémaculaires. La pratique de la trompette, par exemple, est déconseillée en cas de rétinopathie proliférante sévère. Sinon, même en cas de rétinopathie proliférante, les activités physiques telles que la marche, la natation, l'utilisation de vélo d'appartement est autorisée.

Face à ces données, il faut insister sur l'innocuité de l'activité physique et du sport, même intensifs, vis à vis de la rétinopathie. Par exemple, une étude américaine montre l'absence d'association entre aggravation de la rétinopathie et la pratique de sport, même intense comme l'haltérophilie, et ce, même en cas de rétinopathie diabétique sévère (31).

Au contraire, la pratique d'activité physique de haut niveau est associée à une diminution du risque d'avoir une rétinopathie diabétique proliférante chez la femme diabétique (32).

En résumé, si le bon sens veut qu'une rétinopathie sévère soit dépistée et traitée avant de se lancer dans des activités sportives intensives, ou de ne pas recommander la pratique de la boxe à un patient ayant une rétinopathie proliférante qui risque de saigner, l'existence d'une rétinopathie traitée ne doit pas décourager la pratique d'activités physiques et sportives.

3.3. L'activité physique peut-elle avoir un effet néfaste sur la néphropathie et la microalbuminurie ?

Une session d'exercice peut élever transitoirement la microalbuminurie (du fait de l'augmentation de la pression artérielle pendant l'exercice). Cependant, cette augmentation est transitoire et la microalbuminurie induite par l'exercice n'est pas un marqueur prédictif de la microalbuminurie permanente dans le DT2 (33). Des études épidémiologiques suggèrent, au contraire, une association entre l'AP régulière et une meilleure fonction rénale chez des patients diabétiques. De plus, une participation régulière à des AP régulières d'intensité modérée à intense retarde la progression de la néphropathie diabétique.

En cas d'insuffisance rénale, l'AP à type de RM permet de lutter contre la sarcopénie. Chez le patient dialysé, l'exercice régulier améliore la capacité oxydative musculaire, la qualité de vie, le contrôle tensionnel, le profil lipidique, la rigidité artérielle, l'insulino-sensibilité, les marqueurs de l'inflammation et l'anémie (34).

Au total, la présence d'une néphropathie n'est pas une contre-indication à la pratique d'une activité physique. Et, il faut penser à demander chez un patient chez qui on découvre une microalbuminurie anormale si la veille du prélèvement il a eu une AP intense.

3.4. L'activité physique peut-elle avoir un effet néfaste sur la neuropathie ?

L'activité physique a un effet bénéfique démontré dans la prévention de la neuropathie diabétique : par exemple, dans une étude randomisée chez 78 patients atteints de diabète de type 1 ou de type 2, on a observé que 4 heures par semaine de marche d'un pas vif sur un tapis pendant 4 ans diminuent l'apparition d'une neuropathie sensitivomotrice (35).

Chez les sujets ayant une neuropathie diabétique, un article récent a étudié 33 sujets ayant une neuropathie diabétique, divisés en 4 groupes (36) : neuropathie non compliquée, présence d'un mal perforant plantaire, antécédent d'amputation de l'avant pied, antécédent d'amputation de jambe. Elle a en particulier montré que la pression maximale observée au niveau du pied controlatéral augmente en cas de mal perforant plantaire, conduisant à la conclusion qu'il faut protéger non seulement le pied lésé, mais aussi le pied controlatéral.

3.5. Arthrose

La masse musculaire et les capacités physiques diminuent physiologiquement avec l'âge, mais la présence d'un DT2 accélère la perte de masse musculaire. De ce fait, les DT2 sont à risques élevés d'incapacité physique et plus particulièrement de perte ou de réduction de la mobilité.

Plusieurs mécanismes se surajoutent pour diminuer la mobilité chez les sujets DT2 autour d'un cercle vicieux centré sur l'arthrose : augmentation de l'inactivité physique, augmentation de l'incidence des pathologies arthrosiques et des comorbidités associées au DT2 (neuropathie périphérique) et à l'obésité, modification de la composition corporelle avec perte de la masse et de la qualité musculaires (sarcopénie relative).

L'AP d'intensité modérée et le RM font partie du traitement non pharmacologique recommandé de l'arthrose, quelle que soit la population (INSERM 2019). Chez les sujets ayant une arthrose modérée, l'AP diminue aussi la douleur, l'inflammation

et augmente les amplitudes articulaires (INSERM 2019). Il est recommandé de privilégier les activités portées : (natation, vélo, aquagym) et les exercices de RM.

En conclusion, la présence de complications dégénératives du diabète n'est pas une contre-indication à la pratique d'une activité physique régulière. Les effets aggravants potentiels de l'activité physique sur des complications existantes sont largement contrebalancés par les effets bénéfiques.

4. Recommandations d'AP chez le DT2

Trois éléments sont à privilégier et à associer :

4.1. Lutter contre la sédentarité

L'objectif est que le temps passé à des activités sédentaires soit diminué de 1 à 2 heures par jour pour arriver progressivement à un temps total sédentaire (entre le lever et le coucher) inférieur à 7h/jour.

La qualité de ce temps sédentaire doit aussi être modifiée en "rompant" les temps de sédentarité (par exemple les temps passés assis au bureau ou derrière l'ordinateur) par des pauses (« breaks ») d'au moins une minute pendant lesquels les sujets passent de la position assise ou couchée à la position debout avec une activité physique considérée comme faible au niveau intensité (37).

4.2. Augmenter l'activité physique dans la vie quotidienne

Les patients diabétiques de type 2 sont encouragés à augmenter leur activité physique au quotidien (activités dites non structurées) en privilégiant les déplacements à pied, les escaliers par rapport aux ascenseurs ou escalators… Puis la difficulté peut être augmentée en augmentant l'intensité (marche rapide pour les déplacements), ou en rajoutant des charges (revenir à pied avec ses courses) ; ou en choisissant des zones avec un dénivelé (monter un pont), en réalisant des flexions pour ranger ou nettoyer.

4.3. Pratiquer des activités physiques et/ou sportives structurées

Les recommandations actuelles concernant les patients diabétiques de type 2 sont centrées sur l'amélioration de l'équilibre glycémique, le maintien du poids, et la réduction du risque cardiovasculaire (38). Elles associent :

- Exercices d'endurance :
  - Fréquence : au moins 3 jours/semaine avec pas plus de 2 jours consécutifs sans activité physique
  - Intensité : au moins modérée, correspondant à 40–60% VO_2max
  - Durée : au minimum 150 min/semaine d'activité d'intensité modérée, pratiquée par sessions d'au moins 10 minutes, et réparties dans la semaine.
- Exercices contre résistance (renforcement musculaire)
  - Fréquence : au moins 2 fois par semaine, sur des jours non consécutifs
  - Intensité modérée : 50% d'une répétition maximum [1-RM]) à élevée (75–80% de 1-RM),
  - Durée : chaque session devrait au minimum inclure 5 à 10 exercices impliquant les principaux groupes musculaires avec réalisation de 10-15 répétitions jusqu'à apparition de la fatigue, avec une progression au cours du temps vers des charges plus élevées soulevées 8 à 10 fois (= une série).
  - Séries : 3 séries de 8 à 10 répétitions par exercice

Dans tous les cas, une approche très progressive est recommandée pour éviter le risque d'accident et pour augmenter la compliance. L'importance d'une période initiale d'exercice sous supervision, qui peut bénéficier des compétences d'un professionnel de l'activité physique adaptée ou d'un kinésithérapeute, est soulignée. Par ailleurs, des exercices de souplesse peuvent être ajoutés.

5. La surveillance (39)

- Surveillance métabolique : elle est indiquée au début de la pratique sportive, à titre éducatif, pour que le patient puisse prendre conscience de l'effet de l'activité physique sur ses glycémies. L'auto-surveillance glycémique (avant et après l'exercice) est aussi recommandée pour les DT2 à risque d'hypoglycémies (traitement par sulfamides, glinides et/ou insuline) quand ils s'engagent dans une activité physique, surtout au moment de la période d'initiation ou lors de la réalisation d'un exercice inhabituel et/ou de durée prolongée. Par la suite, quand le diabétique connaîtra ses réponses glycémiques à un type d'exercice donné, l'auto-surveillance pourra être allégée quand il réalisera ce type d'exercice.
- L'utilisation d'un carnet de suivi est conseillée pour noter la durée de séances et surtout les résultats de l'auto-surveillance glycémique avant et après exercice. L'intérêt de noter ces résultats est majeur : il permet au patient d'adapter ses doses d'hypoglycémiants avec l'aide du diabétologue et surtout, cette auto-surveillance glycémique démontre au patient les effets bénéfiques de l'activité musculaire sur ses glycémies.

À noter que le meilleur moment pour utiliser l'effet potentiellement hypoglycémiant des exercices d'endurance se situe en post-prandial.

6. Interactions médicamenteuses et activité physique et sportive (39) :

Les sulfamides hypoglycémiants sont capables d'induire une hypoglycémie lors de l'exercice lorsque les patients sont bien équilibrés et que l'exercice est de durée prolongée (>60 min). Dans ces cas particuliers un ajustement des doses peut parfois être nécessaire avec une diminution de la posologie (voire un arrêt) du sulfamide hypoglycémiant précédant l'exercice. Il faut surtout surveiller la glycémie de début et de fin d'exercice (et rajouter une collation de 20g de glucides si la glycémie au cours ou en fin d'exercice est < 0,80g/l).

Le risque hypoglycémique lié à l'utilisation des glinides semblerait plus faible que celui associé aux sulfamides, car ces molécules ont un effet plus rapide, plus bref et un pouvoir hypoglycémiant plus faible que les sulfamides. Néanmoins, en l'absence de données objectives, la prudence s'impose et il est donc conseillé de réduire la posologie avant un exercice.

La diminution de la posologie des biguanides, de l'acarbose et des médicaments dits "incrétines" (agonistes du GLP-1 et inhibiteurs de la DPP4) n'est pas nécessaire, car il s'agit de molécules n'induisant aucun risque hypoglycémique.

Il est par ailleurs possible qu'une diminution des antidiabétiques oraux soit nécessaire après un certain temps lorsque l'entraînement est efficace sur le contrôle métabolique.

Enfin, lorsque le patient est insulino-traité, les conseils de diminution des doses d'insuline donnés aux patients diabétiques insulino-dépendants sont applicables. Le choix et la posologie de bêta bloquants (dont l'indication incontournable est celle d'un angor chronique stable) doivent être adaptés afin de ne pas entraîner de limitation importante à l'exercice.

En ce qui concerne le risque de masquer les signes d'hypoglycémie au cours des exercices prolongés il faut surtout intensifier la surveillance glycémique chez ces sujets.

7. Les contre-indications à l'activité physique liées au DT2

Les patients diabétiques avec une glycémie mal contrôlée doivent éviter les APS d'intensité élevée.

Les DT2 mal équilibrés avec une hyperglycémie > 2,5g au moment de débuter l'exercice : l'AP est déconseillée, tant que la glycémie est >2g/l. L'absence de corps cétonique n'est pas un élément à prendre en compte (car l'insulinopénie n'est que relative donc ces patients n'ont pratiquement jamais d'acétone).

Les APS d'intensité élevée, ainsi que APS avec une manœuvre de Valsalva (par exemple AP en renforcement musculaire avec levée de charges lourdes) doivent être évitées chez les patients diabétiques avec une rétinopathie sévère proliférative ou non proliférative évolutive (non stabilisée), ou ayant subi un traitement récent au laser chirurgical de l'œil, ou avec une atteinte rénale sévère ou une dysautonomie sévère (risque d'insuffisance chronotrope à l'effort), ou avec un HTA non contrôlée.

La présence d'un mal perforant plantaire est une contre-indication temporaire absolue à la pratique d'une APS au niveau des membres inférieurs, à la fois au niveau du pied lésé mais aussi au niveau de l'autre pied. Les APS des membres supérieurs sont permises.

8. Références et sources utilisées dans ce chapitre

1. Vague J. [Not Available]. Presse Med. 1947 May 24;55(30):339.

2. Cerhan JR, Moore SC, Jacobs EJ, Kitahara CM, Rosenberg PS, Adami HO, et al. A pooled analysis of waist circumference and mortality in 650,000 adults. Mayo Clin Proc. 2014 Mar;89(3):335-45.

3. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. Bmj. 2000 May 6;320(7244):1240-3.

4. Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, Flint AJ, Hannan L, MacInnis RJ, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. N Engl J Med. 2010 Dec 2;363(23):2211-9.

5. INSERM, Kantar Health R. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. 2012.

6. ESEN EdSedEN. Etude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban), 2014-2016. Volet Nutrition. Chapitre Corpulence. 2017 [cited; Available from: https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/nutrition-et-activite-physique/documents/rapport-synthese/etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-esteban-2014-2016.-volet-nutrition.-chapitre-corpulence

7. Despres JP. Body fat distribution and risk of cardiovascular disease: an update. Circulation. 2012 Sep 4;126(10):1301-13.

8. Llewellyn A, Simmonds M, Owen C, Woolacott N. Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and meta-analysis. Obes Rev. 2016 Jan;17(1):56-7.

9. Malina RM, Morano PJ, Barron M, Miller SJ, Cumming SP, Kontos AP, et al. Overweight and obesity among youth participants in American football. J Pediatr. 2007 Oct;151(4):378-82.

10. Maffeis C. Aetiology of overweight and obesity in children and adolescents. Eur J Pediatr. 2000 Sep;159 Suppl 1:S35-44.

11. INSERM. Activité Physique, Contexte et Effets sur la Santé; 2008.

12. Duclos M, Duché, P., Guezennec, C.Y., Richard, R., Rivière, D., Vidalin, H. Position de consensus : activité physique et obésité chez l'enfant et chez l'adulte. Science et Sports. 2010;25(4):205-27.

13. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. Scand J Med Sci Sports. 2006 Feb;16 Suppl 1:3-63.

14. D'Hondt E, Gentier I, Deforche B, Tanghe A, De Bourdeaudhuij I, Lenoir M. Weight loss and improved gross motor coordination in children as a result of multidisciplinary residential obesity treatment. Obesity (Silver Spring). 2011 Oct;19(10):1999-2005.

15. Wing RR, Phelan S. Long-term weight loss maintenance. Am J Clin Nutr. 2005 Jul;82(1 Suppl):222S-5S.

16. Wu T, Gao X, Chen M, van Dam RM. Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. Obes Rev. 2009 May;10(3):313-23.

17. Türk Y, Theel W, Kasteleyn M, Franssen F, Hiemstra P, Rudolphus A, et al. High intensity training in obesity: a Meta-analysis. Obes Sci Pract. 2017 2017 May 29;3(3):258-71.

18. Vissers D, Hens W, Taeymans J, Baeyens J, Poortmans J, Van Gaal L. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. Plos One. 2013 2013 Feb 8;8(2):e56415.

19. Rivière D. l'intégration du jeune obèse dans un club de sport. In: Français CNOeS, editor. 2ème conférence médicale interfédérale; 2005 25-26 Novembre 2005; Paris; 2005.

20. Fagot-Campagna A, Romon, I., Fosse, S., Roudier, C, Institut de veille sanitaire. Prévalence et incidence du diabète, et mortalité liée au diabète en France. Synthèse épidémiologique.: Institut de Veille Sanitaire; 2010 Novembre 2010.

21. Eschwege E, Basdevant A, Crine A, Moisan C, Charles MA. Type 2 diabetes mellitus in France in 2012: results from the ObEpi survey. Diabetes Metab. 2015 Feb;41(1):55-61.

22. Cloix L, Caille A, Helmer C, Bourdel-Marchasson I, Fagot-Campagna A, Fournier C, et al. Physical activity at home, at leisure, during transportation and at work in French adults with type 2 diabetes: the ENTRED physical activity study. Diabetes Metab. 2015 Feb;41(1):37-44.

23. Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. Jama. 2001 Sep 12;286(10):1218-27.

24. Haffner SM, Lehto S, Ronnemaa T, Pyorala K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. N Engl J Med. 1998 Jul 23;339(4):229-34.

25. Verges B, Zeller M, Dentan G, Beer JC, Laurent Y, Janin-Manificat L, et al. Impact of fasting glycemia on short-term prognosis after acute myocardial infarction. J Clin Endocrinol Metab. 2007 Jun;92(6):2136-40.

26. Mittleman MA, Maclure M, Tofler GH, Sherwood JB, Goldberg RJ, Muller JE. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion. Protection against triggering by regular exertion. Determinants of Myocardial Infarction Onset Study Investigators. N Engl J Med. 1993 Dec 2;329(23):1677-83.

27. Pavy B, Iliou MC, Meurin P, Tabet JY, Corone S. Safety of exercise training for cardiac patients: results of the French registry of complications during cardiac rehabilitation. Arch Intern Med. 2006 Nov 27;166(21):2329-34.

28. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. Lancet. 2004 Sep 11-17;364(9438):937-52.

29. Chow CK, Jolly S, Rao-Melacini P, Fox KA, Anand SS, Yusuf S. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. Circulation. 2010 Feb 16;121(6):750-8.

30. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. N Engl J Med. 2002 Mar 14;346(11):793-801.

31. Cruickshanks KJ, Moss SE, Klein R, Klein BE. Physical activity and the risk of progression of retinopathy or the development of proliferative retinopathy. Ophthalmology. 1995 Aug;102(8):1177-82.

32. Cruickshanks KJ, Moss SE, Klein R, Klein BE. Physical activity and proliferative retinopathy in people diagnosed with diabetes before age 30 yr. Diabetes Care. 1992 Oct;15(10):1267-72.

33. Lazarevic G, Antic S, Vlahovic P, Djordjevic V, Zvezdanovic L, Stefanovic V. Effects of aerobic exercise on microalbuminuria and enzymuria in type 2 diabetic patients. Ren Fail. 2007;29(2):199-205.

34. Johansen KL. Exercise and dialysis. Hemodial Int. 2008 Jul;12(3):290-300.

35. Balducci S, Iacobellis G, Parisi L, Di Biase N, Calandriello E, Leonetti F, et al. Exercise training can modify the natural history of diabetic peripheral neuropathy. J Diabetes Complications. 2006 Jul-Aug;20(4):216-23.

36. Kanade RV, van Deursen RW, Harding K, Price P. Walking performance in people with diabetic neuropathy: benefits and threats. Diabetologia. 2006 Aug;49(8):1747-54.

37. Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW, Winkler EA, Owen N. Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003-06. Eur Heart J. 2011 Mar;32(5):590-7.

38. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, Regensteiner JG, Blissmer BJ, Rubin RR, et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. Diabetes Care. 2011 Dec;33(12):e147-67.

39. Duclos M, Oppert, JM., Vergès, B., Coliche, V., Gautier, JF., Guezennec, CY., Reach, G., Strauch, G., pour le groupe de travail « Activité physique et Diabète » de la Société Francophone du Diabète. . Activité physique et diabète de type 2: Référentiel de la Société francophone du diabète (SFD), 2011. Médecine des Maladies Métaboliques. 2012 Février 2012;6(1):80-96.

APS et pathologies neurologiques

Professeur Marie-Eve ISNER-HOROBETI,
Médecin de Médecine physique et de réadaptation (MPR)
Pôle de médecine physique et de réadaptation
Institut Universitaire de Réadaptation Clémenceau (IURC) – Strasbourg
Université de Strasbourg

M. Stéphane DUFOUR,
Maître de Conférences
Faculté des Sciences du Sport
Université de Strasbourg

M. Karim JAMAL,
Masseur-kinésithérapeute
Médecine Physique et de Réadaptation
CHU Rennes

I. APS et sclérose en plaques

1. Définition

La sclérose en plaques (SEP) est une affection caractérisée par une atteinte inflammatoire du système nerveux central (SNC) dont la conséquence est la destruction des gaines myélines des axones accompagnée d'une cicatrice gliale, l'ensemble formant des plaques de sclérose disséminées dans le cerveau et la moelle épinière. Les symptômes varient en fonction de la localisation des lésions et l'évolution est variable mais le plus souvent imprévisible. Les causes de la maladie restent actuellement inconnues mais il apparaît que la SEP est une affection multifactorielle. Plusieurs arguments suggèrent une nature auto-immune de la maladie, illustrée par la présence d'un processus inflammatoire qui situe cette affection dans le cadre des leuco-encéphalopathies. La SEP peut d'exprimer sous différentes formes, soit par poussées, soit de façon continue. Dans la majorité des cas (85 %), la SEP évolue d'emblée par poussées (forme rémittente) séparées par des phases de rémission. Environ 50% des formes rémittentes évoluent après 15 ans vers une aggravation régulière et irréversible des lésions (forme secondairement progressive). Enfin, chez 15 % des malades et surtout ceux débutant la maladie après 40 ans, la SEP est d'emblée progressive avec une expression clinique avant tout médullaire (forme progressive primaire). Elle se présente avec ou sans poussées surajoutées.

Les signes cliniques se manifestent au début sous forme de poussées régressives (+/- complètes) et de symptômes bien délimités. Il peut ainsi s'agir de signes moteurs, révélateurs de la maladie dans 40 % des cas, de troubles sensitifs dans 20 % des cas, d'une neuropathie optique rétrobulbaire qui révèle la maladie dans un tiers des cas. Dans les formes évoluées, les signes cliniques ont tendance à s'aggraver et à coexister (troubles moteurs, sensitifs, cognitifs, visuels, vésico-sphinctériens …), ce qui est à l'origine de handicap souvent important.

2. Epidémiologie

La SEP est l'affection neurologique la plus fréquente chez le sujet jeune. Elle touche préférentiellement les sujets de sexe féminin (70%) et débute chez les adultes jeunes dans 70 % des cas entre 20 et 40 ans avec une médiane de début à 30 ans. La prévalence est de 30 à 60 pour 100 000 habitants en France. Ainsi en France, plus de 100 000 personnes sont atteintes de SEP, 400 000 en Europe et 2,3 millions dans le monde. La répartition de la maladie se fait selon un gradient nord-sud dans l'hémisphère nord et sud-nord dans l'hémisphère sud. L'étiologie de la SEP est multifactorielle impliquant des facteurs environnementaux et des prédispositions génétiques particulières à développer une réaction immunitaire à un agent pathogène (Harirchian et al., 2018).

3. Physiopathologie

Les mécanismes précis des lésions de la SEP restent encore mal élucidés. Il s'agit d'un processus inflammatoire mettant en jeu l'immunité cellulaire avec des lymphocytes ciblant des antigènes de la myéline. Les lymphocytes activés vont circuler dans le sang circulant ce qui leur permet de franchir la barrière hémato-encéphalique pour rentrer dans le SNC. Cette rupture de la barrière va conduire à l'induction du processus inflammatoire, décrit dans les plaques récentes, et au recrutement d'autres cellules inflammatoires.

Il s'ensuit une libération des médiateurs de l'inflammation, de cytokines (membres de la famille du TNF, chémokines), de protéases, libérées par les cellules infiltrantes et les cellules du système nerveux. Ceci aboutit à une amplification du recrutement inflammatoire, à la genèse des lésions avec une attaque localisée de la myéline, des oligodendrocytes et des neurones. Apparaissent alors des plaques de démyélinisation, l'axone est à nu, ce qui conduit au blocage de la conduction nerveuse (responsable des signes cliniques). Le processus se poursuit avec au bout de quelques jours ou semaines une remyélinisation plus ou moins complète avec récupération totale ou partielle ou des séquelles définitives (sclérose) avec mort neuronale. Les lésions peuvent donc se résorber, mais souvent il reste des lésions définitives qui s'accumulent au fil du temps. La réponse anticorps est indirectement illustrée par la présence d'une synthèse intrathécale d'anticorps qui est le témoin de l'infiltration lympho-plasmocytaire.

4. Principes thérapeutiques

4.1 Les objectifs thérapeutiques

Les objectifs thérapeutiques et moyens de la prise en charge de patients atteints de sclérose en plaques sont dépendant du score EDSS (Expanded Disability Status Scale) et sont à adapter en fonction de l'évolution de la pathologie (Gallien et al., 2009). Pour des scores EDDS < à 6, l'objectif premier est un maintien de l'autonomie du patient par des entretiens et restauration des capacités physiques. Dans une phase plus avancée de la maladie (EDSS>6), les moyens thérapeutiques sont axés vers des objectifs de confort et fonctionnels pour une prise en charge qui s'oriente vers la réadaptation (Gallien et al., 2014).

4.2 Les moyens médicamenteux et non médicamenteux

4.2.1. Traitements médicamenteux

Lors des poussées, le traitement consiste en l'administration de corticoïdes intraveineux qui permettent d'accélérer la poussée de la récupération. Le traitement de fond a pour but de réduire la fréquence des poussées et de ralentir la progression du handicap. Les immunomodulateurs (Interférons, immunoglobulines intraveineuses, acétate de glatiramer, teriflunomide) sont utilisés en 1ère intention. Les immunosuppresseurs (azathioprine,

méthotrexate, cyclophosphamide) sont utilisés en 2ème ligne, de même que les anticorps monoclonaux (Ocrelizumab, Daclizumab, Alemtuzumab). Le traitement des formes progressives est beaucoup moins efficace. Les immunosuppresseurs sont d'efficacité médiocre. Seul l'ocrelizumab a obtenu l'AMM en 2018 dans cette indication (Feinstein et al., 2015). Enfin, le traitement symptomatique (traitement de la spasticité, des troubles vésico-sphinctériens et génito-sexuels, de la douleur) est important pour éviter les complications et améliorer la qualité de vie.

4.2.2. Traitements non médicamenteux

De par la fatigabilité induite par la maladie, son caractère chronique et la peur de voir évoluer le handicap, les patients atteints de SEP ont souvent tendance à restreindre ou à arrêter leur activité physique. Par ailleurs les sujets présentant une SEP font moins d'activité physique que la population générale et étonnamment moins que les sujets atteints de pathologies chroniques telles que la bronchopneumopathie chronique ou le syndrome de fatigue chronique. Aussi, la prise en charge rééducative se limitait le plus souvent à des mouvements passifs, réalisés dans le cadre de séances de kinésithérapie. Peu à peu les représentations ont changé et l'intérêt d'une prise en charge active est progressivement apparue (Motl et al., 2018, Motl et al., 2017a) et la majeure partie des moyens non-médicamenteux de prise en charge des patients relève du domaine de la rééducation et de la réadaptation (kinésithérapie; éducation thérapeutique, entretien articulaire et extensibilités, lutte contre la spasticité, rééducation sensori-motrice, travail des transferts et autonomie au fauteuil, rééducation de l'équilibre et de la marche, entretien respiratoire, prévention des troubles cutanés, ergothérapie, reconditionnement à l'effort et activités physiques)(Gallien et al., 2009).

5. Place thérapeutique de l'AP

5.1 Etat des lieux

La capacité à l'exercice du patient SEP dépend de la forme de la maladie et est généralement plus altérée dans la forme progressive que dans la forme rémittente progressive (Feys et al., 2015). L'impact de la maladie se décline sur le potentiel aérobie, les atteintes musculaires, la fatigue, les troubles du sommeil et la fonction cognitive des patients.

5.1.1 SEP et capacités aérobies

Les patients atteints de SEP présentent une capacité aérobie altérée (Figure 1). Une méta analyse réalisée sur plus de 1000 patients (score EDSS moyen 2,9+/-1,1) a montré une diminution moyenne de 17% de la consommation maximale d'oxygène par rapport à des sujets contrôles (Langeskov-Christensen et al., 2015). L'altération de VO2max est d'autant plus marquée que le stade de la maladie est avancé, au moins pour les scores EDSS < ou égal à 6 (Heine et al., 2016, Klaren et al., 2016) et que l'IMC est élevé (Sebastiao and Motl, 2018). Toutefois, la consommation maximale d'oxygène est d'autant mieux maintenue que les patients SEP parviennent à conserver une activité physique légère à intense (Motl et al., 2017b).

Sur plan de la fonction pulmonaire, le patient atteint de SEP présente une diminution de la force des muscles ventilatoires (Altintas et al., 2007) et/ou de la diffusion alvéolo/capillaire (Carvalho et al., 2012). Le degré d'altération de la fonction pulmonaire au repos est inversement corrélé à la capacité à

l'exercice du patient SEP (Foglio et al., 1994). A l'exercice, il a également été noté une élévation du ratio espace mort/volume courant, des équivalents ventilatoires pour l'O_2 et le CO_2, de la pression partielle pour l'oxygène en fin d'expiration et une diminution de la pression partielle pour le CO_2 en fin d'expiration. Collectivement, ces données suggèrent que le patient SEP présente une inégalité ventilation/perfusion à l'exercice (Hansen et al., 2015).

Une partie du déconditionnement aérobie du patient SEP est liée à une altération du contrôle autonome de la fonction cardiovasculaire (Huang et al., 2015). En effet, il a été rapporté que 7 à 70% des patients SEP présentent une réduction de l'augmentation de pression artérielle à l'exercice (Huang et al., 2015) et une réponse de fréquence cardiaque à l'exercice plus faible également (Cohen et al., 1989). Ces 2 mécanismes combinés peuvent ainsi limiter le débit sanguin orienté vers les muscles squelettiques (Ranadive et al., 2012) et résultent possiblement d'une altération du système nerveux autonome (activité sympathique) et/ou d'une détérioration de la réponse des méchano/métaborécepteurs musculaires (Joyner et al., 2010).

Au niveau du muscle squelettique, la SEP induit une diminution des capacités oxydatives caractérisée par une plus faible activité de la succinate déshydrogénase (Kent-Braun et al., 1997), un retard dans la resynthèse de la phosphocréatine après exercice isométrique (Kent-Braun et al., 1994), une réponse métabolique atténuée (Ng et al., 2000) et un déficit du complexe 1 de la mitochondrie (Kumleh et al., 2006). La fonction mitochondriale du muscle squelettique de ces patients est donc globalement altérée (Harp et al., 2016) et les voies de signalisation impliquées dans la biogénèse mitochondriale sont perturbées (Hansen et al., 2015b). Cette altération de la fonction mitochondriale pourrait jouer un rôle clé dans les mécanismes de neurodégénération chez le patient SEP (Friese et al., 2014).

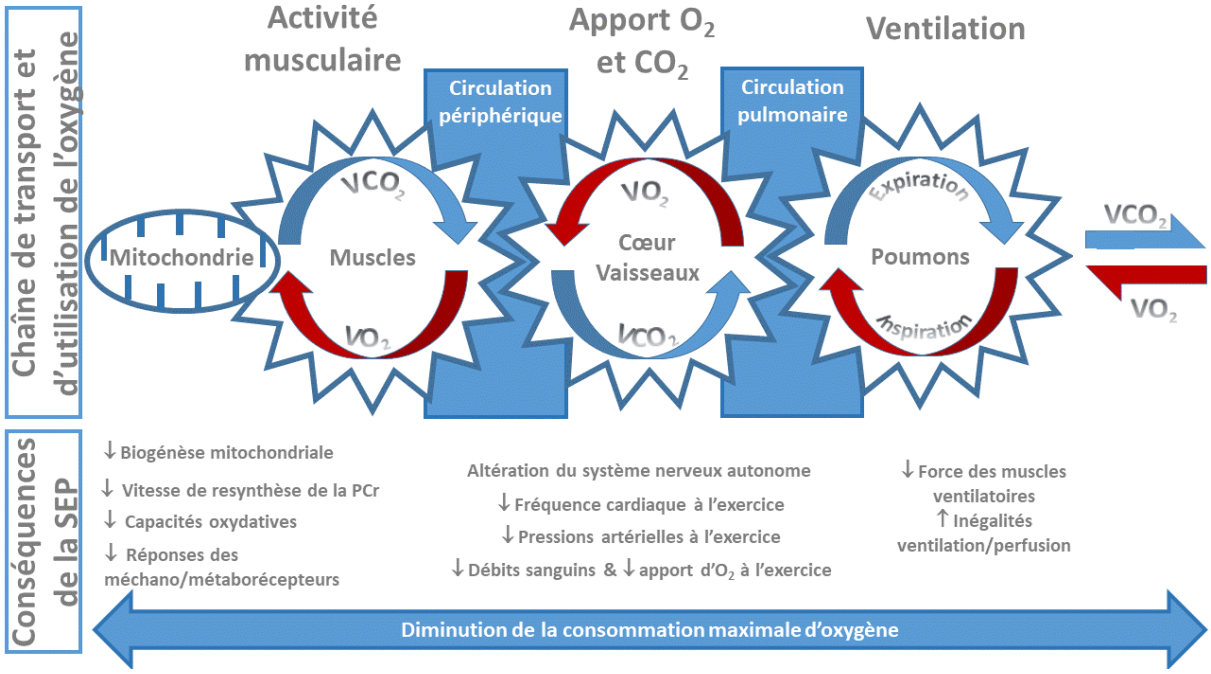


Figure 1 : Effets de la sclérose aux différentes étapes de la chaîne de transport et d'utilisation de l'oxygène.

Malgré l'altération du potentiel aérobie des patients, une revue de la littérature incluant plus de 1400 patients (1<EDSS<7) indique que ceux-ci peuvent réaliser des exercices maximaux (tests d'effort max) à condition que la modalité d'exercice soit adaptée et que les recommandations de sécurité soient respectées (van den Akker et al., 2015).

Le coût énergétique de la marche est augmenté chez le patient atteint de SEP et peut être 2 fois supérieur à celui observé chez le sujet sain (Olgiati et al., 1988, Olgiati et al., 1986). Cela peut être en partie lié au recours à des actions musculaires compensatrices de la ceinture abdominale visant à pallier au déficit de force des membres inférieurs pour maintenir l'équilibre et la posture (Ketelhut et al., 2015).

Concernant la thermorégulation, elle apparaît elle aussi impactée par la maladie. 60 à 80% des patients SEP présentent une aggravation transitoire de leurs signes cliniques et de leurs symptômes lorsqu'ils sont exposés à des environnements chauds (et humides) et/ou lors de l'exercice : c'est le phénomène de Uhthoff (Opara et al., 2016). En pratique, les patients SEP se caractérisent par un retard d'initiation de la transpiration et une diminution de la sensibilité à la chaleur du débit sudoral comparativement aux sujets sains. L'augmentation de la température rectale des patients SEP peut ainsi être 2 fois plus importante que chez les sujets sains après 60 minutes d'exercice de pédalage à 70W (Huang et al., 2014).

De plus, le patient SEP présente également une transpiration atténuée pendant l'exercice, limitant la dissipation de chaleur et donc l'intensité des exercices qui peuvent être réalisés avant que des niveaux délétères de température centrale ne soient atteints.

5.1.2 SEP et force musculaire et équilibre

La SEP s'accompagne d'altérations musculaires périphériques qui incluent une faiblesse musculaire (Ng et al., 2004) caractérisée par une baisse en moyenne de 25% dans les membres inférieurs et de 10% dans les membres supérieurs comparativement à des sujet sains contrôle (Jorgensen et al., 2017). Les fibres musculaires de type 1 et 2 de ces patients présentent un diamètre réduit (Kent-Braun et al., 1997) et les voies de signalisation impliquées dans le contrôle de la masse musculaire squelettique sont altérées (Hansen et al., 2015b). Des données récentes suggèrent que la SEP altère également le recrutement musculaire à l'exercice (Almuklass et al., 2018) et la précision de la force est également plus variable chez le patient atteint de SEP. L'augmentation de la variabilité ainsi que la détérioration des paramètres spatio-temporels de la marche contribuent à réduire la cadence et la longueur du pas ainsi que la vitesse de marche (Arpin et al., 2016). Pour compenser la baisse de force des fléchisseurs plantaires, le travail mécanique pendant la marche du patient SEP est redistribué au sein des membres inférieurs (vers la jambe moins atteinte ou vers les muscles de la hanche) (Davies et al., 2016).

Les patients atteints de SEP ont souvent des altérations qui sont plus prononcées d'un côté du corps par rapport à l'autre, pouvant générer des déséquilibres et des asymétries qui incluent des mesures de puissance, de force musculaire, d'activité musculaire et de charge segmentaire (Rudroff and Proessl, 2018). La SEP s'accompagne d'une altération de l'intégration des signaux visuels, somatosensoriels et vestibulaires lesquels contribuent à la

détérioration du contrôle de l'équilibre dans les activités quotidiennes (Brichetto et al., 2015).

5.1.3 SEP et fatigue

Dans la SEP, la fatigue est définie comme une "diminution de la performance physique et/ou mentale qui résulte de perturbations de facteurs centraux, psychologiques et/ou périphériques" (Rudroff et al., 2016). 50 à 60 % des patients rapportent la fatigue comme étant un de leurs symptômes le plus invalidants (Fisk et al., 1994) et 75% présentent une fatigue régulièrement (Lerdal et al., 2007).

La physiopathologie de la fatigue dans la SEP est complexe et inclut des mécanismes à la fois périphériques et centraux, ces derniers étant considérés comme les plus importants contributeurs à la fatigue des patients (Rottoli et al., 2017). Une altération de la commande volontaire vers les voies motrices descendantes, laquelle pourrait impliquer les voies motrices/afférentes qui influencent le cortex moteur, est considérée comme un élément déterminant de la fatigue des patients (Gandevia et al., 1996).

Les patients ont besoin d'un délai de récupération plus long que des sujets sains pour récupérer de la sensation de fatigue des membres inférieurs après exercice maximal (épreuve d'effort maximale sur vélo) (Dawes et al., 2014) ou sous maximal (20 min à 45-90% de la puissance maximale sur ergocycle) et la rapidité de leur récupération est corrélée à l'augmentation de la température corporelle induite pendant l'effort (Collett et al., 2017). La réalisation d'exercices (30 minutes à 60%FC réserve) en environnement frais (16°C) vs neutre (21°C) permet d'éviter l'augmentation de la température corporelle et limite la fatigue centrale et la baisse de force musculaire chez le patient SEP (Grover et al., 2017).

5.1.4 SEP et altérations sensorielles, troubles cognitifs et qualité du sommeil

La fonction cognitive est altérée chez 43 à 70% des patients (Grzegorski and Losy, 2017) avec notamment une vitesse de traitement cognitif diminuée, un dysfonctionnement des tâches d'exécution et une dégradation des capacités de mémoire et d'apprentissage (Prakash et al., 2008). Cette altération est d'autant plus marquée que le potentiel aérobie des patients est dégradé (Sandroff et al., 2015b). Par contre, un exercice de marche aigu (20min) d'intensité légère à vigoureuse (30 à 70% de la fréquence cardiaque de réserve) permet d'améliorer le contrôle de l'exécution des tâches immédiatement après l'exercice (Sandroff et al., 2016a, Sandroff et al., 2015a). De manière similaire, un exercice de marche de 20 min d'intensité modérée (50%) exerce un effet bénéfique sur l'humeur et la vigueur des patients immédiatement après l'effort sans générer de fatigue. Toutefois, cet effet aigu disparaît après 45min (Ensari et al., 2017).

Les troubles du sommeil sont très fréquents (Nagaraj et al., 2013) et rapportés chez près de 50% des patients (Stanton et al., 2006). Ces troubles incluent des insomnies initiales, intermédiaires et terminales, des assoupissements diurnes et le syndrome des jambes sans repos (Carnicka et al., 2015). Il a été décrit que le temps total de sommeil est corrélé positivement avec le temps passé à pratiquer des activités physiques d'intensité légère à modérée et que ces dernières sont également associées à une amélioration de la qualité du sommeil (Aburub et al., 2017)

Une synthèse des effets de la SEP sur les paramètres fonctionnels et de santé des patients est présentée dans le tableau 1. L'inactivité, la réduction de la force musculaire et l'altération de la fonction cardio-respiratoire augmentent le risque de développer des maladies cardiovasculaires chez ces patients (Wens et al., 2013). La SEP impacte donc un nombre important de paramètres de santé et de paramètres fonctionnels liés à tous les niveaux du modèle de classification international de fonctionnalité, handicap et santé (Motl and Pilutti, 2012). L'activité physique peut exercer un effet positif sur la plupart de ces paramètres et constitue donc une stratégie intéressante pour limiter les effets délétères de la maladie (Dalgas, 2017).

Paramètres fonctionnels et de santé	Patients atteints de SEP vs sujets contrôle sains
Force musculaire	↓
Masse musculaire	↓
Activation musculaire	↓
Consommation maximale d'oxygène	↓
Facteurs de risque des maladies cardiovasculaires	↑
Dépression	↑
Fatigue	↑
Niveau d'activité physique quotidienne	↓
Capacité fonctionnelle	↓
Equilibre	↓
Qualité de vie	↓

Tableau 1. Effets de la sclérose en plaque sur les paramètres fonctionnels et de santé des patients : le modèle de la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé.

5.2 Place thérapeutique de l'Activité Physique

Concernant la SEP, l'activité physique (AP) a longtemps été proscrite car présentant un risque accru d'augmentation de la fatigue et ayant un impact délétère sur la spasticité, conduisant souvent les patients à restreindre ou à arrêter leurs activités physiques par crainte de voir leurs symptômes s'aggraver. Néanmoins, certaines études menées dans les années 1990 mettent en avant l'intérêt du réentrainement à l'effort dans cette prise en charge (Petajan et al., 1996). Les patients atteints de SEP sont moins actifs physiquement que la population générale, notamment via la mesure du nombre de pas/jour et de la durée d'activité physique quotidienne d'intensité modérée à intense. Une AP réduite a également été observée chez les adolescents (12-18 ans) atteints de SEP (Veldhuijzen van Zanten et al., 2016, Grover et al., 2016). Compte tenu des effets positifs de l'AP chez ces patients, la pratique d'AP est fortement recommandée et devrait faire l'objet d'une plus grande promotion (Casey et al., 2018).

La dernière revue Cochrane "Exercise therapy for multiple sclerosis" (Heine et al., 2015) a mis en évidence, avec un niveau de preuves élevées, les effets bénéfiques de l'AP dans la SEP. Ainsi, la pratique d'une AP permet d'augmenter la force et la puissance musculaires du membre inférieur (Jorgensen et al., 2017), la tolérance à

l'exercice, la VO_2pic moyenne de 20 % (Rudroff and Proessl, 2018), d'améliorer la mobilité, l'équilibre et la qualité de vie des patients SEP (Zaenker et al., 2018). Ces résultats ont été confirmés et complétés par d'autres études plus récentes, qui ont globalement rapporté des effets bénéfiques sur les capacités de marche (Sandroff et al., 2016b), la dépression, les troubles cognitifs (Beier et al., 2014) et la fatigue (Callesen et al., 2018). Sosnoff et al. ont montré que les paramètres de marche (cadence, longueur et vitesse de marche) chez les patients étaient corrélés aux baisses des capacités aérobies et au déficit musculaire (Sosnoff et al., 2015) justifiant ainsi le recours, dans les programmes de rééducation, à l'association d'un exercice aérobie et d'un exercice de renforcement musculaire (Callesen et al., 2018, Manca et al., 2017). Les modalités d'exercices sont fonction du score EDSS. Dans la littérature, la plupart des études concernent des patients présentant un score EDSS < 6. Ces protocoles associent exercices aérobies et/ou renforcement musculaire, et utilisent différentes modalités de prise en charge (cf. infra). Pour les scores EDSS > 6, des protocoles utilisant un tapis de marche avec harnais ou une assistance robotisée (Ruiz et al., 2013, Pilutti et al., 2011) sont retrouvés car l'importance du handicap ne permet plus la pratique d'une AP au sens strict du terme.

5.3 Effets de l'activité physique sur les mécanismes physiopathologiques de la SEP

Bien que les mécanismes physiopathologiques sous-jacents de la SEP ne soient pas encore clairement établis (Isner-Horobeti et al, Actu Sofmer, 2015), il est admis que les phénomènes inflammatoires et neuro-dégénératifs sont à l'origine des lésions du système nerveux central observés dans la maladie. Le déséquilibre de la balance inflammatoire dans le sens pro-inflammatoire représenterait une cible potentielle de l'activité physique (Negaresh et al., 2018).

Chez l'homme, les effets bénéfiques de l'AP seraient médiés via des processus d'immunomodulation et de régulation de facteurs neurotrophiques (Brain-Derived Neurotrophic Factor [BDNF] ; Nerve Growth Factor [NGF] ; Insulin-Growth Factor [IGF-1]) qui réduisent respectivement la dégénérescence axono-neuronale et induisent une neuroprotection (Castellano and White, 2008). Ainsi, une étude menée chez 42 patients (EDSS 4-6) rapporte que la concentration en BDNF du sérum est significativement augmentée immédiatement après un test d'effort progressif et maximal (Briken et al., 2016). Une étude randomisée contrôlée chez 60 sujets atteints de SEP (1,5 <EDSS<6) suggère qu'un entraînement en aquabiking à raison de 5 fois par semaine pendant 3 semaines à 60 % de VO_2pic augmente le taux sérique de BDNF et tend à augmenter le NGF (Bansi et al., 2013). Plus récemment, il a également été montré qu'un entraînement combiné aérobie/renforcement musculaire mené pendant 24 semaines (EDSS 2 à 3), à raison de 1 à 2 séances/semaine permettait des améliorations tant aérobies que sur le plan de la force musculaire et s'accompagnait d'une augmentation du BDNF du sérum. Ces résultats sont compatibles avec un rôle neuroprotecteur possible du BDNF généré à l'exercice (Wens et al., 2016) qui pourrait donc être impliqué dans les améliorations observées au niveau neuromusculaire. Ainsi, les exercices en résistance induisent une augmentation de l'activité électromyographique de surface du vaste latéral après 12 semaines de renforcement musculaire des membres inférieurs (Dalgas et al., 2013). Un programme de renforcement musculaire plus court, mené sur 3 semaines chez des patients de score EDSS compris entre 4 et 5 a également montré une amélioration de la force maximale volontaire et de l'activité motrice efférente des motoneurones spinaux, contribuant à réduire les conséquences neuromusculaires de la maladie (Fimland et al., 2010). Un programme de renforcement musculaire plus long (24 semaines) mené chez des

patients de score EDSS compris entre 2 et 4 rapporte que l'amélioration de la force musculaire induite par l'entraînement sur les extenseurs et les fléchisseurs du genou est maintenue 24 semaines après la fin du programme encadré alors que les patients avaient poursuivi leur entraînement de manière autonome (Kjolhede et al., 2015).

Collectivement, ces données suggèrent que l'AP favoriserait la neuroplasticité chez le patient SEP (Motl et al., 2017a). Des études transversales ont ainsi montré que l'aptitude aérobie ou le niveau d'AP sont positivement corrélés au volume des structures de matière grise sous corticales telles que l'hippocampe et les ganglions de la base chez le patient SEP (Klaren et al., 2015a, Motl et al., 2015). Des études de cas ont également rapporté que l'entraînement aérobie peut induire une augmentation du volume de l'hippocampe et améliorer son intégrité chez ces patients (Sandroff et al., 2017, Leavitt et al., 2014). Ces modifications structurelles cérébrales pourraient être impliquées dans les effets bénéfiques de l'AP sur les fonctions motrice et cognitive du patient SEP, bien que le niveau de preuve reste encore faible (Motl et al., 2016). L'absence de niveau de preuve suffisant constitue probablement une des principales limites au transfert des données scientifiques vers la pratique clinique (Motl et al., 2017a).

6. Recommandations selon les 3 niveaux fonctionnels

En utilisant les 3 niveaux fonctionnels proposés par le Médicosport-santé, les propositions suivantes ont été élaborées à partir de l'analyse précédente de la littérature bien qu'il n'y soit pas trouvé de recommandations sous cette forme. Les recommandations tout comme les objectifs de prise en charge sont liées au niveau du score EDSS à savoir :

- niveau 1 : concerne un public pouvant bénéficier d'une pratique d'AP de type 'loisir', 'Sport Santé pour tous', sans précaution particulière ou avec des précautions limitées, correspond à un niveau EDSS entre 0 et 4 allant d'un patient présentant des signes minimes d'un des paramètres fonctionnels à un patient présentant un handicap mais étant capable de déambuler sur 500 m sans aide et sans repos et de tenir 12H debout.
- niveau 2 : concerne un public pouvant bénéficier de programmes d'AP de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières, correspond à un niveau EDSS entre 4 et 6 allant d'un patient présentant un périmètre plus faible (300m) avec une limitation dans une activité complète ou réclamer une assistance minimale à un patient qui nécessite aide unilatérale (canne, canne anglaise, béquille), constante ou intermittente, nécessaire pour parcourir environ 100 mètres avec ou sans repos intermédiaire.
- niveau 3 : concerne un public fragile pour lequel une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral sera envisagée, correspond à EDSS >6

7. Risques pour la santé & Contres indications

Historiquement, il était recommandé aux patients atteints de SEP de ne pas pratiquer d'AP afin d'éviter une possible exagération de leurs symptômes. Il était également envisagé que l'AP puisse provoquer des poussées. Bien qu'une proportion importante de patients (40%) rapporte une aggravation des symptômes pendant l'AP, cela se normalise dans les 30 minutes suivant l'arrêt de l'exercice pour 85% d'entre eux et en quelques heures pour les autres (Smith et al., 2006). Ce phénomène tend à s'atténuer lorsque les patients s'habituent à l'entraînement. Si la moitié des études rapporte l'apparition d'effets indésirables chez les patients au cours de programmes d'AP (Charron et al., 2018), une revue de littérature menée sur 1295 patients (EDSS score compris entre 1 et 6,5) montre que le taux de poussée annuel est plus faible (4.6 vs 6.3%) lorsqu'ils pratiquent une AP par rapport aux patients sédentaires (Pilutti et al., 2014). Le taux d'effets indésirables

(accident vasculaire cérébral, maladie, infection, douleurs articulaires et dorsale, fracture, hernie discale) a été estimé à 1.2% and 2.0% respectivement chez les patients SEP sédentaires et entraînés. Le risque relatif de déclencher une poussée ou un effet secondaire indésirable au cours d'un programme d'entraînement est de 0,73 et 1,67 respectivement. Ces résultats indiquent que la pratique d'une AP n'augmente pas le risque de déclencher une poussée chez le patient SEP et le risque de voir apparaître un événement indésirable au cours d'un programme d'AP n'est pas plus élevé chez le patient SEP que chez le sujet sain (Pilutti et al., 2014). Globalement, l'AP est considérée comme sûre chez les patients SEP (Dalgas, 2017).

8. Analyse de littérature

« ***Il est temps de se lever contre la sclérose en plaques*** ». Ces propos tenus récemment dans un article scientifique (Veldhuijzen van Zanten et al., 2016) soulignent bien la nécessité d'être actif et de pratiquer des activités physiques pour les patients atteints de SEP. L'AP préconisée comprend à la fois des exercices aérobies et de renforcement musculaire qui doivent idéalement être poursuivis à domicile. Ces fonctions aérobies et le potentiel de force musculaire pourraient être des cibles importantes des programmes d'entraînement proposés aux patients atteints de sclérose en plaques dans le but d'améliorer la perception des limitations fonctionnelle et du handicap physique et de lever le frein à la pratique (Klaren et al., 2015b).

L'objectif hebdomadaire d'AP a été fixé à 150 minutes d'activité d'intensité moyenne à vigoureuse par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé, 2010) pour le sujet sédentaire sain. Ces recommandations peuvent être adaptées pour les patients présentant des pathologies chroniques à l'origine d'une déficience fonctionnelle faible à modérée pour atteindre 30 minutes d'exercices d'orientation aérobies et 30 minutes d'exercices de renforcement musculaire à raison de 2 fois par semaine (Backus, 2016). Ainsi les patients présentant un score EDSS<6 devraient se voir prescrire de l'activité physique et/ou être orientées vers un professionnel de l'exercice pour suivre un programme d'activité adapté (Cowan, 2016). Pour les patients plus sévèrement atteints avec un score EDSS>6, il est recommandé de les orienter vers une prise en charge de rééducation et de réadaptation.

8.1. Effets des programmes aérobies

8.1.1. Etat des lieux

L'entraînement aérobie a démontré un effet bénéfique sur l'aptitude aérobie des patients atteints de SEP progressive (Briken et al., 2014). Chez la souris, l'entraînement aérobie a également permis d'augmenter la densité mitochondriale non seulement dans le muscle squelettique (soléaire) mais également dans différentes aires cérébrales (Steiner et al., 2011), suggérant que l'AP pourrait avoir des applications intéressantes, non seulement pour lutter contre la fatigue musculaire des patients mais également pour limiter les effets délétère de la sclérose en plaque sur le système nerveux central.

- **Impact de l'intensité (modérée vs haute intensité)**

Sur le modèle animal, en comparant des séances aérobies de faible (70% de la vitesse de course maximale sur tapis roulant, Vmax) versus haute intensité (enchainement de périodes de 2min à 90% de Vmax, avec 1min à 50% de Vmax) pendant 4 semaines, Naghibzadeh et al. suggèrent que les 2 types d'entraînements pourraient limiter les altérations nerveuses observées dans un modèle de SEP et que l'entraînement à haute intensité aurait un meilleur effet neuroprotecteur permettant de limiter les déficits moteurs et de faciliter la plasticité cérébrale (Naghibzadeh et al., 2018).

Lors d'exercices aérobie à différentes intensités chez l'homme, plus l'intensité est élevée plus il conviendra de veiller à respecter un temps de récupération suffisant afin de limiter la fatigue musculaire et l'augmentation de la température corporelle (Collett et al., 2017). Une récente revue systématique, incluant sept études centrées sur l'entraînement aérobie par intervalles de haute intensité (intensité>80-85% de Pmax sur des séquences de 1 à 4 min avec un ratio temps de travail/temps de récupération de 1/1) avec soit des exercices sur cyclo-ergomètres à bras ou à jambes, met en avant une amélioration des capacités cardio-vasculaires ainsi qu'une bonne tolérance chez des patients avec de faibles ou moyen déficits. Cette amélioration s'accompagne également d'une augmentation de la force musculaire. Cette revue suggère de proposer des exercices aérobies par intervalles de haute intensité nécessitant des séances d'entraînement de plus courte durée que le mode d'entraînement continu (Campbell et al., 2018).

- **Type de pratique (activité et environnement)**

La marche est particulièrement intéressante dans la mesure où cette activité peut être pratiquée aisément, à l'intérieur ou en extérieur avec ou sans aide technique ou sur tapis de marche avec possibilité d'adaptation (harnais en suspension afin de diminuer le poids corporel du patient). Lorsqu'elle est pratiquée 45 minutes par jour à moyenne intensité, Ensari et al. retrouve une amélioration de l'humeur sans aggravation de la fatigue (Ensari et al., 2017). Une activité de marche sur tapis à raison de 30 min/j 3 fois semaines pendant 8 semaines comparée à des exercices de renforcement musculaire montre une amélioration de 11% de l'économie à la marche (Braendvik et al., 2016). Dans une revue systématique, Donze et al. mettent en avant les bienfaits des exercices en milieu aquatique sur la fatigue, l'équilibre, la qualité de vie et la douleur (Donze et al., 2017). Les programmes en milieu aquatique sont variables allant de 3 à 20 semaines avec en général un programme privilégié sur 12 semaines à raison de 3 fois semaines. Si les résultats sont rapidement obtenus dès 3 semaines d'activités en aquabiking, il est intéressant de poursuivre l'activité pour un meilleur maintien des acquis notamment sur la douleur.

L'environnement est à prendre en compte et notamment la température à laquelle la personne atteinte de SEP réalise son activité. Les environnements à température modérée sont à privilégier (15°C) car ils induisent moins d'effets négatifs sur la fatigue (Grover et al., 2017). Il est donc conseillé de pratiquer une activité physique le matin avec possibilité d'utiliser des vestes rafraichissantes pour maintenir la température corporelle (Halabchi et al., 2017).

8.1.2. Recommandations

A partir d'une revue récente de la littérature, il peut être recommandé de débuter les programmes d'activités aérobies par des séances d'une durée comprise entre 10 et 40 minutes, 2 à 5 fois par semaines, sur des périodes allant de 2 à 6 mois avec des intensités évoluant de 40 à 80% de Vo_2max (Halabchi et al., 2017). Les auteurs insistent sur la nécessité d'adapter les programmes en les individualisant par rapport à la capacité du patient.

8.2. Effet des programmes de renforcement musculaire

8.2.1. Etat des lieux

Chez les patients atteints de SEP, le renforcement musculaire a démontré des bénéfices multiples, au-delà du gain de force musculaire, notamment des améliorations significatives des capacités fonctionnelles et de la qualité de vie (Cruickshank et al., 2015).

- **Renforcement des muscles squelettiques**

Les effets d'un programme de renforcement musculaire de 8 semaines ont été étudiés chez patients atteint de SEP présentant un score EDSS moyen de 3,7. Mené sur les principaux muscles des membres inférieurs (fléchisseurs plantaires, fléchisseurs et extenseurs du genou et du rachis), à raison de 2 à 3 séances/semaine avec des séances construites autour de 1 à 3 séries de 8 à 15 répétitions à une intensité de 50 à 70% de la charge maximale (1RM), ce programme a permis d'observer une amélioration de la force maximale des fléchisseurs plantaires (+52%) et des extenseurs du genou (+7%), ainsi qu'une amélioration du nombre de marches d'escaliers gravit en 3 minutes (+8%) et une diminution de la fatigue ressentie par les patients (-24%) (White et al., 2004). Une récente méta-analyse confirme les effets bénéfiques du renforcement musculaire chez les patients atteints de SEP présentant un score EDSS compris entre 2 et 5 (Jorgensen et al., 2017). La plupart de ces études utilisent des programmes de 3 à 24 semaines, incluant 2 à 5 séances/semaine organisées en 1 à 5 séries de 4 à 15 répétitions entre 50 et 90% de la 1RM (Jorgensen et al., 2017) et ont été menées sur les membres inférieurs des patients. Par conséquent, les effets de programmes de renforcement sur la force musculaire des membres supérieurs de patients restent à préciser. Toutefois, il convient de noter que les gains de force musculaire peuvent apparaître rapidement (moins de 3 semaines) en particulier si les intensités d'exercice sont élevées (proches de la force maximale) (Manca et al., 2017) et que ces programmes peuvent également améliorer certaines altérations morphologiques (gain de masse musculaire) et neurologiques (amélioration de la commande motrice descendante) liées à la maladie (Jorgensen et al., 2017). De manière générale, ces programmes de renforcement musculaire sont bien tolérés par les patients (pas de blessure ou d'abandon exacerbé des programmes) et s'accompagnent d'améliorations significatives de l'équilibre et des capacités fonctionnelles des patients tout en réduisant leur niveau de handicap (Reynolds et al., 2018).

- **Méthodes alternatives de renforcement musculaire**

Des méthodes alternatives aux programmes de renforcement musculaires classiques ont également été proposées aux patients atteints de SEP et celles-ci incluent :

Des exercices de Pilates : ces exercices présentent un intérêt pour améliorer l'équilibre, la mobilité et la force musculaire. Il est à noter que cette activité à l'avantage de pouvoir être pratiquée en position assise et peut donc être réalisée en fauteuil roulant (Donze et al., 2017).

Des exercices sur plateforme vibratoire : ces plateformes vibratoires génèrent des vibrations lesquelles sont ensuite susceptibles de se propager au corps entier. Les stimulations vibratoires ainsi créées peuvent induire des contractions musculaires involontaires et diminuer le seuil de recrutement des unités

motrices, favorisant possiblement l'activation des fibres musculaires rapides (Rittweger et al., 2003). Une récente analyse de littérature suggère que ce type d'intervention pourrait contribuer à améliorer la force musculaire des extenseurs du genou chez les patients atteints de SEP (Kang et al., 2016) tandis qu'une étude pilote rapporte une amélioration de la densité osseuse et des facteurs de risque de chute (Yang et al., 2018). Toutefois, toutes les études n'observent pas d'effets positifs des plateformes vibratoires chez les patients et les bénéfices de ce type d'intervention pourraient vraisemblablement dépendre de la sévérité des atteintes liées à la SEP tout comme des protocoles d'utilisation des systèmes (Kang et al., 2016, Castillo-Bueno et al., 2018).

- ***Renforcement spécifiques des muscles ventilatoires*** : Les patients atteints de SEP peuvent présenter des altérations de leur potentiel de force musculaire et d'endurance, lesquelles incluent les muscles respiratoires et affectent leurs résultats aux tests fonctionnels et limite leur capacité à l'exercice (Gosselink et al., 1999). La faiblesse des muscles respiratoires peut également conduire à une altération de l'efficacité de la toux laquelle peut mener à des complications telles que l'insuffisance ventilatoire aigue et au décès de ces patients (Redelings et al., 2006). L'entraînement spécifique des muscles respiratoires, utilisant des dispositifs externes permettant des résistances de 40 à 60% de la pression maximale inspiratoire et/ou expiratoire sur des périodes allant de 8 à 12 semaines, a donc été imaginé pour améliorer la fonction ventilatoire et l'efficacité de la toux des patients (Rietberg et al., 2017). Une méta-analyse récente rapporte que les patients pourraient utiliser une plus grande part de leur capacité inspiratoire maximale prédite suite à l'entraînement de leurs muscles inspiratoires mais l'intérêt clinique de cette intervention reste floue, notamment car il n'est pas démontré que celle-ci se traduise en une amélioration de la qualité de vie des patients ou en une diminution des complications pulmonaires qu'ils rapportent (Rietberg et al., 2017). Concernant l'entraînement des muscles expiratoires, aucun effet favorable n'a été décrit pour les patients atteints de SEP (Rietberg et al., 2017).

8.2.2 Recommandations

Une récente revue de littérature indique que les exercices de renforcement musculaire doivent être réalisés de préférence en chaîne cinétique fermée 2 à 3 fois par semaine en utilisant 8 à 15 répétitions d'exercices réparties sur 1 à 4 séries. Les intensités à privilégier sont comprises entre 60 et 80% de la répétition maximale (Halabchi et al., 2017). Entre chaque exercice, un temps de repos doit être respecté de 2 à 4 minutes et les séances peuvent être construites autour de 4 à 10 exercices sollicitant les masses musculaires de l'ensemble du corps (grosses masses musculaires puis plus petites masses musculaires), avec des mouvements polyarticulaires puis mono-articulaires et en privilégiant le renforcement des membres inférieurs (EDSS<6) et/ou les membres supérieurs lorsque les patients sont en fauteuil roulant (EDSS>6). Ces exercices de renforcement musculaire peuvent s'associer à des exercices d'étirement (20 à 60 s) au cours de séances dont la durée pourra être comprise entre 10 à 15 minutes par jour et dont l'objectif est de diminuer la spasticité et de maintenir les amplitudes articulaires.

8.3. Autres stratégies de reconditionnement

8.3.1. Effet des programmes combinés Aérobie + renforcement musculaire

Dans une étude récente, les effets d'un programme combinant des exercices aérobies sur vélo à haute intensité (1 à 2min à 100% de la puissance maxi atteinte lors d'un test d'effort progressif suivies de 1min de récupération active ou passive) et des exercices de renforcement musculaires (1 à 2 séries de 10 à 20 répétitions à la plus haute charge possible), au sein de la même séance, à raison de 2 à 3 séances/semaine pendant 12 semaines ont été analysés. Les résultats montrent des améliorations significatives sur le plan cardiorespiratoire et neuromusculaire (Keytsman et al., 2017). De manière très proche, l'association d'un programme combinant des exercices de pédalage à haute intensité (5 répétitions de 1min entre 90 et 110% de Pmax) et du renforcement du quadriceps et du triceps (3 à 5 séries de 10 à 15 répétitions) pendant une période de 12 semaines entraîne à la fois une amélioration de $V0_2$max et de la force musculaire des muscles ciblés, le tout impactant la qualité de vie de façon positive (Zaenker et al., 2018).

Les exercices combinant une sollicitation aérobie et du renforcement musculaire peuvent également être réalisés en mode excentrique (marche montée/descente, stepper). Ces exercices de développement relativement récent proposent d'utiliser le faible de coût énergétique des actions musculaires excentriques (faibles contraintes métaboliques et cardiorespiratoires) pour maximiser le travail mécanique musculaire réalisé durant les séances (grandes forces développées) et ainsi optimiser les adaptations de la fonction neuromusculaire (Isner-Horobeti et al., 2013). Ainsi, des exercices de stepper excentriques, réalisés pendant 1 à 14min à une intensité perçue comme « *très très facile* » à « *quelque peu difficile* » (échelle de Borg entre 7 et 13) 3 fois/sem pendant 14 semaines chez des patients présentant un score moyen EDSS de 5,2, tendent à améliorer le score de force musculaire des patients sans autres bénéfices fonctionnels, comparativement à un programme standard (Hayes et al., 2011). Par contre, après des exercices de marche en montée (+10% de pente) versus descente (-10% de pente), réalisés entre 55 et 85% de la FCmax, à raison de 30min/séance, 3 fois/semaine pendant 4 semaines, il a été observé que la marche en descente était plus efficace pour réduire la fatigue et améliorer l'équilibre et la force musculaire des quadriceps des patients. De plus, les bénéfices du programme d'entraînement en descente étaient encore présents 4 semaines après la fin de l'intervention (Samaei et al., 2016).

8.3.2. Exercices d'équilibre

Les patients peuvent présenter des troubles de l'équilibre (Martin et al., 2006) et une altération du contrôle des muscles posturaux (Lanzetta et al., 2004) associés à des difficultés à réaliser des tâches duelles (sollicitations cognitives et motrices simultanées) (Hamilton et al., 2009). L'équilibre des patients peut être amélioré avec des exercices spécifiques, lesquels pourraient ainsi contribuer à réduire les risques de chute si les exercices proposés présentent un niveau de difficulté, et donc de stimulation, suffisamment important (Gunn et al., 2015). En effet, l'analyse des protocoles d'entraînement inclus dans une récente méta-analyse indique que les programmes qui atteignent les plus grands volumes d'exercices d'équilibre pourraient également être ceux qui conduisent aux meilleures améliorations de l'équilibre tout en restant

faisables par les patients (Gunn et al., 2015). Une étude récente a ainsi observé qu'un programme combinant des exercices de stabilité posturale, des tâches duelles et des perturbations sensori-motrices à raison de 60min par séance, 2 fois/sem pendant 7 semaines, permettait d'améliorer le score d'équilibre et la confiance des patients pendant la marche (EDSS 4 à 7), comparativement à un groupe contrôle qui ne pratiquait pas d'exercices d'équilibre. Cette intervention était également perçue par les patients comme facilitant leur vie quotidienne (Carling et al., 2018)

8.3.3. Autres activités de type loisirs

Le Tai Chi, dans une étude randomisée contrôlée sur 32 patients, montre une amélioration de l'équilibre debout et de la coordination après 6 mois d'entraînement à raison de 90 minutes par semaines (Burschka et al., 2014).

La pratique du KickBoxing pendant 60 minutes à raison de 3 fois par semaines sur 5 semaines a également permis d'observer une amélioration de la capacité de marche et de l'équilibre (Jackson et al., 2012).

Concernant la pratique du Yoga, la majeure partie des études propose un programme de 10 semaines à raison de 1 à 2 séances par semaine d'une durée de 60 à 90 minutes avec des effets positifs sur la fatigue et l'humeur des patients (Donze et al., 2017).

Enfin, la pratique de l'équitation peut être proposée. A raison de 30 à 45 minutes, 1 à 2 fois par semaine pendant 9 à 14 semaines, des études montrent des bénéfices intéressants sur la marche et équilibre (Hammer et al., 2005, MacKay-Lyons et al., 1988, Silkwood-Sherer and Warmbier, 2007).

En synthèse, le choix de l'activité physique est dépendant du score EDSS des patients. Dans le cas d'un score EDSS < ou = 6, à savoir le niveau 1 et 2 des niveaux fonctionnels proposés par le Médicosport-santé, les exercices aérobies peuvent être réalisés sur cycloergomètres, ergomètres à bras, tapis de marche et combinés à du renforcement musculaire ainsi qu'à des exercices d'équilibre (**Tableau 3**). Pour les patients présentant un score EDSS>6, l'activité physique est essentiellement envisagée en milieu spécialisé extra-fédéral et s'oriente vers une adaptation et une compensation car le niveau de handicap exclut une activité physique classique.

RECOMMANDATIONS Activités Physiques et Sclérose en plaques (EDDS<6)		
	Exercices aérobies	**Renforcement musculaire**
Quand?	2 fois/semaine	2 fois/semaine
	Exercices aérobies et renforcement musculaire peuvent être réalisées le même jour Repos d'une journée au moins pour les exercices de renforcement musculaires	
Combien?	Augmentation progressive, au moins 30 min par session	1set=10 à 15 répétitions Augmenter progressivement à 2 sets de 10 à 15répétitions
Intensité?	Modérée Possibilité de parler pendant l'activité	Poids de corps, lestes, poids bandes élastiques A adapter pour être capable de réaliser 10 à 15répétitions • Repos de 1 à 2 min entre chaque exercice.
Comment?	Mb supérieur : cycloergomètre à bras Mb inférieur : marche, cycloergomètre Mb supérieur et Mb inférieur : vélo elliptique	Appareils de musculation Poids Bandes élastiques Pouliethérapie Poids de corps

Tableau 3 : Recommandations d'activités physiques aérobie et de renforcement musculaire pour les patients atteints de sclérose en plaques (adapté de Latimer-Cheung et al) (Latimer-Cheung et al., 2013).

II. Maladie de Parkinson et Activités Physiques

1. Définition, épidémiologie

La maladie de Parkinson (MP) est une maladie neurodégénérative du système nerveux central, d'étiologie inconnue (1) qui affecte entre 7 à 10 millions de personnes dans le monde. En France, la prévalence est de 827,5 pour 100 000 (2). Elle débute en moyenne entre 55 et 65 ans mais peut survenir à tout âge. Elle touche de manière plus significative les hommes et représente 2% de la population après 65 ans et 4% après 80 ans. La MP est la 2ème cause de handicap moteur neurologique après l'AVC et l'affection neurodégénérative la plus fréquente après la maladie d'Alzheimer (3).

2. Physiopathologie

La MP est liée à la dégénérescence progressive des neurones dopaminergiques nigro-striataux (4). La perte neuronale au niveau du locus niger est responsable d'une levée du frein dopaminergique sur le striatum, ce qui aboutit à une hypercholinergie avec hyperproduction d'acétylcholine inhibitrice du pallidum interne sur le thalamus moteur par la voie gabaergique. Ceci a pour résultante une diminution de l'activation des aires motrices corticales par le thalamus moteur, ce qui explique les phénomènes akinétiques et hypertoniques. Les signes en rapport avec l'atteinte de cette voie sont sensibles à la Dopamine. Le processus neurodégénératif dépasse la voie nigro-striatale, expliquant la survenue d'autres signes moteurs et non moteurs résistant au traitement dopaminergique. Ainsi, les systèmes cholinergiques et noradrénergiques peuvent également être atteints permettant d'expliquer les symptômes dopa résistants et la variabilité de la maladie d'une personne à l'autre (5).

3. Clinique

La MP se caractérise par la triade clinique (6) :

- Akinésie : perte de la motricité automatique, lenteur à l'initiation du mouvement, diminution de la vitesse (bradykinésie) et amplitude (hypokinésie) du mouvement. Elle atteint toute la palette des actes moteurs : marche, mimique, parole.
- Tremblement de repos, lent (4-6 MHz), présent au repos, mais non exclusivement. Il touche préférentiellement les membres, les lèvres ou le menton et épargne classiquement le chef. Son amplitude est majorée par la fatigue, la concentration, les émotions et est diminuée ou abolie lors du sommeil ou lors de mouvements volontaires.
- Hypertonie extrapyramidale, plastique, caractérisée par une résistance constante à la mobilisation passive cédant par à-coups, en roue dentée ; elle prédomine sur les fléchisseurs, participant au schéma en flexion.

La MP s'accompagne de troubles posturaux et de l'équilibre d'origine multifactorielle qui vont entraîner une instabilité à la marche avec un risque accru de chute. Les troubles de la marche sont caractérisés par une démarche à petit pas, une diminution de la vitesse de marche, une augmentation du temps de double appui. Bien que la maladie soit caractérisée par son atteinte motrice, des symptômes non-moteurs sont également présents : troubles thymiques, cognitifs, dysautonomiques, troubles du sommeil, etc.

L'évolution de la maladie se fait en trois phases avec : une première phase dite « lune de miel» qui dure entre 1 à 8 ans et où le traitement médicamenteux est très efficace ; une deuxième phase avec des effets « On » et « Off » et l'apparition d'effets secondaires de la dopathérapie ; une troisième phase, dite de « déclin » où la dopathérapie n'est plus efficace et où apparaissent les signes moteurs axiaux, dysautonomiques et cognitifs.

Plusieurs échelles d'évaluation clinique sont utilisées pour l'évaluation thérapeutique des patients souffrant de la MP :

- L'échelle UPDRS (Unified Parkinson's Disease Rating Scale) : permet de suivre l'évolution et d'adapter le traitement dès le stade précoce de la maladie (7).
- Les échelles fonctionnelles mesurant les conséquences de la maladie de Parkinson dans la vie courante (PDQ-39) (8).
- L'échelle de Hoehn et Yahr, peu sensible mais permet de classer les patients en fonction de leur capacités restantes (9). Une version modifiée et a été proposée en 2004 (10).

Echelle de Hoehn et Yahr version modifiée (2004)	
Stade 1	Signes unilatéraux
Stade 1,5	Signes unilatéraux et axiaux
Stade 2	Signes bilatéraux sans troubles de l'équilibre
Stade 2,5	Atteinte bilatérale avec une certaine instabilité posturale
Stade 3	Atteinte modérée avec déficiences physiques mais patient autonome
Stade 4	Atteinte sévère, patient encore autonome, capable de marcher ou de se tenir debout
Stade 5	Malade en chaise roulante ou alité, n'est plus autonome

4. Principes thérapeutiques

4.1 Les objectifs thérapeutiques

Les objectifs thérapeutiques et moyens de la prise en charge des patients atteints de MP vont être adaptés en fonction de l'évolution et de l'apparition des symptômes. Le score de Hoehn et Yahr est le plus utilisé pour adapter la prise en charge non médicamenteuse. Pour un score entre 1 et 3, l'objectif premier est de maintenir l'autonomie du patient en conservant des capacités physiques. Dans une phase plus avancée de la maladie avec un score de 4 à 5, les moyens thérapeutiques sont axés vers des objectifs de confort pour une prise en charge qui s'oriente vers la réadaptation.

4.2 Les moyens médicamenteux et non médicamenteux

4.2.1 Traitements médicamenteux

Il n'existe pas de traitement neuroprotecteur pour la MP. Les traitements sont uniquement symptomatiques et consistent à pallier le déficit dopaminergique. Les objectifs du traitement sont de contrôler les signes cliniques de la MP, de prévenir les complications motrices, d'atténuer et de ralentir leurs conséquences. Les principes du traitement médicamenteux de la MP visent à restaurer la transmission dopaminergique devenue déficiente en apportant de la dopamine exogène (L-Dopa), mimer l'action de la dopamine sur les récepteurs dopaminergiques (agonistes dopaminergiques), et à inhiber les enzymes du catabolisme de la dopamine (IMAO B). Les 2 facteurs guidant les choix thérapeutiques sont l'âge de début et la gêne fonctionnelle (cf recommandations HAS) (2).

4.2.2 Traitements non médicamenteux

Malgré l'efficacité des traitements médicamenteux, ceux-ci n'empêchent pas la lente progression de la maladie et l'aggravation des symptômes moteurs et cognitifs dans le temps, La prise en charge sera multidisciplinaire et selon le stade et l'évolution de la maladie, elle sera adaptée aux déficiences,

limitations d'activité et restriction de participation afin de préserver les capacités restantes et l'autonomie résiduelle le plus longtemps possible. Elle fait appel entre autres aux éducateurs sportifs ou enseignants en activité physique adaptée, kinésithérapeutes, ergothérapeutes, orthophonistes, psychologues (11). Le tableau ci-dessous reprend les modalités de prise en charge telles qu'elles sont proposées par la HAS (2).

Evolution			
Phase de début	**Phase d'état**	**Phase avancée**	**Phase tardive**
Rééducation non systématique	Rééducation non systématique chez le sujet jeune, indication plus systématique chez le sujet âgé	Rééducation systématique	Rééducation systématique
Prise en charge si symptômes persistant malgré traitement médicamenteux	Activité physique, exercices gymniques, orthophonie, adaptés en fonction des paramètres défaillants (marche, coordination , vitesse etc..)	Phase "On" : travail actif et dynamique adapté, travail de la marche, équilibre, force musculaire, vitesse et rythme	Soins de nursing, soins de confort
Education thérapeutique à l'activité physique adaptée	Entraînement actif, apprentissage de séquences fonctionnelles : marche, équilibre, position..	Phase "Off« : travail passif, mobilisations articulaires, étirement	Lutte contre les déformations et attitudes vicieuses
Accompagnement du patient suite à l'annonce diagnostique	Auto-rééducation	Prise en charge des troubles posturaux, respiratoires, de la déglutition (orthophonie)	Maintien des capacités phonatoires et respiratoires
		Adaptation de l'environnement. Mise en place d'aides techniques et de suppléance (ergothérapie)	Maintien des capacités restantes, verticalisation

5. Place thérapeutique de l'activité physique dans la MP

5.1 Etat des lieux

Les patients atteints de MP ont un niveau d'inactivité physique bien plus élevé que dans la population générale du même âge (population jusqu'à 30% moins active) (12). Ce faible niveau d'activité aggrave et auto-entretient les symptômes moteurs et est responsable d'une restriction sensorimotrice et d'un déconditionnement à l'exercice qui, à leur tour, majorent cette limitation d'activité physique (12). Les capacités à l'exercice du patient MP dépendent de l'âge du patient et du stade de la maladie avec un retentissement sur le potentiel aérobie, les capacités musculaires, l'équilibre et les fonctions cognitives.

5.1.1 MP et capacités aérobies

Par le niveau d'activité physique plus faible que celui de la population générale et la présence des signes moteurs, les capacités aérobies sont altérées. La consommation maximale d'oxygène (VO_2 max) est diminuée de 20 à 25 % chez les sujets MP comparés aux sujets contrôles du même âge (13). A l'inverse, d'autres études rapportent des capacités aérobies similaires à celles des sujets sains. L'écart dans ces résultats pourrait être dû à l'hétérogénéité des études en termes de méthodologies d'essai et de sévérité de la maladie. En effet, au stade de début et chez les patients jeunes, l'aptitude aérobie (VO_2 max) est similaire aux sujets sains. Cependant, lorsque la MP évolue vers un stade modéré ou avancé, la VO_2 max s'altère et devient inférieure à celle des sujets du même âge. Chez les sujets âgés atteints de MP, les effets de l'âge se cumulent avec une diminution physiologique de l'aptitude aérobie due au vieillissement (17). Le déconditionnement aérobie

est lié en partie au dysfonctionnement du système nerveux autonome qui est présent dès le stade de début de la maladie.

Celui-ci est responsable d'une altération du contrôle autonome cardiovasculaire à l'origine d'une insuffisance chronotrope à l'exercice (15), d'une hypotension orthostatique et d'une diminution de réponse des baroréflexes. La combinaison de ces facteurs majore le déconditionnement qui est à l'origine d'une diminution de l'économie de marche (16) ce qui participe à l'aggravation de la fatigue présente chez 44,2% des patients (17).

5.1.2 MP et force musculaire et équilibre

La MP s'accompagne d'une diminution de la force musculaire (18) responsable d'altérations musculaires axiales et périphériques à l'origine d'un déséquilibre entre les muscles extenseurs, rotateurs externes, abducteurs et supinateurs et les muscles fléchisseurs, rotateurs internes et pronateurs (19). Les patients atteints de MP présentent des anomalies musculaires qualitatives avec des signes de sarcopénie dont la prévalence est plus importante que dans la population générale du même âge (20) (21). Dans une étude comparant 104 sujets atteints de MP et 330 sujets sains, tous âgés de plus de 65 ans, la prévalence de la sarcopénie dans le groupe MP était de 55% (22). Par ailleurs, il est fréquemment observé une camptocormie en rapport avec une myopathie focale des muscles paravertébraux comme cela a été montré dans des études électromyographique (23). Avec l'évolution de la maladie et de l'âge, cette faiblesse musculaire participe à l'instabilité posturale et aux difficultés à la marche (24), à l'origine de chutes fréquentes. Enfin, l'altération de la force musculaire pourrait être un symptôme primaire inhérent à la maladie mais cela reste controversé.

5.1.3 MP, fatigue et dépression

La fatigue est un signe fréquent dans la MP qui peut apparaître dès les stades précoces de la maladie et s'aggraver tout au long de la maladie. La prévalence est globalement estimée entre 33 et 58 % chez les patients atteints de MP (25). Certaines études retrouvent une association entre la fatigue, la sévérité et/ou la durée de la maladie et la présence de symptômes moteurs (26). Les troubles du sommeil souvent présents participent à la majoration de la fatigue.

5.1.4 MP et troubles respiratoires et de la déglutition

Les troubles respiratoires de repos et leurs complications, en particulier les pneumopathies d'inhalations sont une cause majeure de décès dans la MP (27). L'atteinte respiratoire dans la MP est liée à la fois à une dysfonction des muscles inspiratoires, expiratoires et des voies aériennes supérieures (28). Cette atteinte se manifeste par un syndrome d'insuffisance ventilatoire de type mixte du fait de troubles ventilatoires obstructifs et restrictifs avec une faiblesse des muscles respiratoires (29). Les troubles restrictifs semblent liés à une diminution de l'ampliation thoracique et à la camptocormie (30). Cliniquement, il peut exister une dyspnée, parfois importante, (31) pouvant apparaître à distance de la prise médicamenteuse, en partie expliquée par l'existence de mouvements involontaires des cordes vocales et des structures supra-glottiques, similaires aux anomalies motrices rencontrées dans les syndromes extrapyramidaux (32) Des troubles de la parole touchent jusqu'à 70% des patients (33) et sont en lien avec des troubles de coordination entre les structures laryngées et respiratoires (34). Les troubles de la déglutition, présents surtout aux stades avancés (42) reposent aussi sur un défaut de coordination entre muscles respiratoires et de déglutition (35). Une altération

de la toux volontaire est présente dès les stades légers de la maladie (36) également par défaut de coordination pneumo-phonique et par faiblesse des muscles respiratoires. Certaines études montrent en parallèle une diminution du réflexe de toux (27).

5.1.5 MP et troubles cognitifs

Les troubles cognitifs sont les symptômes non moteurs les plus fréquents et sont souvent plus invalidants que les troubles moteurs. Ils s'expliquent par une perte neuronale dopaminergique, sérotoninergique, noradrénergique mais surtout cholinergique dans les noyaux gris centraux et le cortex (37), par dépôts d'alphasynucléine dans les neurones, formant des Corps de Lewy (38). 20 à 33% des patients ont déjà des troubles cognitifs légers au moment du diagnostic de la maladie et 60 à 80% des patients vont en développer dans les 12 ans. Ils se manifestent principalement par des troubles de mémoire, attentionnels, des fonctions exécutives et des capacités visuo-spatiales. Il existe également des troubles du langage affectant la compréhension et l'expression (39). Ces troubles s'aggravent progressivement et peuvent conduire, après 10-15 ans d'évolution, à une démence parkinsonienne affectant l'autonomie pour les activités de la vie quotidienne. Le risque de démence est 2 à 6 fois supérieur à celui de la population générale (40). Le déclin cognitif est d'autant plus important que le patient est âgé au début de la maladie, son niveau d'éducation bas et s'il existe un syndrome dépressif (41).

5.1.6 MP et Qualité de vie

La présence de troubles du sommeil, de l'humeur, de l'attention, de symptômes dépressifs, de troubles cognitifs, de difficultés motrices pour les activités de la vie quotidienne, l'avancée en âge, la présence d'un syndrome akinéto-rigide et de fluctuations motrices, un stade avancé selon l'échelle de Hoehn et Yahr, sont des facteurs diminuant la qualité de vie des patients (42).

5.2 Place thérapeutique de l'Activité Physique

L'étude Cochrane de 2015 (43) sur 18 études contrôlées (623 patients) a rapporté avec un niveau de preuve élevé les effets bénéfiques de l'exercice sur tapis roulant avec une amélioration de la vitesse de marche et de la longueur du pas, mais n'a pas trouvé de preuves suffisantes pour une amélioration de la distance de marche ni de la cadence. Deux méta-analyses ont rapporté les effets positifs du renforcement musculaire des patients parkinsoniens (44,45) avec une augmentation de la force musculaire et une amélioration des signes moteurs (46) et un possible impact sur l'évolution de la maladie (47).

Par ailleurs, il a été montré que les exercices orientés vers un but ("Goal Based Exercises") sont à privilégier. Ainsi le tapis de marche est à proposer pour améliorer la marche et l'équilibre, le Tai Chi (48,49) pour travailler le contrôle postural dynamique, le tango pour travailler la coordination et développer l'attention lié à la musique et au rythme (50,51). Cependant, en cas d'atteintes cognitives, il a été montré que ce sont les exercices aérobies qui sont à privilégier car ils donnent des résultats supérieurs aux exercices orienté vers la tâche (52,53).

Des études épidémiologiques ont montré que la pratique d'exercices physiques modérés à intenses à l'âge de la quarantaine diminuait le risque de développer une MP (54). Ceci a également été montré dans des modèles animaux de MP avec une amélioration des signes moteurs et non moteurs après réalisation d'exercices modérés à intenses (55,56). Une méta-analyse (57) a comparé les effets d'un exercice en endurance sur tapis roulant 20 à 40 minutes/jour, 2 à 3 x/semaine versus

groupe contrôle sur les signes moteurs et non moteurs de la MP : les résultats mettent en évidence dans le groupe exercice une amélioration des capacités respiratoires et de l'endurance en améliorant la VO_2 max, une diminution de 2 points du score UPDRS (score sur 14 points) ; une amélioration de la marche et de l'équilibre étaient rapportées mais uniquement dans les études avec des séances prolongées de 40 minutes.

Globalement, ces résultats sont en faveur de l'activité physique avec des effets bénéfiques sur la marche, l'équilibre, les fonctions cognitives participant ainsi à une amélioration de la qualité de vie des patients (58,59).

5.3 Effets de l'activité physique sur les mécanismes physiopathologiques de la MP

5.3.1 Modèles animaux

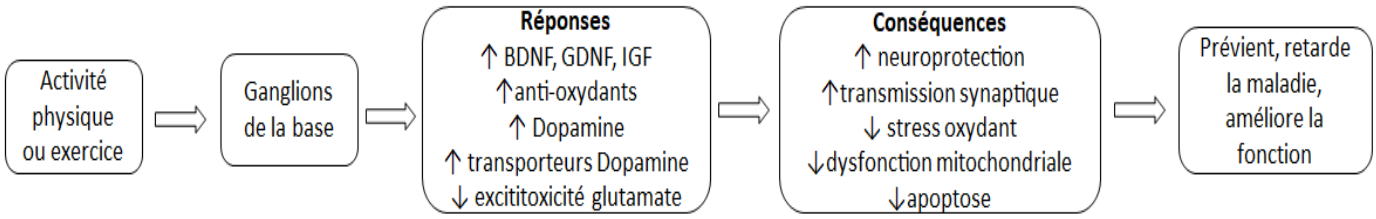
L'inflammation chronique de bas grade est impliquée dans les mécanismes physiopathologiques de nombreuses pathologies chroniques dont la MP (60–62).

Les effets bénéfiques de l'exercice ont été étudiés sur la neuro-inflammation induite par la synucléine et la mort neuronale de cellules dans un modèle de souris MP. Huit semaines d'exercice ont permis de réduire les signes moteurs et de mettre en évidence une réduction de l'expression de la synucléine (63).

L'exercice améliore également la neuroplasticité en augmentant la plasticité synaptique, l'adaptation structurale et la stimulation des neurones dopaminergiques (64,65).

L'exercice sur tapis roulant est reconnu pour améliorer et éviter les complications neurologiques centrales en agissant sur les cellules neuronales en voie d'apoptose et en favorisant l'augmentation des facteurs neurotrophiques tels que le BDNF, GDNF-1 (66,67).

Collectivement, ces données suggèrent chez l'animal que l'exercice peut prévenir, retarder les signes de la maladie et améliorer la fonction en exerçant un effet neuroprotecteur (56,63).



BDNF ; brain-derivated neurotrophic factor, GDNF : glia- derived neurotrophic factor, IGF : insulin-like growth factor

5.3.2 Chez l'Homme

Chez le sujet sain, l'exercice a des effets anti-inflammatoires, augmente l'angiogenèse cérébrale, favorise la neuroplasticité et a des effets neuroprotecteurs médiés par la libération de facteurs neurotrophiques (68,69).

Chez les patients MP, les effets de l'exercice sont les mêmes que chez les sujets sains. Deux méta-analyses (56,70) rapportent les effets bénéfiques de l'exercice chez les sujets atteints de MP permettant une amélioration de l'apprentissage moteur et des performances comportementales. Les mécanismes physiopathologiques qui sous-tendent ces résultats sont les mêmes que ceux retrouvés dans les modèles animaux.

6. Recommandation selon les 3 niveaux du Médicosport-santé

En utilisant les 3 niveaux fonctionnels proposés par le Médicosport-santé, les propositions suivantes ont été élaborées à partir de l'analyse précédente de la littérature bien qu'il n'y soit pas trouvé de recommandations sous cette forme.

Les recommandations, tout comme les objectifs de prise en charge, sont liées au niveau de l'échelle Hoehn et Yahr à savoir :

- Niveau 1 : concerne un public pouvant bénéficier d'une pratique d'AP de type 'loisir', 'Sport Santé pour tous', sans précaution particulière ou avec des précautions limitées et correspond à un stade 1 allant d'un patient ne présentant pratiquement pas de signes de la maladie à des signes à prédominance unilatérale, entraînant un certain handicap.
- Niveau 2 : concerne un public pouvant bénéficier de programmes d'AP de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières et correspond à un stade 2 à 3 allant de signes à prédominance unilatérale entraînant un certain handicap à une atteinte bilatérale avec une certaine instabilité posturale mais avec persistance de l'autonomie.
- Niveau 3 : concerne un public fragile pour lequel une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral sera envisagée et correspond aux stades 4 et 5.

7. Risques et Contre-indications

A ce jour, peu de données dans la littérature soulignent des risques et/ou des contre-indications liées à la pratique de l'activité physique pour les patients atteints de la MP. Une majeure partie des études constatent une bonne adhérence des patients aux programmes et observent jusqu'à plus de 80% (71) des patients qui finissent les programmes que ce soient des programmes de renforcement ou des programmes d'aérobie. Ces auteurs listent les possibles événements indésirables, secondaires à ces différents programmes, qui sont pour les programmes aérobies : légère entorse de genou, réapparition de douleur au genou, mal de tête, fatigue, hypotension. Concernant les programmes de renforcement, ces auteurs constatent de possibles douleurs réveillées par l'exercice ainsi que de la fatigue. Bien que ces événements soient liés à leur programme, ils peuvent être généralisables à l'ensemble des programmes proposés dans le cadre de l'activité physique nécessitant un contrôle permanent du patient. Khalil et al. (72) révèlent un certain nombre d'obstacles à la pratique de l'activité physique tels que le manque de temps, la peur de chuter, et le manque de soutien fourni par les professionnels de la santé et les organisations. Ces freins à l'activité sont à prendre en compte pour favoriser l'adhérence des patients parkinsoniens.

8. Analyse de la littérature

8.1 Programmes aérobies

Si les bénéfices du travail en aérobie sont déjà bien connus chez le sujet sain, il en est de même pour les patients parkinsoniens. Une revue Cochrane de 2010 (73), a mis en évidence très tôt des effets positifs d'un travail en aérobie sur tapis de marche. En effet, malgré une variabilité importante des protocoles issus de la littérature, il est retrouvé une amélioration de la vitesse de marche, longueur du pas et de la distance parcourue. Si toutefois, la cadence se retrouve inchangée, aucun événement indésirable n'est reporté dans la littérature et on retrouve une bonne adhésion des patients (74). Bien que les durées et fréquences soient variables d'une étude à l'autre, la majeure partie des auteurs soulignent l'effet bénéfique d'un travail en aérobie sur les critères de marche et l'équilibre (75–77), mais également une répercussion positive sur le plan cognitif et les phénomènes dépressifs (78–81).

Récemment, il a été montré qu'un travail en aérobie réalisé en milieu aquatique présentait des effets intéressants sur la marche et l'équilibre en lien avec les effets bénéfiques de l'eau (82) associant un travail en aérobie avec un travail ludique d'exercices sous réalité virtuelle "exergaming".

Certains facteurs restent néanmoins à considérer dans la prescription des exercices aérobies. Ainsi, l'intensité optimale n'est pas connue et les données chez l'animal ne sont pas extrapolables chez l'Homme, puisque l'intensité de l'exercice chez l'animal n'est pas rapportée par rapport à la fréquence cardiaque. Chez le patient parkinsonien, l'exercice à haute intensité est réalisable avec des effets bénéfiques dose-réponse. Une étude (83) comparant un exercice aérobie à haute intensité versus intensité modérée chez des sujets parkinsoniens a montré une augmentation des performances motrices suggérant une amélioration de la neuroplasticité cérébrale chez les sujets s'étant exercés à haute intensité. Cependant les durées de session des deux types d'exercices étaient différentes, ce qui pose la question de savoir si c'est l'intensité ou la durée de l'exercice qui expliquent ces résultats.

Pour conclure, on peut proposer d'appliquer chez les patients MP les mêmes recommandations que celles de l'American College of Sports Medicine s'appliquant aux les sujets sains : pratiquer au moins 150 minutes d'exercice modéré par semaine ou 75 minutes d'exercice vigoureux par semaine. Pour un exercice modéré, ce serait 30 minutes par jour, 5 fois par semaine ; le temps peut également être divisé en segments de 10-15 minutes tout au long de la journée.

8.2 Renforcement musculaire

8.2.1 Membres inférieurs

Ces dernières années, plusieurs revues systématiques et méta-analyses se sont concentrées sur le sujet du renforcement des membres inférieurs des patients parkinsoniens (44,84,85).

Les auteurs sont unanimes sur l'effet du renforcement sur le gain musculaire quels que soient les outils proposés. Une étude randomisée contrôlée de 2017 (71) comparant une prise en charge classique d'une part à un programme d'entraînement sur vélo, d'autre part à un programme de renforcement musculaire à raison de 2 à 3 séance par semaines pendant 12 semaines avec 10 à 15 répétitions de 50% à 60% de la résistance maximale (RM) pour la 1ère partie et 80% à 90% de la RM fin du programme, a mis en évidence un gain significatif de la force pour le groupe renforcement musculaire avec également des répercussion sur la puissance développée sur vélo. Ces programmes peuvent également améliorer le déficit moteur (46) et avoir un impact sur l'évolution de la maladie (47). Toutefois, si les exercices de programme de renforcement musculaire sont bien tolérés (45), la majeure partie des revues systématiques ne retrouvent pas de répercussions sur les qualités de vie des patients (46,47) ni sur l'humeur et la fatigue (47).

En synthèse, on peut proposer d'appliquer chez les patients MP les mêmes recommandations que celles de l'American College of Sports Medicine s'appliquant aux sujets sains : pratiquer des exercices de renforcement des différents groupes musculaires à raison de deux à trois fois par semaine, sur 8 à 10 semaines pour les patients en phase précoce ou modérée de la maladie avec une précaution mise sur un travail de renforcement musculaire sur le temps expiratoire associés à la réalisation de mouvements souples en dessous du seuil de la douleur.

8.2.2 Membres supérieurs

Si toutefois au regard de la littérature, la question du renforcement musculaire des membres supérieurs est moins traitée que celle des membres inférieurs (45), les patients parkinsoniens présentent également des déficits de force au niveau des membres supérieurs ainsi que des troubles de la motricité fine (86). A notre connaissance, aucune étude ne propose de programmes de renforcement spécifique des membres supérieurs. En effet, ceux-ci s'intègrent dans des programmes de renforcement plus globaux. Dans une étude randomisée contrôlée sur une période de 2 ans à raison de 2 séances/semaines (87) comparant des exercices de fitness modifiés (étirements, exercices d'équilibre, respiration et renforcement non progressif) à des exercices contre résistance progressive de différents groupes musculaires sur le score UPDRS-III, la force du muscle fléchisseur du bras et des critères de qualité de vie, les auteurs montrent une amélioration dans les deux groupes au bout de 6 mois pour les deux premiers critères mais seulement pour le groupe renforcement musculaire lors des évaluations suivantes sur l'ensemble des critères. Il est intéressant de noter qu'un travail en aérobie peut également avoir des répercussions sur la force des muscles du tronc et membres supérieurs (88). Concernant la motricité fine, une étude randomisée contrôlée d'une séance de 15 minutes de renforcement spécifique des doigts et de la main comparé à un travail actif des membres supérieurs a montré des résultats prometteurs sur le gain de force de la main et des doigts ainsi que sur la dextérité (89). Ces types d'exercices peuvent également être effectués à domicile comme le confirment Vanbellingen et al. (106) comparant un programme de renforcement spécifique des doigts et de la main à un programme de renforcement à l'aide d'une bande d'élastique à raison de 30 minutes 5/semaine pendant 4 semaines. En effet ces auteurs montrent une amélioration de la dextérité dans le groupe expérimentale à la fin des 4 semaines, mais il faut noter que cet effet n'est pas maintenu à distance.

8.2.3 Muscles respiratoires

Les patients atteints de la MP peuvent présenter des altérations de leur potentiel de force musculaire et d'endurance, lesquelles incluent les muscles respiratoires et également les tissus musculaires du thorax (90,91). La faiblesse des muscles respiratoires peut conduire à une diminution des capacités inspiratoires et expiratoires maximum se traduisant par une altération de la toux mais également des capacités phoniques et donc du langage qui va se refléter sur la qualité de vie de ces patients. Malgré le peu d'études retrouvées dans la littérature, celles-ci préconisent un entraînement spécifique des muscles respiratoires à l'aide de dispositifs externes permettant des résistances de 75% de la pression maximale inspiratoire et/ou expiratoire sur une période d'étude de 4 semaines en favorisant un travail intensif à raison de 5 jours/semaine contre 3 jours/semaine. Toutefois, en dehors du gain des capacités respiratoires, la qualité de vie des parkinsoniens ne s'est pas vue améliorée. D'autres études sont nécessaires pour confirmer ces résultats.

8.3 Indiçage

Les performances motrices des patients atteints de la MP sont fortement influencées par l'attention cognitive. Cet état se traduit par des difficultés dans l'initiation du mouvement notamment lors de la marche (92). L'utilisation de stimulations comme les indiçages sensoriels semblent montrer des résultats intéressants pour les patients parkinsoniens avec un impact sur la marche qui se traduit directement sur les

activités de la vie quotidienne. Plusieurs types d'indiçages peuvent être proposés : visuel, auditif, tactile, vibro-tactile (92). Concernant l'indiçage visuel, son utilisation montre une amélioration de la longueur du pas (93). L'indiçage auditif induit également des bienfaits sur le schéma de marche par une amélioration de la vitesse de marche et de la longueur du pas mais avec un impact négatif sur la cadence (94). Une récente méta-analyse (94) recommande l'utilisation d'un indiçage auditif lors des entraînements avec un tempo +/- 10% de la cadence du patient à raison de 20 à 45 minutes par jour 2 à 5 fois par semaine. Comparé à d'autres stimuli, l'application d'indiçage tactile et ou vibrotactile est moins répandu dans la littérature. Malgré des résultats intéressants (95,96), l'application de l'indiçage tactile semble être moins efficace que celui visuel et auditif (97). De ce fait l'efficacité de l'indiçage tactile reste à être démontrée et à ce jour aucune recommandation n'est préconisée.

8.4 Activités de loisirs

8.4.1 Tai chi

Une étude randomisée contrôlée a montré une amélioration de l'équilibre après 60 minutes de pratique du Tai chi à raison de deux séances par semaine pendant 24 semaines lorsqu'elle est comparée à un programme d'exercices d'étirements ou à un programme de renforcement musculaire (107). Le groupe ayant pratiqué le Tai chi présentait également des bénéfices sur les capacités de marche comparé au groupe pratiquant des exercices d'étirements. Enfin, seul le groupe ayant suivi le programme de Tai chi a maintenu ces gains à distance de ce programme (3 mois) avec moins de chute que les deux autres groupes. Ces résultats sont confirmés par une autre étude randomisée contrôlée de 2014 (98) mettant en avant surtout l'amélioration de l'équilibre sur les capacités de marche avec un risque de chute moindre pour le groupe pratiquant le Tai Chi à celui n'ayant pas bénéficié de cette activité.

8.4.2 Yoga

La pratique du Yoga, deux fois par semaine pendant huit semaines, présente plusieurs bénéfices comparés à l'absence d'activité (99), en améliorant les patients sur le plan moteur mais aussi leur équilibre lors de la marche. Aucun événement indésirable n'est reporté lors de la pratique du Yoga, du fait du faible nombre d'études basées sur cette pratique.

8.4.3 Danse

La danse présente un grand nombre de bénéfices quel que soit le type de danse et son intensité (100,101).

Une étude randomisée contrôlée, comparant trois groupes de patients parkinsoniens dont un groupe n'ayant aucune activité physique avec un groupe pratiquant le tango et le dernier pratiquant de la valse à raison d'une heure deux fois par semaine pendant treize semaines, montre une amélioration à la fois sur l'équilibre et une augmentation du périmètre de marche pour les deux groupes pratiquant de la danse avec même un effet plus important pour ceux pratiquant du tango (102). Ces bénéfices sont confirmés par une revue systématique récente. Si la majeure partie des résultats montre une amélioration lors de la pratique de la danse lorsque celle-ci est comparée à l'absence d'activité, la danse améliore également significativement le déficit moteur et la vitesse de marche en comparaison à d'autres activités physiques (103).

La pratique de la danse à raison de une à deux fois par semaines est bénéfique pour le patient parkinsonien également pour son action d'indiçage auditif.

Cette pratique, bien perçue par les patients avec une forte adhésion et peu d'abandon, favorise également le lien social (104).

8.4.4 Marche nordique

Une comparaison réalisée entre la pratique de la marche nordique sur tapis et une marche classique effectuée également sur un tapis de marche à raison d'une heure par jour, cinq jours par semaine pendant 4 semaines pour des patients avec un score sur l'échelle Hoehn et Yahr allant de 1 à 3, montre une amélioration dans les deux groupes mais plus importante pour le groupe pratiquant la marche nordique sur les déficit moteurs, l'équilibre ainsi que sur la vitesse et la distance de marche (105). Une autre étude n'observe pas de gain sur la vitesse de marche mais une amélioration de la longueur du pas ainsi que de la cadence pour le groupe pratiquant de la marche nordique sur une durée de 12 minutes comparé à une marche classique (106). A ce jour, il n'existe ni consensus ni recommandation concernant cette pratique d'activité sportive de loisir. Une revue systématique de 2017 met en avant l'hétérogénéité des différents protocoles utilisés dans la littérature et l'absence d'une réelle efficacité de la pratique de la marche nordique. Toutefois, suite à l'analyse de cette revue, il faut retenir qu'elle peut être proposée à des patients indépendamment du niveau du stade de l'échelle Hoehn et Yahr (avec une limite inférieure à 4) avec une bonne adhérence des patients et peu d'abandon (107).

8.4.5 Technique LVST Big

Enfin, la LSVT (Lee Silverman Voice Treatment) BIG est une technique dérivée de la LSVT LOUD dont l'objectif est d'améliorer l'hypophonie. La LSVT BIG a pour a pour objectif une augmentation de l'amplitude des systèmes moteurs afin d'améliorer l'akinésie des patients parkinsoniens. Une étude ouverte a montré une amélioration du score moteur de l'UPDRS après 4 semaines de traitement par LVST BIG. Une autre étude retrouvait des résultats similaires avec des effets bénéfiques perçus par les patients lorsque les exercices étaient réalisés à haute intensité (108).

9. Références et sources utilisées dans ce chapitre

9.1 Sclérose en plaques

- ABURUB, A., KHALIL, H., AL-SHARMAN, A., ALOMARI, M. & KHABOUR, O. 2017. The association between physical activity and sleep characteristics in people with multiple sclerosis. *Mult Scler Relat Disord,* 12**,** 29-33.
- ALMUKLASS, A. M., DAVIS, L., HAMILTON, L. D., VIEIRA, T. M., BOTTER, A. & ENOKA, R. M. 2018. Motor unit discharge characteristics and walking performance of individuals with multiple sclerosis. *J Neurophysiol,* 119**,** 1273-1282.
- ALTINTAS, A., DEMIR, T., IKITIMUR, H. D. & YILDIRIM, N. 2007. Pulmonary function in multiple sclerosis without any respiratory complaints. *Clin Neurol Neurosurg,* 109**,** 242-6.
- ARPIN, D. J., DAVIES, B. L. & KURZ, M. J. 2016. Multiple sclerosis influences the precision of the ankle plantarflexon muscular force production. *Gait Posture,* 45**,** 170-4.
- BACKUS, D. 2016. Increasing Physical Activity and Participation in People With Multiple Sclerosis: A Review. *Arch Phys Med Rehabil,* 97**,** S210-7.
- BANSI, J., BLOCH, W., GAMPER, U. & KESSELRING, J. 2013. Training in MS: influence of two different endurance training protocols (aquatic versus overland) on cytokine and neurotrophin concentrations during three week randomized controlled trial. *Mult Scler,* 19**,** 613-21.
- BEIER, M., BOMBARDIER, C. H., HARTOONIAN, N., MOTL, R. W. & KRAFT, G. H. 2014. Improved physical fitness correlates with improved cognition in multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil,* 95**,** 1328-34.

- BRAENDVIK, S. M., KORET, T., HELBOSTAD, J. L., LORAS, H., BRATHEN, G., HOVDAL, H. O. & AAMOT, I. L. 2016. Treadmill Training or Progressive Strength Training to Improve Walking in People with Multiple Sclerosis? A Randomized Parallel Group Trial. *Physiother Res Int,* 21**,** 228-236.
- BRICHETTO, G., PICCARDO, E., PEDULLA, L., BATTAGLIA, M. A. & TACCHINO, A. 2015. Tailored balance exercises on people with multiple sclerosis: A pilot randomized, controlled study. *Mult Scler,* 21**,** 1055-63.
- BRIKEN, S., GOLD, S. M., PATRA, S., VETTORAZZI, E., HARBS, D., TALLNER, A., KETELS, G., SCHULZ, K. H. & HEESEN, C. 2014. Effects of exercise on fitness and cognition in progressive MS: a randomized, controlled pilot trial. *Mult Scler,* 20**,** 382-90.
- BRIKEN, S., ROSENKRANZ, S. C., KEMINER, O., PATRA, S., KETELS, G., HEESEN, C., HELLWEG, R., PLESS, O., SCHULZ, K. H. & GOLD, S. M. 2016. Effects of exercise on Irisin, BDNF and IL-6 serum levels in patients with progressive multiple sclerosis. *J Neuroimmunol,* 299**,** 53-58.
- BURSCHKA, J. M., KEUNE, P. M., OY, U. H., OSCHMANN, P. & KUHN, P. 2014. Mindfulness-based interventions in multiple sclerosis: beneficial effects of Tai Chi on balance, coordination, fatigue and depression. *BMC Neurol,* 14**,** 165.
- CALLESEN, J., CATTANEO, D., BRINCKS, J. & DALGAS, U. 2018. How does strength training and balance training affect gait and fatigue in patients with Multiple Sclerosis? A study protocol of a randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation,* 42**,** 131-142.
- CAMPBELL, E., COULTER, E. H. & PAUL, L. 2018. High intensity interval training for people with multiple sclerosis: A systematic review. *Mult Scler Relat Disord,* 24**,** 55-63.
- CARLING, A., FORSBERG, A. GUNNARSSON, M., NILSAGARD, Y. 2017. CoDuSe group exercise programme and reduces falls in people with multiple sclerosis: A multi-centre, randomized, controlled pilot study. *Mult Scler.,* 32**,** 1394-1404.
- CARNICKA, Z., KOLLAR, B., SIARNIK, P., KRIZOVA, L., KLOBUCNIKOVA, K. & TURCANI, P. 2015. Sleep disorders in patients with multiple sclerosis. *J Clin Sleep Med,* 11**,** 553-7.
- CARVALHO, S. R., ALVARENGA FILHO, H., PAPAIS-ALVARENGA, R. M., CHACUR, F. H. & DIAS, R. M. 2012. Is it useful to perform carbon monoxide diffusion capacity and respiratory muscle function tests in patients with multiple sclerosis without disability? *Respirology,* 17**,** 869-75.
- CASEY, B., COOTE, S., HAYES, S. & GALLAGHER, S. 2018. Changing Physical Activity Behavior in People With Multiple Sclerosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arch Phys Med Rehabil,* 99**,** 2059-2075.
- CASTELLANO, V. & WHITE, L. J. 2008. Serum brain-derived neurotrophic factor response to aerobic exercise in multiple sclerosis. *J Neurol Sci,* 269**,** 85-91.
- CASTILLO-BUENO, I., RAMOS-CAMPO, D. J. & RUBIO-ARIAS, J. A. 2018. Effects of whole-body vibration training in patients with multiple sclerosis: A systematic review. *Neurologia,* 33**,** 534-548.
- CHARRON, S., MCKAY, K. A. & TREMLETT, H. 2018. Physical activity and disability outcomes in multiple sclerosis: A systematic review (2011-2016). *Mult Scler Relat Disord,* 20**,** 169-177.
- COHEN, J. A., HOSSACK, K. F. & FRANKLIN, G. M. 1989. Multiple sclerosis patients with fatigue: relationship among temperature regulation, autonomic dysfunction, and exercise capacity. *Neurorehabil. Neural Repair,* 3**,** 193–198.
- COLLETT, J., MEANEY, A., HOWELLS, K. & DAWES, H. 2017. Acute recovery from exercise in people with multiple sclerosis: an exploratory study on the effect of exercise intensities. *Disabil Rehabil,* 39**,** 551-558.
- COWAN, R. E. 2016. Exercise Is Medicine Initiative: Physical Activity as a Vital Sign and Prescription in Adult Rehabilitation Practice. *Arch Phys Med Rehabil,* 97**,** S232-7.
- CRUICKSHANK, T. M., REYES, A. R. & ZIMAN, M. R. 2015. A systematic review and meta-analysis of strength training in individuals with multiple sclerosis or Parkinson disease. *Medicine (Baltimore),* 94**,** e411.
- DALGAS, U. 2017. Exercise therapy in multiple sclerosis and its effects on function and the brain. *Neurodegener Dis Manag,* 7**,** 35-40.

- DALGAS, U., STENAGER, E., LUND, C., RASMUSSEN, C., PETERSEN, T., SORENSEN, H., INGEMANN-HANSEN, T. & OVERGAARD, K. 2013. Neural drive increases following resistance training in patients with multiple sclerosis. *J Neurol,* 260**,** 1822-32.
- DAVIES, B. L., HOFFMAN, R. M. & KURZ, M. J. 2016. Individuals with multiple sclerosis redistribute positive mechanical work from the ankle to the hip during walking. *Gait Posture,* 49**,** 329-333.
- DAWES, H., COLLETT, J., MEANEY, A., DUDA, J., SACKLEY, C., WADE, D., BARKER, K. & IZADI, H. 2014. Delayed recovery of leg fatigue symptoms following a maximal exercise session in people with multiple sclerosis. *Neurorehabil Neural Repair,* 28**,** 139-48.
- DONZE, C., MASSOT, C., HAUTECOEUR, P., CATTOIR-VUE, H. & GUYOT, M. A. 2017. The Practice of Sport in Multiple Sclerosis: Update. *Curr Sports Med Rep,* 16**,** 274-279.
- ENSARI, I., SANDROFF, B. M. & MOTL, R. W. 2017. Intensity of treadmill walking exercise on acute mood symptoms in persons with multiple sclerosis. *Anxiety Stress Coping,* 30**,** 15-25.
- FEINSTEIN, A., FREEMAN, J. & LO, A. C. 2015. Treatment of progressive multiple sclerosis: what works, what does not, and what is needed. *Lancet Neurol,* 14**,** 194-207.
- FEYS, P., BIBBY, B. M., BAERT, I. & DALGAS, U. 2015. Walking capacity and ability are more impaired in progressive compared to relapsing type of multiple sclerosis. *Eur J Phys Rehabil Med,* 51**,** 207-10.
- FIMLAND, M. S., HELGERUD, J., GRUBER, M., LEIVSETH, G. & HOFF, J. 2010. Enhanced neural drive after maximal strength training in multiple sclerosis patients. *Eur J Appl Physiol,* 110**,** 435-43.
- FISK, J. D., PONTEFRACT, A., RITVO, P. G., ARCHIBALD, C. J. & MURRAY, T. J. 1994. The impact of fatigue on patients with multiple sclerosis. *Can J Neurol Sci,* 21**,** 9-14.
- FOGLIO, K., CLINI, E., FACCHETTI, D., VITACCA, M., MARANGONI, S., BONOMELLI, M. & AMBROSINO, N. 1994. Respiratory muscle function and exercise capacity in multiple sclerosis. *Eur Respir J,* 7**,** 23-8.
- FRIESE, M. A., SCHATTLING, B. & FUGGER, L. 2014. Mechanisms of neurodegeneration and axonal dysfunction in multiple sclerosis. *Nat Rev Neurol,* 10**,** 225-38.
- GALLIEN, P., GICH, J., SANCHEZ-DALMAU, B. F. & FENEBERG, W. 2014. Multidisciplinary management of multiple sclerosis symptoms. *Eur Neurol,* 72 Suppl 1**,** 20-5.
- GALLIEN, P., NICOLAS, B. & GUICHET, A. 2009. Sclérose en plaques et organisation de la rééducation. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation,* 26**,** A10.
- GANDEVIA, S. C., ALLEN, G. M., BUTLER, J. E. & TAYLOR, J. L. 1996. Supraspinal factors in human muscle fatigue: evidence for suboptimal output from the motor cortex. *J Physiol,* 490 (Pt 2)**,** 529-36.
- GOSSELINK, R., KOVACS, L. & DECRAMER, M. 1999. Respiratory muscle involvement in multiple sclerosis. *Eur Respir J,* 13**,** 449-54.
- GROVER, G., PLOUGHMAN, M., PHILPOTT, D. T., KELLY, L. P., DEVASAHAYAM, A. J., WADDEN, K., POWER, K. E. & BUTTON, D. C. 2017. Environmental temperature and exercise modality independently impact central and muscle fatigue among people with multiple sclerosis. *Mult Scler J Exp Transl Clin,* 3**,** 2055217317747625.
- GROVER, S. A., SAWICKI, C. P., KINNETT-HOPKINS, D., FINLAYSON, M., SCHNEIDERMAN, J. E., BANWELL, B., TILL, C., MOTL, R. W. & YEH, E. A. 2016. Physical Activity and Its Correlates in Youth with Multiple Sclerosis. *J Pediatr,* 179**,** 197-203.e2.
- GRZEGORSKI, T. & LOSY, J. 2017. Cognitive impairment in multiple sclerosis - a review of current knowledge and recent research. *Rev Neurosci,* 28**,** 845-860.
- GUNN, H., MARKEVICS, S., HAAS, B., MARSDEN, J. & FREEMAN, J. 2015. Systematic Review: The Effectiveness of Interventions to Reduce Falls and Improve Balance in Adults With Multiple Sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil,* 96**,** 1898-912.
- HALABCHI, F., ALIZADEH, Z., SAHRAIAN, M. A. & ABOLHASANI, M. 2017. Exercise prescription for patients with multiple sclerosis; potential benefits and practical recommendations. *BMC Neurol,* 17**,** 185.

- HAMILTON, F., ROCHESTER, L., PAUL, L., RAFFERTY, D., O'LEARY, C. P. & EVANS, J. J. 2009. Walking and talking: an investigation of cognitive-motor dual tasking in multiple sclerosis. *Mult Scler,* 15**,** 1215-27.
- HAMMER, A., NILSAGARD, Y., FORSBERG, A., PEPA, H., SKARGREN, E. & OBERG, B. 2005. Evaluation of therapeutic riding (Sweden)/hippotherapy (United States). A single-subject experimental design study replicated in eleven patients with multiple sclerosis. *Physiother Theory Pract,* 21**,** 51-77.
- HANSEN, D., WENS, I., KEYTSMAN, C., VERBOVEN, K., DENDALE, P. & EIJNDE, B. O. 2015a. Ventilatory function during exercise in multiple sclerosis and impact of training intervention: cross-sectional and randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med,* 51**,** 557-68.
- HANSEN, D., WENS, I., VANDENABEELE, F., VERBOVEN, K. & EIJNDE, B. O. 2015b. Altered signaling for mitochondrial and myofibrillar biogenesis in skeletal muscles of patients with multiple sclerosis. *Transl Res,* 166**,** 70-9.
- HARIRCHIAN, M. H., FATEHI, F., SARRAF, P., HONARVAR, N. M. & BITARAFAN, S. 2018. Worldwide prevalence of familial multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Mult Scler Relat Disord,* 20**,** 43-47.
- HARP, M. A., MCCULLY, K. K., MOLDAVSKIY, M. & BACKUS, D. 2016. Skeletal muscle mitochondrial capacity in people with multiple sclerosis. *Mult Scler J Exp Transl Clin,* 2**,** 2055217316678020.
- HAYES, H. A., GAPPMAIER, E. & LASTAYO, P. C. 2011. Effects of high-intensity resistance training on strength, mobility, balance, and fatigue in individuals with multiple sclerosis: a randomized controlled trial. *J Neurol Phys Ther,* 35**,** 2-10.
- HEINE, M., VAN DE PORT, I., RIETBERG, M. B., VAN WEGEN, E. E. & KWAKKEL, G. 2015. Exercise therapy for fatigue in multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev***,** Cd009956.
- HEINE, M., WENS, I., LANGESKOV-CHRISTENSEN, M., VERSCHUREN, O., EIJNDE, B. O., KWAKKEL, G. & DALGAS, U. 2016. Cardiopulmonary fitness is related to disease severity in multiple sclerosis. *Mult Scler,* 22**,** 231-8.
- HUANG, M., JAY, O. & DAVIS, S. L. 2015. Autonomic dysfunction in multiple sclerosis: implications for exercise. *Auton Neurosci,* 188**,** 82-5.
- HUANG, M., MORRIS, N., JAY, O. & DAVIS, S. 2014. Thermoregulatory dysfunction in multiple sclerosis patients during moderate exercise in a thermoneutral environment (1104.17). *Faseb J,* 28.
- ISNER-HOROBETI, M. E., DUFOUR, S. P., VAUTRAVERS, P., GENY, B., COUDEYRE, E. & RICHARD, R. 2013. Eccentric exercise training: modalities, applications and perspectives. *Sports Med,* 43**,** 483-512.
- JACKSON, K., EDGINTON-BIGELOW, K., BOWSHEIR, C., WESTON, M. & GRANT, E. 2012. Feasibility and effects of a group kickboxing program for individuals with multiple sclerosis: a pilot report. *J Bodyw Mov Ther,* 16**,** 7-13.
- JORGENSEN, M., DALGAS, U., WENS, I. & HVID, L. G. 2017. Muscle strength and power in persons with multiple sclerosis - A systematic review and meta-analysis. *J Neurol Sci,* 376**,** 225-241.
- JOYNER, M. J., CHARKOUDIAN, N. & WALLIN, B. G. 2010. Sympathetic nervous system and blood pressure in humans: individualized patterns of regulation and their implications. *Hypertension,* 56**,** 10-6.
- KANG, H., LU, J. & XU, G. 2016. The effects of whole body vibration on muscle strength and functional mobility in persons with multiple sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Mult Scler Relat Disord,* 7**,** 1-7.
- KENT-BRAUN, J. A., NG, A. V., CASTRO, M., WEINER, M. W., GELINAS, D., DUDLEY, G. A. & MILLER, R. G. 1997. Strength, skeletal muscle composition, and enzyme activity in multiple sclerosis. *J Appl Physiol (1985),* 83**,** 1998-2004.
- KENT-BRAUN, J. A., SHARMA, K. R., MILLER, R. G. & WEINER, M. W. 1994. Postexercise phosphocreatine resynthesis is slowed in multiple sclerosis. *Muscle Nerve,* 17**,** 835-41.
- KETELHUT, N. B., KINDRED, J. H., MANAGO, M. M., HEBERT, J. R. & RUDROFF, T. 2015. Core muscle characteristics during walking of patients with multiple sclerosis. *J Rehabil Res Dev,* 52**,** 713-24.
- KEYTSMAN, C., HANSEN, D., WENS, I. & B, O. E. 2017. Impact of high-intensity concurrent training on cardiovascular risk factors in persons with multiple sclerosis - pilot study. *Disabil Rehabil***,** 1-6.

- KJOLHEDE, T., VISSING, K., DE PLACE, L., PEDERSEN, B. G., RINGGAARD, S., STENAGER, E., PETERSEN, T. & DALGAS, U. 2015. Neuromuscular adaptations to long-term progressive resistance training translates to improved functional capacity for people with multiple sclerosis and is maintained at follow-up. *Mult Scler,* 21**,** 599-611.
- KLAREN, R. E., HUBBARD, E. A., MOTL, R. W., PILUTTI, L. A., WETTER, N. C. & SUTTON, B. P. 2015a. Objectively Measured Physical Activity Is Associated with Brain Volumetric Measurements in Multiple Sclerosis. *Behav Neurol,* 2015**,** 482536.
- KLAREN, R. E., PILUTTI, L. A., SANDROFF, B. M. & MOTL, R. W. 2015b. Impairment and disability in persons with MS: do functional performance or functional limitations matter? *Psychol Health Med,* 20**,** 646-52.
- KLAREN, R. E., SANDROFF, B. M., FERNHALL, B. & MOTL, R. W. 2016. Comprehensive Profile of Cardiopulmonary Exercise Testing in Ambulatory Persons with Multiple Sclerosis. *Sports Med,* 46**,** 1365-79.
- KUMLEH, H. H., RIAZI, G. H., HOUSHMAND, M., SANATI, M. H., GHARAGOZLI, K. & SHAFA, M. 2006. Complex I deficiency in Persian multiple sclerosis patients. *J Neurol Sci,* 243**,** 65-9.
- LANGESKOV-CHRISTENSEN, M., HEINE, M., KWAKKEL, G. & DALGAS, U. 2015. Aerobic capacity in persons with multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med,* 45**,** 905-23.
- LANZETTA, D., CATTANEO, D., PELLEGATTA, D. & CARDINI, R. 2004. Trunk control in unstable sitting posture during functional activities in healthy subjects and patients with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil,* 85**,** 279-83.
- LATIMER-CHEUNG, A. E., MARTIN GINIS, K. A., HICKS, A. L., MOTL, R. W., PILUTTI, L. A., DUGGAN, M., WHEELER, G., PERSAD, R. & SMITH, K. M. 2013. Development of evidence-informed physical activity guidelines for adults with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil,* 94**,** 1829-1836.e7.
- LEAVITT, V. M., CIRNIGLIARO, C., COHEN, A., FARAG, A., BROOKS, M., WECHT, J. M., WYLIE, G. R., CHIARAVALLOTI, N. D., DELUCA, J. & SUMOWSKI, J. F. 2014. Aerobic exercise increases hippocampal volume and improves memory in multiple sclerosis: preliminary findings. *Neurocase,* 20**,** 695-7.
- LERDAL, A., CELIUS, E. G., KRUPP, L. & DAHL, A. A. 2007. A prospective study of patterns of fatigue in multiple sclerosis. *Eur J Neurol,* 14**,** 1338-43.
- MACKAY-LYONS, M., CONWAY, C. & ROBERTS, W. 1988. Effects of therapeutic riding on patients with multiple sclerosis: a preliminary trial. *Physiother. Can,* 40**,** 104Y9.
- MANCA, A., DVIR, Z., DRAGONE, D., MUREDDU, G., BUA, G. & DERIU, F. 2017. Time course of strength adaptations following high-intensity resistance training in individuals with multiple sclerosis. *Eur J Appl Physiol,* 117**,** 731-743.
- MARTIN, C. L., PHILLIPS, B. A., KILPATRICK, T. J., BUTZKUEVEN, H., TUBRIDY, N., MCDONALD, E. & GALEA, M. P. 2006. Gait and balance impairment in early multiple sclerosis in the absence of clinical disability. *Mult Scler,* 12**,** 620-8.
- MOTL, R. W., PEKMEZI, D. & WINGO, B. C. 2018. Promotion of physical activity and exercise in multiple sclerosis: Importance of behavioral science and theory. *Mult Scler J Exp Transl Clin,* 4**,** 2055217318786745.
- MOTL, R. W. & PILUTTI, L. A. 2012. The benefits of exercise training in multiple sclerosis. *Nat Rev Neurol,* 8**,** 487-97.
- MOTL, R. W., PILUTTI, L. A., HUBBARD, E. A., WETTER, N. C., SOSNOFF, J. J. & SUTTON, B. P. 2015. Cardiorespiratory fitness and its association with thalamic, hippocampal, and basal ganglia volumes in multiple sclerosis. *Neuroimage Clin,* 7**,** 661-6.
- MOTL, R. W., SANDROFF, B. M. & DELUCA, J. 2016. Exercise Training and Cognitive Rehabilitation: A Symbiotic Approach for Rehabilitating Walking and Cognitive Functions in Multiple Sclerosis? *Neurorehabil Neural Repair,* 30**,** 499-511.
- MOTL, R. W., SANDROFF, B. M., KWAKKEL, G., DALGAS, U., FEINSTEIN, A., HEESEN, C., FEYS, P. & THOMPSON, A. J. 2017a. Exercise in patients with multiple sclerosis. *Lancet Neurol,* 16**,** 848-856.

- MOTL, R. W., SANDROFF, B. M., PILUTTI, L. A., KLAREN, R. E., BAYNARD, T. & FERNHALL, B. 2017b. Physical activity, sedentary behavior, and aerobic capacity in persons with multiple sclerosis. *J Neurol Sci,* 372**,** 342-346.
- NAGARAJ, K., TALY, A. B., GUPTA, A., PRASAD, C. & CHRISTOPHER, R. 2013. Depression and sleep disturbances in patients with multiple sclerosis and correlation with associated fatigue. *J Neurosci Rural Pract,* 4**,** 387-91.
- NAGHIBZADEH, M., RANJBAR, R., TABANDEH, M. R. & HABIBI, A. 2018. Effects of Two Training Programs on Transcriptional Levels of Neurotrophins and Glial Cells Population in Hippocampus of Experimental Multiple Sclerosis. *Int J Sports Med,* 39**,** 604-612.
- NEGARESH, R., MOTL, R. W., MOKHTARZADE, M., DALGAS, U., PATEL, D., SHAMSI, M. M., MAJDINASAB, N., RANJBAR, R., ZIMMER, P. & BAKER, J. S. 2018. Effects of exercise training on cytokines and adipokines in multiple Sclerosis: A systematic review. *Mult Scler Relat Disord,* 24**,** 91-100.
- NG, A. V., DAO, H. T., MILLER, R. G., GELINAS, D. F. & KENT-BRAUN, J. A. 2000. Blunted pressor and intramuscular metabolic responses to voluntary isometric exercise in multiple sclerosis. *J Appl Physiol (1985),* 88**,** 871-80.
- NG, A. V., MILLER, R. G., GELINAS, D. & KENT-BRAUN, J. A. 2004. Functional relationships of central and peripheral muscle alterations in multiple sclerosis. *Muscle Nerve,* 29**,** 843-52.
- OLGIATI, R., BURGUNDER, J. M. & MUMENTHALER, M. 1988. Increased energy cost of walking in multiple sclerosis: effect of spasticity, ataxia, and weakness. *Arch Phys Med Rehabil,* 69**,** 846-9.
- OLGIATI, R., JACQUET, J. & DI PRAMPERO, P. E. 1986. Energy cost of walking and exertional dyspnea in multiple sclerosis. *Am Rev Respir Dis,* 134**,** 1005-10.
- OPARA, J. A., BROLA, W., WYLEGALA, A. A. & WYLEGALA, E. 2016. Uhthoff`s phenomenon 125 years later - what do we know today? *J Med Life,* 9**,** 101-105.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ, O. 2010. Recommendations mondiales sur l'activité physique pour la santé.
- PETAJAN, J. H., GAPPMAIER, E., WHITE, A. T., SPENCER, M. K., MINO, L. & HICKS, R. W. 1996. Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis. *Ann Neurol,* 39**,** 432-41.
- PILUTTI, L. A., LELLI, D. A., PAULSETH, J. E., CROME, M., JIANG, S., RATHBONE, M. P. & HICKS, A. L. 2011. Effects of 12 weeks of supported treadmill training on functional ability and quality of life in progressive multiple sclerosis: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil,* 92**,** 31-6.
- PILUTTI, L. A., PLATTA, M. E., MOTL, R. W. & LATIMER-CHEUNG, A. E. 2014. The safety of exercise training in multiple sclerosis: a systematic review. *J Neurol Sci,* 343**,** 3-7.
- PRAKASH, R. S., SNOOK, E. M., LEWIS, J. M., MOTL, R. W. & KRAMER, A. F. 2008. Cognitive impairments in relapsing-remitting multiple sclerosis: a meta-analysis. *Mult Scler,* 14**,** 1250-61.
- RANADIVE, S. M., YAN, H., WEIKERT, M., LANE, A. D., LINDEN, M. A., BAYNARD, T., MOTL, R. W. & FERNHALL, B. 2012. Vascular dysfunction and physical activity in multiple sclerosis. *Med Sci Sports Exerc,* 44**,** 238-43.
- REDELINGS, M. D., MCCOY, L. & SORVILLO, F. 2006. Multiple sclerosis mortality and patterns of comorbidity in the United States from 1990 to 2001. *Neuroepidemiology,* 26**,** 102-7.
- REYNOLDS, E. R., ASHBAUGH, A. D., HOCKENBERRY, B. J. & MCGREW, C. A. 2018. Multiple Sclerosis and Exercise: A Literature Review. *Curr Sports Med Rep,* 17**,** 31-35.
- RIETBERG, M. B., VEERBEEK, J. M., GOSSELINK, R., KWAKKEL, G. & VAN WEGEN, E. E. 2017. Respiratory muscle training for multiple sclerosis. *Cochrane Database Syst Rev,* 12**,** Cd009424.
- RITTWEGER, J., MUTSCHELKNAUSS, M. & FELSENBERG, D. 2003. Acute changes in neuromuscular excitability after exhaustive whole body vibration exercise as compared to exhaustion by squatting exercise. *Clin Physiol Funct Imaging,* 23**,** 81-6.
- ROTTOLI, M., LA GIOIA, S., FRIGENI, B. & BARCELLA, V. 2017. Pathophysiology, assessment and management of multiple sclerosis fatigue: an update. *Expert Rev Neurother,* 17**,** 373-379.
- RUDROFF, T., KINDRED, J. H. & KETELHUT, N. B. 2016. Fatigue in Multiple Sclerosis: Misconceptions and Future Research Directions. *Front Neurol,* 7**,** 122.
- RUDROFF, T. & PROESSL, F. 2018. Effects of Muscle Function and Limb Loading Asymmetries on Gait and Balance in People With Multiple Sclerosis. *Front Physiol,* 9**,** 531.

- RUIZ, J., LABAS, M. P., TRICHE, E. W. & LO, A. C. 2013. Combination of robot-assisted and conventional body-weight-supported treadmill training improves gait in persons with multiple sclerosis: a pilot study. *J Neurol Phys Ther,* 37**,** 187-93.
- SAMAEI, A., BAKHTIARY, A. H., HAJIHASANI, A., FATEMI, E. & MOTAHARINEZHAD, F. 2016. Uphill and Downhill Walking in Multiple Sclerosis: A Randomized Controlled Trial. *Int J MS Care,* 18**,** 34-41.
- SANDROFF, B. M., HILLMAN, C. H., BENEDICT, R. H. & MOTL, R. W. 2015a. Acute effects of walking, cycling, and yoga exercise on cognition in persons with relapsing-remitting multiple sclerosis without impaired cognitive processing speed. *J Clin Exp Neuropsychol,* 37**,** 209-19.
- SANDROFF, B. M., HILLMAN, C. H., BENEDICT, R. H. & MOTL, R. W. 2016a. Acute effects of varying intensities of treadmill walking exercise on inhibitory control in persons with multiple sclerosis: A pilot investigation. *Physiol Behav,* 154**,** 20-7.
- SANDROFF, B. M., HILLMAN, C. H. & MOTL, R. W. 2015b. Aerobic fitness is associated with inhibitory control in persons with multiple sclerosis. *Arch Clin Neuropsychol,* 30**,** 329-40.
- SANDROFF, B. M., JOHNSON, C. L. & MOTL, R. W. 2017. Exercise training effects on memory and hippocampal viscoelasticity in multiple sclerosis: a novel application of magnetic resonance elastography. *Neuroradiology,* 59**,** 61-67.
- SANDROFF, B. M., MOTL, R. W., SCUDDER, M. R. & DELUCA, J. 2016b. Systematic, Evidence-Based Review of Exercise, Physical Activity, and Physical Fitness Effects on Cognition in Persons with Multiple Sclerosis. *Neuropsychol Rev,* 26**,** 271-294.
- SEBASTIAO, E. & MOTL, R. W. 2018. Body mass index and cardiorespiratory fitness in persons with multiple sclerosis. *Acta Neurol Scand,* 138**,** 315-319.
- SILKWOOD-SHERER, D. & WARMBIER, H. 2007. Effects of hippotherapy on postural stability, in persons with multiple sclerosis: a pilot study. *J Neurol Phys Ther,* 31**,** 77-84.
- SMITH, R. M., ADENEY-STEEL, M., FULCHER, G. & LONGLEY, W. A. 2006. Symptom change with exercise is a temporary phenomenon for people with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil,* 87**,** 723-7.
- SOSNOFF, J. J., MOON, Y., WAJDA, D. A., FINLAYSON, M. L., MCAULEY, E., PETERSON, E. W., MORRISON, S. & MOTL, R. W. 2015. Fall risk and incidence reduction in high risk individuals with multiple sclerosis: a pilot randomized control trial. *Clin Rehabil,* 29**,** 952-60.
- STANTON, B. R., BARNES, F. & SILBER, E. 2006. Sleep and fatigue in multiple sclerosis. *Mult Scler,* 12**,** 481-6.
- STEINER, J. L., MURPHY, E. A., MCCLELLAN, J. L., CARMICHAEL, M. D. & DAVIS, J. M. 2011. Exercise training increases mitochondrial biogenesis in the brain. *J Appl Physiol (1985),* 111**,** 1066-71.
- VAN DEN AKKER, L. E., HEINE, M., VAN DER VELDT, N., DEKKER, J., DE GROOT, V. & BECKERMAN, H. 2015. Feasibility and Safety of Cardiopulmonary Exercise Testing in Multiple Sclerosis: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil,* 96**,** 2055-66.
- VELDHUIJZEN VAN ZANTEN, J. J., PILUTTI, L. A., DUDA, J. L. & MOTL, R. W. 2016. Sedentary behaviour in people with multiple sclerosis: Is it time to stand up against MS? *Mult Scler,* 22**,** 1250-6.
- WENS, I., DALGAS, U., STENAGER, E. & EIJNDE, B. O. 2013. Risk factors related to cardiovascular diseases and the metabolic syndrome in multiple sclerosis - a systematic review. *Mult Scler,* 19**,** 1556-64.
- WENS, I., KEYTSMAN, C., DECKX, N., COOLS, N., DALGAS, U. & EIJNDE, B. O. 2016. Brain derived neurotrophic factor in multiple sclerosis: effect of 24 weeks endurance and resistance training. *Eur J Neurol,* 23**,** 1028-35.
- WHITE, L. J., MCCOY, S. C., CASTELLANO, V., GUTIERREZ, G., STEVENS, J. E., WALTER, G. A. & VANDENBORNE, K. 2004. Resistance training improves strength and functional capacity in persons with multiple sclerosis. *Mult Scler,* 10**,** 668-74.
- YANG, F., FINLAYSON, M., BETHOUX, F., SU, X., DILLON, L. & MALDONADO, H. M. 2018. Effects of controlled whole-body vibration training in improving fall risk factors among individuals with multiple sclerosis: A pilot study. *Disabil Rehabil,* 40**,** 553-560.
- ZAENKER, P., FAVRET, F., LONSDORFER, E., MUFF, G., DE SEZE, J. & ISNER-HOROBETI, M. E. 2018. High-intensity interval training combined with resistance training improves physiological

capacities, strength and quality of life in multiple sclerosis patients: a pilot study. *Eur J Phys Rehabil Med*, 54**,** 58-67.

9.2 Maladie de Parkinson

- Balestrino R, Schapira AHV. Parkinson disease. Eur J Neurol. janv 2020;27(1):27-42.
- Guide_parcours_de_soins_parkinson.pdf [Internet]. [cité 12 nov 2017]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parcours_de_soins_parkinson.pdf.
- Lauzé M, Daneault J-F, Duval C. The Effects of Physical Activity in Parkinson's Disease: A Review. J Parkinsons Dis. 19 2016;6(4):685-98.
- Kouli A, Torsney KM, Kuan W-L. Parkinson's Disease: Etiology, Neuropathology, and Pathogenesis. In: Stoker TB, Greenland JC, éditeurs. Parkinson's Disease: Pathogenesis and Clinical Aspects [Internet]. Brisbane (AU): Codon Publications; 2018 [cité 1 mars 2020]. Disponible sur: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536722/
- Grayson M. Parkinson's disease. Nature. 27 2016;538(7626):S1.
- Collège des enseignants de neurologie. Neurologie: réussir ses ECNi. 2019.
- Fahn S, Elton RL, Marsden CD, Calne DB, Goldstein M. Unified Parkinson's disease Rating Scale: recent developments in Parkinson's disease. Florham Park: Macmillan Healthcare Information; 1987: 153–63.
- Peto V, Jenkinson C, Fitzpatrick R, Greenhall R. The development and validation of a short measure of functioning and well being for individuals with Parkinson's disease. Qual Life Res 1995;4:241–8.
- Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. 1967. Neurology. nov 2001;57(10 Suppl 3):S11-26.
- Goetz CG, Poewe W, Rascol O, Sampaio C, Stebbins GT, Counsell C, et al. Movement Disorder Society Task Force report on the Hoehn and Yahr staging scale: status and recommendations. Mov Disord. sept 2004;19(9):1020-8.
- Fitness_Counts.pdf.
- Van Nimwegen M, Speelman AD, Hofman-van Rossum EJM, Overeem S, Deeg DJH, Borm GF, et al. Physical inactivity in Parkinson's disease. J Neurol. déc 2011;258(12):2214-21.
- Mak MK, Wong-Yu IS, Shen X, Chung CL. Long-term effects of exercise and physical therapy in people with Parkinson disease. Nat Rev Neurol. nov 2017;13(11):689-703.
- Carter JH, Nutt JG, Woodward WR. The effect of exercise on levodopa absorption. Neurology. oct 1992;42(10):2042-5.
- Palma J-A, Carmona-Abellan M-M, Barriobero N, Trevino-Peinado C, Garcia-Lopez M, Fernandez-Jarne E, et al. Is cardiac function impaired in premotor Parkinson's disease? A retrospective cohort study. Mov Disord. mai 2013;28(5):591-6.
- Christiansen CL, Schenkman ML, McFann K, Wolfe P, Kohrt WM. Walking economy in people with Parkinson's disease. Mov Disord. 30 juill 2009;24(10):1481-7.
- Karlsen K, Larsen JP, Tandberg E, Jørgensen K. Fatigue in patients with Parkinson's disease. Mov Disord. mars 1999;14(2):237-41.
- Kakinuma S, Nogaki H, Pramanik B, Morimatsu M. Muscle weakness in Parkinson's disease: isokinetic study of the lower limbs. Eur Neurol. 1998;39(4):218-22.
- Gracies J-M, Esquenazi A, Brashear A, Banach M, Kocer S, Jech R, et al. Efficacy and safety of abobotulinumtoxinA in spastic lower limb: Randomized trial and extension. Neurology. 28 nov 2017;89(22):2245-53.
- Erdogan T, Bahat G. Incidence of sarcopenia and dynapenia according to stage in patients with idiopathic Parkinson's disease. Neurol Sci. mars 2019;40(3):625.
- Lee C-Y, Chen H-L, Chen P-C, Chen Y-S, Chiang P-L, Wang C-K, et al. Correlation between Executive Network Integrity and Sarcopenia in Patients with Parkinson's Disease. Int J Environ Res Public Health. 04 2019;16(24).
- Peball M, Mahlknecht P, Werkmann M, Marini K, Murr F, Herzmann H, et al. Prevalence and Associated Factors of Sarcopenia and Frailty in Parkinson's Disease: A Cross-Sectional Study. Gerontology. 2019;65(3):216-28.

- Magrinelli F, Geroin C, Squintani G, Gandolfi M, Rizzo G, Barillari M, et al. Upper camptocormia in Parkinson's disease: Neurophysiological and imaging findings of both central and peripheral pathophysiological mechanisms. Parkinsonism Relat Disord. 11 janv 2020;71:28-34.
- Roeder L, Costello JT, Smith SS, Stewart IB, Kerr GK. Effects of Resistance Training on Measures of Muscular Strength in People with Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS ONE. 2015;10(7):e0132135.
- Siciliano M, Trojano L, Santangelo G, De Micco R, Tedeschi G, Tessitore A. Fatigue in Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. Mov Disord. 2018;33(11):1712-23.
- Friedman JH, Abrantes A, Sweet LH. Fatigue in Parkinson's disease. Expert Opin Pharmacother. sept 2011;12(13):1999-2007.
- Ebihara S, Saito H, Kanda A, Nakajoh M, Takahashi H, Arai H, et al. Impaired efficacy of cough in patients with Parkinson disease. Chest. sept 2003;124(3):1009-15.
- Shill H, Stacy M. Respiratory complications of Parkinson's disease. Semin Respir Crit Care Med. juin 2002;23(3):261-5.
- Baille G, De Jesus AM, Perez T, Devos D, Dujardin K, Charley CM, et al. Ventilatory Dysfunction in Parkinson's Disease. J Parkinsons Dis. 16 2016;6(3):463-71.
- Cardoso SRX, Pereira JS. [Analysis of breathing function in Parkinson's disease]. Arq Neuropsiquiatr. mars 2002;60(1):91-5.
- Yust-Katz S, Shitrit D, Melamed E, Djaldetti R. Respiratory distress: an unrecognized non-motor phenomenon in patients with parkinsonism. J Neural Transm (Vienna). janv 2012;119(1):73-6.
- Vincken WG, Gauthier SG, Dollfuss RE, Hanson RE, Darauay CM, Cosio MG. Involvement of upper-airway muscles in extrapyramidal disorders. A cause of airflow limitation. N Engl J Med. 16 août 1984;311(7):438-42.
- Hartelius L, Svensson P. Speech and swallowing symptoms associated with Parkinson's disease and multiple sclerosis: a survey. Folia Phoniatr Logop. 1994;46(1):9-17.
- Sarr MM, Pinto S, Jankowski L, Teston B, Purson A, Ghio A, et al. [Measurement of intra-oral pressure as a contributor for the understanding of pneumophonic coordination impairment in Parkinsonian dysarthria]. Rev Neurol (Paris). déc 2009;165(12):1055-61.
- Kalf JG, de Swart BJM, Bloem BR, Munneke M. Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: a meta-analysis. Parkinsonism Relat Disord. mai 2012;18(4):311-5.
- Fontana GA, Pantaleo T, Lavorini F, Benvenuti F, Gangemi S. Defective motor control of coughing in Parkinson's disease. Am J Respir Crit Care Med. août 1998;158(2):458-64.
- Hanagasi HA, Tufekcioglu Z, Emre M. Dementia in Parkinson's disease. J Neurol Sci. 15 mars 2017;374:26-31.
- Portet F, Gabelle A, Touchon J. [Parkinson's disease dementia and Lewy body dementia]. Psychol Neuropsychiatr Vieil. déc 2006;4 Spec No 1:S35-50.
- Roheger M, Kalbe E, Liepelt-Scarfone I. Progression of Cognitive Decline in Parkinson's Disease. J Parkinsons Dis. 2018;8(2):183-93.
- Aarsland D, Beyer MK, Kurz MW. Dementia in Parkinson's disease. Curr Opin Neurol. déc 2008;21(6):676-82.
- Liu G, Locascio JJ, Corvol J-C, Boot B, Liao Z, Page K, et al. Prediction of cognition in Parkinson's disease with a clinical-genetic score: a longitudinal analysis of nine cohorts. Lancet Neurol. 2017;16(8):620-9.
- Margolius A, Cubillos F, He Y, Wu S, Schmidt P, Simuni T, et al. Predictors of clinically meaningful change in PDQ-39 in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord. 2018;56:93-7.
- Mehrholz J, Kugler J, Storch A, Pohl M, Hirsch K, Elsner B. Treadmill training for patients with Parkinson's disease. Cochrane Database Syst Rev. 13 sept 2015;(9):CD007830.
- Saltychev M, Bärlund E, Paltamaa J, Katajapuu N, Laimi K. Progressive resistance training in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 7 janv 2016;6(1):e008756.
- Ramazzina I, Bernazzoli B, Costantino C. Systematic review on strength training in Parkinson's disease: an unsolved question. Clin Interv Aging. 2017;12:619-28.
- Chung CLH, Thilarajah S, Tan D. Effectiveness of resistance training on muscle strength and physical function in people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil. 1 janv 2016;30(1):11-23.

- Cruickshank TM, Reyes AR, Ziman MR. A systematic review and meta-analysis of strength training in individuals with multiple sclerosis or Parkinson disease. Medicine (Baltimore). janv 2015;94(4):e411.
- Zhong D, Xiao Q, Xiao X, Li Y, Ye J, Xia L, et al. Tai Chi for improving balance and reducing falls: An overview of 14 systematic reviews. Ann Phys Rehabil Med. 22 janv 2020;
- Kabra A, Sharma R, Kabra R, Baghel US. Emerging and Alternative Therapies For Parkinson Disease: An Updated Review. Curr Pharm Des. 2018;24(22):2573-82.
- Poier D, Rodrigues Recchia D, Ostermann T, Büssing A. A Randomized Controlled Trial to Investigate the Impact of Tango Argentino versus Tai Chi on Quality of Life in Patients with Parkinson Disease: A Short Report. Complement Med Res. 2019;26(6):398-403.
- Albani G, Veneziano G, Lunardon C, Vinci C, Daniele A, Cossa F, et al. Feasibility of home exercises to enhance the benefits of tango dancing in people with Parkinson's disease. Complement Ther Med. févr 2019;42:233-9.
- Silveira CRA, Roy EA, Intzandt BN, Almeida QJ. Aerobic exercise is more effective than goal-based exercise for the treatment of cognition in Parkinson's disease. Brain Cogn. 2018;122:1-8.
- Ahlskog JE. Aerobic Exercise: Evidence for a Direct Brain Effect to Slow Parkinson Disease Progression. Mayo Clin Proc. 2018;93(3):360-72.
- Xu Q, Park Y, Huang X, Hollenbeck A, Blair A, Schatzkin A, et al. Physical activities and future risk of Parkinson disease. Neurology. 27 juill 2010;75(4):341-8.
- Archer T, Fredriksson A, Johansson B. Exercise alleviates Parkinsonism: clinical and laboratory evidence. Acta Neurol Scand. févr 2011;123(2):73-84.
- Petzinger GM, Fisher BE, McEwen S, Beeler JA, Walsh JP, Jakowec MW. Exercise-enhanced neuroplasticity targeting motor and cognitive circuitry in Parkinson's disease. Lancet Neurol. juill 2013;12(7):716-26.
- Lamotte G, Rafferty MR, Prodoehl J, Kohrt WM, Comella CL, Simuni T, et al. Effects of Endurance Exercise Training on The Motor and Non-Motor Features of Parkinson's Disease: A Review. J Parkinsons Dis. 2015;5(3):621.
- Bhalsing KS, Abbas MM, Tan LCS. Role of Physical Activity in Parkinson's Disease. Ann Indian Acad Neurol. déc 2018;21(4):242-9.
- Rafferty MR, Schmidt PN, Luo ST, Li K, Marras C, Davis TL, et al. Regular Exercise, Quality of Life, and Mobility in Parkinson's Disease: A Longitudinal Analysis of National Parkinson Foundation Quality Improvement Initiative Data. J Parkinsons Dis. 2017;7(1):193-202.
- Codolo G, Plotegher N, Pozzobon T, Brucale M, Tessari I, Bubacco L, et al. Triggering of inflammasome by aggregated α-synuclein, an inflammatory response in synucleinopathies. PLoS ONE. 2013;8(1):e55375.
- Doorn KJ, Moors T, Drukarch B, van de Berg WD, Lucassen PJ, van Dam A-M. Microglial phenotypes and toll-like receptor 2 in the substantia nigra and hippocampus of incidental Lewy body disease cases and Parkinson's disease patients. Acta Neuropathol Commun. 7 août 2014;2:90.
- Nadella R, Voutilainen MH, Saarma M, Gonzalez-Barrios JA, Leon-Chavez BA, Jiménez JMD, et al. Transient transfection of human CDNF gene reduces the 6-hydroxydopamine-induced neuroinflammation in the rat substantia nigra. J Neuroinflammation. 16 déc 2014;11:209.
- Koo J-H, Jang Y-C, Hwang D-J, Um H-S, Lee N-H, Jung J-H, et al. Treadmill exercise produces neuroprotective effects in a murine model of Parkinson's disease by regulating the TLR2/MyD88/NF-κB signaling pathway. Neuroscience. 25 2017;356:102-13.
- Shin M-S, Jeong H-Y, An D-I, Lee H-Y, Sung Y-H. Treadmill exercise facilitates synaptic plasticity on dopaminergic neurons and fibers in the mouse model with Parkinson's disease. Neurosci Lett. 16 2016;621:28-33.
- Toy WA, Petzinger GM, Leyshon BJ, Akopian GK, Walsh JP, Hoffman MV, et al. Treadmill exercise reverses dendritic spine loss in direct and indirect striatal medium spiny neurons in the 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine (MPTP) mouse model of Parkinson's disease. Neurobiol Dis. mars 2014;63:201-9.
- Chen J, Qin J, Su Q, Liu Z, Yang J. Treadmill rehabilitation treatment enhanced BDNF-TrkB but not NGF-TrkA signaling in a mouse intracerebral hemorrhage model. Neurosci Lett. 31 oct 2012;529(1):28-32.

- Da Silva PGC, Domingues DD, de Carvalho LA, Allodi S, Correa CL. Neurotrophic factors in Parkinson's disease are regulated by exercise: Evidence-based practice. J Neurol Sci. 15 avr 2016;363:5-15.
- Zoladz JA, Pilc A, Majerczak J, Grandys M, Zapart-Bukowska J, Duda K. Endurance training increases plasma brain-derived neurotrophic factor concentration in young healthy men. J Physiol Pharmacol. déc 2008;59 Suppl 7:119-32.
- Campos C, Rocha NBF, Lattari E, Paes F, Nardi AE, Machado S. Exercise-induced neuroprotective effects on neurodegenerative diseases: the key role of trophic factors. Expert Rev Neurother. 2016;16(6):723-34.
- Hirsch MA, Toole T, Maitland CG, Rider RA. The effects of balance training and high-intensity resistance training on persons with idiopathic Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil. août 2003;84(8):1109-17.
- Demonceau M, Maquet D, Jidovtseff B, Donneau AF, Bury T, Croisier JL, et al. Effects of twelve weeks of aerobic or strength training in addition to standard care in Parkinson's disease: a controlled study. Eur J Phys Rehabil Med. avr 2017;53(2):184-200.
- Khalil H, Busse M, Quinn L, Nazzal M, Batyha W, Alkhazaleh S, et al. A pilot study of a minimally supervised home exercise and walking program for people with Parkinson's disease in Jordan. Neurodegener Dis Manag. févr 2017;7(1):73-84.
- Mehrholz J, Kugler J, Storch A, Pohl M, Hirsch K, Elsner B. Treadmill training for patients with Parkinson's disease. Cochrane Database Syst Rev. 13 sept 2015;(9):CD007830.
- Allen NE, Sherrington C, Suriyarachchi GD, Paul SS, Song J, Canning CG. Exercise and motor training in people with Parkinson's disease: a systematic review of participant characteristics, intervention delivery, retention rates, adherence, and adverse events in clinical trials. Parkinsons Dis. 2012;2012:854328.
- Uygur M, Bellumori M, Knight CA. Effects of a low-resistance, interval bicycling intervention in Parkinson's Disease. Physiother Theory Pract. déc 2017;33(12):897-904.
- Shen X, Wong-Yu ISK, Mak MKY. Effects of Exercise on Falls, Balance, and Gait Ability in Parkinson's Disease: A Meta-analysis. Neurorehabil Neural Repair. 2016;30(6):512-27.
- Trigueiro LC de L, Gama GL, Ribeiro TS, Ferreira LGL de M, Galvão ÉRVP, Silva EMG de SE, et al. Influence of treadmill gait training with additional load on motor function, postural instability and history of falls for individuals with Parkinson's disease: A randomized clinical trial. J Bodyw Mov Ther. janv 2017;21(1):93-100.
- Wu P-L, Lee M, Huang T-T. Effectiveness of physical activity on patients with depression and Parkinson's disease: A systematic review. PLoS ONE. 2017;12(7):e0181515.
- Loprinzi PD, Danzl MM, Ulanowski E, Paydo C. A pilot study evaluating the association between physical activity and cognition among individuals with Parkinson's disease. Disabil Health J. janv 2018;11(1):165-8.
- Nadeau A, Lungu O, Duchesne C, Robillard M-È, Bore A, Bobeuf F, et al. A 12-Week Cycling Training Regimen Improves Gait and Executive Functions Concomitantly in People with Parkinson's Disease. Front Hum Neurosci. 2016;10:690.
- Altmann LJP, Stegemöller E, Hazamy AA, Wilson JP, Bowers D, Okun MS, et al. Aerobic Exercise Improves Mood, Cognition, and Language Function in Parkinson's Disease: Results of a Controlled Study. J Int Neuropsychol Soc. 2016;22(9):878-89.
- Volpe D, Pavan D, Morris M, Guiotto A, Iansek R, Fortuna S, et al. Underwater gait analysis in Parkinson's disease. Gait & Posture. 1 févr 2017;52:87-94.
- Fisher BE, Wu AD, Salem GJ, Song J, Lin C-HJ, Yip J, et al. The effect of exercise training in improving motor performance and corticomotor excitability in people with early Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil. juill 2008;89(7):1221-9.
- Robinson AG, Dennett AM, Snowdon DA. Treadmill training may be an effective form of task-specific training for improving mobility in people with Parkinson's disease and multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. Physiotherapy. 2019;105(2):174-86.
- Intzandt B, Beck EN, Silveira CRA. The effects of exercise on cognition and gait in Parkinson's disease: A scoping review. Neurosci Biobehav Rev. 2018;95:136-69.
- Vanbellingen T, Hofmänner D, Kübel S, Bohlhalter S. Limb Kinetic Apraxia Is an Independent Predictor for Quality of Life in Parkinson's Disease. Mov Disord Clin Pract. avr 2018;5(2):156-9.

- Corcos DM, Comella CL, Goetz CG. Tai chi for patients with Parkinson's disease. N Engl J Med. 03 2012;366(18):1737-8; author reply 1738.
- Carvalho A, Barbirato D, Araujo N, Martins JV, Cavalcanti JLS, Santos TM, et al. Comparison of strength training, aerobic training, and additional physical therapy as supplementary treatments for Parkinson's disease: pilot study. Clin Interv Aging. 2015;10:183-91.
- Mateos-Toset S, Cabrera-Martos I, Torres-Sánchez I, Ortiz-Rubio A, González-Jiménez E, Valenza MC. Effects of a Single Hand-Exercise Session on Manual Dexterity and Strength in Persons with Parkinson Disease: A Randomized Controlled Trial. PM R. févr 2016;8(2):115-22.
- Darling-White M, Huber JE. The Impact of Expiratory Muscle Strength Training on Speech Breathing in Individuals With Parkinson's Disease: A Preliminary Study. Am J Speech Lang Pathol. 8 nov 2017;26(4):1159-66.
- Kuo Y-C, Chan J, Wu Y-P, Bernard JR, Liao Y-H. Effect of expiratory muscle strength training intervention on the maximum expiratory pressure and quality of life of patients with Parkinson disease. NeuroRehabilitation. 1 janv 2017;41(1):219-26.
- Cassimatis C, Liu KPY, Fahey P, Bissett M. The effectiveness of external sensory cues in improving functional performance in individuals with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. Int J Rehabil Res. sept 2016;39(3):211-8.
- Suteerawattananon M, Morris GS, Etnyre BR, Jankovic J, Protas EJ. Effects of visual and auditory cues on gait in individuals with Parkinson's disease. J Neurol Sci. 15 avr 2004;219(1-2):63-9.
- Ghai S, Ghai I, Schmitz G, Effenberg AO. Effect of rhythmic auditory cueing on parkinsonian gait: A systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 11 2018;8(1):506.
- Ivkovic V, Fisher S, Paloski WH. Smartphone-based tactile cueing improves motor performance in Parkinson's disease. Parkinsonism Relat Disord. janv 2016;22:42-7.
- Rabin E, Demin A, Pirrotta S, Chen J, Patel H, Bhambri A, et al. Parkinsonian gait ameliorated with a moving handrail, not with a banister. Arch Phys Med Rehabil. avr 2015;96(4):735-41.
- Ayena JC, Tremblay LE, Otis MJ-D, Ménélas B-AJ. Comparing auditory, visual and vibrotactile cues in individuals with Parkinson's disease for reducing risk of falling over different types of soil. Somatosens Mot Res. 2017;34(4):226-34.
- Gao Q, Leung A, Yang Y, Wei Q, Guan M, Jia C, et al. Effects of Tai Chi on balance and fall prevention in Parkinson's disease: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. août 2014;28(8):748-53.
- Van Puymbroeck M, Walter A, Hawkins BL, Sharp JL, Woschkolup K, Urrea-Mendoza E, et al. Functional Improvements in Parkinson's Disease Following a Randomized Trial of Yoga. Evid Based Complement Alternat Med [Internet]. 3 juin 2018 [cité 1 mars 2020];2018. Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6009016/
- Sowalsky KL, Sonke J, Altmann LJP, Almeida L, Hass CJ. Biomechanical Analysis of Dance for Parkinson's Disease: A Paradoxical Case Study of Balance and Gait Effects? Explore (NY). déc 2017;13(6):409-13.
- McKay JL, Ting LH, Hackney ME. Balance, Body Motion, and Muscle Activity After High-Volume Short-Term Dance-Based Rehabilitation in Persons With Parkinson Disease: A Pilot Study. J Neurol Phys Ther. oct 2016;40(4):257-68.
- Hackney ME, Earhart GM. Effects of dance on movement control in Parkinson's disease: a comparison of Argentine tango and American ballroom. J Rehabil Med. mai 2009;41(6):475-81.
- Dos Santos Delabary M, Komeroski IG, Monteiro EP, Costa RR, Haas AN. Effects of dance practice on functional mobility, motor symptoms and quality of life in people with Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. Aging Clin Exp Res. juill 2018;30(7):727-35.
- Rocha PA, Slade SC, McClelland J, Morris ME. Dance is more than therapy: Qualitative analysis on therapeutic dancing classes for Parkinson's. Complementary Therapies in Medicine. 1 oct 2017;34:1-9.
- Bang D-H, Shin W-S. Effects of an intensive Nordic walking intervention on the balance function and walking ability of individuals with Parkinson's disease: a randomized controlled pilot trial. Aging Clin Exp Res. 1 oct 2017;29(5):993-9.
- Warlop T, Detrembleur C, Buxes Lopez M, Stoquart G, Lejeune T, Jeanjean A. Does Nordic Walking restore the temporal organization of gait variability in Parkinson's disease? J Neuroeng Rehabil. 21 févr 2017;14(1):17.

- Cugusi L, Manca A, Dragone D, Deriu F, Solla P, Secci C, et al. Nordic Walking for the Management of People With Parkinson Disease: A Systematic Review. PM R. nov 2017;9(11):1157-66.
- Ebersbach G, Grust U, Ebersbach A, Wegner B, Gandor F, Kühn AA. Amplitude-oriented exercise in Parkinson's disease: a randomized study comparing LSVT-BIG and a short training protocol. J Neural Transm (Vienna). févr 2015;122(2):253-6.

APS et pathologies respiratoires

Docteur Armine IZADIFAR
Pneumologue
Société de Pneumologie de Langue Française et Fondation du Souffle
Département de Pneumologie
Centre Cardiologique du Nord
Saint Denis

Professeur Frédéric COSTES
Société de Pneumologie de Langue Française et Fondation du Souffle
Université Clermont Auvergne, INRAE, UNH, 63000 Clermont Ferrand France
Service de Médecine du Sport et des Explorations Fonctionnelles, CHU Clermont Ferrand
Groupe de travail ALVEOLE, SPLF, Paris

M. Baptiste CHEHERE
Société de Pneumologie de Langue Française et Fondation du Souffle
Maître de conférences
UFR STAPS Brest- EA4324 ORPHY
Université de Bretagne Occidentale

Généralités et présentation du cadre de l'article

Généralités et présentation du cadre de l'article, article portant sur 3 des principales maladies respiratoires chroniques que sont l'Asthme, la Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive (BPCO) et le syndrome d'Apnées Obstructive du Sommeil (SAOS), et dans un second chapitre sur l'asthme de l'enfant.

Toutes les personnes affectées par une pathologie respiratoire stabilisée doivent éviter la sédentarité et avoir un niveau d'activité physique (AP) suffisant. Les bienfaits de l'activité physique sont démontrés aussi bien en prévention primaire que secondaire et tertiaire. Nous abordons ici les spécificités des 3 pathologies respiratoires chroniques les plus fréquentes chez l'adulte ainsi que l'asthme chez l'enfant.

Dans tous les cas, l'activité physique améliore la dyspnée, la tolérance à l'exercice et le contrôle de la maladie. Elle aide au sevrage tabagique et au contrôle du surpoids.

Chapitre 1 : Asthme de l'adulte, BPCO, SAOS

1. Présentation des pathologies

1.1 Asthme

L'asthme est la maladie respiratoire la plus fréquente en France.

Selon une enquête récente (AsthmaPOP) [1], la prévalence de l'asthme en France en 2019 était de 6,4% dans la population adulte et 13,5 % chez l'enfant[2]. Après

une période d'augmentation, elle semble s'être stabilisée puisqu'elle était estimée à 6,7 % en 2006 [3]. Tout au long de la vie, a prévalence est de 12,8 %.

L'asthme est à prédominance masculine dans l'enfance et féminine à l'âge adulte.

Selon différentes études, la maladie n'est pas contrôlée chez plus de la moitié des patients en France (avec des symptômes et/ou des exacerbations et/ou une fonction respiratoire altérée). Dans la dernière enquête AsthmaPOP, 61 % des patients ne sont pas contrôlés selon les critères de GINA (absence de crise ou de symptômes d'asthme lors des activités de la vie quotidienne, des efforts, nocturnes) [4]. La raison principale de ce mauvais contrôlé est l'inobservance thérapeutique des traitements de fond, actuellement basée sur une corticothérapie inhalée associée à des sprays béta2 mimétiques de longue durée d'action [4] et la mauvaise manipulation du dispositif d'inhalation.

Au total, il existe en France 4 000 000 d'asthmatiques entraînant 200 000 passages aux urgences par an pour des exacerbations d'asthme, responsables d'au moins 100 000 hospitalisations annuelles dont 35 000 concernent les enfants. Même si la mortalité baisse depuis 30 ans, 900 patients étaient décédés en 2018 du fait de l'asthme.

Les exacerbations sont parfois saisonnières et concernent principalement les pics de pollens au printemps pour l'asthme allergique et la période hivernale pour les infections respiratoires.

On note souvent des comorbidités du domaine de l'allergie : 32 % des adultes asthmatiques ont une rhinite allergique, 7 % une allergie alimentaire et 14 % une dermatite atopique. Ces prévalences sont encore plus importantes chez l'enfant.

Chez l'adulte, on retrouve également comme comorbidité, l'hypertension artérielle (19 %), la BPCO (14 %), le reflux gastro-œsophagien (13 %), et le syndrome anxio-dépressif (12 %). Dans l'enquête ASTHMAPOP, 28 % des asthmatiques sont en surpoids, et 24% sont obèses [1].

1.2 BPCO

La broncho-pneumopathie chronique obstructive (BPCO) concerne 3 500 000 personnes en France, sa prévalence est estimée à 7 % dans la population adulte, quel que soit l'âge, augmentant chez les sujets âgés [5].

Il s'agit d'une maladie principalement liée au tabagisme (85 % des cas), d'apparition très progressive. Les symptômes sont la toux et les expectorations chroniques, l'apparition un peu plus tard dans la vie d'une dyspnée d'effort et la multiplication d'exacerbations (majoration des symptômes respiratoires, étiquetées et traitées souvent comme des surinfections bronchiques).

Du fait de l'apparition progressive des symptômes et de la sous-estimation des symptômes par les patients, cette maladie est sous-diagnostiquée. Ce sous-diagnostic est également lié à un déficit de la réalisation de l'exploration de la fonction respiratoire. En effet, la définition de la BPCO se base sur des symptômes chez un patient ayant des facteurs de risque et sur la mise en évidence d'un trouble ventilatoire obstructif (TVO) défini par un rapport volume expiré maximal en 1 seconde sur la capacité vitale forcée (VEMS/CVF [6]) post-bronchodilatateur inférieur à 0,7 [6].

L'évolution de la maladie, surtout en l'absence de sevrage tabagique et de prise en charge thérapeutique, aboutit progressivement à une insuffisance respiratoire

[6] Rapport Volume Expiratoire Maximal Seconde (VEMS) et Capacité Vitale Forcée (CVF)

chronique, source de morbi-mortalité. Selon le rapport GOLD, la sévérité de la maladie est classée en 4 grades (1 à 4) selon la diminution du VEMS, et 4 classes (A à D) selon l'importance de la dyspnée et la fréquence des exacerbations de la maladies [6]. Le tableau ci-dessous résume la classification GOLD en 4 stades selon la diminution du VEMS.

TVO	sévérité	Définition
VEMS/CVF < 70%	**Stade GOLD I** BPCO légère	VEMS≥80%
	Stade GOLD II BPCO modérée	VEMS 50-80%
	Stade GOLD III BPCO sévère	VEMS 30-49%
	Stade GOLD IV BPCO très sévère	VEMS<30% OU <50% associé à une insuffisance respiratoire ou à une insuffisance cardiaque droite

Chaque exacerbation pouvant aboutir ou non à une hospitalisation, est source de plusieurs semaines d'aggravation des symptômes respiratoires et d'un retour très lent à l'état de base du patient.

On estime en France que 100 000 hospitalisations par an sont dues à une exacerbation avec une durée moyenne d'hospitalisation de 8 jours [7]. Au moins un patient BPCO sur deux, fera au moins une exacerbation dans l'année [8]. Dans une étude française effectuée en 2000 sur des patients vus en consultation, le nombre moyen annuel d'exacerbation par patient était de 1,7 [9]. Néanmoins, 50 % des exacerbations passent inaperçues et sont autogérées par les patients [10].

Dans les suites d'une exacerbation, la mortalité est estimée à 23 % à un an et à 70 % à sept ans [11].

En 2006, plus de 16 000 certificats de décès comportent la mention BPCO comme cause de décès. Sur cette même année, plus de 200 000 sujets adultes de plus de 25 ans étaient pris en charge en affection de longue durée pour insuffisance respiratoire chronique grave et 93 000 adultes étaient traités par une oxygénothérapie de longue durée.

1.3 Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil (SAOS)

Le SAOS est défini par la survenue de plus de 10 évènements respiratoires par heure de sommeil (apnée complète > 10 secondes ou diminution d'au moins 50% du flux expiratoire, hypopnée), liés à une obstruction des voies aériennes supérieures. Un seuil de 30 évènements / heure est reconnu comme un SAOS sévère justifiant d'un traitement, le plus souvent par ventilation en pression positive continue (PPC). Les facteurs de risque principaux sont le genre masculin, l'âge et l'obésité. Dans une étude française de 2012, la prévalence des symptômes évocateurs de SAOS était de 4,9% pour des sujets de plus de 16 ans, avec un pic de fréquence entre 50 et 59 ans (8%) et la confirmation du diagnostic chez 2,4% de la population [12]. Cette prévalence augmente chez les sujets à risque comme les obèses (11%), les sujets hypertendus (8%). Une revue de la littérature internationale concernant la prévalence du SAOS dans la population générale fait apparaitre des valeurs plus élevées (entre 9 et 17%) pour un seuil d'évènements respiratoires de 15/heure de sommeil [13] ; l'hétérogénéité des critères et méthodes diagnostiques utilisés expliquerait les écarts retrouvés entre les études plus anciennes et les dernières

publiées.. Le SAOS détermine un risque accru de diabète, hypercholestérolémie, maladies cardiovasculaires dont l'HTA, d'accident vasculaire cérébral, et une surmortalité [14, 15]. La présence de comorbidités cardiovasculaires et métaboliques est une caractéristique importante à considérer pour les patients présentant un SAOS.

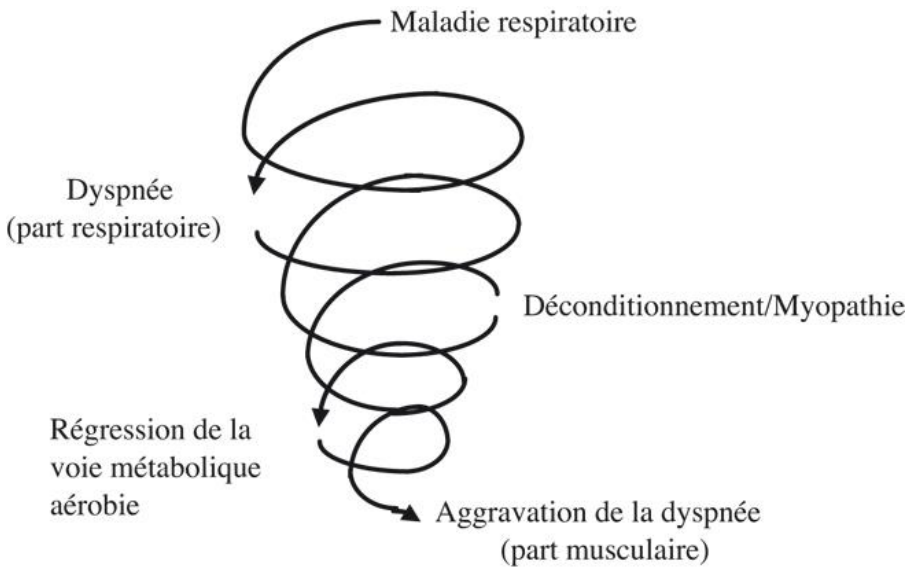
Overlap syndrome : L'association d'une BPCO et d'un SAOS constitue un syndrome de chevauchement. La désaturation en O_2 pendant les apnées est plus importante chez les patients présentant ce syndrome que chez ceux présentant un SAOS isolé. Il s'en suit un risque accru de développer une hypertension artérielle pulmonaire et une mortalité plus élevée. Les données sont contradictoires au sujet de l'augmentation de la prévalence du SAOS chez les patients BPCO, probablement liée à l'hétérogénéité de ces patients, le phénotype « bronchite chronique » représentant un risque supérieur à celui du phénotype « emphysémateux » [14]

2. Maladies respiratoires chroniques et AP

2.1 BPCO

La capacité d'exercice est limitée de façon variable dans les maladies respiratoires chroniques. La dyspnée est un facteur limitant fréquemment retrouvé, même dans les formes légères de la BPCO [3]. Cette dyspnée est liée à l'importance de l'obstruction bronchique, à la distension pulmonaire (et plus particulièrement à son aggravation pendant l'exercice, phénomène appelé hyperinflation dynamique). Les comorbidités cardiovasculaires fréquentes peuvent participer aussi à cette limitation de la tolérance à l'exercice. Enfin, l'atteinte des muscles périphériques, et singulièrement au niveau des membres inférieurs, participe très fréquemment à cette intolérance avec une diminution de la force maximale, une fatigabilité accrue et un défaut d'utilisation de l'oxygène.

Ainsi, le patient est entrainé dans une spirale du déconditionnement décrite par Préfaut [16], et représentée ci-après, où la diminution des activités physiques liée à la dyspnée ressentie induit des adaptations musculaires (défaut d'utilisation ou myopathie spécifique ?), augmentant la demande ventilatoire pour une intensité d'exercice donnée, ce qui aggrave l'intolérance à l'exercice.



Le niveau d'activité physique est le plus puissant prédicteur de mortalité dans une large cohorte de patients BPCO [17]. La diminution des activités physiques spontanées a été bien documentée dans la BPCO par des mesures d'actimétrie, débutant dès les stades précoces de maladie (stade 1 de GOLD) et devenant très importante dans les stades sévères (GOLD 3 et 4) [18]. Le suivi à 3 ans de ces patients montre une différence significative de déclin du VEMS selon le maintien ou non du niveau d'activité physique [19]. Cette relation entre niveau d'AP et déclin de la fonction respiratoire a été confirmée récemment. Chez des sujets fumeurs actifs suivis pendant 10 ans dans la Copenhagen Heart Study, la poursuite d'une AP importante (4 heures d'AP modérée hebdomadaire ou une AP vigoureuse) est associée à une moindre incidence de BPCO et pour ceux qui ont développé une obstruction bronchique à un déclin du VEMS divisé par 2 par rapport aux patients sans AP, et à une moindre mortalité [20]. De façon similaire, après une exacerbation de BPCO conduisant à une hospitalisation, la poursuite d'une AP même légère (moins de 2 heures par semaine de marche ou vélo) diminue le nombre de réhospitalisations (hazard ratio 0,73) et la mortalité à 1 an (hazard ratio 0,77) par rapport aux patients n'ayant aucune AP [21]. La diminution des AP spontanées est à la base de la spirale du déconditionnement, avec une limitation de plus en plus sévère des AP jusqu'au confinement du patient dans son lieu de vie. Ceci retentit sur sa qualité de vie et entraine un syndrome dépressif, ce qui altère d'autant la motivation du patient à entreprendre une AP.

2.2 Activité physique, capacité maximale aérobie et SAOS

Deux méta-analyses récentes ont mis en évidence une diminution de 2,3 ml/kg/min de la capacité maximale aérobie (VO2pic) chez les patients apnéiques sévères par rapport aux patients avec un SAOS léger ou modéré [22, 23]. Les programmes de réentrainement à l'exercice permettent d'augmenter VO2pic en moyenne de 3,4 ml/kg/min, de diminuer le nombre d'apnées (-8,9 évènements/h) et le score de somnolence d'Epworth [24].

3. Recommandations générales

Les bienfaits de la lutte contre la sédentarité et de l'activité physique et sportive (APS) sont démontrés dans les pathologies chroniques, notamment respiratoires en prévention primaire, secondaire et tertiaire.

On dispose d'un niveau de preuve élevé dans la démonstration de ce lien fort entre le volume d'APS et toute cause de mortalité ainsi que la morbidité cardio-respiratoire.

De nombreux rapports reprennent cette littérature médicale (rapport INPES 2005, rapports de l'OMS en 2004 et 2010, recommandations de l'American College of Sports Medicine 2013 et 2018, rapports de l'INSERM 2008 et 2019, rapport de l'ANAES en 2016 sur l'actualisation des repères du Plan National Nutrition Santé).

Le guide de promotion, consultation et prescription d'APS pour la santé par le médecin traitant édité par la Haute Autorité de Santé fait une synthèse de cette littérature médicale (www.has-sante.fr/jcms/c_2875944/fr/prescrire-l-activite-physique-un-guide-pratique-pour-les-medecins).

3.1 Les recommandations

Il est recommandé de fractionner le plus possible sur la semaine ce volume d'activité physique. Dans une méta-analyse récente, la mortalité prématurée diminue avec un haut niveau d'activité physique journalière (en temps d'éveil « bouger » au moins 6 heures par jour, et passer moins de 7 heures « au repos »), associé à au moins 24 minutes par jour d'activité physique modérée à vigoureuse [25]. C'est ainsi que le

rapport de l'INPES en 2005 avait conclu à 30 min par jour d'activité physique d'intensité modérée (cinq jours sur sept, soit 150 min par semaine). Ces 30 min par jour peuvent être fractionnées de la manière que souhaite le sujet. Par exemple, un sujet qui doit faire 10 min à pied pour aller à son travail, s'il le fait en marchant vite, fait ainsi en aller-retour, 20 min par jour d'activité physique d'intensité modérée. Sur la semaine, il fait donc 100 min. Il reste 50 min d'activité physique d'intensité moyenne ou 20 à 30 min d'une séance d'activité physique intense pour « faire le compte ». La pratique d'un sport permet de répondre à cette exigence dans un cadre ludique et qui crée du lien social. Courir, faire du vélo ou nager sont des exemples de sports accessibles au plus grand nombre.

Selon les recommandations de l'ACSM-AHA [26], les séances d'activité physique d'intensité élevée doivent durer au moins 20 mn et être réalisées entre une et trois fois par semaine.

Comme évoqué précédemment, les maladies respiratoires chroniques chez l'adulte sont associées à une dyspnée d'exercice et à un déconditionnement physique (spirale de déconditionnement). Ainsi pour certains pratiquants, il sera difficile de tendre vers les recommandations d'AP exposées précédemment. Pour ces patients, l'objectif devrait tendre davantage vers une augmentation de leurs AP quotidiennes spontanées et une diminution du temps de sédentarité et la mise en place de créneaux spécifiques permettant un travail d'endurance et de renforcement musculaire par le biais d'exercices à faire au domicile ou au sein d'une association proposant des APS adaptées.

Pour le travail d'endurance, il est recommandé de réaliser au minimum 20 à 30 minutes d'exercices en endurance par séance, trois à cinq fois par semaine [27–29]. Sur ergocycle, il est recommandé d'utiliser un niveau élevé d'intensité d'effort lors d'exercice continus, c'est-à-dire une charge égale ou supérieure à 60% de la puissance maximale aérobie [27–29]. Cependant, pour certains patients, atteindre cette intensité ou cette durée d'exercice n'est pas réalisable. Il est alors possible de diminuer l'intensité d'exercice, ou de fractionner l'exercice en plusieurs parties, entrecoupées soit de périodes de repos, soit de périodes d'exercice à très faible intensité (interval-training) [27–29]. L'utilisation d'exercices continus ou d'exercices en interval-training au cours du réentrainement à l'exercice chez les patients BPCO semblent induire des améliorations similaires [27, 30]. Une intensité d'exercice comprise entre 4 et 6 sur l'échelle de dyspnée ou de fatigue (Borg 0-10) ou entre 12 et 14 sur l'échelle de perception de l'effort (Borg 6-20) est proposée [27]. Plusieurs études ne rapportent pas de différences d'améliorations entres les programmes à haute et basse intensité [30, 31] sur l'évolution de la tolérance à l'exercice et la qualité de vie des patients. Cela suggère qu'un programme d'AP comprenant un travail en endurance, même à faible intensité peut avoir un impact positif sur la tolérance à l'exercice et les symptômes des patients. La marche permet aussi de travailler l'endurance. En clinique, l'intensité de l'exercice est souvent ajustée aux symptômes des patients.

Les groupes de travail internationaux recommandent la réalisation, en plus des exercices d'endurance, des exercices de renforcement musculaire des membres supérieurs et inférieurs pendant les programmes de Réhabilitation Respiratoire (RR) [27–29]. Certaines études se basent sur les recommandations de l'ACSM (American College of Sport Medicine), c'est-à-dire la réalisation d'une à trois série(s) de 8 à 12 répétitions à une charge comprise entre 60 et 70% de la 1RM (charge maximale pouvant être développée une seule fois), deux à trois fois par

semaine [27, 32]. En clinique, différents outils peuvent être utilisés, tels que le poids du corps, des poids légers, des machines de musculation, des bandes élastiques ou encore des exercices utilisant des objets de la vie quotidienne (exemple : chaise, bouteille d'eau) [33]. Intégrer du renforcement musculaire des membres supérieurs et inférieurs au sein d'un programme d'activité physique permet d'améliorer la force musculaire [34] et semble aussi avoir un impact positif sur les symptômes [35].

3.2 La consultation

Les principes de la consultation médicale permettant d'informer et d'aider le patient pour augmenter ses AP quotidiennes ont été détaillés dans d'autres chapitres.

Dans le cadre des maladies respiratoires, on insistera sur le repérage des patients à risque, nécessitant des examens complémentaires ou des précautions, voire des contre-indications (cf. paragraphe suivant). En particulier, il faut bien identifier les patients dont l'état respiratoire peut être déstabilisé par des AP mal conduites, en particulier le maintien de l'oxygénation artérielle. Ces derniers relèvent exclusivement d'une prise en charge en milieu spécialisé ou par des kinésithérapeutes formés.

3.3 Les conseils aux patients

Les conseils et la prescription d'activités physiques peuvent être réalisés sur deux versants : (1) l'augmentation des activités physiques quotidiennes pour lutter contre la sédentarité et (2) intégrer des exercices ou activités sportives permettant d'améliorer (ou de maintenir) les capacités d'endurance et de résistance musculaire de nos patients.

Bien que la prescription doit tendre vers les recommandations précédemment exposées (augmentation des activités physiques quotidiennes et renforcement des capacités musculaires et d'endurance), la modification des comportements est un processus long qui se doit d'être progressif. La prescription d'activités physiques doit être personnalisée et adaptée à chaque patient, à ses capacités, ses envies de pratiques, sa motivation, ses symptômes et ses traitements (voir parties sur les précautions et les niveaux).

4. Niveaux de sévérité, précautions et contre-indications pour les AP

4.1 Asthme

L'asthme n'est pas un frein à la pratique de l'APS. Tout au contraire la pratique de l'APS améliore la fonction respiratoire dans l'enfance [36, 37], diminue l'hyperréactivité bronchique [38] aide au contrôle de la maladie [39] et améliore la capacité aérobie [40]

4.1.1 Les niveaux de sévérité 1, 2 et 3[7] : où l'asthmatique peut-il faire son APS ?

Un asthmatique peut faire du sport de façon autonome (s'inscrire à un club de sport en activité de loisirs, ou de compétition, niveau 1), être accompagné par des moniteurs de sport-santé dans des programmes spécifiques (niveau 2), ou encore être adressé à des professionnels de santé pour un réentrainement à l'effort et un stage de réhabilitation respiratoire (niveau 3). Nous proposons

[7] Voir Médicosport-santé, chapitre : 3 niveaux retenus pour les protocoles dans chaque pathologie

aux médecins d'évaluer chaque cas individuellement ; la grille ci-dessous est une aide pour l'orientation des patients.

Les asthmes contrôlés correspondent au niveau 1 retenu par le comité Médicosport-santé de la commission médicale du CNOSF. Il s'agit donc d'un "public" pouvant bénéficier d'APS loisir, en tenant compte, bien sûr, des contre-indications et précautions annoncées ci-dessous. Le contrôle de l'asthme est évalué selon les recommandations par les scores de symptômes, le nombre d'exacerbations, et la fonction respiratoire (EFR).Un patient avec un asthme contrôlé a un score ACT supérieur ou égal à 20, pas d'exacerbations nécessitant des corticoides per os dans les 12 derniers mois, et un VEMS normal ou à sa meilleure valeure obtenue dans la vie.

Les asthmatiques difficiles (non contrôlés, mal contrôlables),ont une tolérance à l'effort diminuée et peuvent faire des bronchospasmes à l'occasion d'exercices physiques. : il s'agit d'un public pour lequel au moins le niveau 2 est requis dans le cadre de programmes sport santé.

Les asthmes sévères et toute insuffisance respiratoire chronique, qu'elle soit liée à un asthme ou à un syndrome de recouvrement asthme/BPCO ou à d'autres maladies relève du niveau 3 (pratique d'APS en réhabilitation respiratoire et non en milieu fédéral).

4.1.2 Dans le repérage des patients à risque, outre la problématique respiratoire, la prescription de l'APS doit tenir compte du risque cardiovasculaire, notamment d'un angor d'effort étant donné la prévalence importante du tabagisme. Même chez les patients asthmatiques, selon l'étude AsthmaPOP, 16 % sont fumeurs actuels et 23 % d'ex-fumeurs. Selon le guide de l'HAS, l'évaluation du risque cardiovasculaire avant la prescription de l'APS doit se faire selon le score cardioscore (SCORE Systemic Coronary Risk Estimation).

4.1.3 Les précautions à prendre pour les patients asthmatiques sont les suivantes :

- Les précautions habituelles comme pour tout sujet : échauffement, hydratation, tenir compte de son état physique du jour, éviter certaines conditions climatiques (ne pas courir à l'extérieur en pleine canicule, ne pas courir à l'extérieur au moment des heures chaudes de la journée, tenir compte des seuils d'alerte de la pollution atmosphérique selon le rapport du Haut Comité de Santé Publique pour éviter les exercices d'intensité élevée).
- Pour le patient asthmatique, les préconisations sont, bien sûr, le bon contrôle de l'asthme avec une bonne observance thérapeutique, une bonne manipulation des dispositifs d'inhalation, la prise du traitement de secours □$_2$ mimétique de courte durée d'action 15 min avant une AP aérobie, la prise en compte de l'exposition pollinique si le sport est fait à l'extérieur (cf. le site Internet du réseau national de surveillance aérobiologique : www.pollens.fr). Enfin, il faut éviter la pratique d'une AP d'intensité élevée dans les deux semaines qui suivent une exacerbation modérée à sévère.
- L'exercice physique peut être un facteur déclenchant de bronchospasmes. C'est le bronchospasme induit par l'exercice, qui survient très souvent chez un asthmatique pour lequel l'effort est un « trigger », un

facteur déclenchant comme un autre. Sa physiopathologie fait intervenir l'hyperventilation avec un air froid et sec. La meilleure prévention est le contrôle de l'asthme, l'échauffement et la prise d'un bronchodilatateur avant l'exercice ; pour les AP réalisées en extérieur par temps froid, on peut conseiller le port d'un masque facial qui permet un meilleur réchauffement de l'air inspiré.

A noter que ces précautions sont d'ordre général et, bien sûr, le jugement du médecin est fondamental dans l'évaluation des risques et les conseils d'AP qu'il donne au patient. On peut, par exemple, noter le cas de patients asthmatiques allergiques pour lesquels la pratique de l'équitation[8] peut être déconseillée.

4.1.4 Les contre-indications

Le seul sport contre indiqué dans l'asthme est la plongée sous-marine hyperbare. En effet, la commission médicale de la FFESSM (Fédération Française d'Etudes et de Sport Sous-Marin) précise :

- Pour le baptême et l'initiation, il n'y a aucune contre-indication.
- Pour obtenir une première licence de niveau 1 : tout médecin peut prescrire un certificat d'absence de contre-indication, sauf les situations suivantes : la compétition, les jeunes de 8 à 14 ans, pour passer un niveau 2, sujet handicapé, après un accident de plongée, plongée en trimix et les plongeurs avec une pathologie devant faire l'objet d'une évaluation. Or, l'asthme fait partie de la liste de ces pathologies.
- Dans le cas de figure de l'asthme, il faut que le certificat d'absence de contre-indication soit fait par un médecin fédéral, et ce, après avis d'un pneumologue sur l'évaluation de l'asthme du patient.
- Les contre-indications formelles inscrites dans le manuel du médecin fédéral sont : les asthmes de stade 2 ou plus, un antécédent de crise sévère, un asthme à l'effort ou au froid, présence d'un trouble ventilatoire obstructif aux EFR, présence d'un traitement de fond. Ce qui correspond, en réalité à une écrasante majorité des patients asthmatiques.
- Il est également dit « qu'il faut faire un exposé exhaustif des risques… potentiellement majorés » ; il ne pourra lui être garanti à 100 % en l'absence de risque de crise lors d'une immersion ».
- Pour la plongée en apnée, les contre-indications sont l'asthme de stade 3 ou au-delà, la BPCO, un pneumothorax spontané et la maladie bulleuse (emphysème).

4.2 BPCO

4.2.1 Les niveaux

Nous proposons aux médecins d'évaluer chaque cas individuellement les préconisations ci-dessous sont une aide pour l'orientation des patients.

Les patients BPCO avec au minimum un des paramètres suivants sont considérés de niveau 3 et doivent être orientés vers les centres de réhabilitation respiratoire en premier lieu, et ensuite vers toute structure de sport santé pour le maintien des acquis :

- VEMS < 50% de la valeur théorique

[8] Le poil de cheval est un puissant allergène.

- exacerbateurs fréquents (plus d'une exacerbation annuelle ou une hospitalisation)
- comorbidité cardiovasculaire
- désaturation en O_2 mal contrôlée

Les autres patients BPCO relèvent préférentiellement d'un niveau 2 (programmes sports-santé des clubs sportifs), ou d'un niveau 1 (APS en club de sports, option loisirs) dans les formes légères de la maladie.

Pour le repérage des patients à risque, et les précautions à prendre se reporter au chapitre ci-dessus sur l'asthme. Les sports entrainant une hypoxémie et des variations de la pression (hypo-hyperbarie) sont contre indiqués chez les insuffisants respiratoires (parachutisme sportif et plongée subaquatique).

4.2.2 La question de l'oxygénothérapie d'effort lors des APS

L'existence d'une désaturation en oxygène pendant l'exercice, en particulier la marche, fait discuter l'utilité d'une oxygénothérapie de déambulation. Pour les insuffisants respiratoires rentrant dans les indications d'oxygénothérapie de longue durée (OLD), cette oxygénothérapie, actuellement par concentrateur portable ou O2 liquide, s'ajoute à la prescription quotidienne (> 15 h/jour) mais l'adhésion est mauvaise [41]. Pour ceux n'entrant pas dans les critères d'OLD, la prescription d'une oxygénothérapie de déambulation exclusive est possible. Une étude multicentrique canadienne n'a pas montré de bénéfice en terme de mortalité ou de qualité de vie dans le groupe bénéficiant d'une OLD de déambulation [42]. Aussi, cette indication doit être posée en fonction du bénéfice individuel constaté : mise en évidence d'une amélioration significative de la distance parcourue au test de marche de 6 minutes, diminution du score de dyspnée d'au moins 1 point sur une échelle visuelle analogique graduée de 0 à 10.

Lors des AP encadrées dans le cadre d'une réhabilitation respiratoire, en milieu spécialisé, les recommandations préconisent d'adapter le débit d'oxygène pour maintenir la saturation en O2 à au moins 90% [43].

Le contrôle du mode ventilatoire est important à apprendre pour soulager la dyspnée et améliorer la tolérance à l'exercice. Afin de faciliter la vidange alvéolaire, la ventilation doit se faire à grand volume courant et faible fréquence respiratoire. De fait, la respiration à lèvres pincées permet d'améliorer la vidange pulmonaire, avec diminution de l'hyperinflation au repos et à l'exercice, améliorant la tolérance à l'exercice [44]. Cette technique une fois acquise par le patient sera appliquée pour toutes les AP, y compris les activités de la vie quotidienne.

Les exercices réalisés avec les membres supérieurs déterminent un coût métabolique plus élevé, associé à une stimulation ventilatoire accrue et une sensation de dyspnée chez le patient BPCO par rapport au sujet sain [45, 46]. C'est le cas en particulier des exercices non supportés réalisés avec les bras élevés au-dessus des épaules. Le mécanisme de cette mauvaise adaptation est imparfaitement expliqué mais serait lié aux modifications de conformation de la cage thoracique avec l'élévation des bras qui aggrave l'hyperinflation dynamique. L'entrainement des membres supérieurs chez les patients BPCO améliorent les réponses cardiorespiratoires lors de ces exercices [45]. Chez le patient BPCO, ces exercices devront être réalisés de façon progressive, en surveillant la sensation de dyspnée.

4.3 SAOS

Pour les patients présentant un SAOS, l'adaptation à l'exercice ne présente pas de spécificité, mais on sera vigilant par rapport au risque cardiovasculaire élevé et aux comorbidités cardiovasculaires dont l'HTA. Les activités physiques proposées devront également être adaptées à l'obésité fréquente de ces patients.

Chapitre 2 – APS et asthme de l'enfant

1. Importance d'un bon diagnostic

Selon l'enquête nationale de santé en milieu scolaire en 2012-2013 la prévalence de l'asthme chez les enfants est de 11% en grande section de maternelle, et de 9% en CM2 et en troisième. Avant de prescrire un programme d'activité physique (AP) à un enfant asthmatique, il convient de s'assurer du diagnostic d'asthme et/ou du bronchospasme induit par l'exercice [47]. En effet, plusieurs mécanismes physiopathologiques peuvent prendre le masque de « crises d'asthme » à l'effort : le syndrome d'hyperventilation, la dysfonction des cordes vocales, le déconditionnement à l'exercice [48–50]. Si la probabilité clinico-fonctionnelle de l'asthme est faible, il est important de prouver le bronchospasme post-exercice par un test de laboratoire (exercise en ventilation d'air sec, test d'hyperventilation volontaire isocapnique) [51] ou un test de terrain avec mesure spirométrique ou du peak flow.

2. Activités physiques et asthme

2.1. AP et prévalence de l'asthme

La méta-analyse de Lochte *et al.* suggère que le risque de développer un asthme est supérieur chez les enfants et adolescents ayant un faible niveau d'activités physiques [52]. Celle-ci regroupe les données de 3 études ayant utilisé différents questionnaires ou entretiens évaluant l'AP des enfants via la pratique d'activités sportives [53, 54] ou le temps passé devant la télévision [55].

Différentes études illustrent le possible lien entre sédentarité, niveau d'AP et prévalence de l'asthme. Sherriff *et al.* rapportent que le temps passé devant un écran de télévision à 3-4 ans (plus de 2h/jour) est associé à un risque presque doublé de développer un asthme avant 12 ans, indépendamment de l'IMC et du niveau d'AP de l'enfant [54]. Le risque de développer un premier épisode de respiration sifflante chez un adolescent de 16-18 ans serait supérieur lorsque l'adolescent est fumeur et ne pratique pas une activité sportive régulière durant son temps libre [53]. D'autres auteurs ont comparé le style de vie de jumeaux/jumelles adultes (monozygotes ou dizygotes) dont seulement un(e) a développé un asthme [55]. Les sujets non asthmatiques étaient plus actifs (questionnaire), moins sujets aux manifestations atopiques (rhinites allergique, sensibilisations aux allergènes) et avaient un niveau d'étude supérieur à leurs jumeaux asthmatiques [55]. Bien que ces différentes données suggèrent un effet protecteur de la pratique d'AP sur la prévalence de l'asthme, les mécanismes physiologiques potentiellement impliqués sont encore peu connus.

2.2. L'enfant asthmatique bouge-t-il moins ?

Les résultats d'une méta-analyse sur 3375 enfants âgés de 2 à 14 ans ne montrent aucune différence d'AP quotidienne mesurée par accélérométrie entre les enfants

asthmatiques et non asthmatiques [56]. Plus récemment, dans une étude chez plus de 6000 enfants à 11 ans, 13 ans et 15 ans, la durée moyenne journalière des AP modérées à vigoureuses ainsi que le temps sédentaire n'étaient pas différents entres les adolescents asthmatiques et les enfants non asthmatiques [57]. Ces résultats suggèrent que les enfants et adolescents asthmatiques réalisent les mêmes AP que les enfants non asthmatiques du même âge. Des données plus anciennes retrouvaient une différence entre les enfants asthmatiques et les enfants non asthmatiques ; il est possible que le niveau d'AP faible dans la population générale dans les récentes études explique en partie cette absence de différence.

2.3. Asthme et freins possibles à la pratique d'AP

Bien que l'asthme ne semble pas diminuer l'AP quotidienne des enfants et adolescents lorsque celle-ci est mesurée par accélérométrie, nous ne pouvons ignorer les nombreuses études traitant des difficultés spécifiques pouvant être rencontrées chez les enfants asthmatiques dans la pratique des activités physiques et sportives (APS). En premier lieu, il est important d'aider l'enfant à bien contrôler son asthme via l'ajustement des traitements médicamenteux, une éducation sur l'utilisation des traitements avant une séance ou en cas de symptôme pendant la pratique d'une APS. Un bon contrôle de l'asthme pourrait améliorer le sentiment d'auto-efficacité de l'enfant dans les pratiques sportives. En effet, chez les adolescents, un sentiment de compétence dans les AP est un prédicteur important de poursuite des AP intenses à long terme [58]. De plus, des facteurs environnementaux tels que l'accès des traitements à l'école (avec rédaction d'un projet d'accueil individualisé) et le soutien des parents peuvent aussi être des pistes permettant d'aider les enfants asthmatiques dans la pratique des APS à l'école et/ou en club.

2.3.1. Contrôle de l'asthme, sentiment de compétence et AP

Des entretiens réalisés chez des enfants asthmatiques et leurs parents ont montré que la majorité d'entre eux (67% et 61%, respectivement) déclarent l'asthme comme une barrière à la pratique d'AP [59]. Dans une moindre mesure, les enfants asthmatiques et leurs parents pensent qu'un asthme bien contrôlé est un levier important pour la pratique d'AP (36% et 23%, respectivement) [59]. En effet, un asthme non contrôlé et l'appréhension des symptômes associés à l'asthme (« peur de la crise d'asthme ») durant l'exercice sont un frein important évoqué par les enfants asthmatiques ou leurs parents [59–61]. Le sentiment de compétence de l'enfant peut aussi être diminué dans le cas de l'asthme et notamment en cas d'asthme non-contrôlé [62]. Les enfants asthmatiques ont une perception de leur santé physique moins bonne que les enfants non-asthmatiques, cela est d'autant plus important lorsque l'asthme n'est pas contrôlé [62].

2.3.2. Accès des traitements à l'école

L'école est un lieu important, et parfois l'unique lieu, où l'enfant asthmatique réalise des APS. L'expérience vécue à l'école influencera l'image et le sentiment de compétence de l'enfant vis-à-vis des AP. Plusieurs études rapportent des difficultés d'accès aux traitements de secours à l'école [61, 63], pouvant avoir pour conséquence l'arrêt de la pratique et une mise à l'écart de l'enfant pendant les cours d'EPS [63]. Pour proposer une AP en sécurité et favoriser un bon contrôle de l'asthme, il est important que les enfants et enseignants soient éduqués sur la prise des traitements préventifs (avant la

pratique) et sur l'importance d'avoir toujours à disposition un traitement de secours.

2.3.3. Rôle des parents

Les parents peuvent avoir un impact sur la pratique sportive de leur enfant asthmatique. En effet, la pratique sportive en club de l'adolescent asthmatique est positivement associée au sentiment d'auto-efficacité des mères pour stimuler leur enfant à pratiquer un sport [64]. De plus, le fait qu'une mère pense que l'AP est une activité positive dans le cadre de l'asthme est associé à une pratique d'activités physiques plus importante chez l'adolescent ou l'adolescente asthmatique [65]. Pour les pères cette relation n'est significative qu'avec les adolescentes asthmatiques [65]. Il semble donc intéressant d'inclure les parents dans les programmes de sensibilisation à la pratique d'AP sportives chez les enfants et adolescents asthmatiques.

3. Obésité et asthme de l'enfant : un lien complexe et encore mal compris

Le lien entre l'asthme et l'obésité est complexe et vraisemblablement multifactoriel. Les enfants en surpoids ou obèses ont un risque plus important de développer un asthme (odd ratio = 1,64 et 1,92, respectivement) que les autres enfants (critères d'index de masse corporelle adaptés selon l'âge des enfants) [66]. De plus, parmi les enfants asthmatiques, l'obésité est associée à une légère augmentation du risque d'exacerbation, tandis que le contrôle de l'asthme (basé sur les symptômes) n'est pas différent selon l'IMC [67]. Sur une cohorte de 2171 enfants non-obèses (6-7 ans en moyenne au début de l'étude) suivis sur une période moyenne de 7 ans, 292 enfants étaient asthmatiques [68]. Dans cette étude, le risque de développer une obésité pendant l'enfance est significativement supérieur chez les enfants asthmatiques comparé aux autres enfants [68]. Cependant, la présence initiale d'un surpoids chez l'enfant asthmatique ou non-asthmatique restait le paramètre associé au plus fort risque de développer par la suite une obésité [68]. Pour finir sur cette thématique, une étude rétrospective réalisée sur plus de 500 000 enfants asthmatiques estime qu'en l'absence d'obésité chez l'enfant, 10% des cas d'asthme seraient évités [69].

Que l'obésité soit une comorbidité et/ou la cause du développement de l'asthme, celle-ci semble avoir un impact sur l'AP quotidienne de l'enfant. En effet, plusieurs études montrent une diminution des APS et une augmentation du temps sédentaire chez les enfants obèses en comparaison aux enfants avec un IMC < 25 $kg.m^{-2}$ [57, 70]. Bien que les causes de l'obésité soient multifactorielles, l'AP possède un intérêt évident dans la prévention du surpoids ou l'obésité chez l'enfant asthmatique ou non asthmatique via l'augmentation de la dépense énergétique. En prévention secondaire, elle permet de modifier la composition corporelle (augmentation de la masse musculaire et diminution de la masse grasse). En effet, la combinaison d'une AP régulière et d'un suivi nutritionnel adapté favorisera la perte de poids et le contrôle des symptômes.

4. Impact de l'exercice physique sur l'asthme

Dans cette partie, nous résumerons les effets de l'entrainement, c'est-à-dire d'une pratique régulière d'exercices physiques (programme structuré ou pratique en club) pendant plusieurs semaines. Sans surprise, un programme d'entrainement personnalisé améliore les capacités physiques des enfants asthmatiques avec une augmentation significative du VO_{2max} et de la puissance maximale sur ergocycle [71–74]. La qualité de vie est significativement améliorée par l'entrainement, ainsi que l'hyperréactivité

bronchique et les débits bronchiques (VEMS et débit expiratoire de pointe) [71–74]. L'entrainement semble aussi avoir un impact positif sur la réduction du bronchospasme induit par l'exercice (BIE), variation du VEMS à l'effort) et la diminution du nombre de jours sans symptôme [71, 72].

4.1. Quels sports ?

La quasi-totalité des APS peuvent être pratiquées par les enfants asthmatiques ; cependant nous allons spécifier les APS à haut risque et donc non recommandées ou sous conditions (ex : plongée sous-marine…) et les APS plus ou moins asthmogènes. Cette section n'a pas pour but de dire que certaines APS sont meilleures que d'autres mais tout simplement de donner des informations permettant de guider l'enfant dans la pratique du sport qu'il souhaite pratiquer.

Il n'existe pas de recommandations spécifiques pour l'enfant asthmatique concernant la plongée sous-marine[9]. Celui-ci sera soumis aux mêmes restrictions que l'adulte asthmatique concernant l'asthme et aux mêmes restrictions de profondeurs relatives à la plongée de l'enfant. Une extrême prudence est de mise avant d'autoriser une personne asthmatique à plonger, et ce d'autant plus que c'est un mineur. Dans le cas où aucune contre-indication absolue n'est présente, l'avis d'un médecin fédéral spécialiste est obligatoire.

4.1.1. APS plus ou moins asthmogènes

Les exercices aérobies sont bien tolérés par les enfants asthmatiques. [75]. De plus, l'interval-training à haute intensité est bien toléré chez les enfants asthmatiques [76], et bien qu'il soit difficile de comparer une séance d'interval-training à haute intensité réalisé sur ergocycle avec la pratique de certaines APS, ces données suggèrent que les enfants présentant un asthme non sévère peuvent pratiquer une multitude d'APS si l'asthme est bien contrôlé et si les précautions pour la pratique d'AP sont respectées.

Certaines activités sont dites moins asthmogènes car se déroulant dans un environnement chaud et humide, telle que la natation. Tandis que les activités réalisées dans un environnement froid et sec sont plus susceptibles d'induire un BIE (ex : ski). Cependant, certaines formes d'asthme ou de BIE sont retrouvées avec une prévalence plus importante chez les sportifs pratiquant régulièrement une AP dans des environnements à forte concentration de polluants tels que les patinoires, les piscines fermées ou encore les zones où le trafic automobile est important [77]. Néanmoins, les enfants asthmatiques peuvent pratiquer la grande majorité des APS et bénéficier des mêmes bénéfices de ces activités que les enfants non asthmatiques dès lors que l'asthme est bien contrôlé.

4.2. Quelles précautions pour la pratique d'AP ?

Un bon contrôle de l'asthme passe aussi par le contrôle des déclencheurs ; cette partie présente différentes précautions importantes pour la pratique des APS.

4.2.1. L'échauffement

Pour chaque APS, il est important de commencer chaque séance par un échauffement afin de préparer le corps aux efforts qui vont suivre. C'est d'autant plus le cas chez la personne asthmatique car l'échauffement permet de limiter la sévérité et le risque de développer un BIE durant la période suivant l'échauffement [78, 79].

[9] Pour tout enfant, la plongée sous-marine n'est pas souhaitable avant 8 ans.

4.2.2. Traitements

Il est évidemment important d'identifier le(s) déclencheur(s) du BIE pour proposer un traitement adapté. Pour les personnes asthmatiques sujettes au BIE, l'inhalation d'un bronchodilatateur □2 mimétique à action rapide est recommandé généralement 15 minutes avant l'effort (recommandation forte avec un haut niveau de preuve, [79])[10]. Un bon contrôle de l'asthme reste le meilleur moyen de diminuer les risques liés à l'asthme durant la pratique d'APS [75]. Un asthmatique contrôlant bien son asthme possède un risque similaire d'évènement indésirable pendant la pratique d'APS qu'un enfant non-asthmatique [75]. Le traitement ne diffère pas des recommandations générales du traitement de l'asthme [80]. Les antileucotriènes ont prouvé leur efficacité, en particulier chez l'enfant, pour réduire la fréquence des crises survenant à l'exercice.

4.2.3. Identifier l'environnement

Dans la mesure du possible, il est intéressant de contrôler les facteurs environnementaux pouvant être à l'origine d'un BIE (allergie, pollution…). Si l'enfant présente des allergies, certaines APS peuvent être plus asthmogènes que d'autres. Par exemple, en cas d'une allergie au pollen, le risque de faire un BIE peut varier selon les saisons. Ainsi, il est intéressant d'éduquer l'enfant concernant les périodes où les concentrations en pollen dans l'air sont importantes afin qu'il privilégie des activités sportives en intérieur, et/ou a minima de lui rappeler l'importance d'avoir son traitement de secours pendant ces périodes. Certains enfants asthmatiques peuvent être allergiques au poil de cheval. L'enfant peut avoir des symptômes parce qu'il fait de l'équitation et participe aux soins du cheval, ou alors par exposition aux allergènes du cheval amenés à la maison par la fratrie. Comme dans toute allergie, l'éviction est la première règle.

4.2.4. Education thérapeutique et asthme

Plus de 100 écoles de l'asthme sont référencées sur le territoire. Une de leur mission est « de promouvoir et faciliter l'éducation des patients pour les aider à maîtriser leur maladie et mieux vivre avec ». L'éducation thérapeutique est indispensable pour aider l'enfant à contrôler son asthme, notamment pendant la pratique des APS. Cela passe par une éducation sur la prise des traitements (préventifs et/ou de secours), l'identification des symptômes et les précautions évoquées précédemment afin que l'enfant devienne progressivement autonome dans la gestion de sa maladie.

---

[10] Dans le cas d'une pratique compétitive soumise à la réglementation antidopage, « la prise de salbutamol inhalé ne doit pas dépasser un seuil maximum de 1600 microgrammes par 24 heures répartis en doses individuelles, sans excéder 800 microgrammes par 12 heures à partir de n'importe quelle prise.

La présence dans l'urine de salbutamol à une concentration supérieure à 1 000 ng/mL ou de formotérol à une concentration supérieure à 40 ng/mL n'est pas cohérente avec une utilisation thérapeutique et sera considérée comme un résultat d'analyse anormal (RAA), à moins que le sportif ne prouve par une étude de pharmacocinétique contrôlée que ce résultat anormal est bien la conséquence d'une dose thérapeutique (par inhalation) jusqu'à la dose maximale indiquée ci-dessus ». **Décret n° 2019-1367 du 16 décembre 2019 portant publication de l'amendement à l'annexe I de la convention internationale contre le dopage dans le sport, adopté à Paris le 15 novembre 2019**

5. Conclusion

Il existe bien un paradoxe dans la relation entre l'asthme et la pratique d'AP. En effet, les APS chez les enfants peuvent déclencher les symptômes asthmatiques, ces expériences peuvent être traumatisantes pour l'enfant et ses proches (parents, enseignant en EPS) et conduire l'enfant dans une stratégie d'évitement, avec la réduction ou l'arrêt de la pratique d'APS. Cette spirale de déconditionnement aura des conséquences négatives sur l'évolution des capacités physiques de l'enfant et sur son rapport à l'AP tout au long de sa vie. A l'inverse, les bienfaits de la pratique régulière d'APS sont nombreux que ce soit sur la condition physique de l'enfant, sa qualité de vie, son sentiment de compétence, ou sur le contrôle de l'asthme (diminution des symptômes et du nombre d'épisodes de bronchospasme induit par l'exercice). Ainsi, il faut inciter les enfants asthmatiques (ou non asthmatiques) à pratiquer régulièrement des APS Bien entendu, cette prescription doit être accompagnée en premier lieu d'un bon contrôle de l'asthme, nécessitant une éducation sur la prise des traitements, sur les précautions et sur l'identification des déclencheurs. Pour finir, en dehors des APS à haut risque, l'orientation de l'enfant devrait être en priorité guidée par ses préférences de pratique.

Références et sources utilisées dans le chapitre 1

1. Raherison-Semjen C, Izadifar A, Russier M, Rolland C, Aubert J-P, Sellami R, Leynaud D, Fabry-Vendrand C, Didier A. Late Breaking Abstract - Asthma prevalence and management in adults in France in 2018: ASTHMAPOP survey. Eur. Respir. J. [Internet] 2018 [cited 2019 Nov 7]; 52Available from: https://erj.ersjournals.com/content/52/suppl_62/OA292.
2. Delmas, M-C, Guignon N, Leynaert B, Moisy M, Marguet C, Fuhrman C. Augmentation de la prévalence de l'asthme chez le jeune enfant en France. Rev Mal respir. 2016, http ://dx.doi.org/10.1016/j.rmr.2016.09.002.
3. Afrite A, Allonier C, Com-Ruelle L, Le Guen N. L'asthme en France en 2006 : prévalence et contrôle des symptômes [Internet]. IRDES Questions d'économie de la santé; 2008.Available from: https://www.irdes.fr/Publications/Qes/Qes138.pdf.
4. Global Initiative for Asthma. Global strategy for Asthma management and prevention. 2019; Available from: https://ginasthma.org/.
5. Roche N, Dalmay F, Perez T, Kuntz C, Vergnenègre A, Neukirch F, Giordanella J-P, Huchon G. Impact of chronic airflow obstruction in a working population. Eur. Respir. J. 2008; 31: 1227–1233.
6. Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, Anzueto A, Barnes PJ, Bourbeau J, Celli BR, Chen R, Decramer M, Fabbri LM, Frith P, Halpin DMG, López Varela MV, Nishimura M, Roche N, Rodriguez-Roisin R, Sin DD, Singh D, Stockley R, Vestbo J, Wedzicha JA, Agustí A. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2017; 195: 557–582.
7. Roche N, Aguilaniu B, Burgel P-R, Durand-Zaleski I, Dusser D, Escamilla R, Perez T, Raherison C, Similowski T. Prévention des exacerbations de BPCO : un enjeu fondamental. Rev. Mal. Respir. 2012; 29: 756–774.
8. Hurst JR, Vestbo J, Anzueto A, Locantore N, Müllerova H, Tal-Singer R, Miller B, Lomas DA, Agusti A, Macnee W, Calverley P, Rennard S, Wouters EFM, Wedzicha JA, Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) Investigators. Susceptibility to exacerbation in chronic obstructive pulmonary disease. N. Engl. J. Med. 2010; 363: 1128–1138.
9. Fournier M, Tonnel A, Housset B, Huchon G, Godard P, Vervloet D, Huas D, Durand-Zaleski I, Chanal I, Pribil C, GROUPE SCOPE. Impact économique de la BPCO en France : étude SCOPE. Rev. Mal. Respir. 2005; 22: 247–255.
10. Seemungal TA, Donaldson GC, Bhowmik A, Jeffries DJ, Wedzicha JA. Time course and recovery of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2000; 161: 1608–1613.

11. GOLD. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease : 2019 report. 2019; Available from: https://goldcopd.org/.

12. Fuhrman C, Delmas M-C, pour le groupe épidémiologie et recherche clinique de la SPLF. [Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease in France]. Rev. Mal. Respir. 2010; 27: 160–168.

13. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, Hamilton GS, Dharmage SC. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. Sleep Med. Rev. 2017; 34: 70–81.

14. McNicholas WT. COPD-OSA Overlap Syndrome: Evolving Evidence Regarding Epidemiology, Clinical Consequences, and Management. Chest 2017; 152: 1318–1326.

15. Veasey SC, Rosen IM. Obstructive Sleep Apnea in Adults. N. Engl. J. Med. 2019; 380: 1442–1449.

16. Préfaut C, Varray A, Vallet G. Pathophysiological basis of exercise training in patients with chronic obstructive lung disease. Eur Respir Rev. 1995; 5:27-32. Eur Respir Rev 1995; 5: 27–32.

17. Waschki B, Kirsten A, Holz O, Müller K-C, Meyer T, Watz H, Magnussen H. Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with COPD: a prospective cohort study. Chest 2011; 140: 331–342.

18. Watz H, Waschki B, Meyer T, Magnussen H. Physical activity in patients with COPD. Eur. Respir. J. 2009; 33: 262–272.

19. Waschki B, Kirsten AM, Holz O, Mueller K-C, Schaper M, Sack A-L, Meyer T, Rabe KF, Magnussen H, Watz H. Disease Progression and Changes in Physical Activity in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2015; 192: 295–306.

20. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Anto JM. Regular physical activity modifies smoking-related lung function decline and reduces risk of chronic obstructive pulmonary disease: a population-based cohort study. Am J Respir Crit Care Med 2007; 175: 458–463.

21. Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, Schnohr P, Antó JM. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study. Thorax 2006; 61: 772–778.

22. Berger M, Kline CE, Cepeda FX, Rizzi CF, Chapelle C, Laporte S, Hupin D, Raffin J, Costes F, Hargens TA, Barthélémy J-C, Roche F. Does obstructive sleep apnea affect exercise capacity and the hemodynamic response to exercise? An individual patient data and aggregate meta-analysis. Sleep Med. Rev. 2019; 45: 42–53.

23. Mendelson M, Marillier M, Bailly S, Flore P, Borel J-C, Vivodtzev I, Doutreleau S, Tamisier R, Pépin J-L, Verges S. Maximal exercise capacity in patients with obstructive sleep apnoea syndrome: a systematic review and meta-analysis. Eur. Respir. J. 2018; 51: 1702697.

24. Mendelson M, Bailly S, Marillier M, Flore P, Borel JC, Vivodtzev I, Doutreleau S, Verges S, Tamisier R, Pépin J-L. Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Objectively Measured Physical Activity and Exercise Training Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front. Neurol. 2018; 9: 73.

25. Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, Hansen BH, Jefferis B, Fagerland MW, Whincup P, Diaz KM, Hooker SP, Chernofsky A, Larson MG, Spartano N, Vasan RS, Dohrn I-M, Hagströmer M, Edwardson C, Yates T, Shiroma E, Anderssen SA, Lee I-M. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. BMJ [Internet] 2019 [cited 2019 Dec 5]; 366Available from: https://www.bmj.com/content/366/bmj.l4570.

26. King AC, Powell KE, Kraus WE. The US Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report-Introduction. Med. Sci. Sports Exerc. 2019; 51: 1203–1205.

27. Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, Nici L, Rochester C, Hill K, Holland AE, Lareau SC, Man WD-C, Pitta F, Sewell L, Raskin J, Bourbeau J, Crouch R, Franssen FME, Casaburi R, Vercoulen JH, Vogiatzis I, Gosselink R, Clini EM, Effing TW, Maltais F, van der Palen J, Troosters T, Janssen DJA, Collins E, Garcia-Aymerich J, Brooks D, Fahy BF, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2013; 188: e13-64.

28. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, Carone M, Celli B, Engelen M, Fahy B, Garvey C, Goldstein R, Gosselink R, Lareau S, MacIntyre N, Maltais F, Morgan M, O'Donnell D, Prefault C, Reardon J, Rochester C, Schols A, Singh S, Troosters T, ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2006; 173: 1390–1413.

29. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, Crowe P, Elkin SL, Garrod R, Greening NJ, Heslop K, Hull JH, Man WD-C, Morgan MD, Proud D, Roberts CM, Sewell L, Singh SJ, Walker PP, Walmsley S, British Thoracic Society Pulmonary Rehabilitation Guideline Development Group, British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. Thorax 2013; 68 Suppl 2: ii1-30.

30. Zainuldin R, Mackey MG, Alison JA. Optimal intensity and type of leg exercise training for people with chronic obstructive pulmonary disease. Cochrane Database Syst. Rev. 2011; : CD008008.

31. Santos C, Rodrigues F, Santos J, Morais L, Bárbara C. Pulmonary Rehabilitation in COPD: Effect of 2 Aerobic Exercise Intensities on Subject-Centered Outcomes--A Randomized Controlled Trial. Respir. Care 2015; 60: 1603–1609.

32. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. Med. Sci. Sports Exerc. 2009; 41: 687–708.

33. Lee AL, Holland AE. Time to adapt exercise training regimens in pulmonary rehabilitation--a review of the literature. Int. J. Chron. Obstruct. Pulmon. Dis. 2014; 9: 1275–1288.

34. Iepsen UW, Jørgensen KJ, Ringbæk T, Hansen H, Skrubbeltrang C, Lange P. A combination of resistance and endurance training increases leg muscle strength in COPD: An evidence-based recommendation based on systematic review with meta-analyses. Chron. Respir. Dis. 2015; 12: 132–145.

35. Kruapanich C, Tantisuwat A, Thaveeratitham P, Lertmaharit S, Ubolnuar N, Mathiyakom W. Effects of Different Modes of Upper Limb Training in Individuals With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. Ann. Rehabil. Med. 2019; 43: 592–614.

36. Simon C, Schweitzer B, Triby E, Hausser F, Copin N, Kellou N, Platat C, Blanc S. Promouvoir l'activité physique, lutter contre la sédentarité et prévenir le surpoids chez l'adolescent, c'est possible : les leçons d'ICAPS. /data/revues/00079960/v46i3/S0007996011000344/ [Internet] 2011 [cited 2019 Nov 7]; Available from: https://www.em-consulte.com/en/article/293938.

37. Hancox RJ, Rasmussen F. Does physical fitness enhance lung function in children and young adults? Eur. Respir. J. [Internet] 2018 [cited 2019 Nov 7]; 51Available from: https://erj.ersjournals.com/content/51/2/1701374.

38. Haas F, Pasierski S, Levine N, Bishop M, Axen K, Pineda H, Haas A. Effect of aerobic training on forced expiratory airflow in exercising asthmatic humans. J. Appl. Physiol. 1987; 63: 1230–1235.

38. Shaaban R, Leynaert B, Soussan D, Antó JM, Chinn S, de Marco R, Garcia-Aymerich J, Heinrich J, Janson C, Jarvis D, Sunyer J, Svanes C, Wjst M, Burney PG, Neukirch F, Zureik M. Physical activity and bronchial hyperresponsiveness: European Community Respiratory Health Survey II. Thorax 2007; 62: 403–410.

39. Mendes FAR, Gonçalves RC, Nunes MPT, Saraiva-Romanholo BM, Cukier A, Stelmach R, Jacob-Filho W, Martins MA, Carvalho CRF. Effects of aerobic training on psychosocial morbidity and symptoms in patients with asthma: a randomized clinical trial. Chest 2010; 138: 331–337.

40. Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ. Physical training for asthma. Cochrane Database Syst. Rev. 2013; : CD001116.

41. Gauthier A, Bernard S, Bernard E, Simard S, Maltais F, Lacasse Y. Adherence to long-term oxygen therapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Chron. Respir. Dis. 2019; 16: 1479972318767724.

42. Lacasse Y, Lecours R, Pelletier C, Begin R, Maltais F. Randomised trial of ambulatory oxygen in oxygen-dependent COPD. Eur Respir J 2005; 25: 1032–1038.

43. Baarends EM, Schols AMWJ, Slebos D-J, Mostert R, Janssen PP, Wouters EFM. Metabolic and ventilatory response pattern to arm elevation in patients with COPD and healthy age-matched subjects. Eur. Respir. J. 1995; 8: 1345–1351.

44. Velloso M, Stella SG, Cendon S, Silva AC, Jardim JR. Metabolic and ventilatory parameters of four activities of daily living accomplished with arms in COPD patients. Chest 2003; 123: 1047–1053.

45. Epstein SK, Celli BR, Martinez FJ, Couser JI, Roa J, Pollock M, Benditt JO. Arm training reduces the VO2 and VE cost of unsupported arm exercise and elevation in chronic obstructive pulmonary disease. J. Cardpulm. Rehabil. 1997; 17: 171–177.

Références et sources utilisées dans le chapitre 2

46. Chardon O, Guignon N, Etudes et Résultats DREES, N°920, 933, 865
47. Brannan JD, Lougheed MD. Airway hyperresponsiveness in asthma: mechanisms, clinical significance, and treatment. *Front Physiol* 2012; 3: 460.
48. Newman KB, Mason UG, Schmaling KB. Clinical features of vocal cord dysfunction. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 1995; 152: 1382–1386.
49. Seear M, Wensley D, West N. How accurate is the diagnosis of exercise induced asthma among Vancouver schoolchildren? *Arch. Dis. Child.* 2005; 90: 898–902.
50. Brannan JD, Porsbjerg C. Testing for Exercise-Induced Bronchoconstriction. *Immunol Allergy Clin North Am* 2018; 38: 215–229.
51. Lochte L, Nielsen KG, Petersen PE, Platts-Mills TAE. Childhood asthma and physical activity: a systematic review with meta-analysis and Graphic Appraisal Tool for Epidemiology assessment. *BMC Pediatr* 2016; 16: 50.
52. Islam T, Berhane K, McConnell R, Gauderman WJ, Avol E, Peters JM, Gilliland FD. Glutathione-S-Transferase (GST) P1, GSTM1, Exercise, Ozone and Asthma Incidence in School Children. *Thorax* 2009; 64: 197–202.
53. Vogelberg C, Hirsch T, Radon K, Dressel H, Windstetter D, Weinmayr G, Weiland SK, Mutius E von, Nowak D, Leupold W. Leisure time activity and new onset of wheezing during adolescence. *European Respiratory Journal* 2007; 30: 672–676.
54. Sherriff A, Maitra A, Ness AR, Mattocks C, Riddoch C, Reilly JJ, Paton JY, Henderson AJ. Association of duration of television viewing in early childhood with the subsequent development of asthma. *Thorax* 2009; 64: 321–325.
55. Huovinen E, Kaprio J, Laitinen L, Koskenvuo M. Social predictors of adult asthma: a co-twin case-control study. *Thorax* 2001; 56: 234–236.
56. Cassim R, Koplin JJ, Dharmage SC, Senaratna BCV, Lodge CJ, Lowe AJ, Russell MA. The difference in amount of physical activity performed by children with and without asthma: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Asthma* 2016; 53: 882–892.
57. Jago R, Salway RE, Ness AR, Shield JPH, Ridd MJ, Henderson AJ. Associations between physical activity and asthma, eczema and obesity in children aged 12-16: an observational cohort study. *BMJ Open* 2019; 9: e024858.
58. Timo J, Sami Y-P, Anthony W, Jarmo L. Perceived physical competence towards physical activity, and motivation and enjoyment in physical education as longitudinal predictors of adolescents' self-reported physical activity. *J Sci Med Sport* 2016; 19: 750–754.
59. Glazebrook C, McPherson AC, Macdonald IA, Swift JA, Ramsay C, Newbould R, Smyth A. Asthma as a barrier to children's physical activity: implications for body mass index and mental health. *Pediatrics* 2006; 118: 2443–2449.
60. Kornblit A, Cain A, Bauman LJ, Brown NM, Reznik M. Parental Perspectives of Barriers to Physical Activity in Urban Schoolchildren With Asthma. *Acad Pediatr* 2018; 18: 310–316.
61. Jago R, Searle A, Henderson AJ, Turner KM. Designing a physical activity intervention for children with asthma: a qualitative study of the views of healthcare professionals, parents and children with asthma. *BMJ Open* 2017; 7: e014020.
62. Sullivan PW, Ghushchyan V, Navaratnam P, Friedman HS, Kavati A, Ortiz B, Lanier B. Indicators of poorly controlled asthma and health-related quality of life among school-age children in the United States. *Allergy Asthma Proc* 2017; 38: 431–439.
63. Walker TJ, Reznik M. In-school asthma management and physical activity: children's perspectives. *J Asthma* 2014; 51: 808–813.
64. Tiggelman D, van de Ven MOM, van Schayck OCP, Kleinjan M, Engels RCME. Sport club participation of adolescents with asthma: maternal factors and adolescent cognitions. *Pediatr. Pulmonol.* 2014; 49: 835–841.
65. Tiggelman D, van de Ven MOM, van Schayck OCP, Engels RCME, van Sluijs EMF. Maternal and paternal beliefs, support and parenting as determinants of sport participation of adolescents with asthma. *J Asthma* 2015; 52: 492–497.
66. Azizpour Y, Delpisheh A, Montazeri Z, Sayehmiri K, Darabi B. Effect of childhood BMI on asthma: a systematic review and meta-analysis of case-control studies. *BMC Pediatr* 2018; 18: 143.

67. Ahmadizar F, Vijverberg SJH, Arets HGM, de Boer A, Lang JE, Kattan M, Palmer CNA, Mukhopadhyay S, Turner S, Maitland-van der Zee AH. Childhood obesity in relation to poor asthma control and exacerbation: a meta-analysis. *Eur. Respir. J.* 2016; 48: 1063–1073.

68. Chen Z, Salam MT, Alderete TL, Habre R, Bastain TM, Berhane K, Gilliland FD. Effects of Childhood Asthma on the Development of Obesity among School-aged Children. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2017; 195: 1181–1188.

69. Lang JE, Bunnell HT, Hossain MJ, Wysocki T, Lima JJ, Finkel TH, Bacharier L, Dempsey A, Sarzynski L, Test M, Forrest CB. Being Overweight or Obese and the Development of Asthma. *Pediatrics* 2018; 142.

70. Richmond RC, Smith GD, Ness AR, Hoed M den, McMahon G, Timpson NJ. Assessing Causality in the Association between Child Adiposity and Physical Activity Levels: A Mendelian Randomization Analysis. *PLOS Medicine* 2014; 11: e1001618.

71. Eichenberger PA, Diener SN, Kofmehl R, Spengler CM. Effects of exercise training on airway hyperreactivity in asthma: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2013; 43: 1157–1170.

72. Wanrooij VHM, Willeboordse M, Dompeling E, van de Kant KDG. Exercise training in children with asthma: a systematic review. *Br J Sports Med* 2014; 48: 1024–1031.

73. Andrade LB de, Britto MCA, Lucena-Silva N, Gomes RG, Figueroa JN. The efficacy of aerobic training in improving the inflammatory component of asthmatic children. Randomized trial. *Respir Med* 2014; 108: 1438–1445.

74. Joschtel B, Gomersall SR, Tweedy S, Petsky H, Chang AB, Trost SG. Effects of exercise training on physical and psychosocial health in children with chronic respiratory disease: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2018; 4: e000409.

75. Eves ND, Davidson WJ. Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance: respiratory disease. *Appl Physiol Nutr Metab* 2011; 36 Suppl 1: S80-100.

76. Counil F-P, Varray A, Matecki S, Beurey A, Marchal P, Voisin M, Préfaut C. Training of aerobic and anaerobic fitness in children with asthma. *J. Pediatr.* 2003; 142: 179–184.

77. Rundell KW, Smoliga JM, Bougault V. Exercise-Induced Bronchoconstriction and the Air We Breathe. *Immunol Allergy Clin North Am* 2018; 38: 183–204.

78. Stickland MK, Rowe BH, Spooner CH, Vandermeer B, Dryden DM. Effect of warm-up exercise on exercise-induced bronchoconstriction. *Med Sci Sports Exerc* 2012; 44: 383–391.

79. Parsons JP, Hallstrand TS, Mastronarde JG, Kaminsky DA, Rundell KW, Hull JH, Storms WW, Weiler JM, Cheek FM, Wilson KC, Anderson SD, American Thoracic Society Subcommittee on Exercise-induced Bronchoconstriction. An official American Thoracic Society clinical practice guideline: exercise-induced bronchoconstriction. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2013; 187: 1016–1027.

80. Global Initiative for Asthma. Global strategy for Asthma management and prevention. 2019; Available from: https://ginasthma.org/.

APS et troubles psychiques

Docteur Catherine FAYOLLET
Psychiatre des Hôpitaux
Médecin Fédéral FF Sport Adapté

Professeur Laurence KERN
Maître de conférences
UFR STAPS
EA 2931 LINP2A, EA 4430 CLIPSYD
Université de Paris Nanterre

1. Introduction

Le bien-être suppose une vie agréable faite d'émotions positives dans le passé et dans le présent (plaisirs sensoriels immédiats et plaisirs « complexes » associés à l'apprentissage), d'émotions positives maximisées, d'émotions négatives minimisées et d'un futur optimiste, confiant, mais aussi d'une vie engagée (passion, utilisation de talents individuels, flow) et pleine de sens appartenance active à des institutions conformes aux valeurs personnelles (1).

Pour autant, la souffrance psychique est un état de mal-être qui n'est pas forcément révélateur d'une pathologie ou d'un trouble mental. C'est la mesure de son degré d'intensité, sa permanence et sa durée ainsi que ses conséquences qui peuvent conduire à la nécessité d'une prise en charge sanitaire. Les troubles psychiatriques sont codifiés dans la CIM-10 (2) et le DSM-5 (3). Le DSM-5 (4) ne fait pas l'unanimité dans ses traductions et à ce jour la CIM-10 lui est préférée en France.

2. Activité physique, sédentarité : état des lieux

Selon l'Organisation mondiale de la Santé OMS (5), l'absence d'activité physique (AP) est le quatrième facteur de risque de mortalité au niveau mondial et compte parmi les principales causes des cas de cancers du sein ou du côlon, de diabète et de cardiopathie ischémique. Par ailleurs, elle estime que 60 à 85 % de la population mondiale présente un mode de vie sédentaire (6) dû à la modernisation de notre société.

En France, l'étude Esteban (2014-2016), réalisée par Ballico et ses collaborateurs, a évalué le niveau d'AP et son adéquation avec les recommandations de l'OMS en matière de santé ainsi que le niveau de sédentarité des personnes résidant en France (8). Il apparait qu'en 2015, 53% des femmes et 70% des hommes de 18-74 ans respectaient les recommandations d'AP de l'OMS (i.e. 30 minutes d'AP par jour), alors que près de 90% passaient trois heures ou plus dans des activités sédentaires au quotidien, et 41% sept heures ou plus. Cette forte sédentarité s'expliquerait par davantage de loisirs sédentaires (temps passé devant les écrans : télévision, ordinateur, *smartphone*) chez les moins diplômés (i.e. niveau scolaire inférieur au Bac), et par davantage d'activités professionnelles sédentaires chez les plus diplômés (i.e. niveau scolaire égal supérieur au Bac). Ce constat est d'autant plus alarmant chez les enfants (6-17 ans) à la même période, puisque seulement 28% des garçons et 18% des filles atteignaient les recommandations en termes d'AP (i.e. 60 minutes d'AP par jour).

Cette étude Esteban (8) a permis de mettre en avant le fait que la population française présentait en 2015 un faible niveau d'AP ainsi qu'une sédentarité élevée, et ces indicateurs sont dégradés chez les femmes et les enfants depuis 2006.

Or, l'AP apporte de nombreux bénéfices sur la santé des populations quels que soit leur âge et état de santé (10), à condition de respecter au minimum les recommandations spécifiques comme celles développées par l'OMS

En 2008 déjà l'expertise de l'INSERM (11) le montrait clairement et consacrait un chapitre sur cette thématique. Selon cet institut, « le risque de décès prématuré est moindre chez les personnes physiquement actives, surtout chez les hommes. Ainsi, la pratique d'une AP modérée de 3 heures par semaine, ou d'une AP intense de 3 fois 20 minutes par semaine, diminue de 30 % le risque de mortalité prématurée. La pratique régulière d'une AP ou sportive améliore le bien-être émotionnel et physique, la qualité de vie (QDV) subjective et la perception de soi ». Ainsi, les bénéfices que peut amener un exercice physique régulier, ont été largement établis dans la littérature (12).

Les répercussions psychiques sont constatées également auprès de population à besoins particuliers. Il est important de noter que l'AP n'a pas seulement un impact sur les symptômes de la maladie, mais qu'elle favorise aussi la santé chez les individus (13). Par exemple, nous observons une augmentation des affects positifs et du bien-être après avoir participé à une AP. Par ailleurs, les émotions positives intenses peuvent être éprouvées sous forme ponctuelle et durable. En lien avec la théorie étendre et développer des émotions positives (14), l'AP augmente les niveaux d'affects positifs, permettant ainsi aux individus de développer des ressources psychologiques, sociales, cognitives et physiques (15). L'INSERM (10) dans son expertise collective de 2019 sur l'AP et maladies chroniques fait une synthèse intéressante de tous les bénéfices de l'AP selon les Affections de Longue Durée (ALD)

Afin d'obtenir ces effets bénéfiques procurés par la pratique d'une AP, il est cependant nécessaire de respecter les recommandations de l'OMS (16) . Ces recommandations visent à fournir des orientations sur la relation dose-effet entre l'AP et les bénéfices qu'elle engendre pour la santé. La dose d'AP étant caractérisée par la fréquence, la durée, l'intensité, le type et la quantité totale d'activité physique. L'effet étant l'amélioration et la prévention des maladies non transmissibles. En deçà d'une certaine dose, ou quantité, l'AP ne permet pas d'atteindre des bénéfices suffisants pour la santé, comme l'illustre la figure 1.

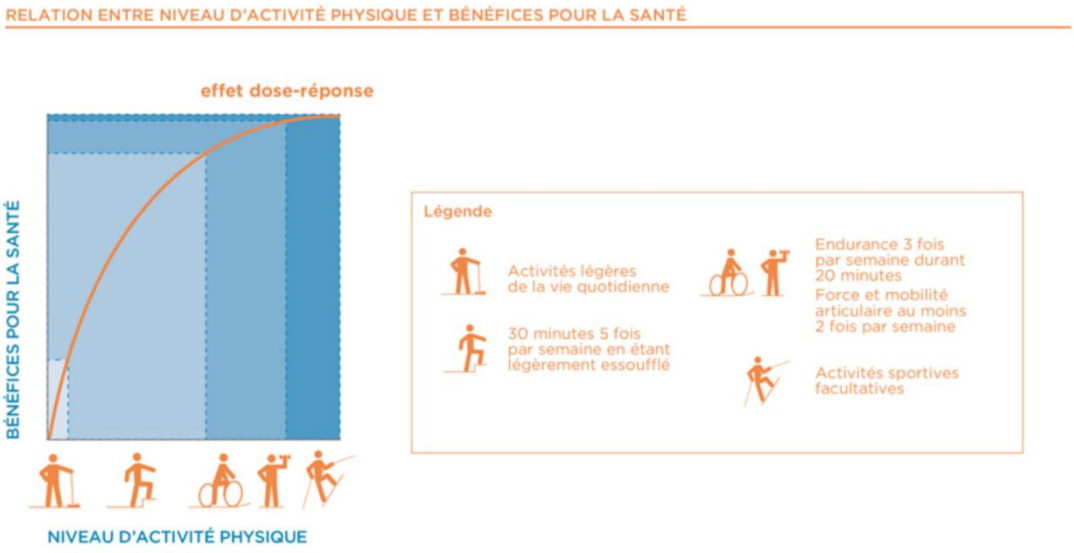


***Figure 1** : Relation entre le niveau d'AP et bénéfices pour la santé (http://www.paprica.ch/WP_1/?cat=10)*

Les AP sont ainsi reconnues comme des déterminants de santé favorisant le bien-être physique, mental et social, participant à l'épanouissement, contribuant à l'hygiène de vie et à une meilleure perception de soi. Malheureusement, la modernisation de notre société a engendré une augmentation du nombre de personnes souffrant de surpoids, de sédentarité, mais aussi de stress, d'anxiété, de dépression, etc., créant ainsi un risque élevé d'être en mauvaise santé (17), tant chez les adultes que chez les jeunes.

3. Données épidémiologiques : Santé mentale

Selon l'OMS, dans son rapport sur la santé mentale de 2001 (18), 450 millions de personnes dans le monde sont atteintes d'affections neuropsychiatriques et la Global Burden of Disease Study (19) estime la prévalence ponctuelle de l'ensemble des affections neuropsychiatriques était d'environ 10 % chez les adultes.

En France, selon une étude de l'InVS les troubles de l'humeur (épisodes dépressifs, dysthymie, épisodes maniaques) concernent environ 11 % des hommes et 16 % des femmes; les troubles anxieux (anxiété généralisée, agoraphobie, phobie sociale, troubles panique et stress post-traumatique) 17 % des hommes et 25 % des femmes, les problèmes d'alcool (dépendance ou consommation abusive) sont observés chez 7 % des hommes et 1,5 % des femmes, et des problèmes de drogues chez 4 % des hommes et 1 % des femmes (17).

Concernant les troubles du spectre autistiques, plusieurs publications font état d'un taux de prévalence de plus de 60 enfants sur 10 000, touchés par une forme d'autisme. Une étude menée en Angleterre en 2001 sur 15 500 enfants conduit à un taux de prévalence pour l'ensemble des troubles envahissants du développement de 62,6 pour 10 000 (20). Le rapport INSERM « Troubles mentaux, dépistage et prévention chez l'enfant et l'adolescent" (21), cite le chiffre de 60 pour 10 000 pour l'ensemble des troubles envahissants du développement

Entre 30 et 90 % des personnes, qui consultent les services d'aide aux personnes souffrant d'alcool dépendance, et des toxicomanes présentent une « double pathologie » (22). Inversement, les troubles liés à l'alcoolisme sont fréquents parmi les patients des services de santé mentale (65 %) dont les personnes avec schizophrénie (12 à 50 %) (8).

De plus les personnes présentant des troubles psychiatriques graves, tels que la schizophrénie, la dépression ou le trouble bipolaire, ont une espérance de vie moins élevée que la population générale en lien avec un risque accru de diabète, maladie cardiovasculaire, hypertension artérielle, maladies respiratoires (Cf. Tableau I). Cette mortalité cardiovasculaire accrue est en partie due à un risque plus important lié à des facteurs influençables, comme le surpoids ou l'obésité, le tabagisme, l'hyperglycémie, l'hypertension et la dyslipidémie. Les antipsychotiques peuvent également entraîner une prise de poids, un diabète et influencer négativement certains facteurs de risque cardiovasculaire.

Tableau I : Estimation de la prévalence et risque relatif de facteurs de risques modifiables de maladie cardiovasculaire chez des personnes atteintes de schizophrénie, de troubles bipolaires, par rapport à la population générale (de Hert et al, 2009) (11).

Facteurs de risque modifiables	Schizophrénie		Troubles bipolaire	
Obésité	45-55%	RR: 1,5-2	21-49%	RR: 1-2
Tabagisme	50-80%	RR: 2-3	54-68%	RR : 2-3
Diabète	10-15%	RR: 2	8-17%	RR : 1,5-2
Hypertension	19-58%	RR: 2-3	35-61%	RR : 2-3
Dyslipidémie	25-69%	RR : <5	23-38%	RR: <3
Syndrome métabolique	37-63%	RR : 2-3	30-49%	RR : 1,5-2

De plus, la recherche en santé mentale travaille sur les anomalies immuno-génétiques et immuno-inflammatoires (23) avec à terme un objectif de médecine de précision en psychiatrie, avec des traitements reposant sur des voies biologiques dédiées, des stratégies psychosociales et des changements dans le style de vie (24). Ces recherches ouvrent d'autres voies quant à la place des activités physiques adaptées en psychiatrie, notamment en introduisant la pratique régulière raisonnable d'une activité physique dans les habitudes de vie et donc dans la prise en charge globale des patients selon leurs besoins particuliers et en fonction de leurs ressources.

4. Les différents niveaux de gravité de la présence des symptômes pris en compte dans la thématique pour les adaptations des APS :

Le principe restant niveau 1 (très peu d'adaptations de pratique nécessaires) à niveau 3 (pratique en milieu encadré médicalement) - incluant les tableaux et sources utilisées pour cette classification.

Ce n'est pas le diagnostic psychiatrique qui guide l'indication et les modalités des APS, mais l'évaluation des ressources des personnes, des capacités résiduelles et des difficultés, des obstacles rencontrés. Cette évaluation permet de mieux définir les besoins des personnes. Elle s'applique aussi bien à la pratique en hôpital que dans la cité, dans les associations spécifiques ou dans les fédérations délégataires. Cette approche portée par Passerieux et al (25) permet de répondre à la question suivante : « Quelles sont les informations utiles et permettant de prédire les capacités d'adaptation des personnes atteintes de handicap psychique à des changements de vie? Quelles sont les dimensions de vulnérabilité qui persistent, quel que soit le degré de stabilisation des personnes dans leur environnement actuel, et constituent la part « invisible » du handicap ? ».

L'évaluation se fait sur l'expression dans la vie quotidienne de certaines difficultés spécifiques des personnes souffrant de troubles psychiques dans leur rapport au monde, aux autres et à soi. Elle aborde les quatre mécanismes de production du handicap psychique retenus par un consensus d'experts :

- les troubles cognitifs (mémoire, attention, capacités d'organisation),
- les troubles de la motivation (capacité d'initiatives, curiosité, fatigue),

- les troubles de la cognition sociale (capacité à comprendre autrui et à partager des émotions),
- les troubles de la métacognition (capacité à évaluer la qualité de ses réalisations et à savoir demander de l'aide).

Cette évaluation, réalisée avec soit l'échelle d'évaluation des processus du handicap psychique EPHP (17), soit avec la WHO-DAS (OMS) sera complétée par une évaluation des pathologies somatiques associées. Cette évaluation sera complétée par des renseignements sur les compétences psychosociales liées à l'AP. Elle tiendra compte, également, des adaptations nécessaires des AP correspondantes retrouvées dans le Médicosport-santé.

Nous pouvons définir différents niveaux de gravité

Le niveau 1 : les différents items de l'évaluation du handicap psychique sont très peu impactés. Pour la pratique, il sera nécessaire de prendre en compte les précautions et contre-indications (CI) d'usage, les troubles somatiques associés, et le rapport de la personne à l'AP (motivation, choix d'une discipline, pratique antérieure ou en cours).

Le niveau 2 correspondra à un handicap psychique nécessitant une adaptation de l'AP sur la durée, et un accompagnement spécifique et spécialisé pour rendre la pratique accessible.

Le niveau 3 correspondra à la période post-aiguë et se fera dans les structures de soins et par des professionnels de santé ou des enseignants APA travaillant dans les structures sanitaires dédiées

5. Bienfaits des APS sur l'état de santé de ce public : en prévention primaire, secondaire et tertiaire

Il est possible de trouver dans la littérature des recommandations en matière d'AP spécifiques à certaines pathologies ou caractéristiques des personnes.

En France, l'INSERM a publié une expertise collective en 2008 et 2019 au sujet des bienfaits de l'AP. Au niveau international, nous pouvons également citer les lignes directrices du National Institute for Health and Care Excellence (NICE [11]). Elles définissent les soins et les services adaptés à la plupart des personnes ayant une condition ou un besoin spécifique, et les personnes dans des circonstances ou des contextes particuliers. Par exemple pour les patients vivant avec une schizophrénie, il est recommandé le même niveau d'AP que pour la population générale, avec une forte incitation à ajouter un programme lié à l'hygiène alimentaire.

Tout le monde sait que faire de l'activité physique est bon pour la santé, or, de nombreuses personnes ne respectent pas les recommandations en matière d'AP.

Les problèmes de sédentarité et d'inactivité physique touchent de nombreuses personnes en population générale, et encore plus de personnes vivant avec un trouble psychotique ou des troubles dépressifs. Différents auteurs ont essayé de comprendre les comportements liés à la pratique d'une AP, l'objectif étant de mieux les décrire et les expliquer afin de proposer des pistes de prévention et des programmes adaptés. La théorie sociocognitive (26) et la théorie du comportement planifié de Ajzen (27) sont identifiées comme étant particulièrement efficaces dans la compréhension des comportements liés à l'AP (28, 29). Les déterminants individuels sociocognitifs tels que l'attitude vis-à-vis de l'AP, l'intention de pratiquer une AP, la perception du contrôle du comportement et la capacité à surmonter les barrières sont prépondérants dans l'adoption d'une pratique régulière d'AP. Les freins ou barrières perçues à la mise en place effective et régulière

[11] https://www.nice.org.uk/about/what-we-do/our-programmes/nice-guidance/nice-guidelines

d'une APSA sont nombreux ; les identifier est indispensable afin de proposer un programme d'APA réaliste, adapté, faisable. L'entretien motivationnel est ainsi une voie vivement recommandée pour identifier les besoins, les ressources et les contraintes des personnes.

Selon la méta analyse de Firth et al (30) portant sur les facteurs motivationnels dans les troubles mentaux sévères (TMS), 91 % des personnes avec des TMS disent pratiquer une AP pour améliorer leur santé. Ainsi, 83 % des patients font une AP afin de perdre du poids, 78 % espèrent pouvoir gérer leur humeur, 80 % souhaitent réduire leur stress. La volonté d'améliorer le sommeil grâce à l'AP est évoquée par 72 % des patients, le plaisir de pratiquer n'est mentionné que par 54 % des répondants.

Cependant le stress et l'anxiété sont également identifiés comme étant les barrières psychologiques à la pratique de l'AP les plus importantes. Tandis que le manque d'énergie et la fatigue sont les barrières physiques les plus fréquemment rapportées. Enfin dans les barrières liées à l'organisation de la vie quotidienne, le manque de temps est cité par 19 % des répondants. Nous notons que les motivations liées aux aspects sociaux sont évoquées par seulement 27 % des répondants. Le manque de soutien est pour 50 % des répondants une barrière évidente. C'est surtout chez les patients souffrant de schizophrénie que ce manque d'accompagnement et de soutien est le plus prégnant (31). D'autres barrières à la réalisation d'une pratique à l'AP sont évoquées par les patients vivant avec une schizophrénie comme la peur du regard des autres et les stigmatisations associées à la maladie mentale (32), la fatigue perçue élevée, les effets ressentis des traitements, un manque d'envie, les symptômes schizophréniques productifs, des niveaux d'anxiété et de dépression élevés, un niveau faible de contacts sociaux, d'autonomie et d'expérience passée en AP, ajoutée à une organisation institutionnelle ne facilitant pas la conciliation des soins et de sa vie familiale et/ou professionnelle (33). Nous soulignerons également le manque de structure proposant des AP adaptées à leurs besoins.

Vancampfort et al (34) ont, sur ces bases motivationnelles, proposé des directives pratiques pour la mise en place d'un mode de vie plus actif chez les patients vivant avec une schizophrénie. Ces directives sont tout à fait adaptées à la mise en place d'AP pour les personnes souffrant de dépressions, d'addictions à l'alcool ou aux drogues.

5.1 Prévention primaire

La promotion de la santé par l'activité physique ou prévention primaire par l'activité physique est d'actualité. Nous pouvons citer les bénéfices suivants

- la prévention des troubles métaboliques et autres problèmes de santé physique (troubles musculo squelettique),
- la prévention de la dépression : amélioration du bien-être psychologique, gestion du stress et de l'anxiété, amélioration de l'estime de soi, la confiance en soi, l'image de soi. Selon Rébar et al (35) que les personnes qui sont régulièrement actives ont 45 % de risque en moins de développer des symptômes de dépression et entre 28 à 48 % de risque en moins de développer des symptômes d'anxiété. Ainsi la pratique d'une AP dans les populations non cliniques peut réduire et prévenir la dépression et des symptômes d'anxieux.
- le repérage précoce (avant 2 ans) des enfants à fort potentiel autistique qui permet de mettre en place des actions précoces avant même que le trouble ne se déclenche.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Sédentarité et problèmes de santé physique associés au trouble psychique

Les patients avec psychose, trouble bipolaire ou troubles de personnalité ne respectent pas pour une majorité les recommandations en matière d'AP (36). Ainsi, Stubbs et al. (37) montrent que plus de 50 % des personnes avec schizophrénie ne suivent pas les recommandations d'AP que propose l'OMS (37). Les patients avec psychose ont pour la majorité d'entre eux un style de vie plus sédentaire que la population générale, sont plutôt inactifs (38) avec plus de risque d'avoir un taux d'inactivité physique important. Ce constat concerne essentiellement les hommes et peu les femmes. Associées à cette inactivité, les mauvaises habitudes alimentaires et les effets secondaires de certains psychotropes majorent la prise de poids entraînant des comorbidités physiques importantes (diabète type 2, maladie cardio-vasculaire) (39). Ainsi, la santé physique des patients souffrant de psychose est mauvaise comparée à la population générale (40) (41). Ils ont une espérance de vie écourtée de 15 à 20 ans (42). Les causes de ces pathologies cardio-métaboliques sont en fait multifactorielles : bas niveau d'AP, prévalence augmentée pour la consommation tabagique, surpoids, dyslipidémie, insulino-résistance (11). Ces différents facteurs sont majorés et associés fortement à l'utilisation d'antipsychotiques de seconde génération.

Une récente revue et une méta-analyse auprès de patients incluant uniquement les études qui proposaient des programmes d'AP à base d'exercices aérobies d'intensité moyenne à intense comme cela a été préconisé par l'American College of sports médecine (43) a montré que ces programmes permettaient de réduire des symptômes négatifs de la schizophrénie (44).

Une évaluation fine en amont sera donc nécessaire, et tant l'AP choisie que sa temporalité dans la maladie que son cadre de pratique seront importants pour la réussite de la pratique

5.2.2 Troubles cognitifs associés au trouble psychique

Les troubles cognitifs associés sont fréquents en pathologie mentale. Ils sont liés à la pathologie même ou sont dus à la dégénérescence (démences), question que nous ne traiterons pas puisqu'elle a été abordée avec le chapitre « APS et avancée en âge » du Médicosport-santé. Ces troubles cognitifs peuvent toucher les cognitions dites froides (attention, mémoire, planification, résolution de problème, capacités visuo-spatiales), que la motivation extrinsèque ou intrinsèque, les cognitions sociales et les métacognitions.

De nombreuses études ont montré que l'AP améliorerait à la fois les cognitions (45, 46) et l'humeur (47). Des résultats suggèrent que le BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Facteur) aurait un effet médiateur (48) chez les personnes âgées par une action positive à la fois de l'exercice aérobie, de l'augmentation des capacités mnésiques, par la réduction des symptômes de dépression et l'amélioration de l'atrophie de l'hippocampe (48). Dans le domaine de la dépression majeure, on observe également une normalisation du niveau de BDNF après un exercice physique (49)

L'impact des exercices aérobies sur la mémoire à long terme a fait l'objet d'études qui ne sont pas concordantes (50) (51), à moins d'être associé à de la remédiation cognitive (amélioration de la vitesse de traitement, mémoire de travail, apprentissage visuel (52).

La pratique d'AP en groupe sur une période suffisamment longue avec une supervision par un professionnel de l'AP sont des facteurs de réussite. Nous notons qu'une pratique sur vélo et les activités en décharge sont facilitantes, car la personne n'a pas à porter son poids

5.2.3 Rôle psycho social et prévention des rechutes

L'isolement est un facteur de rechute important dans les maladies psychiatriques. Or la maladie psychiatrique et ses conséquences effectives ou subjectives font que les personnes atteintes d'un trouble psychique ont tendance à se replier sur elles-mêmes ou à se voir exclues de leur environnement. Pour pallier à cela, Sivadon en 1949 propose les activités thérapeutiques en lien direct avec le fonctionnement du patient « plus le niveau de sociabilité du sujet est bas, plus il faut lui proposer un travail à caractère ludique ou artisanal » « fournir au malade un mode de relation avec le monde qui fasse appel à ses capacités adaptatives résiduelles » (53).

Ainsi, il est nécessaire de proposer une AP dans un cadre (espace, accueil, relationnel) convivial, où la personne peut être accueillie et respectée avec ses difficultés et découvrir la possibilité de moments de bien-être. Dans ce cadre-là, l'AP peut être un des outils d'un dispositif psychothérapeutique institutionnel. Pour Sivadon et Gantheret (1977) « les activités physiques ont leur place dans le soin en psychiatrie pour des malades mentaux chroniques, avec des objectifs précis tels que l'acquisition d'une autonomie, l'amélioration du comportement relationnel, la prise de conscience et l'affirmation de soi, pour certains, la canalisation de l'impulsivité et de l'agressivité pour d'autres » .Ils insistent également sur les facteurs de sécurisation puis les techniques de distanciation dans lesquelles les « jeux d'échanges » à l'aide du ballon en particulier sont particulièrement utiles, le ballon semble constituer un médiateur symbolique privilégié dans la relation inter corporelle.

En effet, l'activité physique a cela de spécifique qu'elle est un mélange de jeu, espace de liberté et de règles. Winnicott écrit « jouer facilite la santé ; le jeu conduit à des relations de groupe" (54). L'AP par le cadre contenant qu'elle propose participe aussi à structurer le moi peau c'est à dire les "incertitudes sur les frontières entre le Moi psychique, le Moi réalité et le Moi idéal, entre ce qui dépend de Soi et ce qui dépend d'autrui … " (55)

Même à l'âge adulte, les phénomènes transitionnels continuent ainsi à exister et des activités physiques telles que les jeux traditionnels (chat, un deux trois soleil, etc.) pratiqués dans un espace défini comme espace de jeu constituent sur le plan psychique un lien structurant entre le passé, le présent et le futur. La pratique partagée soignants/ soignés permet, également, les jeux identificatoires.

5.2.4 AP et dépression

La pratique de l'AP fait partie des traitements adjuvants de la dépression à condition de réaliser une pratique régulière d'une AP, appréciée, au moins 3 fois par semaine. Une pratique non appréciée par la personne pourra générer des effets secondaires à type de plaintes douloureuses lors de l'activité ou d'interruption de la pratique.

Cooney et al (56) ont montré que la pratique régulière d'une AP permettait de diminuer les symptômes dépressifs. Cependant, il est démontré (57) que les symptômes dépressifs peuvent aussi entraîner une diminution de l'AP. La

proportion des personnes dépressives qui ne respectent pas les recommandations en matière d'AP est de 67.8 %, et ceci est d'autant plus vrai dans les études qui mesurent le niveau d'AP de façon directe (comparée à des mesures indirectes : questionnaires auto rapportés) (85.7 % v 62.1 %).

Selon Mammen et Faulkner (58) l'AP aurait également un rôle protecteur; ainsi promouvoir l'AP permettrait de diminuer les risques de développer des symptômes dépressifs. Ces répercussions psychiques sont constatées aussi bien au niveau de populations pathologiques que non pathologiques.

Nous constatons également que chez des femmes souffrant de dépression du post-partum, l'AP pourrait avoir un effet positif sur les symptômes dépressifs (59). Poyatos et al (60) quant à eux, montrent que l'AP durant la grossesse et la période post-partum est une stratégie efficace pour améliorer le bien-être psychologique et diminuer les symptômes de dépression post-partum.

La revue systématique et méta-analyse de Rosenbaum (61) a révélé que la pratique d'une AP permet de réduire les symptômes dépressifs chez les personnes vivant avec une maladie psychiatrique. Cette méta-analyse prenait en compte des participants présentant des symptômes dépressifs avec une variété de diagnostics psychiatriques (à l'exception de la dysthymie et des troubles de l'alimentation). Rosenbaum (61) conclut que l'AP a un effet antidépresseur incontestable.

Concernant les mécanismes d'action, l'AP aurait un effet sur le système neurotransmetteur, et notamment sérotonine et endorphines (62, 63), mais aussi augmenterait l'irrigation de l'hippocampe. Les travaux réalisés à l'Université de Texas Southwestern (64) montrent que l'exercice aérobie réduit le niveau de cytokines interleukin-1B et tumor necosis factor-alpha (TN-alpha), qui sont toutes deux élevées dans la dépression grave, pouvant en faire de potentiels biomarqueurs de la réponse au traitement de la dépression. Pour autant, l'AP ne peut être qu'un traitement adjuvant. Le type d'exercice, aérobie versus exercice en résistance, le temps d'AP devraient l'objet de travaux de recherches.

Dans le domaine de la dépression majeure, on observe également un effet sur le BDNF après une séance d'exercice physique (65). Des exercices aérobie d'intensité modérée à intense comme courir, nager ou pédaler augmentent le BDNF en lien avec la libération de myokines circulantes lors de la contraction musculaire (66)

Les impacts sociaux positifs sont à prendre en compte ainsi que la qualité de vie des personnes souffrant de dépression (Schuch, Vancampfort, Rosenbaum et all 2016). Nombreuses sont les publications qui mettent en exergue les effets patents sur l'estime de soi, l'impression de meilleure efficacité personnelle et le maintien de la motivation, rôle renforçateur indéniable dans l'observance à moyen et long terme. Ce sont d'ailleurs ces bienfaits là que nos patients décrivent lorsqu'ils ont réussi à reprendre une AP. Il convient de noter que les techniques de psychologie positive sont utilisées dans les programmes d'AP (in Positive Psychology in Sport and Physical Activity, An Introduction, 2018). De plus, l'impact psychologique positif d'activité « mindfulness strategy » de type yoga, tai chi, Qi Gong a un effet puissant chez les personnes envahies par les ruminations liées aux affects dépressifs

De plus, l'impact psychologique positif d'être dans l'ici et maintenant d'une activité « mindfulness strategy » a un effet puissant chez les personnes envahies par les ruminations liées aux affects dépressifs.

Les impacts sociaux sont souvent sous-estimés.

Un autre point positif est le peu d'effets secondaires dus à l'AP

Nous notons donc l'amélioration concomitante de la santé physique et de la qualité de vie (67).

5.2.5 APS et anxiété

Les troubles anxieux associent des symptômes psychologiques de peur et de soucis exagérés et des symptômes somatiques à type de tensions musculaires, palpitations, sueurs, difficultés respiratoires. Ces symptômes psychologiques et somatiques interagissent avec pour conséquence des distorsions cognitives. Ainsi l'AP peut générer des signes simulant les symptômes d'une attaque de panique. L'AP introduite très progressivement aura pour effet de déconnecter les symptômes ressentis des symptômes vécus en situation anxiogène. Pour ces personnes, les activités comme le stretching et la relaxation dynamique type Jacobson seront à privilégier en début de pratique ; l'AP pourra alors être investie et la montée en intensité progressive possible.

Les ruminations envahissantes sont un autre mode d'expression de l'anxiété. L'AP amène à se focaliser sur l'ici et maintenant et pour un moment à mettre à distance les ruminations. La pratique régulière et suffisamment fréquente de l'AP participera à développer des stratégies de mise à distance des ruminations anxieuses (68). Cet effet est renforcé par les expériences positives de la pratique en groupe dans un environnement.

5.2.6 Anorexie mentale (anorexie restrictive) et boulimies avec vomissements :

Dans le cas de ces deux pathologies un autre phénomène est à prendre en compte. Il ne s'agit plus pour certaines personnes de lutter contre la sédentarité ou l'inactivité physique, mais au contraire de gérer leur hyperactivité physique. L'hyperactivité physique également nommé « dépendance à 'exercice physique » , « exercice excessif », « compulsion à l'AP » ou « dépendance à l'AP » concerne entre 5 à 54 % des sujets (69).

Selon Rizk (69), la pratique problématique d'AP (PPAP) devrait se définir au regard de critères quantitatifs (durée, intensité, fréquence) et qualitatifs (rapport à l'AP – compulsion, motivation et/ou dépendance). Pour qu'une AP soit qualifiée de PPAP chez des sujets souffrant d'AM, elle doit d'une part être pratiquée tous les jours, dans un volume (fréquence et durée) important au regard de l'état de dénutrition (nous retiendrons le critère de Davis, 1h par jour au moins). D'autre part cette AP doit être mise en œuvre volontairement (du moins dans un premier temps) dans l'objectif de perdre du poids, ou de modeler sa silhouette (70). Puis cette pratique d'AP s'automatise et devient involontaire, inconsciente (compulsive). Les personnes souffrant d'AM ont ainsi un besoin constant de rester actives et elles réalisent pour la plupart des contractions isométriques dès qu'elles se pensent inactives (71).

Hausenblas et al (72) montre que lorsqu'un programme d'AP est proposé aux patients, il n'y a pas d'effet négatif sur la prise de poids, par contre il y a des effets positifs sur la perception des formes du corps, l'humeur et la qualité de vie. La revue de littérature de Vancampfort et al (73) a mis en évidence les effets positifs des programmes d'AP s'articulant autour du développement de

la capacité aérobie et de la résistance (amélioration de la force musculaire, de l'IMC, du pourcentage de masse grasse). L'AP conduite au travers des exercices à dominantes aérobies, le yoga et les exercices de prise de conscience de soi permettent quant à eux une diminution des scores aux échelles de symptomatologie des troubles du comportement alimentaire, les symptômes dépressifs. Aucun effet délétère n'est constaté. La méta-analyse de Ng et al (74) concluent qu'un programme d'AP supervisé apparaît être sûr pour ces patients, car aucun effet anthropométrique néfaste n'a été constaté. Ces programmes permettent en plus d'améliorer la force et la condition physique cardio-respiratoire. Il apparaît donc que, comme pour la population générale, une AP régulière, contrôlée et sécuritaire amène des effets bénéfiques chez les personnes souffrant d'AM. De plus, selon, La Haute Autorité de Santé « il est recommandé d'amener les patients anorexiques présentant une hyperactivité physique à prendre conscience de ce symptôme (mouvements de gymnastique, station debout prolongée, déplacements incessants, etc.) et de son association directe au fonctionnement anorexique, afin de diminuer le niveau d'activité physique » (p. 352).

Proposer un programme d'AP peut ainsi être pertinent s'il prend en compte ces recommandations, mais également si la réalisation de l'AP respecte les règles de bonnes pratiques, ce qui demande des connaissances sur la préparation à l'effort (alimentation, hydratation, habillage, échauffement), l'effort lui-même (volume, fréquence, intensité, récupération, type d'exercice) et la récupération de l'effort (diminution de la raideur musculo-tendineuse, vascularisation, alimentation, hydratation, sommeil) (70). Les programmes proposés à ces personnes devraient non seulement être basé sur l'amélioration de l'endurance, de la force musculaire, sur le plaisir, mais aussi sur une éducation thérapeutique à la pratique physique non problématique ».

5.2.7 Les addictions avec substances et APS

L'AP est régulièrement proposée et encouragée au long cours au décours de la période aiguë de sevrage dans toute addiction avec produit. Leur action sur les neuromédiateurs et la production d'endorphines et donc possiblement sur le circuit de la récompense peut être un mécanisme d'action qui demanderait à faire l'objet de recherches. Pour autant une enquête réalisée en 1999 dans 4 de régions (île de France, Roussillon, Aquitaine, Nord Pas de Calais) auprès des différents centres soins et réseaux montre que l'activité physique et la pratique de la compétition ne constituent pas un facteur de protection vis-à-vis des conduites addictives (75)

La possibilité de développer une dépendance au sport (ou pratique problématique) est souvent mise en avant lorsque l'on parle de sportif de haut niveau ou ayant une pratique d'endurance, liée à la forme et l'esthétique (danse), ou le poids est important dans la performance (judo, marathon, triathlète...) mais aussi lorsque sont proposées des AP dans le cadre de sevrage et postcure. La prévalence varie entre 0,3% (76) et 51,4% (77). Selon Sussman et al (78), elle atteint les 3% des cas en population générale. Pour autant lorsqu' elle existe elle répond aux mêmes critères que toute autre dépendance. Les conséquences d'une pratique problématique sont des visites récurrentes chez les kinésithérapeutes ou les médecins, une auto-médicamentation, la pratique dopage, une vie personnelle, sociale,

professionnelle qui s'étiolent. Des comorbidités sont aussi présentent comme des troubles addictifs et des troubles du comportement alimentaire.

Ainsi, une attention toute particulière devra être portée aux modalités de pratique et aux blessures musculo-tendineuses.

6. Limites, risques et contre-indications (absolues ou relatives, temporaires ou définitives) spécifiques à la thématique pour la pratique d'APS adaptées

Les risques : sont la conséquence de la sous-évaluation des difficultés inhérentes et consécutives à la maladie psychiatrique,

Contre-indications absolues : les phases aiguës de toute maladie psychiatrique, les contre-indications habituelles de la discipline sportive concernée

Contre-indication relative :

- la comitialité non stabilisée,
- les CI relatives habituelles de la discipline sportive concernée,
- un IMC faible (moins de 13 chez les personnes souffrant de TCA)
- la plongée (y compris les baptêmes) sans avis médical préalable d'un médecin diplômé de médecine subaquatique,
- la natation dans un environnement non sécurisé en cas de comitialité, même stabilisée.

7. Recommandations spécifiques à la thématique en fonction des différents niveaux de publics. *Spécifier, quand c'est nécessaire, en fonction des stades évolutifs, mais aussi des interactions médicamenteuses éventuelles et de l'environnement, les besoins spécifiques de pratique d'APS (quantitatifs et qualitatifs / composantes de la condition physique), les adaptations de pratique souhaitées, les signes d'alerte, le bilan spécifique avant la pratique, les règles de surveillance spécifique éventuelles, les traitements d'urgence pouvant être nécessaires en cours de pratique, les freins habituels, les modalités d'évaluation des résultats sanitaires…*

7.1 Une évaluation d'amont sera nécessaire intégrant en sus

- l'évaluation des capacités, des ressources et des difficultés de la personne dans la vie quotidienne.
- le rapport de la personne à l'activité physique (appétence, attitude, motivation, barrières).
- l'état de santé somatique et les plaintes somatiques existantes.

À l'inverse des traitements psychotropes ou psychothérapeutiques, une pratique tout au long de la vie est nécessaire pour avoir des effets maximisés sur la santé mentale et la santé physique.

7.2 Les freins à la mise en place effective et régulière d'une activité physique sont nombreux et à identifier. Citons, par exemple,

- les symptômes négatifs dans la schizophrénie,
- la perte de l'élan vital et la vision pessimiste de l'avenir dans la dépression ou les représentations. En effet, nous constatons que les représentations de l'AP souvent confondues avec des éléments que l'on peut retrouver dans certains sports, où compétition, affrontement, force… peuvent effrayer certaines personnes.
- la crainte des réactions d'autrui, aggravée par la faible estime de soi et la piètre confiance en soi,

- les effets secondaires des traitements psychotropes
- les coûts financiers inhérents aux AP pour des patients qui souvent ont des revenus proches du seuil de pauvreté.
- L'offre institutionnelle, politique…

Tous ces éléments sont autant de freins à identifier. Des entretiens préalables au début de l'activité peuvent donc s'avérer indispensables.

Gorczynski et al.(79), ont montré que le modèle des changements de comportement de Prochaska et Di Clemente (80, 81) utilisé dans le travail motivationnel pour les personnes présentant une addiction est opérant pour accompagner les patients présentant des maladies mentales avec sédentarité vers l'activité physique (79).

Vancampfort a, sur ces bases, proposé des directives pratiques pour la mise en place d'un mode de vie plus actif chez les patients vivant avec une schizophrénie. Ces recommandations peuvent tout à fait concerner la mise en place d'AP pour les personnes souffrant de dépressions, d'addictions à l'alcool ou aux drogues (34, 82).

7.3 **Une attitude empathique** incluant la bonne distance de la part des professionnels du sport est nécessaire

7.4 Des activités physiques encadrées par des **professionnels diplômés en Activité Physique Adaptée dès lors que les difficultés liées à la maladie sont de niveaux 2 ou 3.**

7.5 **Les traitements psychotropes ne sont pas une contre-indication**. Nombre d'études montrent que l'association psychotrope/ AP donne de meilleurs résultats que les psychotropes seuls. Il conviendra toutefois de s'assurer d'un ECG récent (en raison des anomalies que peuvent induire les psychotropes : allongement de l'espace QT), d'un bilan biologique standard (dépistage facteur de risque syndrome métabolique), de prescrire un écran total en cas d'activités à l'extérieur (érythème solaire)

7.6 Il conviendra **d'être vigilant à une hydratation correcte** (sensation de soif non repérée ou à l'inverse potomanie), de se renseigner auprès des aidants naturels sur les expressions de la douleur et **de signaler toute situation évoquant la possibilité d'une blessure éventuelle** (les personnes souffrant de psychose expriment leur souffrance par des symptômes psychiatriques, et les personnes présentant un autisme par des troubles du comportement).

7.7 **Des adaptations sont souhaitées dans tous les cas, et plus particulièrement si les cas de personnes présentent un trouble anxieux généralisé avec expression somatique** à type de tensions musculaires, palpitations, sueurs, difficultés respiratoires en sus de la symptomatologie psychique. Ces symptômes psychologiques et somatiques interagissent avec pour conséquence des distorsions cognitives. L'activité physique intense peut générer essoufflement, sueurs, tachycardie qui sont les symptômes connus par ces personnes d'une attaque de panique et associés par eux non à la pratique de l'activité physique mais a une nouvelle crise de panique. L'AP introduite très progressivement aura pour effet de déconnecter les symptômes ressentis de la situation anxiogène et ceux-ci ne seront progressivement plus considérés comme angoissants.

Pour les ruminations envahissantes, autre mode d'expression de l'anxiété, l'AP amène à se focaliser sur l'ici et maintenant pour un moment à mettre à distance les ruminations. La pratique régulière et suffisamment fréquente de l'AP permettra de développer des stratégies de mises à distance des ruminations anxieuses (68). Cet effet est renforcé par les expériences positives de la pratique en groupe.

Pour une personne qui pratique déjà une AP, une indication du même type que la pratique déjà en cours semble n'avoir aucun effet (83).

8. Références et sources utilisées dans ce chapitre

1. Seligman M. La fabrique du bonheur. Vivre les bienfaits de la psychologie positive au quotidien, Inter Editions. 2011.
2. CIM O. 10/ICD-10. Classification internationale des troubles mentaux et des troubles du comportement. Paris: Masson; 1993.
3. American Psychiatric A. American Psychiatric Association. (2000). Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders (4th ed.) — Text Revised (DSM-IV-TR). Washington, DC: Author2000.
4. American Psychiatric A. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders2013.
5. OMS. 10 faits sur l'exercice physique. En ligne: http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/fr/. Consulté le 26/11/2013 2013a [
6. OMS. La sédentarité, une cause majeure de maladies et d'incapacités. En ligne : (http://www.who.int/mediacentre/news/releases/release23/fr/). Consulté le 26/11/2013 2013b [
7. Kalman M, Inchley J, Sigmundova D, Iannotti RJ, Tynjälä JA, Hamrik Z, et al. Secular trends in moderate-to-vigorous physical activity in 32 countries from 2002 to 2010: a cross-national perspective. European journal of public health. 2015;25(suppl 2):37-40.
8. Balicco A, Oleko A, Szego E, Boschat L, Deschamps V, Saoudi A, et al. Protocole Esteban: une Étude transversale de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (2014–2016). Toxicologie Analytique et Clinique. 2017;29(4):517-37.
9. Malina RM. Physical activity and fitness: Pathways from childhood to adulthood. American Journal of Human Biology. 2001;13(2):162-72.
10. Collectif Inserm. Activité physique. Prévention et traitement des maladies chroniques. 12/02/2019 ed. Paris: EDP Sciences; 2019 Janvier 2019. 824 p.
11. Inserm. Activité physique : contextes et effets sur la santé. Synthèse et recommandations. Paris: Les éditions Inserm; 2008. 147 p.
12. United States Department of Health and Human Services U. Physical activity and health: A report of the Surgeon General. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Atlanta, GA1996.
13. Kern L, Petot H, Martin-Krumm C. L'activité physique et sportive et la santé. In: Dunod, editor. Psychologie, pédagogie et santé du sportif. Paris2016.
14. Fredrickson B. The role of positive emotions in positive psychology - The broaden-and-build theory of positive emotions. American Psychologist. 2001;56(3):218-26.
15. Hefferon K, Boniwell I. Positive psychology: Theory, research and applications: McGraw-Hill Education (UK); 2011.
16. OMS. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. Genève, Suisse: OMS; 2010.
17. Spence JC, Lee RE. Toward a comprehensive model of physical activity. Psychology of Sport and Exercise. 2003;4(1):7-24.
18. OMS. Rapport sur la santé mentale dans le monde. La santé mentale : Nouvelle conception, nouveaux espoirs. 2001.
19. Menken M, Munsat TL, Toole JF. The global burden of disease study: implications for neurology. Archives of neurology. 2000;57(3):418-20.
20. Chakrabarti S, Fombonne E. Pervasive developmental disorders in preschool children. Jama. 2001;285(24):3093-9.
21. INSERM. Troubles mentaux. Dépistage et prévention chez l'enfant et l'adolescent. 2002.
22. Gossop M, Marsden J, Stewart D, Lehmann P, Edwards C, Wilson A, et al. Substance use, health and social problems of service users at 54 drug treatment agencies. Intake data from the National Treatment Outcome Research Study. The British Journal of Psychiatry. 1998;173(2):166-71.
23. Bulzacka E, Boyer L, Schürhoff F, Godin O, Berna F, Brunel L, et al. Chronic Peripheral Inflammation is Associated With Cognitive Impairment in Schizophrenia: Results From the Multicentric FACE-SZ Dataset. Schizophrenia bulletin. 2016:sbw029.

24. Leboyer M, Berk M, Yolken RH, Tamouza R, Kupfer D, Groc L. Immuno-psychiatry: an agenda for clinical practice and innovative research. BMC medicine. 2016;14(1):173.
25. Passerieux C, Bulot V, Hardy-Baylé M-C. Une contribution à l'évaluation du handicap psychique: l'échelle d'évaluation des processus du handicap psychique (EPHP). ALTER-European Journal of Disability Research/Revue Européenne de Recherche sur le Handicap. 2012;6(4):296-310.
26. Bandura A. Health promotion from the perspective of social cognitive theory. Psychology and health. 1998;13(4):623-49.
27. Ajzen I. Benefits of leisure: a social psychological perspective. The benefits of leisure1991. p. 411-7.
28. Hagger MS, Chatzisarantis NL, Biddle SJ. A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. Journal of sport & exercise psychology. 2002;24(1).
29. Rhodes R, Plotnikoff RC. Can current physical activity act as a reasonable proxy measure of future physical activity? Evaluating cross-sectional and passive prospective designs with the use of social cognition models. Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory. 2005;40(5):547-55.
30. Firth J, Rosenbaum S, Stubbs B, Gorczynski P, Yung A, Vancampfort D. Motivating factors and barriers towards exercise in severe mental illness: a systematic review and meta-analysis. Psychological medicine. 2016;46(14):2869-81.
31. Carpiniello B, Primavera D, Pilu A, Vaccargiu N, Pinna F. Physical activity and mental disorders: a case–control study on attitudes, preferences and perceived barriers in Italy. Journal of mental health. 2013;22(6):492-500.
32. Daumit GL, Dickerson FB, Wang N-Y, Dalcin A, Jerome GJ, Anderson CAM, et al. A Behavioral Weight-Loss Intervention in Persons with Serious Mental Illness. New England Journal of Medicine. 2013;368(17):1594-602.
33. Bernard P, Romain A, Esseul E, Artigusse M, Poy Y, Ninot G. Systematic review of barriers to physical activity and motivation for adults with schizophrenia. 2013.
34. Vancampfort D, Knapen J, Probst M, De Hert M. Activité physique et schizophrénie: Preuves scientifiques et directives concrètes. L'effet antidépresseur des médications dopaminergiques. 2011.
35. Rebar AL, Stanton R, Geard D, Short C, Duncan MJ, Vandelanotte C. A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. Health psychology review. 2015;9(3):366-78.
36. Jerome GJ, Young DR, Dalcin A, Charleston J, Anthony C, Hayes J, et al. Physical activity levels of persons with mental illness attending psychiatric rehabilitation programs. Schizophrenia Research. 2009;108(1):252-7.
37. Stubbs B, Firth J, Berry A, Schuch FB, Rosenbaum S, Gaughran F, et al. How much physical activity do people with schizophrenia engage in? A systematic review, comparative meta-analysis and meta-regression. Schizophrenia Research. 2016.
38. Schuch FB, Vancampfort D, Richards J, Rosenbaum S, Ward PB, Stubbs B. Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis adjusting for publication bias. Journal of psychiatric research. 2016;77:42-51.
39. Dauwan M, Begemann MJ, Heringa SM, Sommer IE. Exercise improves clinical symptoms, quality of life, global functioning, and depression in schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. Schizophrenia bulletin. 2016;42(3):588-99.
40. De Hert M, Schreurs V, Vancampfort D, Winkel R. Metabolic syndrome in people with schizophrenia: a review. World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association. 2009;8(1):15-22.
41. McNamee L, Mead G, MacGillivray S, Lawrie SM. Schizophrenia, poor physical health and physical activity: evidence-based interventions are required to reduce major health inequalities. The British Journal of Psychiatry. 2013;203(4):239-41.
42. Reininghaus U, Dutta R, Dazzan P, Doody GA, Fearon P, Lappin J, et al. Mortality in schizophrenia and other psychoses: A 10-year follow-up of the ÆSOP first-episode cohort. Schizophrenia bulletin. 2015;41(3):664-73.
43. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee I-M, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. Medicine and science in sports and exercise. 2011;43(7):1334-59.
44. Firth J, Cotter J, Elliott R, French P, Yung AR. A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in schizophrenia patients. Psychological Medicine. 2015;45(7):1343-61.

45. Roig M, Nordbrandt S, Geertsen SS, Nielsen JB. The effects of cardiovascular exercise on human memory: a review with meta-analysis. Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2013;37(8):1645-66.
46. Smith PJ, Blumenthal JA, Hoffman BM, Cooper H, Strauman TA, Welsh-Bohmer K, et al. Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. Psychosomatic medicine. 2010;72(3):239.
47. Josefsson T, Lindwall M, Archer T. Physical exercise intervention in depressive disorders: Meta-analysis and systematic review. Scandinavian journal of medicine & science in sports. 2014;24(2):259-72.
48. Erickson KI, Miller DL, Roecklein KA. The aging hippocampus: interactions between exercise, depression, and BDNF. The Neuroscientist. 2012;18(1):82-97.
49. Lake CR. This Issue: Schizophrenia and Bipolar Disorder: No Dichotomy, A Continuum, or One Disease? Psychiatric Annals. 2010;40(2):72-5.
50. Pajonk F-G, Wobrock T, Gruber O, Scherk H, Berner D, Kaizl I, et al. Hippocampal plasticity in response to exercise in schizophrenia. Archives of general psychiatry. 2010;67(2):133-43.
51. Malchow B, Keller K, Hasan A, Dörfler S, Schneider-Axmann T, Hillmer-Vogel U, et al. Effects of endurance training combined with cognitive remediation on everyday functioning, symptoms, and cognition in multiepisode schizophrenia patients. Schizophrenia bulletin. 2015:sbv020.
52. Oertel-Knöchel V, Mehler P, Thiel C, Steinbrecher K, Malchow B, Tesky V, et al. Effects of aerobic exercise on cognitive performance and individual psychopathology in depressive and schizophrenia patients. European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience. 2014;264(7):589-604.
53. Sivadon P. Le centre de traitement et de réadaptation sociale de Ville Evrard, , 1949 ; . Annales médico psychologiques. 1949;I 166.
54. Winnicott DW. Jeu et réalité, l'espace potentiel: Gallimard; 1975.
55. Anzieu D. Le Moi-peau, Paris, Dunod. BAKHTINE, M et W MOSNIOV (1929-1972), Marxisme et la philosophie du langage, trad M Yaguello, Paris, Éditions de Minuit. 1985.
56. Cooney GM, Dwan K, Greig CA, Lawlor DA, Rimer J, Waugh FR, et al. Exercise for depression. The Cochrane Library. 2013.
57. Daley A. Exercise and depression: a review of reviews. Journal of Clinical Psychology in Medical Settings. 2008;15(2):140-7.
58. Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: A systematic review of prospective studies. American Journal of Preventive Medicine. 2013;45(5):649-57.
59. Daley A, Jolly K, MacArthur C. The effectiveness of exercise in the management of post-natal depression: systematic review and meta-analysis. Family practice. 2009;26(2):154-62.
60. Poyatos-León R, García-Hermoso A, Sanabria-Martínez G, Álvarez-Bueno C, Cavero-Redondo I, Martínez-Vizcaíno V. Effects of exercise-based interventions on postpartum depression: A meta-analysis of randomized controlled trials. Birth. 2017.
61. Rosenbaum S, Tiedemann A, Sherrington C, Curtis J, Ward PB. Physical activity interventions for people with mental illness: A systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Psychiatry. 2014;75(9):964-74.
62. Zschucke E, Gaudlitz K, Ströhle A. Exercise and physical activity in mental disorders: clinical and experimental evidence. Journal of Preventive Medicine and Public Health. 2013;46(Suppl 1):S12-S21.
63. Voss MW, Vivar C, Kramer AF, van Praag H. Bridging animal and human models of exercise-induced brain plasticity. Trends in cognitive sciences. 2013;17(10):525-44.
64. Triverdi MH, Greer TL, Grannemann BD, Chambliss HO, Jordan AN. Exercise as an augmentation strategy for treatment of major depression. Journal of Psychiatric Practice®. 2006;12(4):205-13.
65. Szuhany KL, Bugatti M, Otto MW. A meta-analytic review of the effects of exercise on brain-derived neurotrophic factor. Journal of psychiatric research. 2015;60:56-64.
66. Mura G, Moro MF, Patten SB, Carta MG. Exercise as an add-on strategy for the treatment of major depressive disorder: a systematic review. CNS spectrums. 2014;19(6):496-508.
67. Schmitz N, Kruse J, Kugler J. The association between physical exercises and health-related quality of life in subjects with mental disorders: results from a cross-sectional survey. Preventive Medicine. 2004;39(6):1200-7.
68. Paluska SA, Schwenk TL. Physical activity and mental health. Sports medicine. 2000;29(3):167-80.
69. Rizk M, Lalanne C, Berthoz S, Kern L, Godart N, Group E. Problematic Exercise in Anorexia Nervosa: Testing Potential Risk Factors against Different Definitions. PloS one. 2015;10(11):e0143352.

70. Kern L, Fautrelle L, Godart N. L'activité physique dans l'anorexie mentale : problème ou levier thérapeutique ? Nutrition & Endocrinologie. 2017;15(79):65-7.
71. Kern L, Fayollet C. Pratique de l'activité physique et Psychiatrie. EMC Psychiatrie. 2017.
72. Hausenblas H, Cook B, Chittester N. Can exercise treat eating disorders? Exerc Sport Sci Rev. 2008;36(1):43-7.
73. Vancampfort D, Vanderlinden J, De Hert M, Soundy A, Adamkova M, Skjaerven LH, et al. A systematic review of physical therapy interventions for patients with anorexia and bulemia nervosa. Disabil Rehabil. 2014;36(8):628-34.
74. Ng L, Ng D, Wong W. Is supervised exercise training safe in patients with anorexia nervosa? A meta-analysis. Physiotherapy. 2013;99(1):1-11.
75. Lowenstein W, Arvers P, Gourabier L, Porche A-S, Cohen J-M, Nordmann F, et al. Activités physiques et sportives. Ann Med Interne. 2000;2000(151 suppl A):A18-A26.
76. Mónok K, Berczik K, Urbán R, et al. Psychometric properties and concurrent validity of two exercise addiction measures: a population wide study. Psychol Sport Exerc. 2012;13(6):739-46.
77. De Moor MHM, Beem AL, Stubbe JH, et al. Regular exercise, anxiety, depression and personality: a population based study. Prev Med. 2006;42:273-9.
78. Sussman S, Lisha N, Griffiths M. Prevalence of the addictions: a problem of the majority or the minority? Eval Health Prof. 2011;34(1):3-56.
79. Gorczynski P, Faulkner G. Exercise therapy for schizophrenia. Schizophrenia Bulletin. 2010;36(4):665-6.
80. DiClemente CC, Prochaska JO. Self-change and therapy change of smoking behavior: A comparison of processes of change in cessation and maintenance. Addictive behaviors. 1982;7(2):133-42.
81. Prochaska JO, DiClemente CC. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. Psychotherapy: Theory, research & practice. 1982;19(3):276.
82. Vancampfort D, Sweers K, Probst M, Mitchell AJ, Knapen J, De Hert M. Quality assessment of physical activity recommendations within clinical practice guidelines for the prevention and treatment of cardio-metabolic risk factors in people with schizophrenia. Community Mental Health Journal. 2011;47(6):703-10.
83. Lam LC, Mak AD, Lee S. Physical exercise to calm your 'nerves'. Physical Exercise Interventions for Mental Health. 2016:79.

APS et avancée en âge

Professeur Bertrand FOUGERE
Professeur de Gériatrie et Gérontologie
Centre Hospitalier Universitaire de Tours (CHU Tours)
bertrand.fougere@univ-tours.fr

Monsieur Frédéric CHORIN
Docteur en STAPS Activités Physiques Adaptées
Laboratoire Motricité Humaine, Expertise, Sport, Santé (LAMHESS)
Centre Hospitalier Universitaire de Nice (CHU Nice)
chorin.f@chu-nice.fr

1. Introduction

Vieillir est un processus de développement où l'homme doit évoluer et s'adapter. Évoluer, pour continuer à investir la vie dans un corps en changement et s'adapter, pour prendre ce recul nécessaire à l'acceptation de l'aboutissement de toute une vie.

On pourrait considérer que vieillir est probablement le processus de changement le plus coûteux, en termes d'énergie et de remaniement psychique, qu'un individu est amené à connaître. Le nombre et l'intensité des changements provoqués par l'avancée en âge ; le deuil des êtres chers, des objets familiers, du domicile quelquefois, mais également et surtout, le deuil de soi-même, de son intégrité physique (avec parfois l'entrée dans la perte d'autonomie) et de son intégrité psychique (lors de l'apparition de troubles cognitifs), confrontent chaque individu à ses propres capacités d'adaptation et à ce processus difficile de remise en question de son identité.

Accepter le changement, c'est donc accepter ce que l'on n'est plus, accepter ce que l'on ne sera plus, ce que l'on n'a pas pu être, ou ce qu'on ne sera jamais, c'est réaliser en fin de compte le deuil du « Soi ». Vieillir, c'est donc se retrouver, plus qu'à n'importe quel âge de l'existence, face à soi-même.

Certains s'y perdent : dépression, syndromes confusionnels, pseudo-démences, suicides ou équivalents suicidaires. Ils échouent et témoignent du difficile, voire impossible, travail de remaniement psychique que suppose l'imminence d'une fin de vie. De nombreuses psychopathologies de la sénescence témoignent de l'échec de cette rencontre : trop vulnérables, certains ne peuvent accepter cette nouvelle et ultime étape ; ils fuient dans l'oubli, le chagrin ou l'imaginaire.

D'autres, mieux armés, parviennent à dépasser cette crise existentielle : faute de pouvoir continuer d'investir leur propre vie qui s'échappe, ils la prolongent et la subliment en investissant « au-delà d'eux-mêmes » (enfants, petits-enfants, soignants, spiritualité ou religion). Ces « mieux armés » sont ceux qui, au cours de leur existence, ont réussi à acquérir une image à la fois juste et positive d'eux-mêmes : ils ont su s'aimer (estime de soi) et être aimés (sentiment de compter pour les autres) ; leur vie les satisfait pour ce qu'elle est et a été.

Proposer un sport à des fins de santé et de bien-être, c'est contribuer à ce que la personne âgée puisse construire ses propres armes pour vivre ce processus de changement si délicat. C'est finalement l'accompagner dans sa propre reconnaissance, dans la construction de cette personne entière, que l'âge, la maladie ou la dépendance ne suffiront plus à définir.

Cet article introduit les notions essentielles pour comprendre l'avancée en âge - le concept de fragilité, les dangers de la sédentarité dans l'avancée en âge et les bénéfices pouvant être retirés de la pratique d'une activité physique à des fins de santé. Il présente enfin les recommandations pour construire une offre sport-santé.

2. Comprendre l'avancée en âge

Vieillir n'est pas une pathologie en soi. Il faut différencier l'avancée en âge et les pathologies associées à l'âge et les conséquences qu'elles peuvent induire chez un sujet âgé.

2.1 L'avancée en âge

L'avancée en âge physiologique est un processus variable d'un individu à l'autre. Au sein du même individu les modifications physiologiques des organes commencent à des moments et à des vitesses différentes. Il dépend de facteurs intrinsèques (génétiques, épigénétiques, …) et extrinsèques (modes de vie, nutrition, activités physiques, facteurs environnementaux). Dans le cadre de l'avancée en âge physiologique, on retrouve des modifications des organes (presbytie, cataracte, presbyacousie, altérations des fonctions cardiaques, respiratoires, rénales, etc.), des variations de la composition corporelle (ostéoporose, sarcopénie, diminution des réserves en eau) et des modifications des performances (VO2 max, cognition, équilibre).

2.2 Les pathologies associées à l'âge

Les pathologies associées à l'âge peuvent être nombreuses et sont totalement indépendantes du processus de l'avancée en âge même s'il existe une interaction entre les deux : les premières augmentant la vulnérabilité du sujet et réciproquement l'avancée en âge pouvant favoriser une évolution plus rapide de certaines pathologies. Cet aspect sera développé dans le chapitre sur la fragilité. Sans être exhaustif, nous pouvons citer en pathologies associées à l'avancée en âge, la maladie d'Alzheimer et les syndromes apparentés, la maladie de Parkinson, les accidents vasculaires cérébraux, le diabète de type 2, l'arthrose (en dehors d'un contexte professionnel, sportif ou traumatique), la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA), etc.

2.3 Conséquences associées à l'avancée en âge

Très succinctement, 4 grandes composantes associées à la capacité physique sont impactées par le processus de vieillissement, décrit ci-dessous.

2.3.1 Avancée en âge et composition corporelle

La masse hydrique corporelle totale diminue avec l'avancée en âge. À cela vient s'ajouter la réduction de la sensation de soif et la diminution du pouvoir de concentration des urines. Tout cela concoure à un risque majoré de déshydratation (1). Par ailleurs la dénutrition protéino-énergétique accroît le phénomène de réduction de la masse hydrique.

La réduction de la masse musculaire débute progressivement à partir de 30 ans et s'accentue dans l'avancée en âge pour atteindre 27% du poids corporelle à 70 ans contre 45 % entre 20 et 30 ans (2). La diminution progressive de la masse osseuse engendre enfin une fragilisation du squelette et un risque de fracture.

2.3.2 Avancée en âge et poids

Beaucoup d'éléments concourent à la perte de poids chez le sujet vieillissant et viennent augmenter le risque d'entrée dans la perte d'autonomie :

L'avancée en âge physiologique est un facteur clé de la perte de poids. Il peut entraîner des altérations du goût des aliments, des problèmes bucco-dentaires, une assimilation des nutriments retardée au niveau intestinal ou encore une diminution de l'absorption du calcium. De même, la baisse des rendements métaboliques du sujet âgé nécessite, à activité physique égale, des apports énergétiques supérieurs à ceux d'un sujet jeune. Enfin, la diminution de la masse hydrique participe à la perte de poids globale du sujet âgé.

Certaines maladies représentent également des besoins augmentés de nutrition qui ne sont pas toujours pris en compte.

Les facteurs psycho-sociaux viennent s'ajouter aux facteurs physiologiques et constituent une cause supplémentaire de dénutrition. Ils prennent par exemple la forme d'idées reçues, de régimes inutiles ou d'erreurs d'interprétation des recommandations nutritionnelles. Les difficultés liées au handicap comme des facteurs d'isolement social sont également des facteurs d'influence.

2.4 Avancée en âge et interaction sociale

Il y a une diminution importante du réseau social chez la personne âgée. Cela débute lors du départ à la retraite, avec parfois un sentiment d'inutilité. Les incapacités (motrices, visuelles, auditives) réduisent les contacts avec l'extérieur. L'absence ou l'éloignement de la famille majore la solitude.

Cet isolement social se retrouve comme un des facteurs d'une perception négative de l'avancée en âge, d'une augmentation du risque de chutes, de troubles cognitifs d'insomnies et de recours aux médicaments (en particulier les psychotropes). La dépression est fréquemment rencontrée, mais elle est largement sous-diagnostiquée et sous-traitée.

Les modifications physiques accentuent également les répercussions psychologiques de l'avancée en âge. Le résultat est une insatisfaction et un sentiment de dévalorisation de soi, qui éloignent la volonté de maintenir une vie sociale.

Enfin, sous l'angle des événements, la perte d'un conjoint, le changement de domicile représentent des événements majeurs contingents aux risques d'isolement.

2.5 Un sujet ou des sujets âgés ?

Comme indiqué, l'avancée en âge est multidimensionnelle et toutes les composantes sont touchées. Néanmoins, il est possible de différencier plusieurs stades d'évolution associés à l'avancée en âge. La notion de fragilité nous permet d'y voir plus claires.

La fragilité est un syndrome multidimensionnel caractérisé par la décroissance des réserves et la diminution de la résistance au stress [1].

Une étape importante de la connaissance de la fragilité a été franchie aux débuts des années 2000, avec la première définition opérationnelle proposée par Fried [2]. Cette dernière définissait le phénotype de fragilité [2] par cinq critères: sédentarité, perte de poids récente, épuisement ou fatigabilité, baisse de la force musculaire et vitesse de marche lente. L'état de santé d'une personne résulte à la fois de son avancée en âge, de facteurs intrinsèques et de facteurs environnementaux.

Ainsi, la population âgée est très hétérogène. On distingue schématiquement 3 catégories de personnes âgées [3]: les sujets âgés « robustes », les sujets âgés « fragiles » (ou « pré-fragiles ») et enfin les sujets âgés « dépendants » pour les activités de base de la vie quotidienne.

La fragilité est un facteur de risque de mortalité et d'événements péjoratifs, notamment d'incapacités, de chutes, d'hospitalisation et d'entrée en institution [2,4]. Celle-ci s'inscrit néanmoins dans un processus potentiellement réversible. La prise en charge des déterminants de la fragilité permet de réduire ou retarder ses conséquences et donc de prévenir la dépendance.

L'ensemble de la communauté scientifique s'accorde sur la définition théorique de la fragilité mais il n'existe pas à ce jour de définition opérationnelle consensuelle [1]. Ainsi, la prévalence de la fragilité varie en fonction de l'outil de repérage utilisé [5,6]. Une étude menée sur une grande cohorte représentative de plusieurs pays européens, montrait que les sujets âgés pré-fragiles et fragiles sont très répandus dans nos sociétés [7]: environ 40% et 10% respectivement après 65 ans; pourcentages confirmés également par une revue systématique réalisée par Collard et al. en 2012 [8]. Cette prévalence augmente avec l'âge et elle est plus importante chez les femmes [7,8].

Le vieillissement démographique est une réalité incontestable à l'échelle mondiale et particulièrement européenne. Ainsi, prévenir l'accroissement du nombre de personnes fragiles en favorisant « le bien vieillir » est devenu une nouvelle priorité en matière de santé publique.

Il nous semble important d'intégrer cette notion pour structurer les interventions en activité physique et sportive afin de ne pas réduire leurs enjeux à des objectifs physico-physiologiques. La fragilité, dans le cadre des interventions en activité physique, serait compris sous l'angle physique et nutritionnel, mais également psychoaffective (anxiété, dépression), cognitive (pertes mnésiques, altérations du raisonnement, diminution de la confiance en soi), sensorielle (visuelle, auditive, olfactive) et sociale.

3. Pourquoi favoriser l'activité physique chez le sujet âge ?

Comme disent les anglo-saxons (3), une fonction s'use quand on ne s'en sert pas : « Use it or lose it ». La sédentarité en est un parfait exemple. La sédentarité est un fléau pour notre santé récent dans l'histoire humaine. Elle ne fait que s'accroitre, en France comme ailleurs, et a même été récemment qualifiée de pandémique par *The Lancet* (4). Également, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime que 60 à 85% des personnes de plus de 65 ans ne sont pas suffisamment actifs pour préserver leur santé.

Il est important de distinguer ces deux termes souvent confondus. La sédentarité et l'inactivité physique.

La sédentarité est définie par une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique faible (inférieure à 1,6 MET) en position assise ou allongée. La sédentarité (ou comportement sédentaire) est donc définie et considérée distinctement de l'inactivité physique, avec ses effets propres sur la santé.

En effet, l'inactivité physique est définie comme un niveau insuffisant d'activité physique d'intensité modérée. Il s'agit d'un niveau inférieur à un seuil d'activité physique recommandé. Les seuils retenus pour définir l'inactivité sont ceux définis par l'OMS (2010), et confirmé par l'INSERM (2019) soit 30 minutes d'AP d'intensité modérée au minimum 5 fois par semaine.

Dans le cadre de **différentes pathologies chroniques, la sédentarité et l'AP influenceraient de manière indépendante l'état de santé (Hu et al. 2001, Warburton et al. 2006**).

Des études ont cependant suggéré que les effets secondaires sur la santé associés à un temps de sédentarité trop élevé pourraient être compensés par l'activité physique (Chau

et al. 2013, Maher et al. 2014). Et inversement, les effets bénéfiques attendus d'une AP régulière pourraient être amoindris voire annulés par des hauts niveaux de sédentarité (Healy et al. 2007, 2008a).

L'impact de la sédentarité est telle qu'en 2007, Edwige Avice présidente du Conseil National des Activités Physiques et Sportives annonçait que dans l'étude Goodwill, l'économie de dépenses de santé est estimée à 308 à 348 € par an (5).À des degrés divers, cette situation concerne aussi bien les hommes que les femmes et touche toutes les générations. Mais chez la personne âgée**, la sédentarité et l'inactivité physique accentuent les effets de l'avancée en âge et augmentent le risque de perte d'autonomie.**

Une AP régulière et adaptée est associée à une diminution des risques de sarcopénie, une amélioration de l'équilibre et à une diminution du risque de chute. L'AP régulière pourrait favoriser l'ostéogenèse, réduire le risque fracturaire et limiter le déclin cognitif. A terme, l'AP semble contribuer à maintenir l'autonomie des personnes âgées.

La sédentarité pourrait favoriser la déminéralisation osseuse, accroître le risque de fractures ostéoporotiques et accélérer le déclin cognitif.

L'expertise de l'Inserm met en évidence « La relation dose-réponse entre le volume d'activité physique et le bénéfice potentiel (réduction de mortalité) ».

Deux questions se posent face à l'objectif de conception d'APS pour les sujets âgés ; Comment différencier les sujets âgés selon leur besoin ? Et quels dispositifs mettre en œuvre pour atteindre les bénéfices au regard de la relation dose réponse présenté précédemment ?

Les prérequis des **dispositifs d'activité physique sont déterminés tout autant par la recherche de bénéfices que celle de minimisation des risques**. Le tableau 1 introduit les objectifs des activités physiques.

On peut avancer que plus le niveau de fragilité est important, plus les bénéfices pouvant être retirés de l'activité physique peuvent être conséquents, tout du moins jusqu'au stade de pré-fragilité.

Par ailleurs, plusieurs **exigences doivent être satisfaites par les dispositifs pour atteindre les objectifs cités dans le tableau.**

Ces exigences sont à la fois **qualitatives et quantitatives**. Nous les avons définies selon les caractéristiques particulières de la fragilité et fonction de la « dose-réponse ».

3.1 Exigences qualitatives

TABLEAU 2 : Exigences qualitatives des dispositifs d'activité physique fonction des spécificités du public cible

	Objectifs généraux	Facteurs d'influence	Objectifs opérationnels
Senior en bonne santé de plus 55 ans	Retarder/Prévenir la fragilité. Promotion de la santé et prévention.	Agir en fonction des déterminants liés à la trajectoire de vie : Biologiques Psychologiques Sociaux Sociétaux Environnementaux	Prévenir et promouvoir les comportements favorables. (enjeux de santé publique)
Senior pré-symptomatique	Retarder /prévenir l'apparition de maladie.	Agir en fonction des facteurs de risque existants : Tabagisme Pression artérielle Diabète Cholestérol …	Modifier les facteurs de risque
Senior pré-fragile	Retarder/ Prévenir les issues défavorables de la fragilité.	Agir en fonction de conséquences : Sarcopénie/Diminution force et puissance musculaire MI/MS Sensation de fatigue Diminution vitesse et coordination exécution des mouvements Diminution de l'endurance Déficience cognitive Symptôme de dépression…	Gérer les facteurs de risque et les conséquences liées la diminution des ressources et capacités
Senior fragile	Retarder/ Prévenir les issues défavorables de la fragilité. Améliorer la qualité de vie.	Agir en fonction des effets néfastes des conséquences de la fragilité : Limitations fonctionnelles Institutionnalisation Alitement Hospitalisation	Gérer les facteurs de risque et les conséquences liées à la diminution des ressources et capacités

3.2 Exigences quantitatives

3.2.1 Rappel des recommandations de bases

Les recommandations suivantes font consensus dans l'ensemble des publications, et ont été reprises dernièrement par l'expertise collective de l'INSERM « Prévention et traitement des maladies chroniques » en mars 2019.

Les recommandations s'articulent autour des deux axes de l'activité physique et de la sédentarité

3.2.1.1 Activité physique

Il est recommandé de pratiquer des AP sollicitant l'aptitude **cardio-respiratoire** au moins 30 min/j d'AP cardio-vasculaire d'intensité modérée ou 15 min/j d'AP d'intensité élevée ou une combinaison d'AP d'intensités modérée et élevée, au moins 5 fois par semaine (ANSES, 2016). Le type, le volume, l'adaptation et la progression sont précisés dans le tableau 2 issu de l'ACSM (48).

TABLEAU 3 : Exercice de type aérobie (48)

Type	Réaliser des exercices impliquant les principaux groupes musculaires de façon continue et rythmique.
Volume	Un volume cible de 500 -1000 MET-minutes par semaine est recommandé. En dessous de ce volume, il peut y avoir des bénéfices pour les personnes qui ne peuvent pas ou ne veulent pas atteindre cette quantité d'exercice.
Adaptation	L'exercice peut être effectué durant une séance (continue) ou en plusieurs sessions de 10 minutes pour accumuler la durée et le volume d'exercice par jour souhaité. Les épisodes d'exercice inférieurs à 10 minutes peuvent être bénéfiques pour des personnes très déconditionnées.
Progression	Une progression graduelle du volume d'entraînement par ajustement de la durée de l'exercice, de la fréquence et/ou de l'intensité peut être envisagée jusqu'à ce que l'objectif de l'exercice désiré soit atteint. => Cette approche peut améliorer l'adhérence et réduire les risques de blessures musculo-squelettiques et les événements cardiaques indésirables.

Il est recommandé de pratiquer des activités de **renforcement musculaire**, 2 jours par semaine ou plus, de préférence non consécutifs, à raison de 8 à 10 exercices répétés 8 à 12 fois chacun. Ces exercices doivent solliciter les principaux grands groupes musculaires des membres inférieurs, des membres supérieurs et du tronc (ANSES, 2016). En complément, les précisions faites par l'ACSM sont présentées dans le tableau 3.

TABLEAU 3 : RECOMMANDATIONS EXERCICE DE RENFORCEMENT MUSCULAIRE (48)

Intensité	Pour les sujets actifs mais non sportifs : réaliser des exercices entre 60% et 70% du maximum sur 1 répétition (1-RM). L'objectif sur ce type d'exercice est d'améliorer la puissance musculaire. Pour les sujets actifs et sportifs : réaliser des exercices à 80% de 1-RM. L'objectif sur ce type d'exercice est d'améliorer la puissance musculaire. Pour les sujets sédentaires de plus de 65 ans : réaliser des exercices entre 40% et 50% de 1-RM. L'objectif sur ce type d'exercice est d'améliorer l'endurance et la force musculaire. Pour des sujets ayant des limitations fonctionnelles : réaliser des exercices entre 20% et 50% de 1-RM. L'objectif sur ce type d'exercice est d'améliorer l'endurance musculaire.

Type	Des exercices multi-articulaires touchant plus d'un groupe musculaire et ciblant les groupes de muscles agonistes et antagonistes sont recommandés pour tous.
Répétition	8-12 répétitions sont recommandées pour améliorer la force et la puissance pour la plupart des adultes. 10-15 répétitions sont efficaces dans l'amélioration de la force chez les personnes plus âgées. 15-20 répétitions sont recommandées pour améliorer l'endurance musculaire. Un intervalle de repos de 2-3 minutes entre chaque série est efficace. Un temps de repos supérieur à 48 h entre les sessions pour chaque groupe musculaire est recommandé.
Progression	Une progression graduelle de la charge, et/ou du nombre de répétitions par série, et/ou une augmentation de la fréquence sont recommandées.

Des exercices d'**équilibre** peuvent être intégrés aux activités quotidiennes ou de loisirs, au moins 2 fois par semaine, de préférence lors de jours non consécutifs. Il est recommandé de répéter 3 à 5 fois, une série de 5 à 10 exercices, d'une durée de 10 à 30 secondes.

Des exercices de **souplesse** sont recommandés au moins 2 jours par semaine pendant au moins 10 minutes. Les exercices doivent solliciter les principaux grands groupes musculaires et être répétés 3 à 4 fois chacun en maintenant un étirement statique pendant 10 à 30 secondes.

TABLEAU 4 : Recommandations exercice de souplesse (48)

Fréquence	Une série d'exercices de souplesse pour chaque grande unité musculaire est recommandé.
Type	Flexibilité statique (c'est à dire, active ou passive) ou la souplesse dynamique sont efficaces.
Répétition	Une répétition de chaque exercice de souplesse 2 à 4 fois est recommandée. L'exercice de souplesse est plus efficace lorsque le muscle est échauffé par l'activité aérobique d'intensité légère à modérée.

L'ensemble de ces activités peuvent être réalisées lors de la vie quotidienne ou être réalisées pendant une séance spécifique.

3.2.1.2 Sédentarité

Les repères proposés pour les adultes concernant les comportements sédentaires s'appliquent aux personnes âgées de plus de 65 ans.

Quel que soit le contexte (travail, transport, domestique, loisirs), il est recommandé :

- de réduire le temps total quotidien passé en position assise, autant que faire se peut ;

- d'interrompre les périodes prolongées passées en position assise ou allongée, au moins toutes les 90 à 120 min, par une AP de type marche de quelques minutes (3 à 5), accompagné de mouvements de mobilisation musculaire.

De façon générale, on notera que l'âge ne doit pas être considéré comme un facteur limitant, l'adoption d'un mode de vie actif peut se faire à tout âge.

3.2.2 L'adaptation des recommandations.

Si l'individu est loin d'atteindre 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée et que cela semble difficilement réalisable, il est possible d'adapter dans un premier temps les recommandations. Pour commencer, il peut être réalisé 10 minutes par jour d'une activité physique d'intensité modérée. Par la suite, il est recommandé d'augmenter la fréquence des périodes de pratique et enfin d'augmenter progressivement l'intensité. Ces recommandations s'appliquent aux adultes de tous âges. Par ailleurs, la diminution des capacités fonctionnelles et le déconditionnement physique chez les personnes âgées impliquent de travailler sur l'ensemble des composantes de la condition physique :

- Maintien et renforcement de la capacité aérobie,
- Renforcement de l'endurance et de la force musculaire,
- Maintien et développement de la souplesse

Les personnes à fort risque de chute ou possédant des limitations fonctionnelles peuvent également bénéficier d'exercices neuro-moteurs (cf. tableau 5) spécifiques pour améliorer l'équilibre, l'agilité et le développement de la proprioception en plus des autres composantes.

TABLEAU 5 : RECOMMANDATIONS EXERCICE NEURO-MOTEURS (48)

	Recommandations
Fréquence	> 2-3 jours par semaine sont recommandés
Temps	> 20-30 min par semaine peut être nécessaire
Type	Exercices de motricité (par exemple, l'équilibre, l'agilité, la coordination, la marche), exercices proprioceptifs avec diverses activités (par exemple, le tai chi, yoga) sont recommandés pour les personnes âgées afin d'améliorer et maintenir la fonction physique et réduire les chutes chez les personnes à risque.

3.3 Les bénéfices de l'activité physique sur les personnes âgées

3.3.1 Le vieillissement des os

Origines et conséquences. Il se traduit principalement par la diminution progressive de la densité osseuse qui engendre une fragilisation du squelette et un risque de fracture. Cette fragilisation est plus prononcée chez la femme du fait de la ménopause. L'insuffisance d'apports en calcium et en vitamine D, mais aussi la sédentarité facilitent l'atteinte prématurée du seuil fracturaire (2).

Au-delà de 80 ans, 70% des personnes sont ostéoporotiques. À l'échelon national, 50 000 fractures du col fémoral ostéoporotiques sont diagnostiquées chaque année et quasiment autant de fractures du poignet et de tassements vertébraux. Les fractures du col fémoral peuvent entraîner une diminution de la qualité de vie (seules 25% des personnes retrouveraient leur mobilité antérieure), voire un placement en établissement (50% gardent des séquelles

induisant un risque de perte d'autonomie), de longs séjours en hôpital et un taux de mortalité plus élevé (6).

L'hormone de croissance a elle aussi un rôle anabolique (synthèse) musculaire et osseux. Sa sécrétion diminue de 14 % par décennie après 20 ans (7). Ceci explique en partie la diminution de la masse maigre et l'augmentation de la masse grasse avec l'âge.

Bénéfices de l'activité physique.

- la densité minérale osseuse est augmentée par l'exercice physique (8),
- chez des femmes ménopausées la densité osseuse augmente de 3,8% alors que les femmes sédentaires perdaient 1,9% (9),
- associée à des apports alimentaires adaptés (protéines, calcium, vitamine D), l'activité physique permet de ralentir la perte de masse osseuse à un âge avancé (10),
- l'augmentation de la force musculaire semble être en lien avec l'augmentation de la masse osseuse (11),
- l'hormone de croissance augmente avec l'exercice (7). Ce bénéfice est d'autant plus important que l'hormone de croissance est secrétée durant la phase de sommeil lent profond, phase dont la durée peut être très altérée (voire supprimée) chez certains sujets âgés.

Avertissement.

- les activités portées (natation, cyclisme) n'ont pas d'impact sur la densité osseuse, alors que celles proposant des exercices de musculation avec des charges obtiennent des résultats positifs (12),
- bénéfices maintenus que si l'activité est poursuivie.

3.3.2 Le vieillissement des muscles

Origines et conséquences. En vieillissant, le muscle se modifie au niveau de sa masse et de sa vigueur : c'est la sarcopénie. Étymologiquement le terme sarcopénie signifie « manque » (penia) de « chair » (sarx).

Selon la définition proposée en 2010 : « *La sarcopénie est un syndrome associant une diminution progressive et généralisée de la masse, de la force et des fonctions du muscle squelettique qui peut être à l'origine d'incapacités fonctionnelles, de diminution de la qualité de vie et d'une augmentation de la mortalité* » (13).

La réduction de la masse musculaire débute progressivement à partir de 30 ans. Cette diminution est de 1 à 2% par an à partir de 45 – 50 ans, puis de 3% par an à partir de 70 ans. Ainsi, la masse musculaire qui était en moyenne de 45% du poids du corps entre 20 et 30 ans n'est plus que de 27% à 70 ans (13).

Cependant, il est à noter que la force musculaire est davantage atteinte que la masse. La baisse de la force musculaire devient réelle après 60 ans. Au-delà d'un certain seuil, cette altération des performances musculaires affecte la qualité de la marche et induit un état de fatigue musculaire précoce qui peut rendre difficile le simple fait de se lever d'une chaise. L'origine de cette fonte musculaire est multifactorielle. Elle est due à l'avancée en âge elle-même, mais aussi à des apports nutritionnels insuffisants (en particulier protéines et vitamines) et à un mode de vie sédentaire (14).

La sécrétion d'hormone de croissance étant stimulée par les contractions musculaires, son taux est bien inférieur chez un sédentaire que chez une personne qui est restée active. La sédentarité favorise les pertes prématurées de mobilité, qui constitue un marqueur de la fragilité, au sens gérontologique du terme, avec un risque augmenté de chutes, d'hospitalisations, de perte d'autonomie voire de décès. En outre, en tant que réservoir protéique de l'organisme, toute altération de la masse musculaire affaiblit le système immunitaire, jouant ainsi un rôle déterminant dans le syndrome de fragilité, en augmentant le risque infectieux et le risque de dépendance (15).

Bénéfices de l'activité physique.

- des exercices en résistance, pendant 12 semaines, ont pu amener à une réversibilité de la sarcopénie (16).

Avertissement.

- l'approche nutritionnelle n'est pas à négliger puisque l'association de l'exercice physique avec des apports protéiques s'avère être encore plus efficace (17).

3.4 Avancée en âge et équilibre

Origines et conséquences. Les chutes sont la première cause accidentelle de décès chez les plus de 65 ans (environ 12 000 morts par an). La survenue de chutes est fortement associée à l'existence d'une maladie chronique, d'une limitation due à un handicap ou d'une détresse psychologique. Chaque année en France, deux millions de chutes sont enregistrées chez les plus de 65 ans, avec un coût sociétal annuel de trois milliards d'euros (18).

Or, le manque d'activité physique favorise les troubles de l'équilibre et le risque de chute par insuffisance de stimulation des barorécepteurs situés notamment dans les articulations qui informent le cerveau de la position et des déplacements. Outre, l'hypoacousie et les déficits visuels liés à l'âge qui perturbent l'équilibre et la coordination motrice, la baisse de la fonctionnalité musculaire est fortement impliquée dans le risque de chute.

Bénéfices de l'activité physique.

- les risques de chutes et de fractures sont réduits lorsque les sujets âgés pratiquent régulièrement une activité physique (19),
- un entraînement combinant exercices de steps, d'équilibre et d'endurance favorise l'augmentation de la densitométrie osseuse, de la force musculaire et de la vitesse de marche. Ces paramètres, bien qu'indépendants, sont corrélés au risque de fracture lors de chute (8).

3.5 Sur le plan de l'endurance

Origines et conséquences. La VO^2 max est le reflet des performances du sujet. Elle est plus élevée chez l'homme (45 ml/mn/kg) que chez la femme (35 ml/mn/kg). Elle peut atteindre 80 ml/mn/kg chez des sportifs de haut niveau pratiquant une activité d'endurance. Chez un sujet sédentaire, la perte est de 1% VO^2 max/an, à partir de 20-30 ans(20).

Le seuil de dépendance (seuil d'inconfort cardiorespiratoire entraînant une limitation des activités) est d'environ 13-14 ml/mn/kg. Il peut être facilement atteint chez une femme sédentaire vers l'âge de 80 ans, un peu plus tard chez l'homme. La présence d'un autre facteur de risque comme le tabagisme rendrait plus précoce l'atteinte de ce seuil (15).

Bénéfices de l'activité physique.

- l'entraînement de type endurance, chez le sujet âgé, améliore la VO^2 Max dans les mêmes proportions que chez les sujets jeunes. Les gains peuvent être de l'ordre de 10 à 30% et lors d'un entraînement régulier (course à pied), la VO^2 max diminue seulement de 3% par décennie (21),
- il est constaté que plus les sujets sont âgés et plus la VO^2 max est basse, meilleurs sont les résultats. Les gains sont assez rapides, étant obtenus au bout de 3 mois, mais ils disparaissent en 4 mois si le sujet stop son activité (22).

3.6 Sur le plan sociocognitif

Origines et conséquences. La vitesse du vieillissement normal des fonctions cognitives dépend du mode de vie, et en particulier de la pratique régulière d'une activité physique. En effet, il a été démontré que le ralentissement des fonctions est plus important chez les sujets inactifs (23).

Les maladies neurodégénératives sont favorisées par l'avancée en âge qui reste le principal facteur de risque. Néanmoins elles sont d'origine multifactorielle et le manque d'activité physique est un facteur associé à une augmentation des démences vasculaires et des maladies d'Alzheimer. Des facteurs de risque vasculaires tels que l'hypertension artérielle, le diabète et l'hypercholestérolémie (qui sont eux-mêmes corrélés à la sédentarité) favorisent la survenue de ces maladies et en accélèrent l'évolution (24).

Bénéfices de l'activité physique.

- les fonctions cognitives et particulièrement l'attention, sont influencées positivement par les activités physiques (25),
- existence un lien très fort entre la pratique d'une activité physique et la diminution du déclin cognitif (26,27).

Fait marquant.

- le ralentissement des fonctions est bien moindre chez les sujets actifs. Dans certains domaines, elles sont même maintenues au même niveau que les fonctions cognitives de jeunes sédentaires (28).

3.7 Sur le plan psychologique

Origines et conséquences. L'avancée en âge cumulée aux comportements sédentaires accentue la diminution des capacités cardio-respiratoires et physiques, notamment musculaires et peut provoquer également des répercussions psychologiques. En effet, toute dépense d'énergie diminuée entraîne une augmentation de la fatigabilité et de survenue de douleurs.

Dans ces conditions, les efforts nécessaires à l'activité physique entraînent des sentiments négatifs qui diminuent, voire annihilent la dimension plaisir. Le résultat est une insatisfaction et un sentiment de dévalorisation de soi qui vient encore renforcer ce cercle vicieux. Ce mécanisme est plus prononcé chez le sédentaire qui n'a pas eu l'occasion de se sentir « compétent » dans le domaine de l'activité physique et ne connait pas non plus le plaisir que celle-ci peut procurer. L'ancien sportif, quant à lui, devra « seulement » se confronter à ses pertes de performances et au déplaisir de constater la baisse de ses capacités (29).

Il est donc difficile de sortir de ce cercle vicieux malgré la connaissance que beaucoup ont des bienfaits de l'activité physique. Le manque de temps ou d'intérêt,

la fatigue, des horaires inadaptés sont des arguments habituellement invoqués pour ne pas changer ses habitudes. Le sentiment de se percevoir comme incompétent est peu exprimé par les sédentaires mais interviendrait de façon significative dans leurs difficultés à s'investir dans une activité physique.

Le bien-être, la régulation du stress et l'humeur sont fortement influencés négativement par la sédentarité. Le risque de dépression est significativement augmenté au cours des maladies chroniques favorisées par un mode de vie sédentaire. Le surpoids est lié statistiquement à un faible niveau socio-économique, deux éléments qui sont des facteurs de risque d'émergence de dépression (30,31).

Bénéfices de l'activité physique.

- **Dépression**. S'il n'est pas certain que l'exercice physique puisse prévenir la dépression et ses risques de récidive, il semble qu'une pratique régulière puisse participer à la guérison des sujets âgés (32,33),
- **Estime de soi**. Les activités physiques pratiquées en groupe permettent de lutter contre les effets délétères précédemment cités, améliorent l'estime de soi et réduisent le risque de mortalité induit par la pauvreté des relations sociales (34),
- **Sommeil**. La qualité du sommeil est considérablement améliorée par la pratique de certaines activités physiques (35,36). Les sujets s'endorment plus rapidement, se réveillent moins souvent, présentent des transitions plus régulières entre les différents cycles de sommeil avec, la plupart du temps, une augmentation de la durée du sommeil. De manière plus subjective, ces personnes rapportent être plus en forme au réveil et pendant toute la journée, même les jours où elles ne pratiquent pas.

Fait marquant.

- même débutée à un âge avancé, l'activité physique allonge l'espérance de vie (37),
- si l'activité dépasse 45 mn / 1 heure, des mécanismes biologiques peuvent être mis en jeu aboutissant à la production de béta-endorphines (38). Ces substances sont à l'origine de la sensation de bien-être perçue après l'effort. Elles ont aussi un rôle antalgique expliquant la moindre consommation médicamenteuse chez des patients douloureux chroniques.

3.8 Sur le plan de l'espérance de vie

Espérance de vie globale. L'augmentation constante de l'espérance de vie concernait les générations précédentes dont les habitudes de vie étaient moins sédentaires qu'aujourd'hui. La sédentarité est responsable de facteurs de risque qui, cumulés aux effets de l'âge, peuvent faire basculer la personne dans une avancée en âge dite « pathologique » et diminuer son espérance de vie.

Bénéfices de l'activité physique.

- une étude auprès de 900 sujets âgés de 82 ans en moyenne, suivis pendant 4 années a montré que chez les personnes les plus actives, le risque de décès était diminué de 30% (39).

Fait marquant.

- même débutée à un âge avancé, l'activité physique allonge l'espérance de vie (37),
- rester assis moins de trois heures par jour permettrait d'augmenter de deux ans l'espérance de vie (40).

4. Conclusion

L'activité physique et sportive peut permettre de diminuer voire retarder les effets de l'avancée en âge et augmenter l'espérance de vie sans incapacité.

Pour atteindre cet objectif, la notion de fragilité est particulièrement intéressante pour cadrer et adapter un dispositif d'APS en fonction des besoins du sujet âgé. Elle a été choisie pour structurer les interventions en activité physique et sportive afin d'englober toutes les facettes du senior et de sa prise en charge.

A travers cette notion, il a été possible de dégager quatre typologies de dispositif d'APS, représentant chacune un équilibre entre les bénéfices pouvant être apportés par l'APS et les risques devant être minimisés lors de cette même pratique (tableau 1).

Enfin de compte, si l'on devait retenir un élément central, le principe de progressivité serait alors l'élément clé autour duquel chaque programme d'APS à destination des sujets âgés devrait se construire.

5. Références et sources utilisées dans ce chapitre

1. Mézière A, Paillaud E, Plaud B. Anesthésie de la personne âgée. Presse Med [Internet]. 2013;42(2):197–201. Available from: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0755498212006252
2. Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. Appl Physiol Nutr Metab. 2010 Dec;35(6):725–40.
3. Corcoran PJ. Use it or lose it--the hazards of bed rest and inactivity. West J Med. 1991;154(5):536–8.
4. Kohl HW, Craig CL, Lambert EV, Inoue S, Alkandari JR, Leetongin G, et al. The pandemic of physical inactivity: global action for public health. Lancet [Internet]. 2012;380(9838):294–305. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/%5Cnhttp://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673612608988
5. Goodwill Management. Etude de l'impact économique de l'Activité Physique et Sportive (APS) sur l'entreprise, le salarié et la société civile. 2015.
6. Chapurlat R. Épidémiologie De L'Ostéoporose. J Soc Biol [Internet]. 2008;202(4):251–5. Available from: http://www.biologie-journal.org/10.1051/jbio:2008033
7. Weltman A, Weltman JY, Schurrer R, Evans WS, Veldhuis JD, Rogol AD. Endurance training amplifies the pulsatile release of growth hormone: effects of training intensity. J Appl Physiol (Bethesda, Md 1985). 1992;72(6):2188–96.
8. Englund U, Littbrand H, Sondell A, Pettersson U, Bucht G. A 1-year combined weight-bearing training program is beneficial for bone mineral density and neuromuscular function in older women. Osteoporos Int. 2005 Sep;16(9):1117–23.
9. Aquatias S, Arnal J, Rivière D, Bilard J. Activité physique: contextes et effets sur la santé [Internet]. Institut National de la santé et de la recherche médicale. 2008. 1-147 p. Available from: http://lara.inist.fr/handle/2332/1447
10. Borer KT. Physical Activity in the Prevention and Amelioration of Osteoporosis in Women. Sport Med. 2005;35(9):779–830.
11. Blain H, Vuillemin A, Blain A, Jeandel C. The preventive effects of physical activity in the elderly. Presse Med. 2000;29(22):1240–8.
12. Kerr D, Ackland T, Maslen B, Morton A, Prince R. Resistance training over 2 years increases bone mass in calcium-replete postmenopausal women. J Bone Miner Res. 2001 Jan 1;16(1):175–81.
13. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cedeholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Oxford Journals [Internet]. 2010;412–23. Available from: http://ageing.oxfordjournals.org/content/39/4/412.full?sid=95e2ce28-dc02-4588-9d6a-f1b690bb9e5a

14. Duclos M. Activité physique et nutrition: un tandem indissociable. Med Nutr [Internet]. 2010; Available from: http://www.medecine-nutrition.org/articles/mnut/pdf/2010/01/mnut2010461p16.pdf
15. Rolland Y, Benetos A, Gentric A, Ankri J, Blanchard F, Bonnefoy M, et al. Frailty in older population: a brief position paper from the French society of geriatrics and gerontology. Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil [Internet]. 2011;9(4):387–90. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22182814
16. Harridge SDR, Kryger A, Stensgaard A. Knee Extensor Strength , Activation , and Size in Very Elderly People Following Strength Training. Muscle and Nerve. 1999 Jul;22(July):831–9.
17. Talluri J, Rondanelli M, Klersy C, Terracol G, Talluri J, Maugeri R, et al. Whey protein , amino acids , and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength , functionality , and quality of life and decreases inflammation ... quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly 1 . Am J Clin Nutr. 2016;103(February):830–40.
18. Richard JB, Thélot B, Beck F. Accidents de la vie courante 2010. Inpes, Baromètre Santé [Internet]. 2012;24. Available from: http://inpes.santepubliquefrance.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1437.pdf
19. Sherrington C, Lord SR, Finch CF. Physical activity interventions to prevent falls among older people: update of the evidence. J Sci Med Sport [Internet]. 2004;7(1, Supplement 1):43–51. Available from: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1440244004802779
20. Astrand I, Astrand PO, Hallbäck I, Kilbom A. Reduction in maximal oxygen uptake with age. J Appl Physiol [Internet]. 1973;35(5):649–54. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4770349
21. Bonnefoy M. Bénéfices de l'activité physique chez le sujet âgé. Revue Geriatr [Internet]. 2000; Available from: http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=1430673
22. Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO. All-Cause Mortality Associated With Physical Activity During Leisure Time, Work, Sports, and Cycling to Work. Arch Intern. 2000;160:1621–8.
23. Perrot A., Maillot P., Langlois F. BJ. Physical activity, Aging and Cognitive Abilities. Cognitive Aging: Causes, Processes and Effects. NOVA Scien. 2009.
24. Pope SK, Shue VM, Beck C. Will a healthy lifestyle help prevent Alzheimer's disease? Annu Rev Public Health [Internet]. 2003 Jan;24(79):111–32. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12415146
25. Rosano C, Simonsick EM, Harris TB, Kritchevsky SB, Brach J, Visser M, et al. Association between physical and cognitive function in healthy elderly: the health, aging and body composition study. Neuroepidemiology [Internet]. 2005;24(1–2):8–14. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15459503
26. Groot C, Hooghiemstra AM, Raijmakers PG, van Berckel, Scheltens P, Scherder EJ, et al. The effect of physical activity on cognitive function in patients with dementia: A meta-analysis of randomized control trials. Ageing Res. 2016;25:13–23.
27. Abbott RD, White LR, Ross GW, Masaki KH, Curb JD, Petrovitch H. Walking and dementia in physically capable elderly men. J Am Med Assoc [Internet]. 2004;292(12):1447–53. Available from: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=199484
28. Yaffe K, Peltz C, ... SE. Trajectoires cognitives à long terme et mortalité chez les femmes âgées. Les Journaux . [Internet]. 2016; Available from: http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/content/early/2016/02/02/gerona.glw003.short
29. Stephan Y. L'arrêt de carrière sportive de haut niveau : un phénomène dynamique et multidimensionnel. Sci Mot. 2005;(54):35–62.
30. Messier L. Association entre la dépression et les comportements reliés aux habitudes de vie et aux soins du diabète dans la population diabétique du Québec. 2012; Available from: https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/8482
31. Messier L, Schmitz N, Elisha B, Garièpy G, Malla A, Lesage A, et al. Lifestyle and care indicators in individuals with major, minor and no depression: A community-based diabetes study in Quebec. Can J Diabetes [Internet]. 2011;35(1):22–30. Available from: http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79955164698&partnerID=40&md5=ec3de012f198cd8f8a5c79d845d8f09f
32. Gallagher D, Kiss A, Lanctot K, Herrmann N. Depressive symptoms and cognitive decline: A longitudinal analysis of potentially modifiable risk factors in community dwelling older adults. J Affect Disord [Internet]. 2016;190:235–40. Available from: http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord%7B&%7Dfrom=export%7B&%7Did

=L606735675%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2015.09.046%5Cnhttp://sfx.library.uu.nl/utrecht?sid=EMBASE%7B&%7Dissn=15732517%7B&%7Did=doi:10.1016/j.jad.2015.09.046%7B&%7Datitle

33. BW P, WJ R, Pandya J, ME M, M DB, WB A, et al. Exercise and depressive symptoms: a comparison of aerobic and resistance exercise effects on emotional and physical function in older persons with high and low depressive symptomatology. Journals Gerontol Ser B-Psychological Sci Soc Sci [Internet]. 2002;57(2):P124-32. Available from: http://dw2zn6fm9z.search.serialssolutions.com/?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rfr_id=info:sid/Ovid:med4&rft.genre=article&rft_id=info:doi/&rft_id=info:pmid/11867660&rft.issn=1079-5014&rft.volume=57&rft.issue=2&rft.spage=P124&
34. Holt-Lunstad J, Smith TB, Layton JB. Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. Brayne C, editor. PLoS Med. 2010 Jul;7(7):e1000316.
35. Duforez F. Activité physique et sommeil. Médecine du Sommeil. 2006;(1):2006.
36. Youngstedt SD, Kline CE. Epidemiology of exercise and sleep. Sleep Biol Rhythms. 2006 Oct;4(3):215–21.
37. Byberg L, Berglund LG, Ahlbom A. Total mortality after changes in leisure time physical activity in 50 year old men : 35 year follow-up of population based cohort. Bmj. 2009;(survey 1).
38. Harichaux P. Reussir son avancee en age. Evaluation des activites physiques en gerontologie. Sci Sports [Internet]. 1999; Available from: https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-ef2657fa-06e9-3820-ae99-70204fcf533c
39. Buchman AS, Yu L, Boyle PA, Shah RC, Bennett DA. Total daily physical activity and longevity in old age. Arch Intern Med [Internet]. 2012;172(5):444–6. Available from: http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2011.1477%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22412115%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC3366177
40. Katzmarzyk PT, Lee I-M. Sedentary behaviour and life expectancy in the USA: a cause-deleted life table analysis. BMJ Open. 2012;2(4):e000828–e000828.
41. Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. Transitions Between Frailty States Among Community-Living Older Persons. Arch Intern Med [Internet]. 2006;166(4):418. Available from: http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinte.166.4.418
42. Michel J-P, Lang P-O. Quelles sont les relations entre sarcopénie et fragilité ? NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie [Internet]. 2011;11(66):229–31. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.npg.2011.09.003
43. Fried L, Tangen C, Walston J, Newman A, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol. 2001;56A(3):M146–56.
44. Rockwood K. What would make a definition of frailty successful? Age Ageing. 2005;34(5):432–4.
45. TRIVALLE C. Le syndrome de fragilité en gériatrie : Gérontologie. Med Hyg (Geneve). 2000;58(2323):2312–7.
46. Pescatello LS, Arena R, Deborah R, Thompson PD. ACSM'S Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Lippincott Williams & Wilkins [Internet]. 2014;482. Available from: http://ebooks.cambridge.org/ref/id/CBO9781107415324A009
47. Stevens G, Mascarenhas M, Mathers C. Global health risks: progress and challenges. BullWorld Heal Organ. 2009;87(1564–0604 (Electronic)):646.
48. Ehrman JK. ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. 2010; Available from: http://www.lww.com/webapp/wcs/stores/servlet/product__11851_-1_9012052_Prod-9780781769068%5Cnhttps://ezp.lib.unimelb.edu.au/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat00006a&AN=melb.b3700559&site=eds-live%5Cnhttp://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1009/2008047866-d.html%5Cnhttp://www.loc.gov/catdir/enhancements/fy1009/2008047866-t.html

- Rodriguez-Manas L, Feart C, Mann G, Vina J, Chatterji S, Chodzko-Zajko W, et al. Searching for an Operational Definition of Frailty: A Delphi Method Based Consensus Statement. The Frailty Operative Definition-Consensus Conference Project. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2013 Jan 1;68(1):62–7.

- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2001 Mar;56(3):M146-156.
- Livre blanc « REPÉRAGE ET MAINTIEN DE L'AUTONOMIE DES PERSONNES ÂGÉES FRAGILES » [Internet]. 2015 [cited 2016 Jan 30]. Available from: http://www.fragilite.org/livre-blanc.php
- Rougé Bugat M-E, Cestac P, Oustric S, Vellas B, Nourhashemi F. Detecting frailty in primary care: a major challenge for primary care physicians. J Am Med Dir Assoc. 2012 Oct;13(8):669–72.
- Morley JE, Vellas B, Abellan van Kan G, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty Consensus: A Call to Action. J Am Med Dir Assoc. 2013 Jun;14(6):392–7.
- HAS. Comment repérer la fragilité en soins ambulatoires. Fiche points clés et solutions. HAS [Internet]. 2013 [cited 2016 Jun 20]; Available from: http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/fiche_parcours_fragilite_vf.pdf
- Santos-Eggimann B, Cuénoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2009 Jun;64(6):675–81.
- Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. J Am Geriatr Soc. 2012 Aug;60(8):1487–92.
- Dr. Dejardin P, Convolte A, Médicosport-santé, 3e Edition, 2018 Déc.

APS et enfant et adolescent

Professeur Jean-François DUHAMEL
Pédiatre
Faculté de médecine de Caen
Membre de l'Académie nationale de médecine

Professeur Pascale DUCHE
Professeur des Universités
Université de Toulon

La pédiatrie concerne les enfants de 0 à 18 ans, soit environ 20% de la population française. La pédiatrie a une particularité puisqu'elle intéresse des organismes en développement.

La prise en charge de cette population est complexe puisqu'elle doit intégrer des préalables : une connaissance précise de la croissance staturo pondérale (1), des étapes du développement pubertaire (stades de Tanner) (2), ce qui suppose aussi de la part des professionnels une connaissance des apports nutritionnels conseillés en fonction des âges sur le plan énergétique, minéral, vitaminique et en oligoéléments (3). Une attention à la formation scolaire fait aussi parti des missions des professionnels et enfin la place des **activités physiques**, essentielles au développement et à l'épanouissement des enfants est fondamentale.

Tous ces paramètres supposent en vue d'une activité physique, un examen clinique soigneux intégrant aussi les antécédents, la prise de médicaments, l'existence d'un handicap ou d'une malformation mais également pour les adolescents, la consommation de poisons sociaux, tabac, alcool et drogue et ceux des autres addictions : ordinateurs, tablettes ou télévision.

Quand on aborde la question du choix de l'activité physique et son rôle en termes de prévention et d'accompagnement des traitements, différents chapitres doivent être envisagés :

Celui des enfants sans pathologie, celui des enfants en excès pondéral ou obèses et celui des enfants atteint d'une pathologie chronique, respiratoire, cardiaque, orthopédique, métabolique comme le diabète de type 1 ou 2 mais aussi des hémopathies et cancers, les atteintes musculaires, les troubles psychiatriques (type autisme), neurologiques et celui des handicaps.

Il existe des données communes à ces populations, puis des spécificités en fonction de la situation de chacun, de son environnement familial et cadre de vie.

Nous envisagerons successivement :

- Les indications
- Les modalités
- Les risques

1. Indications

Dans le domaine de l'activité physique, notre propos intéresse donc les enfants de 5 à 18 ans même si certaines activités physiques peuvent être proposées avant 5 ans.

Que peut-on attendre de l'activité physique ?

D’abord une aide au développement musculaire, au contrôle du poids, à l’évolution du schéma corporel, au développement osseux puisque l’accrétion calcique est majorée par l’exercice. Ce bénéfice de l’activité physique dépasse largement les aspects tissulaires et morphologiques.

En effet, l’impact de l’activité physique sur le développement intellectuel a été démontré depuis fort longtemps « mens sana in corpore sano ». Une activité physique régulière est en effet un facteur stabilisant et bénéfique pour le goût de l’effort, la concentration, la volonté du surpassement, ce qui est essentiel pour l’activité scolaire. L’activité physique favorise également un meilleur sommeil par une augmentation de sa quantité et de sa qualité.

L'activité physique et sportive améliore la condition physique des enfants et des adolescents. Comme l'activité physique, la condition physique est un des principaux facteurs de prévention des pathologies cardio-vasculaires chez les jeunes.

Ceci étant, ces bénéfices réels sont proportionnels à l’importance de cette activité, à son intensité et à son environnement.

L'adolescence, une période de vigilance : Il est clairement établi que la quantité totale et/ou le niveau d'activité physique décroissent avec l'âge avec une forte diminution au moment de l'adolescence chez la fille et chez le garçon alors que le temps passé à des comportements sédentaires augmente de l'enfance à l'âge adulte (4).

L'enfance et l'adolescence doivent être des périodes propices pour augmenter l'activité physique et limiter la sédentarité afin d'éduquer à des comportements de santé pérennisés à l'âge adulte (5).

1.1 Pour la prévention primaire

Celle-ci devrait intéresser tous les enfants depuis l’âge de 5 ans jusqu’à la terminale et l’on pourrait souhaiter jusqu’à l’Université si les conditions matérielles étaient réunies comme sur les campus Anglo-Saxons.

Bien sûr, il existe déjà dans les programmes des créneaux d’activité physique mais nous reviendrons sur ce point dans le chapitre suivant.

En outre, l’apprentissage de la nage devrait être systématique dès le cours préparatoire.

Les bénéfices de l'activité physique chez l'enfant et l'adolescent pour prévenir le développement des pathologies chroniques sont nombreux:

- Composition corporelle : L'activité physique et sportive a des effets très positifs sur la masse et la composition corporelle en aidant au développement du muscle et de l'os et en réduisant celui de la masse grasse totale et viscérale.
- Hypertension: L'augmentation de la pression systolique au cours de l'enfance et de l'adolescence a fait l'objet des études de prévention primaire (National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents, 2004). Si l'activité physique entraîne une réduction des pressions artérielles diastolique et systolique chez les enfants normo-tendus, les bénéfices sont significatifs dès lors que l'activité physique pratiquée améliore la condition physique.
- Profil lipidique : L'activité physique participe de façon substantielle au contrôle du profil lipidique (diminution des triglycérides et augmentation du HDL-cholestérol) si elle améliore la condition physique, ce qui sous-tend la pratique d'une activité physique et sportive régulière d'intensité au moins modérée (5, 6, 7).

- Résistance à l'insuline : L'activité physique améliore la sensibilité à l'insuline et les travaux ont montré que les jeunes présentant le plus haut niveau d'activité physique sont également ceux qui présentent les marqueurs les plus faibles de résistance à l'insuline (HOMA-IR et concentration basale d'insuline).
- Aptitudes physiques : Sans aucun doute, la pratique d'une activité physique et sportive favorise le développement des aptitudes physiques, motrices et cognitives.

En prévention primaire, les recommandations pour les enfants et les adolescents sont, répétons-le, d'au moins 60 minutes par jour d'activité physique d'intensité au moins modérée pour présenter un bon profil de santé. Des activités physiques d'intensité élevée doivent être intégrées afin de renforcer les systèmes osseux et musculaire. Les activités de type aérobie devraient être majoritaires mais des activités stimulant les systèmes musculo-squelettiques devraient être ajoutées au moins trois jours par semaine (8).

Il faut prendre en compte, qu'en fonction du type de l'activité et de son intensité, dans certaines tranches d'âges particulièrement celles où la croissance est la plus rapide, peuvent survenir différentes pathologies: les ostéochondroses Sever ou la maladie d'Osgood-Schlatter en sont des exemples.

1.2 Chez les enfants présentant une pathologie chronique

Dans ce domaine, les indications en pédiatrie sont très différentes de celles rencontrées dans les populations d'adultes. Les pathologies cardiovasculaires sont limitées hormis les cardiopathies congénitales, la cancérologie beaucoup plus rare, l'obésité et l'excès pondéral ne représentent respectivement que le tiers et la moitié de ce qui est observé chez les adultes. Il en est de même pour le diabète. Par contre, d'autres indications sont très présentes dans les premières décennies de la vie comme les pathologies respiratoires.

Il existe donc une spécificité pédiatrique claire.

Dans la grande majorité des cas, l'activité physique est possible et bénéfique mais elle doit être modulée et surveillée en fonction de chaque situation. Nous allons en donner 4 exemples.

1.2.1 Pathologies respiratoires

- être asthmatique ne représente pas une contre-indication à l'activité physique, même si des précautions sont nécessaires (9) ;
- dans la mucoviscidose la pratique du sport est maintenant inclue dans les recommandations des Centres de Ressource et de Compétence de la Mucoviscidose – CRCM (10, 11) – Hormis les périodes d'exacerbation pulmonaire et de cures intraveineuses d'antibiothérapie, une séance d'activité physique peut remplacer une séance de kinésithérapie.

1.2.2 Pathologies métaboliques

Dans la majorité des pathologies métaboliques et en particulier le diabète de type 1 et de type 2, le bénéfice de l'activité physique est démontré depuis longtemps : lors de l'activité physique, la captation du glucose est indépendante de l'insuline ; le diabète de type II, rare chez l'enfant est lié à un déficit de sécrétion de l'insuline et à un défaut de son utilisation. Il bénéficie aussi de l'activité musculaire. En effet, pendant l'exercice, l'utilisation du glucose augmente, la production de glucose augmente

également, proportionnellement à l'intensité de l'exercice mais au total, la glycémie change peu.

Néanmoins, le bénéfice du sport chez les diabétiques insulinodépendants, suppose préalablement un contrôle de la glycémie avant et après la pratique de l'exercice puis une adaptation du traitement insulinique en fonction du type, de l'intensité et de la durée de l'effort. Il est également nécessaire de bien gérer les apports glucidiques avant et après l'exercice et de disposer, d'une boisson sucrée si des symptômes d'hypoglycémie apparaissent (12).

On peut considérer que l'activité physique joue le rôle d'un véritable médicament et de ce fait, peut permettre de réduire les traitements anti-diabétiques. Bien pris en charge sur le plan nutritionnel comme sur celui des prescriptions médicamenteuses, un diabète rend possible non seulement le sport de loisir mais aussi la compétition. De grands champions internationaux peuvent en témoigner.

1.2.3 Obésité

Dans l'obésité de l'enfant, 4 % de la population pédiatrique et l'excès pondéral environ 17 % (surpoids, incluant l'obésité : IMC ≥ 97e percentile ; l'obésité est une forme sévère de surpoids, qui débute à partir du seuil IOTF-30), l'activité physique joue un rôle essentiel. On peut avancer que les régimes seuls ne suffisent pas à leur prise en charge, donc à leur correction. L'obésité d'origine multifactorielle s'accompagne en règle d'une accélération de la croissance pendant la puberté avec une oestrogénisation plus précoce par une action de l'insuline sur les récepteurs IgF-1 (13). Pour sa prise en charge, deux approches complémentaires sont donc nécessaires, l'une nutritionnelle, l'autre concerne l'activité physique qui doit être majorée, encadrée pour une meilleure efficacité dans des structures spécialisées.

En l'absence d'activité physique suffisante, il est quasiment illusoire d'espérer un résultat de qualité (13). Si l'activité physique aide à la perte de poids, elle permet surtout de limiter le risque de reprise de poids.

1.2.4 Cancers Pédiatriques

Dans la cancérologie, 1800 nouveaux cas par an en France et pour les leucémies en particulier, entre et au décours de la chimiothérapie, l'activité physique représente un bénéfice tant sur le plan physique que psychologique (14). Dans cette situation, il faut distinguer plusieurs périodes.

- Pendant le traitement :

  Les données actualisées de 2016 de la « Cochrane database » comparent les effets bénéfiques de l'activité physique chez des enfants présentant un cancer (<19 ans) comparativement à leurs pairs sans intervention. Dans ces études, l'intervention a eu lieu dans les 5 ans qui ont suivi le diagnostic (15). Les résultats mettent en évidence des résultats positifs de l'activité physique sur la composition corporelle, la souplesse, la capacité cardio-respiratoire, la force musculaire et la qualité de vie.

  D'autres études pilotes ont mis en évidence des effets positifs sur l'efficience du sommeil et la fatigabilité des jeunes patients (16). L'activité physique peut être réalisée lors de la période d'hospitalisation mais surtout au retour à domicile (17, 18). Les programmes d'activité physique sportive supervisée en milieu hospitalier apportent de larges

bénéfices ; entraînent une plus grande compliance et observance que ceux réalisés à domicile (19).

Les activités ludiques doivent être au centre de l'activité physique proposée.

- Après le traitement :

L'activité physique et sportive doit être pratiquée après le traitement afin de maintenir une bonne qualité de vie et une bonne condition physique (20, 21). L'activité physique et sportive doit permettre à l'enfant et l'adolescent de s'intégrer socialement dans des pratiques communes avec les autres enfants. Tous les sports ne permettent pas une pratique adaptée immédiate. Les sports sans contact avec une intensité faible à modérée sont ceux qu'il faut recommander.

- Quel type de pratique physique ?

Globalement, bien que le niveau de preuve ne soit que modéré, l'activité physique est donc recommandée pendant et après le traitement. Les principaux bénéfices portent sur les capacités fonctionnelles et la qualité de vie, et de façon plus générale sur la santé perçue.

Il n'existe pas encore de guide et de recommandations pour l'activité physique et sportive permettant une prescription précise. En revanche, certaines contre-indications ont été établies (22) :

- Thrombopénie : exercices de force
- Hémoglobine < 8 g/dl : tous types d'exercices
- Métastases osseuses : activités à impact (sauts, combat, activités avec port de charge…)
- Troubles respiratoires : exercices de type aérobie.

Les conclusions des différentes publications identifient cinq composantes à respecter pour programmer l'activité physique pour les enfants pendant et après le traitement (22, 23) :

- Réalisation d'un diagnostic par un oncologue ou un médecin spécialisé sur les complications thérapeutiques potentielles afin d'autoriser la pratique de l'activité physique.
- Supervision individuelle du programme par un professionnel de l'activité physique,
- Programme des sessions sur la base d'activités ludiques et variées, afin de favoriser l'adhésion des enfants et adolescents.
- Intégration des parents dans l'intervention et inclure des éléments éducatifs expliquant les bienfaits de l'activité physique. L'implication des parents et l'encouragement des médecins à pratiquer sont des gages de réussite pour la poursuite de l'activité physique et sportive,
- Evaluation des évolutions au cours du programme pour sa validation.

Si l'activité physique est à recommander, le niveau de fatigue perçue par l'enfant est le facteur majeur qui va déterminer les modalités de la pratique physique, qui devra être individualisée et adaptée (24).

1.2.5 Autres pathologies

D'autres pathologies peuvent aussi bénéficier de l'activité physique, telles

certaines cardiopathies congénitales opérées ou contrôlées médicalement.

- Certaines épilepsies
- Psychiatrie, en particulier l'autisme.
- Certains handicaps, même si se pose le problème des appareillages nécessaires, prothèses, fauteuils bénéficient aussi de l'activité musculaire.

2. Modalités pratiques

Les données de la littérature, comme l'expérience des personnels amenés à prendre en charge les enfants montrent que le champ de l'activité physique des enfants et des adolescents est très large.

- Pour son application en **prévention primaire**, il serait souhaitable d'envisager pour tous les enfants après 5 ans, 1 heure d'activité physique et sportive par jour encore faut-il que l'encadrement soit formé et suffisant, encore faut-il aussi que les installations le permettent ; dans de nombreux cas, il n'existe pas au niveau des écoles les installations nécessaires, ce qui impose des déplacements toujours compliqués et chronophages. L'idéal serait que chaque établissement scolaire, pour le primaire comme les collèges et lycées, dispose sur place d'installations adaptées. En complément de cette activité physique quotidienne, des possibilités de perfectionnement doivent être proposées et développées le mercredi après-midi type UNSS et valorisées ; chaque fois que cela est possible, une intégration dans un club est utile pour les amateurs de compétitions.
- Pour la **prévention secondaire**, l'organisation de l'activité est plus compliquée car le personnel encadrant doit être encore plus formé et le plus souvent, l'activité adaptée à chaque enfant malade.

Ici apparaît l'intérêt de locaux permettant initialement une activité physique dans les établissements hospitaliers comme cela existe à l'hôpital St Louis à Paris pour les adultes avec la participation sur place des Kinésithérapeutes, des enseignants en APA et de professeurs de sport, puis des relais dans des clubs ou structures labélisées avec un personnel préparé et validé préalablement.

Dans le cadre de la prévention secondaire, les propositions concernent les horaires, fréquence, durée et choix d'un sport doivent être individualisées à partir des informations fournies par des médecins référents. Certaines activités peuvent être contre-indiquées pour certaines pathologies spécifiques comme les sports de combat, de contact, l'escalade et la plongée.

Nous sommes ici dans le schéma du sport-santé, déjà initié pour les adultes et dans certaines régions pilotes, dont la mise en place concerne pour l'instant, la cancérologie, le diabète, l'obésité, les pathologies cardio-vasculaires et le vieillissement. Notre souhait pour l'avenir et la pédiatrie est d'étendre ce programme à d'autres pathologies et ceci pour la prévention secondaire. Il serait parallèlement nécessaire de faire entendre aux pouvoirs publics les messages concernant la prévention primaire, celle de tous les enfants.

La pratique d'une activité physique, à côté des aspects éducatifs ou médicaux et psychologiques appelle une autre réflexion, celle du choix d'un sport et pour la prévention secondaire des modalités à mettre en place pour adapter sa pratique à chaque situation clinique.

En prévention primaire, ce sont avant tout les goûts des enfants et les possibilités de l'environnement qui sont à prendre en compte ; ceci est particulièrement vrai dans les régions rurales ou les petites villes où il n'existe que peu d'installations et donc où les choix sont limités.

Ce sont ici surtout les sports collectifs qu'il faut envisager. Un aspect complémentaire devrait ici être ajouté, dans la pratique scolaire, celui de l'hygiène après l'heure ou les deux heures de sport et avant le retour dans les classes et la nécessité d'une hydratation 0,5 à 1 l/heure.

Pour la prévention secondaire, celle des enfants présentant une malformation, une pathologie chronique ou un handicap, l'activité physique pour être efficace doit être très encadrée et personnalisée et ce sont avant tout des créneaux horaires qu'il faut envisager en dehors des établissements scolaires. Leur mise en place suppose une préparation avec le médecin référent, les éducateurs sportifs, la famille et un accord de la sécurité sociale pour la prise en charge financière après la prescription médicale.

L'aide d'associations est ici très utile, des pratiques adaptées indispensables.

Plusieurs fédérations comme celle du tennis ont fait des propositions telles que des terrains réduits, des balles plus grosses et plus molles et des raquettes plus petites, et des formats de jeu différents. Quand les conditions le permettent, le regroupement de plusieurs pratiquants est intéressant pour leur motivation.

Une convivialité et une stimulation bonifient la qualité des résultats.

Pour permettre aux enfants handicapés ou porteurs d'une pathologie, une pratique réaliste, conviviale, de nombreuses autres Fédérations ont réfléchi aux différentes possibilités d'adaptation de leurs règles.

Celles-ci concernent les terrains de sport, le matériel, les balles ou ballons, la durée des activités.

En fait, nous sommes déjà familiarisés à cette problématique, en particulier pour les petits avec : mini basket, minigolf, mini rugby, mini ski.

Il restera à poursuivre cette adaptation pour ceux atteints d'une pathologie chronique.

3. Risques liés à la pratique

Dans la très grande majorité des situations, le risque majeur pour la santé des jeunes est l'insuffisance de pratique physique et sportive associée à une sédentarité accrue. Dès lors que l'activité physique et sportive est adaptée au développement de l'enfant, qu'elle est encadrée par des spécialistes, les risques inhérents à sa pratique sont minimes.

Dans le cadre de pathologie avérée, la prise en compte de l'état de fatigue de l'enfant et de l'adolescent est le paramètre qui permettra d'adapter au mieux la pratique. Si certains sports peuvent être contre indiqués, ils ne le sont que dans certains cas précis.

La limite des bénéfices du sport peut apparaître chez les jeunes filles pratiquant plus de 25 heures par semaine des sports à silhouette : gymnastique, GRS, danse, patinage artistique, natation synchronisée ou de l'endurance quand les apports nutritionnels sont réduits voire insuffisants ; il peut apparaître un ralentissement du rythme de croissance, un retard de développement pubertaire et du développement squelettique qui ont été décrits en 1992 et revus en 2007 par l'Américain College of Sport Medicine sous le nom de la triade des sportives : anorexie, aménorrhée et ostéoporose (25,26).

En conclusion, la lutte contre la sédentarité croissante des enfants et des adolescents doit être une préoccupation centrale des acteurs éducatifs, médicaux et sportifs. Il est essentiel de réduire le temps quotidien passé à des activités sédentaires et de rompre les périodes de sédentarité (marcher toutes les heures). La pratique d'activité physique et sportive ne peut complétement annuler les effets délétères de la sédentarité. Elle reste un des facteurs incontournables de la santé des enfants et des adolescents. L'activité physique et sportive doit être adaptée au stade de croissance et de maturation et au niveau de fatigue des jeunes patients.

Si nous avons pu montrer combien l'activité physique et le sport sont bénéfiques pour la grande majorité des enfants, il faut aussi se rappeler que jusqu'à la fin de la puberté et la maturation complète du squelette, des efforts répétés surtout s'ils sont violents peuvent être à l'origine de pathologies dites de croissance, particulièrement au niveau des genoux et des pieds imposant alors un arrêt provisoire de l'activité physique.

4. Références et sources utilisées dans ce chapitre

1 - Sempé M, Sempé P. Croissance et maturation osseuse. Paris, Theraplix ed, 1971.

2 - Tanner JM, Whitehouse RH. Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity and stages of puberty. Arch Dis Child. 1976 Mar 5(3):170-179.*

3 - CNERNA-CNRS. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. 3rd ed. Londres-Paris-New York, TEC et DOC, 2001.

4 - Ortega FB, Konstabel K, Pasquali E, Ruiz JR, Hurtig-Wennlof A, Maestu J et al. Objectively measured physical activity and sedentary time during childhood, adolescence and young adulthood: a cohort study. PloS One 2013 Apr 8(4): e60871.

5 - Garcia-Artero E, Ortega FB, Ruiz JR, Mesa JL, Delgado M, Gonzalez-Gross M, et al. Lipid and metabolic profiles in adolescents are affected more by physical fitness than physical activity (AVENA study). Rev Esp Cardiol. 2007 Jun 60(6): 581-588.

6 - Ekelund U, Brage S, Froberg K, Harro M, Anderssen SA, Sardinha LB, et al. TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study. PLoS Med. 2006 Dec 3(12): e488.

7 - Strong WB, Malina RM, Blimkie CJR, Daniels SR, Dishman RK, Gutin B, et al. Evidence based physical activity for school-age youth. J Pediatr. 2005 Jun 146(6): 732-737.

8 - ANSES. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Rapport d'expertise ANSES pp. 549, 2016.

9 - Léonard JC. Is the Asthmatic Child Able to Play Sports? Arch Pediatr. 1999 6(4): 465-468.

10 - Laurans M, Léger S, Doisy H, Moirez P, Hallard A, Duhamel JF. Physical activity in children and adolescents with cystic fibrosis. J Cyst Fibr. 2010 Jun 9(1): S70.

11 - Junge S, Tegtbur U, Stein L, Ballman WM. Cystic fibrosis and sport encouraging the motivation by a specific sport program. J Cyst Fibr. 2010 Jun 9(1): S71.

12 - Girard J, Bougneres PF. Exercice physique et diabète insulino-dépendant. In : BOUGNERES PF, JOS J, CHAUSSAIN JL eds. Le diabète de l'enfant. Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 1990 : 252-57.

13 - Munoz-Cavalo MT, Argente J. Nutritional and pubertal disorders. In : BOURGUIGNON JP, PARENT AS, eds. Puberty from bench to clinic. Lessons for clinical management of pubertal disorders. Endoc Dev, Basel, Karger 2016; 29 : 153-73.

14 - Lemetayer F, Lanfranchi JB, Chastagner B. Evaluation de la qualité de vie au quotidien des enfants ayant un passé de cancer. Arch Pediatr. 2016 May 3(5): 447-454.

15 - Braam KI, Van der Torre P, Takken T, Veening MA, Val Dulmen-Den Broeder E, Kaspers GJL. Physical exercise training interventions for children and young adults during and after treatment for chidhood cancer. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016 Issue 3.

16 - Yeh CH, Man Wai JP, Lin US, et al. A pilot study to examine the feasibility and effects of a home-based aerobic program on reducing fatigue in children with acute lymphoblastic leukemia. Cancer Nurs. 2011 Jan-Feb 34(1): 3-12.

17 - Hinds PS, Hockenberry M, Rai SN, Zhang L, Razzouk BI, Cremer L, et al. Clinical field testing of an enhanced-activity intervention in hospitalized children with cancer. J Pain Symptom Manage. 2007 Jun 33(6): 686-697.

18 - Speyer E, Herbinet A, Vuillemin A, Briançon S, Chastagner P. Effect of adapted physical activity sessions in the hospital on health-related quality of life for children with cancer : A cross-over randomized trial. Pediatr Blood Cancer. 2010 Dec 55(6): 1160-1166.

19 - Huang TT, Ness KK. Exercise interventions in children with cancer: a review. Int J Pediatr. 2011 461-512.

20 - Wolin KY, Ruiz JR, Tuchman H, Lucia A. Exercise in adult and pediatric hematological cancer survivors : an intervention review. Leukemia. 2010 Jun 24(6): 1113-1120.

21 - San Juan AF, Wolin K, Lucia A. Physical activity and pediatric cancer survivorship. Recent Results Cancer Res. 2011 186: 319-347.

22 - Kelly AK. Physical activity prescription for childhood cancer survivors. Curr Sports Med Rep. 2011 Nov-Dec 10(6): 352-359.

23 - Gilliam MB, Madan-Swain A, Whelan K, Tucker DC, Demark-Wahnefried W, Schwebel DC. Cognitive influences as mediators of family and peer support for pediatric cancer survivors physical activity. Psychooncology. 2013 Jun 22(6): 1361-1368.

24 - Winter C, Müller C, Hardes J, Gosheger G, Boos J, Rosenbaum D. The effect of individualized exercise interventions during treatment in pediatric patients with a malignant bone tumor. Support Care Cancer. 2013 Jun 21(6): 1629-1636.

25 - Theintz GE, Howald H, Weiss U, Sizonenko PC. Evidence for a reduction of growth potential in adolescent female gymnasts. J Pediatr. 1993 Feb 122(2): 306-313.

26 - Nattiv A, Loucks AB, Manore MM, Sanborn CF, Sund Got-Borgen J, Warren MP. American college of sports medicine position stand. The female athlete triad. Med Sci Sports Exerc. 2007 Oct 39(10): 1867-1882.

APS et grossesse et état post-partum

Carole MAITRE
Gynécologue – Médecin du sport
Département médical de l'INSEP, Paris

1. Introduction

La grossesse est un état physiologique regroupant toutes les étapes et modifications se déroulant entre la fécondation et l'accouchement, durant lesquels l'embryon, puis le fœtus, se développe dans l'utérus maternel.

Le nombre de naissances par an en France en 2017 a été de 769 553 avec un âge moyen maternel de 30,6 ans (1). La pratique du sport chez la femme a augmenté ces dernières années. Le pourcentage de femmes résidant en France métropolitaine, déclarant avoir pratiqué au moins une activité physique ou sportive au cours des douze derniers mois est passé de 40% en 2009 à 45% en 2015. Toutefois, un tiers de femmes déclare avoir pratiqué régulièrement, au moins une fois par semaine, une activité physique ou sportive (2). Parmi les sports les plus représentés dans la population féminine licenciée figurent la danse, la gymnastique et l'équitation, mais il existe une pratique non encadrée, avec des pratiques aussi diverses que la marche nordique, la course à pied, ce qui explique que la question de la pratique du sport se pose avec une plus grande fréquence, actuellement, pendant la grossesse, dans le cadre du suivi médical.

Le bilan des adaptations cardiovasculaires et respiratoires lors de la grossesse est favorable à la pratique sportive : l'augmentation du volume plasmatique atteint 40 à 50% du fait de l'unité foeto-placentaire et de la stimulation du système rénine –angiotensine-aldostérone, la fréquence cardiaque de repos augmente de 10-20 battements / minutes avec des variations individuelles, le volume d'éjection systolique (VES) augmente de 30 à 50% jusqu'à 20 semaines de grossesse puis se stabilisent avec pour conséquence un débit cardiaque augmenté (de l'ordre de 40 %). Certaines modifications comme l'augmentation du VES perdure jusqu'à 1 an en post-partum. De plus, le volume érythrocytaire est augmenté de 20% en moyenne. Il peut être constaté une consommation maximale d'oxygène augmentée de 10 à 30 % environ, soutenue par une adaptation des capacités respiratoires avec une augmentation du volume courant liée à une stimulation des centres respiratoires par la progestérone avec une respiration plus ample sans augmentation de la fréquence respiratoire d'où une meilleure ventilation alvéolaire et une diminution de la PaCo2. Tous ces facteurs favorisent les activités en aérobie qui sont conseillées (3,4).

Ces bons atouts pour la pratique sportive sont contrebalancés dès le 6ème mois par la prise de poids, le développement abdominal de l'utérus et la modification du centre de gravité, une lordose lombaire accentuée et une laxité ligamentaire augmentée d'origine hormonale (progestérone, relaxine) qui feront préférer dans le dernier trimestre les sports dits portés, sans impacts au sol vigoureux.

2. Les recommandations récentes

2.1 La Haute Autorité de Santé en 2005 a rappelé dans ses recommandations « comment mieux informer la femme enceinte » (5) que commencer une activité physique est possible , en dehors des activités à risque de chute , ou de traumatismes et en dehors de la plongée sous-marine ; Elle a publié en 2019 des recommandations sur la prescription d'activité physique pendant la grossesse et le post-partum (6): la pratique de l'activité physique doit être conseillée à toute les femmes enceintes , avec un volume d'activité physique de 150 min à 180 min adapté à l'état de santé, à la condition physique et à l'évolution de la grossesse Cette pratique est fortement recommandée chez les femmes inactives et ou sédentaires et chez les femmes en surpoids ou obèses.

2.2 La Société Canadienne de Gynécologie Obstétrique (SCGO) et de l'American College of Obstetricians and Gynecologysts (ACOG) préconisent une activité physique de 150 minutes par semaine au moins, l'activité journalière doit être encouragée. Il s'agit d'une activité d'intensité modérée, avec des exercices variés en endurance associés à des exercices de renforcement musculaire (7, 8, 9), en l'absence de tout objectif de compétition. Ces préconisations concernent toutes les femmes y compris les femmes sédentaires avant leur grossesse, qui doivent « être incitées » à débuter progressivement une activité physique et sportive lors de leur grossesse. Des exercices du plancher pelvien sont recommandés car ils s'accompagnent d'une réduction des incontinences urinaires prénatales et post natales. L'activité physique ou sportive n'est pas à risque au cours de la grossesse physiologique, en l'absence de contre-indications obstétricales ou médicales.

2.3 La Société Canadienne de Physiologie de l'Exercice (SCPE) avec le SCGO ont élaboré un questionnaire d'évaluation médicale à l'activité physique de la femme enceinte pour guider le professionnel de santé. Ce questionnaire est accessible en français, en ligne sur le site de la SCEP (10).

Des recommandations insuffisamment suivies

Une diminution significative en intensité et en durée de la pratique sportive, au cours des 3 trimestres de la grossesse, avec parallèlement une augmentation de la sédentarité passant de 6% à 29% dans cette population de femmes nullipares est rapportée (11) ; seules les femmes pratiquant une activité légère tendent à conserver leur niveau d'activité. En réponse à un programme d'information, incitatif sur l'activité physique ou sportive pendant la grossesse, un quart des femmes danoises sédentaires avant la grossesse ont débuté des activités dites légères, la grossesse étant une période initiatrice de modifications du comportement avec une meilleure perception des risques personnels, une attente de résultats positifs sur l'évolution de la grossesse, une responsabilisation vis-à-vis de l'enfant à naître, tous ces éléments contribuent à faciliter l'adhésion à des programme d'accompagnement d'activités sportives structurés (12).

Les déterminants qui interfèrent avec la pratique en cours de grossesse sont nombreux : la pratique est d'autant plus faible que le niveau d'activité est faible à l'adolescence et l'année précédant la grossesse, l'âge jeune inférieur à 35 ans, l'indice de masse corporelle (IMC) supérieur à 25 kg/m^2, qu'il y a eu un traitement pour infertilité, un niveau d'études faible, des facteurs socio-économiques peu élevés, un tabagisme actif, une alimentation riche en hydrates de carbones et une absence de programme d'activité physique adaptée à la grossesse (13,14).

3. Des contre-indications existent

La grossesse pathologique et la grossesse à risque sont les seules contre-indications. Il peut s'agir de contre-indications absolues ou relatives (tableau I) qui imposent une évaluation de la balance bénéfice–risque médicale ou obstétricale par l'équipe en charge du suivi de la grossesse.

Tableau I. Contre-indications à l'exercice physique pendant la grossesse

d'après lACGO et la SCGO (7,8,9,10)

Contre-indications absolues	Contre-indications relatives
Rupture des membranes	Grossesse gémellaire après la 28ème SA
Travail pré terme Perte de liquide amniotique	Antécédents de prématurité Fausses couches spontanées répétées
Retard de croissance intra utérin	Anémie sévère (Hémoglobine <10g/l)
Béance cervico isthmique – cerclage	Malnutrition
Placenta praevia après la 28 èmeSA[1] Saignement vaginal persistant inexpliqué	Troubles cardio -vasculaires ou respiratoires légers ou modérés
Hypertension gravidique et preeclampsia	
Grossesse multiple ≥ 3 fœtus	
Maladies cardiovasculaires et ou pulmonaires graves	

[1]SA : semaine d'aménorrhée

En l'absence de contre -indications l'activité sportive est recommandée pour ses bénéfices nombreux.

4. Une obligation d'information en cours de grossesse

L'information apportée à la femme en cours de grossesse a pour but une pratique sans risque, adaptée à son état de santé, sa condition physique et à l'évolution de la grossesse (6,7,8,9,10) :

4.1 **L'apparition de tout symptôme impose l'arrêt** de la pratique et un avis médical : métrorragies, dyspnée, contractions utérines, céphalées, vertiges, retard de croissance intra utérin, perte de liquide amniotique.

4.2 **Des règles de bonne pratique** seront rappelées à chaque femme :

- hydratation complémentaire,
- apport énergétique adapté dès 13 semaines d'aménorrhée, fonction de la dépense d'énergie,
- une période d'échauffement progressif, un environnement aéré,
- pas d'exercice en décubitus dorsal à partir du 4ème mois de grossesse pour éviter le risque de compression de la veine cave par le volume utérin
- pas d'exercices en altitude au-delà de 1800m.

4.3 L'adaptation à la grossesse des activités physiques et sportives porte sur le triptyque fréquence, intensité et durée de l'activité qui sera précisée à chaque consultation par le professionnel de santé [7,8,9,10].

4.3.1 **La fréquence** préconisée est de 3 fois par semaine pour atteindre progressivement 4 - 5 fois par semaine, en fonction du niveau antérieur.

Tableau II. Zones cibles en fonction de l'âge maternel suivant les recommandations de la Société Canadienne de Physiologie de l'Exercice (6,7,8,9)

	Fréquence cardiaque
Avant l'âge de 20 ans	140 - 155 btt/min
De 20 à 29 ans	135 - 150 btt/min
De 30 à 39 ans	130 - 145 btt/min
40 ns et plus	125 - 140 btt/min

4.3.2 **L'intensité** recommandée est une intensité modérée qui peut être appréciée par la fréquence cardiaque (FC), l'échelle de Borg ou le test de la parole qui parait le plus simple en pratique.

Les zones cibles sont modifiées par la grossesse, la réserve maximale de fréquence cardiaque étant réduite. Les recommandations sont de faire des exercices à 60 ou 70 % de la FC maximale (FC maximale théorique : 220-âge), ce qui correspond à un niveau d'effort sans essoufflement important (Tableau II)

L'échelle de Borg, peu utilisée en France, est une échelle de perception de l'effort ressenti pendant l'exercice, notée de 6 (0 effort) à 20 (effort maximal), la grossesse permet la zone 12-14 (effort modéré).

Le test de la parole détermine la zone d'intensité modérée : c'est le fait de mener une conversation normale sans essoufflement, pendant la pratique sportive.

4.3.3 **La durée des séances** atteint progressivement 30 minutes par jour chez les femmes sédentaires, elle peut être de 30 à 40 minutes pour les sportives.

Dans le cas particulier de la sportive de haut niveau, un programme d'entrainement associe renforcement musculaire et travail d'endurance en aérobie, avec une intensité qui peut être plus vigoureuse à 80 % de la FC maximale en concertation entre le professionnel de santé, l'entraineur, la sportive suivant ses objectifs et l'évolution normale de la grossesse (26). Chez la sportive de haut niveau, reconsidérer et adapter les apports nutritionnels est utile pour éviter une prise de poids explosive en rapport avec une diminution franche de la dépense d'énergie liée à l'arrêt de l'entrainement à visée compétitive ; les conditions d'une reprise à haut niveau seront alors réunies, favorisées par la bonne adaptation cardio vasculaire à l'effort persistant de 6 mois à 1 an dans la période du post-partum (3).

5. Un choix d'activités sportives large et adapté au cours des trimestres d'une grossesse physiologique (3,6,8).

Parmi les activités recommandées :

- La marche reste l'activité la plus pratiquée, marche rapide, marche nordique.
- La natation est un sport qui fait travailler les grandes chaines musculaires et peut être pratiqué jusqu'à terme.

- Le yoga adapté à la grossesse avec des exercices respiratoires et posturaux adaptés.
- Le vélo sur du plat est possible : un essai contrôlé à 70% de Vo2max ne montre aucune différence dans le terme de la grossesse et le poids de naissance par rapport à des femmes sédentaires (3). Cette activité sera à éviter à partir du 6ème mois de grossesse du fait du risque de perte d'équilibre (modification du centre de gravité, développement abdominal).

  D'autres activités sont possibles après avis favorable du professionnel de santé en charge du suivi de la grossesse **en fonction du niveau de pratique antérieure** qu'il est utile de renseigner : activité de loisirs, de compétition, type d'activité, nombre d'heures moyens par semaine, intensité de la pratique.
- Le jogging seulement jusqu'au 5ème mois sur terrain souple, dans les règles d'une intensité modérée et de séance ne dépassant pas 40 minutes.
- L'équitation est discutée en fonction du niveau de pratique et en limitant les allures jusqu'au 2ème trimestre.
- Les sports de montagne dont certains comme le ski alpin est possible au 1er trimestre et d'autre comme le ski de fond peut être autorisé jusqu'au 2ème trimestre sur un faible dénivelé.
- Le tennis dont la pratique en double est possible jusqu'au 5ème mois.
- Le golf jusqu'au 6ème - 7ème mois.

Pour toutes ces activités s'appliquent les principes de fréquence, durée et intensité modérée.

Une contre-indication : la Société de Physiologie et de Médecine Subaquatiques et Hyperbares en langue française contre indique de façon temporaire mais absolue la plongée sous-marine car elle expose à un risque de fausse couche spontanée, de malformations fœtales : cardiaque, aortique, et des membres.

En cas de grossesse méconnue, avant les 6 semaines d'aménorrhée (SA), il n'y a pas de risque si les règles des paliers sont respectées ; entre 6 et 13 SA, il n'y a pas d'indication à une interruption médicale de grossesse, mais le suivi échographique est mis en place.

6. Les bénéfices en prévention I de pathologie associée en cours de grossesse sont nombreux

Une amélioration ou un maintien de la santé physique, avec une diminution du syndrome douloureux abdominal du 4ème mois et des lombalgies est rapporté par une revue Cochrane chez les femmes pratiquant une activité physique modérée au moins 3 fois par semaine (15).

6.1 Une prise de poids limitée

Le surpoids au cours de grossesse est significativement moindre chez les femmes pratiquant une activité physique régulière les 2 derniers trimestres par rapport aux sédentaires, le risque de poids excessif diminue avec le niveau d'activité physique ($p<0,05$) (16). L'activité poursuivie pendant le 3ème trimestre permet une prise de poids plus basse et un retour plus rapide au poids antérieur (3). Nous rappelons que la recommandation est un retour au poids initial au 6ème mois du post-partum (17). L'activité physique ou sportive modérée et régulière pendant la grossesse est une prévention du risque ultérieur de surpoids voire d'obésité : chez une femme obèse, un gain de 11 à 15kgs multiplie par 4 le risque d'un excès de poids à 1 an du post-partum (+ 5kgs) (18). Mais l'activité seule ne suffit pas, l'étude NELIP (Nutrition and Exercise Lifestyle Intervention Program) a montré la réduction significative de la prise de poids maternelle par l'effet synergique d'un suivi nutritionnel (2000

kcal/jour et 40-55% d'apports en hydrates de carbone) et d'un programme de marche au moins 3 fois par semaine, avec une fréquence moindre des poids de naissance élevés (supérieur à 4-4,5kgs) par rapport aux femmes de même IMC n'ayant pas suivi le programme complet (19).

A côté des conséquences obstétricales avec une augmentation du nombre de prématurité, de césariennes et un risque accru de diabète gestationnel, une prise de poids excessive liée à la sédentarité a des conséquences néonatale et infantile sur le poids de naissance et l'obésité infantile, indépendamment des facteurs génétiques comme l'a montré l'analyse de cohorte de 513.501 femmes et de leurs 1 164 750 nouveau-nés avec une association constante et significative entre le gain pondéral pendant les grossesses et le poids de naissance des enfants dans une même fratrie (20).

6.2 Activité sportive et diabète gestationnel prévention I et III

L'activité physique induit une amélioration de la sensibilité à l'insuline, une meilleure tolérance au glucose, retarde et diminue significativement le besoin en insuline. Qu'il s'agisse d'exercices en aérobie ou d'exercices contre résistance, de renforcement musculaire des membres supérieurs qui sont plus faciles au 3ème trimestre, l'activité est un traitement adjuvant du diabète, elle sera associée à des recommandations nutritionnelles usuelles comme la fragmentation des apports en 4 repas minimum, l'exclusion des sucres d'absorption rapide, une portion d'hydrates de carbone à chaque repas ; elle doit être précédée ou accompagnée d'une collation.

En prévention du diabète gestationnel, une pratique régulière quotidienne au moins modérée a un effet bénéfique d'autant plus grand qu'elle fait suite à une pratique d'intensité vigoureuse l'année précédant la grossesse [OR= 0,49 (0,24- 1,01 : IC 95%)], ce bénéfice apparait dès 3 heures d'activités par semaine chez les femmes ayant un indice de masse corporel (IMC) normal ou en surpoids (21).

6.3 Activité sportive et prévention I de la pré-éclampsie

Il existe une diminution du risque chez les femmes pratiquant une activité physique régulière et vigoureuse l'année précédant la grossesse et poursuivie au début de la grossesse, ce qui s'explique par la complexité de l'étiopathogénie où intervient précocement, entre autres, la placentation et la réaction immunitaire (22,23,).

Une augmentation légère du risque a été rapportée pour une activité physique du 1er trimestre supérieure à 4h30 par semaine ou plus de 40MET-heure-semaine[12], ce qui correspond à plus d'une heure de vélo ou à 50 minutes de jogging par jour, avec comme hypothèse des modifications vasculaires et des interleukines modifiées par l'exercice physique (24). La pratique d'une activité physique pour être bénéfique doit être encadrée par des conseils sur la fréquence, l'intensité et la durée, et adaptée aux différents trimestres de la grossesse.

6.4 Une pathologie veineuse diminuée

Les activités aquatiques diminuent les œdèmes des membres inférieurs, favorisant la redistribution de l'eau interstitielle vers le système vasculaire, améliore le retour veineux en diminuant la pression veineuse et le risque de survenue de varice. La

[12] MET (Metabolite Equivalent Task) équivaut à la dépense d'énergie du repos soit une consommation d'oxygène de 3,5 ml/kg de masse corporelle et par heure.

prévention cardio vasculaire liée à l'activité physique est vraie aussi pendant la grossesse par voie directe et indirecte, en favorisant l'augmentation du HDL cholestérol et une diminution du surpoids (7).

6.5 Un bien être psychique

L'activité physique diminue la fatigue et l'anxiété du 1er trimestre et permet une meilleure adaptation aux modifications corporelles liées à la grossesse. Une diminution significative de la dépression du post-partum avec diminution des prescriptions médicamenteuses a été observée chez les femmes ayant une activité physique pendant la grossesse par rapport aux sédentaires [OR = 0,81 (IC 95% : 0,66-0,99)] (25).

Au total, certains bénéfices sont optimisés par une pratique d'activité sportive ou physique avant la grossesse et continuer pendant les 3 trimestres de la grossesse, aussi **est-il important d'apporter toute l'information utile en consultation dite préconceptionnelle pour guider la femme dans son choix en évaluant son niveau d'activité (nombre d'heures, type, intensité) et les éventuelles contre-indications**.

7. Les risques d'une APS en cours de grossesse ont été très étudiés

7.1 Le risque de fausse couche spontanée

Il a été rapporté pour une pratique de plus de 7 heures par semaine, pratique intensive au cours du 1er trimestre dans une étude danoise rétrospective, cette activité ne correspond pas à l'activité modérée des recommandations consensuelles et ce risque n'est pas observé après 16 semaines de grossesse (27) : une pratique modérée et régulière en respectant les contre-indications n'est pas cause de fausses couches spontanées.

2. Le risque de retard de croissance intra utérin (RCIU) et petit poids de naissance : l'étude portant sur 79.692 naissances danoises n'a retrouvé aucune corrélation entre le niveau d'activité physique et un RCIU ou un poids de naissance faible (28). Par contre, un exercice régulier à raison de 3 fois par semaine jusqu'à 17 et 30 SA chez des nullipares réduit le risque de poids de naissance élevé respectivement de 23% à 28% (29).

3. Le risque de prématurité n'est pas augmenté, il est même rapporté une diminution du risque par rapport aux femmes sédentaires [HR : 0,82(IC 95% :0,76-0,88)] ; différentes hypothèses sont proposées, diminution des interleukines pro inflammatoires et amélioration de la sensibilité à l'insuline (30).

4. Le risque de traumatisme abdominal lié au sport est très peu documenté. Chez les sportives, les blessures abdominales ou de la poitrine représentent moins de 2% des lésions. Les sports à risque de chute et de traumatisme, les sports de contact sont à éviter (31).

8. APS dans la période du post-partum

La période du post-partum se définit comme la période entre l'accouchement et le retour de couches, elle comprend le post-partum immédiat ou suites de couches, le post-partum précoce jusqu'à 42 jours selon l'OMS puis le post-partum tardif de 6 semaines à 1 an.

Cette période est marquée par des phénomènes physiologiques d'évolution progressive, parmi eux :

- Une involution utérine progressive avec un poids estimé à 1500g en post-partum immédiat et à 100g à 6 semaines du post-partum
- Une cicatrisation du site d'insertion placentaire

- Une réorganisation et desquamation de l'endomètre avec des lochies (pertes de sang) possible jusqu'à 6 semaines
- Une récupération progressive avec resserrement de l'aire du hiatus urogénital (muscle et tissu conjonctif) maximale à 4-6 mois du post-partum
- Une diminution physiologique de l'apport en lait maternel

Ceci explique que la reprise doit être progressive ; elle est facilitée par le maintien des adaptations cardio-vasculaires jusqu'au retour à l'état antérieur. Ce maintien perdure de 6 mois à 1 an chez les femmes ayant eu une activité physique régulière pendant la grossesse (7,26 ,33).

8.1 Les principes généraux de la reprise d'APS dans la période du post-partum (32,33):

- Un certain degré de déconditionnement accompagne la grossesse ce qui justifie une récupération graduée, variable selon chacune et le sport pratiqué
- Une pratique sélective d'exercices d'intensité modérée en aérobie sans impact au sol, ni hyperpression abdominale durant les 1ères semaines (0-6 semaines) est possible jusqu'au bilan périnéal fait à 6-8 semaines par le professionnel de santé (marche rapide par exemple)
- Reprise toujours progressive après le 1er bilan du post-partum avec une progression dans la durée et l'intensité des séances (3 à 5 par semaine) pour arriver au niveau d'entrainement antérieur à la grossesse à 18 semaines du post-partum.
- Les activités avec impacts au sol répétés comme la course à pieds ainsi que les sports accompagnés d'une forte pression intra abdominale ne se reprennent qu'à partir de la 16ème semaine pour éviter le risque de prolapsus génital et d'incontinence urinaire à l'effort (IUE).
- Chez une personne sédentaire avant sa grossesse et ayant débuté une activité physique adaptée à la grossesse, la reprise progressive commencera par les activités maintenues au 3ème trimestre sans impact au sol répété.
- Conseiller le respect toujours des périodes d'échauffement et de récupération et une hydratation correcte.

8.2 Les activités physiques dans la période du post-partum

8.2.1 De 0-6 semaines, les activités suivantes sont possibles en intensité modérée :

- la marche ;
- des exercices statiques de rapprochement des grands droits, sans hyperpression abdominale, en décubitus, puis du renforcement musculaire contre le poids du corps associé à un renforcement du périnée par des exercices de Kegel (série de 10 contractions de 10 sec suivie de 10 sec de repos) ; le bilan de la statique pelvienne est fait par un professionnel de santé avant toute reprise d'activité dynamique.

8.2.2 De 7 à 12 semaines, les activités suivantes sont possibles en intensité modérée :

- marche rapide, vélo, natation avec une fréquence de 3 fois 30 minutes/semaine
- renforcement musculaire contre le poids du corps : 2 fois 20 minutes/semaine
- exercices de Kegel de renforcement de la sangle périnéale

8.2.3 De 13 à 16 semaines du post-partum, sont possibles les mêmes activités physiques, qui pourront être complétés par la pratique de vélo elliptique, avec une augmentation progressive des pratiques en durée et intensité, soit pour atteindre les recommandations d'activité physique chez l'adulte, soit pour retrouver le niveau antérieur d'entrainement.

8.2.4 Après 16 semaines du post-partum : augmentation progressive en intensité et durée des séances et introduction d'exercices d'intensité vigoureuse, après un bilan périnéal correct

- reprise possible de la course à pied
- reprise des sports à impact au sol

8.3 Cas particuliers

8.3.1 Accouchement par césarienne

- La reprise d'activité physique modérée, telle que décrite ci-dessus, ne se fera pas avant 3 semaines, selon l'état physique, la fatigue, la douleur au niveau de la cicatrice (33).

8.3.2 Incontinence urinaire à l'effort du post-partum

- La rééducation périnéale devra être prolongée avec un travail des abdominaux en gainage et hypopression et renforcement du transverse profond.
- La course à pied ne sera reprise qu'après bilan périnéal correct, en association avec des exercices d'auto-rééducation réguliers de la sangle périnéale (exercices de Kegel), et une correction d'une éventuelle hyperlordose.

8.3.3 Allaitement maternel

- L'allaitement maternel n'est pas modifié par l'activité physique modérée ni en quantité ni en qualité, la concentration en acide lactique dans le lait maternel augmente après un exercice intense.
- Une baisse de la lactation peut être liée à une hydratation insuffisante et ou une alimentation mal adaptée à la dépense d'énergie. La période d'allaitement augmente le besoin d'hydratation : 2,5 litres d'eau/jour sont nécessaires pendant l'allaitement (34).
- La séance d'activité physique se fera après une tétée.
- Le port d'une brassière adaptée est recommandé pour son rôle de support et sans compression.

8.4 Les bénéfices

- Le risque d'IUE : les exercices du plancher pelvien, pratiqués pendant la grossesse, ou commencés peu de temps après l'accouchement, pourront réduire le risque futur d'IUE (), selon les recommandations de la SCGO (7).
- Un possible soutien à la récupération d'un diastasis physiologique des muscles grands droits de l'abdomen Le travail de gainage abdominal en décubitus centré sur le rapprochement des grands droits dès les premières semaines du post-partum pourrait permettre de réduire le diastasis physiologique de la grossesse mais les études sont insuffisantes (33). La correction d'un diastasis pathologique des muscles droits de l'abdomen n'est pas attendue.

- Un retour facilité au poids antérieur à la grossesse, à 6 mois du post-partum, ce qui est préconisé dans les recommandations de la HAS, le maintien de la masse musculaire Garder un excès de poids en post-partum expose au risque d'obésité, de maladies cardiovasculaires et de diabète de type 2.
- Les autres bénéfices sont l'amélioration de la posture, la diminution des douleurs lombaires qui peuvent être présente quelques semaines à quelques mois dans cette période, la diminution de la fatigue, la diminution des symptômes de dépression du post-partum et le bien-être (35).

8.5 Les freins à la reprise d'APS dans le post-partum

Il est utile de connaître les freins à la reprise d'APS dans cette période pour que les programmes de reprise intègrent des leviers et entrainent l'adhésion des pratiquantes.

Les freins principaux sont :

- Le manque de temps : soins que demande le bébé, l'organisation familiale.
- Le stress dû aux nouvelles responsabilités, le manque de motivation.
- Le manque de sommeil, la fatigue

8.6 Recommandations pour favoriser la reprise d'APS dans le post-partum

L'adhésion à une reprise dans le post-partum est facilitée par le fait d'avoir des objectifs réalistes intégrant la progression préconisée, une pratique collective structurée dans des programmes spécifiques au post-partum.

Pour les athlètes, la reprise inclue 3 périodes :

- le retour à des exercices de reconditionnement physique, à un niveau inférieur par rapport au niveau d'avant la grossesse,
- le retour à son sport pratiqué avant la grossesse, reprise d'entrainement progressif
- le retour à la performance, à son niveau d'avant grossesse voire au-dessus de son niveau antérieur en fonction du désir de la sportive (36).

9. Conclusion

Que la femme soit sédentaire, déjà active ou sportive de haut niveau, la pratique sportive adaptée à l'état de grossesse doit être encouragée, pratique régulière, modulée en fonction du niveau antérieur à la grossesse, évoluant en fonction des trimestres de la grossesse, et choisie par la femme en concertation avec le professionnel de santé en respectant les règles de durée, fréquence et intensité modérée et l'objectif de plaisir, pour apporter tous les bénéfices attendus pendant cette période de la maternité.

10. Références et sources utilisées dans ce chapitre

1. Population et sociétés ; INED ; Mars 2017
2. INSEE Premiere. Pratiques physiques et sportives des femmes et des hommes N° 1675 Nov 2017
3. Clapp III JF . Exercise during pregnancy : a clinical update. Clinics in Sports Medicine 2000; 19(2): 273- 286
4. Melzer K, Schutz Y, Boulvain M, Kayser B. Physical activity and pregnancy: cardiovascular adaptations, recommendations and pregnancy outcomes.Sports Med 2010 Jun 1;40(6):493-507
5. HAS. Recommandations pour les professionnels de santé. Comment mieux informer les femmes enceintes. www. has-sante.fr. Avril 2005
6. HAS Organisation des parcours Prescription d'activité physique et sportive pendant la grossesse et en post partum www.has-sante.fr. Juillet 2019
7. Directive Clinique conjointe de la Société des Gynécologues et Obstétriciens du Canada et de la Société Canadienne de Physiologie de l'Exercice. Motola MF, Davenport MH, Ruchat SM &al Lignes

directrices canadiennes de l activité physique pendant la grossesse J Obst Gynaecol Can 2018 ;540(11) : 1538-1548

8. American College of Obstétricans and Gynecologists Committee Opinion n° 650 : Physical activity and exercise during pregnancy and the post partum period Obstet Gynecol. 2015 Dec;126(6):e135-42.
9. Artal R, O'Toole M: Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. Br J Sports Med. 2003; 37:6-12
10. Société Canadienne de physiologie de l'Exercise Questionnaire d'évaluation médicale de l'aptitude à l'activité physique pour les femmes enceintes X-AAP accessible sur le site : https://www.csep.ca/CMFiles/publications/parq/x-aapenceintes.pdf
11. Hagaard HK, Damm P, Hedegaard M et al .Sports and leisure time physical activity during pregnancy in nulliparous women. Matern Child Health J. 2011;15 (6) : 806-13
12. Chasan Taber L, Silveira M, Marcus BH, Braun B, Stanek E, Markenson G. Feasibility and efficacity of a physical activity intervention among pregnant women: the Behaviors Affecting Baby and You (B.AB.Y.) Study. J Physical Activity and Health.2011; 8 (2) 228-238
13. Haakstad LA,Voldner N,Herriksen T,Bo K . Why do pregnant women stop exercising in the third trimester? Acta obstet gynecol Scand 2009; 88 (11) :1267- 75
14. Phelan S. Pregnancy: a" teachable moment" for weight control and obesity prevention. Am J Obstet Gynecol.2010 ; 202 (2) :135.e1-e8
15. Kramer MS, Mac Donald SW : Aerobic exercise for women during pregnancy. Cochrane Data Base Syst Rev. 2006; 3 : CD 000180
16. Jiang H, Qian X, Li M et al : Can physical activity reduces excessive gestational weight gain? Findings from a Chinese urban pregnant women cohort study. Int J of Behavioral Nutrition and Phys Activity 2012 ;9 -12
17. Recommandations pour la Pratique Clinique : Post Partum CNGOF 2015
18. Vesco KK, Dietz PM, Rizzo J et al. Excessive gestational weight gain and post partum weight retention among obese women. Obstet Gynecol 2009;114 (5) : 1069-75
19. Mottola M, Giroux I, Gratton R et al. Nutrition and exercise prevent excess weight gain in overweight pregnant women. Med Sci Sports Exerc. 2010 ;42(2) :265-72..
20. Ludwig DS, Currie J . The association between pregnancy weight gain and birthweight : a within family comparison. Lancet 2010; 376 (9745) : 984-990
21. Oken E, Yi Ning. Associations of physical activity and inactivity before and during pregnancy with glucose tolerance. Obstetrics & Gynecology 2006; 108 : 1200-1207
22. Hagaard HK, Otlesen B, Hedegraard , The association between leisure time physical activity in the year before pregnancy and pre eclampsia. J Obstet Gynaecol 2010;30 (1) 21-4
23. Meher S, Duley L. Exercise or other physical activity for preventing pre-eclampsia and its complications Cochrane Database Syst Rev 2006;19(2) CD005942
24. Osterdal ML, Stram M. Does leisure time physical activity in early pregnancy protect against pre eclampsia? Prospective cohort in Danish women . BJOG 2009; 116 (1): 98-107
25. Strom M, Mortensen El, Halidorson TI et al. Leisure time physical activity in pregnancy and risk of post partum depression: a prospective study in a large national birth cohort. J Clin Psychiatry 2009; 70 (12) : 1707 – 14
26. Kardel KR. Effects of intense training during and after pregnancy in top level athletes. Scand J Med Sci Sports 2005; 15: 79-86
27. Madsen M, Jorgensen T, Jensen ML. Leisure time physical exercise during pregnancy and the risk of miscarriage: a study within the Danish National Birth Cohort. BJOG 2007;114 : 1419-1426
28. Hagaard HK, Petersson K, Hedegaard M et al. Sports and leisure-time physical activity in pregnancy and birth weight: a population- based study. Scand J Med Sci Sports 2010; 20 (1) : e96-102
29. Owe KM, Nystad W, Bo K. Association between regular exercise and excessive newborn birth weight. Obstet Gynecol 2009; 114(4): 770-6
30. Juhl M, Obsen J, Andersen PK et al . Physical exercise during pregnancy and the risk of preterm birth: a study within the Danish National Birth Cohort . Am J Epidemiol 2008; 167(7): 859-866
31. Finch CF. The risk of abdominal injury to women during sport. J Sci Med Sport. 2002.5(1):46-54

32. Committee Opinion : physical activity and exercice during pregnancy and the post partum period Obstet Gynecol. 2015 Dec;126 (6):1326-7
33. Bo K, Artal R, Barakat R &al Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes 2016/17 evidence summary from the IOC Expert Group meeting Part 3 –exercise in the post partum period Br J Sport Med 2017;51(21): 1516-25
34. INPES Guide Nutrition pendant et après la grossesse. 2007
35. Payatos Leon R, Garcia Hernoso A, Sanabria Martinez G. Effects of exercice- based interventions on post partum depression : a meta- analysis of randomized controlled trials Birth 2017 ;44(3):200-208
36. Bo K, Artal R, Barakat R &al Exercise and pregnancy in recreational and elite athletes 2016/17 evidence summary from the IOC Expert Group meeting Part 5-Recommendations for health professionals and active women Br J Sport Med 2018;0:1-6

3 niveaux retenus pour les protocoles dans chaque pathologie

Classification proposée pour différencier chaque groupe cible en sous-groupes homogènes au regard :

- de leur degré de fragilité, et des risques spécifiques auxquels la pratique d'une APS les expose,
- des précautions à mettre en œuvre pour la pratique d'une activité physique et/ou sportive sécurisée, respectueuse de leur santé.

La ou les catégories les plus représentatives de chaque groupe cible (fréquence, faisabilité d'une pratique sportive fédérale…) seront soulignées et marquées d'un astérisque (Sous-groupes *****)

Pour chaque catégorie, seront précisés le(s) contexte(s) de pratique physique et/ou sportive susceptible(s) d'être préconisé(s) :

- **Niv.1** Public pouvant bénéficier d'une pratique d'APS de type 'loisir', 'Sport Santé pour tous', sans précaution particulière ou précautions limitées,
- **Niv.2** Public pouvant bénéficier de programmes d'APS de type 'Sport Santé pour public spécifique' nécessitant certaines précautions particulières,
- **Niv.3** Public fragile pour lequel une activité physique en milieu spécialisé extra-fédéral sera envisagée.

Pour exemple, les 2 groupes cibles principaux retenus pour la thématique 'Maladies métaboliques' : **'Personnes diabétiques de type 2**' et **'Personnes en surpoids ou obèses'**. Ce qui donne 2 tableaux à compléter :

Toutes ces données pourront être affinées dans l'édition définitive et de toute façon dans chaque mise à jour.

1. Thématique 'Maladies métaboliques'

1.1 Diabète de type 2

Intitulé du groupe cible : Diabétiques de type 2				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Diabète de type 2 non traité ou avec traitement n'induisant pas d'hypoglycémie *	**X**		
	Diabète de type 2 avec traitement pouvant induire des hypoglycémies * Et/ou à risque intermédiaire cardiovasculaire Et/ou avec neuropathie périphérique avec diminution importante de la sensibilité des pieds Diabète de type 2 avec arthrose des membres inférieurs évoluée		**X**	
	Diabète de type 2 avec complications dégénératives non stabilisées Diabète de type 2 de découverte récente, nécessitant une polymédication et déconditionnés Diabète de type 2 en dialyse			**X**

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Colberg S.R., Sigal R.J., Fernhall B., Regensteiner J.G., Blissmer B.J., Rubin R.R., Chasan-Taber L., Albright A.L., Braun B.: Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. Diabetes Care 2010;33:e147-e167

2. Puel J., et Valensi P. Recommandations conjointes SFC/ALFEDIAM. Identification de l'ischémie myocardique chez le diabétique. Arch Mal Coeur Vaiss 2004;97, 338-357.

3. Duclos M, Oppert J.M., Verges B., Coliche V., Gautier J.F., Guezennec Y., Reach G., Strauch G., for the SFD diabetes and physical activity working group. Physical activity and type 2 diabetes. Recommandations of the SFD (Francophone Diabetes Society) diabetes and physical activity working group. Diabetes & Metabolism 39 : 205–216, 2013

1.2 Surpoids ou Obésité

1.2.1 Chez l'adultes

Intitulé du groupe cible : Adultes en surpoids ou obèses				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Surpoids ne nécessitant pas de traitement pharmacologique avec possibles effets secondaires *	**X**		
	Obésité Surpoids et obésité avec arthrose des membres inférieurs évoluée Surpoids et obésité à risque intermédiaire cardiovasculaire Obésité après chirurgie bariatrique (au moins 6 mois à un an après la chirurgie)		**X**	
	Obésité après chirurgie bariatrique (<1 an après la chirurgie)			**X**

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Duclos M., Duché P., Guezennec C.Y., Richard R., Rivière D., Vidalin H. Position de consensus : activité physique et obésité chez l'enfant et chez l'adulte. Science et Sports, 2010, 25 (207-225).

1.1.1 Chez l'enfant et l'adolescent

Intitulé du groupe cible : Enfants et adolescents en surpoids ou obèses				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Jeune de moins de 18 ans avec 90ème <IMC< 97ème percentiles des courbes de corpulence du PNNS sans complications *	**X**		
	Jeune de moins de 18 ans avec IMC>90ème et complications orthopédiques (gonalgies, douleurs de hanches, chevilles…) *	**X**	**X**	
	Jeune de moins de 18 ans avec IMC>97ème et complications orthopédiques mineures et/ou métaboliques et/ou endocriniennes et/ou et cardiorespiratoires modérées et/ou stabilisées par le traitement		**X**	
	Jeune de moins de 18 ans avec obésité massive et complications orthopédiques et/ou métaboliques et/ou endocriniennes et/ou et cardiorespiratoires sévères			**X**

Classification de référence utilisée (Source) :

1- Haute Autorité de Santé : Recommandation de bonnes pratiques- Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. Septembre 2011.

2- Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé, INPES, 2011. «Evaluer et suivre la corpulence des enfants [brochure].»

3- Duclos et coll. Position de consensus : activité physique et obésité chez l'enfant et chez l'adulte. Science et Sports, 2010, 25 (207-225)

2. Thématique 'Pathologies cardiovasculaires'

2.1 Hypertension artérielle

Intitulé du groupe cible : Hypertension				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	HTA équilibrée *	**X**		

Classification de référence utilisée (Sources) :

1. Recommandations européennes pour la classification de la sévérité et la prise en charge de l'hypertension artérielle : Recommandations ESH 2007 pour la prise en charge de l'hypertension artérielle – Groupe de travail pour la prise en charge de l'hypertension de la Société européenne d'Hypertension (ESH) et de la Société européenne de Cardiologie (ESC). *Journal of Hypertension, 2007, 25 : 1105-1087*

2. Recommandations américaines Hypertension et exercice : Exercise and hypertension. Position stand of the American College of Sports Medicine. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 2004 : 533-553*

3. Rapport américaine sur la Prévention, détection, évaluation et traitement de l'hypertension artérielle. The seventh report of the Joint National Commitee on Prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure – Complete report – National High Blood Pressure Education Program. *US department of Health and Human Services. NIH publication n° 04-5230, 2004, August, 88 pages*

4. Recommandations européennes pour la prévention des maladies cardiovasculaires en pratique clinique : European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice (version 2012). *European Heart Journal, 2012, 33: 1635-1701*

2.2 Coronaropathies

Intitulé du groupe cible : Coronaropathies				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	A bas risque *	**X**		
	A risque intermédiaire		**X**	
	A haut risque			**X**

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Stratification des risques et recommandations en activité physique : ESC study group of sports cardiology: recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports for patients with ischaemic heart disease. Position paper. *Börjesson et al. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, 2006, 13: 137-149*

2.3 Artériopathies oblitérants des membres inférieurs

Intitulé du groupe cible : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Grade II*		**X**	

Classification de référence utilisée (Sources) :

1. Grades de sévérité AOMI : classification de Leriche et Fontaine

NDLR :

Grade 1 : Abolition d'un ou plusieurs pouls périphériques sans retentissement fonctionnel

Grade 2 : Claudication intermittente (2a/2b : périmètre de marche ±200m)

Grade 3 : Douleur en décubitus, apparaissant au repos

Grade 4 : Troubles trophiques ou nécrose

2. Exercice et AOMI : Exercise training for claudication. *Stewart KJ et al. New England Journal of Medicine, 2002, 347 (24): 1942-1951*

3. Recommandations pour la programmation des activités physiques chez les patients AOMI : Exercise & Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise prescription for patients with peripheral arterial disease and intermittent claudication. *Askew CD et al. Journal of Science and Medicine in Sport (sous presse, publication internet Octobre 2013)*

4. Recommandations pour l'évaluation et l'entraînement physiques des patients AOMI : Optimising exercise training in peripheral arterial disease. *Gardner AW, Afaq A. 2008. Management of Lower Extremity Peripheral Arterial Disease. J Cardiopulm Rehabil Prev. 28(6):349–357.*

2.4 Stimulateurs cardiaques

Intitulé du groupe cible : Stimulateur cardiaque				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Pose de stimulateur cardiaque pour syncope ou équivalent mineur sans autre pathologie cardiaque *	**X**		
	Stimulateur et autre pathologie cardiaque que syncope		**X**	
	Défibrillateur			**X**

Classification de référence utilisée (Sources) :

1. Défibrillateur et sport : Safety of sports for athletes with implantable cardioverter-defibrillators – Results of a prospective, multinational registry. Lampert A. et al. Circulation, 2013, 127: 2021-2030
2. Défibrillateur et sport : Automated external defibrillators in health/fitness facilities – Joint Position Statement. American College of Sports Medicine and American Heart Association. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2002: 561-564

3. Thématique 'Cancers'

3.1 Cancer du Sein

3.1.1 Cancer du Sein localisé **sans chimiothérapie**, traité par radiothérapie et anti aromatase survenant chez une femme de moins de 70 ans sans comorbidité cardio respiratoire ou rhumatologique significative

Intitulé du groupe cible : cancer du sein avec traitement chirurgical puis radiothérapie et hormonothérapie				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Après 12-15 mois environ post fin de traitements *	**X**		
	Après 9-12 mois d'accompagnement en milieu spécialisé *		**X**	
	Personnes en cours de traitement (3-6 mois environ) et jusqu'à 6 mois post-traitement			**X**

3.1.2 Cancer du Sein localisé traité **par chimiothérapie**, puis radiothérapie avec ou sans herceptine et anti estrogène

Intitulé du groupe cible : cancer du sein avec traitement chirurgical puis chimiothérapie, radiothérapie et hormonothérapie				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Personne à 24 mois environ post chirurgie *	**X**		
	Personnes ayant bénéficié de 12 mois environ d'accompagnement en milieu spécialisé *		**X**	
	Personnes en cours de traitement (6 à 9 mois environ) et jusqu'à 6 mois post-traitement			**X**

3.2 Cancer du Colon

Intitulé du groupe cible : cancer du côlon localisé avec chirurgie et chimiothérapie adjuvante post chirurgie de type FOLFOX				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	24 mois post chirurgie *	**X**		
	Après 12 mois environ d'accompagnement en milieu spécialisé *		**X**	
	En cours de traitement (6 mois environ) et 6 mois post-traitement			**X**

3.3 Cancer localisé de la prostate

Intitulé du groupe cible : cancer de la prostate localisé traité par radiothérapie et hormonothérapie LH RH				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	18 mois après la radiothérapie	**X**		
	Après 9 mois environ d'accompagnement en milieu spécialisé *		**X**	
	En cours de traitement (2 mois de radiothérapie + 6 mois par LH-RH) e			**X**

3.4 Cancer du poumon

Intitulé du groupe cible : cancer du poumon traité par radiothérapie et chimiothérapie				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	18 mois post chirurgie	**X**		
	Après 8 mois environ d'accompagnement en milieu spécialisé *		**X**	
	En cours de traitement (6-7sem de radiothérapie + 4 mois de chimiothérapie) et 6 mois post-traitement			**X**

4. Thématique « Avancée en âge »

4.1 Personnes avancées en âge

Intitulé du groupe cible : Seniors				
	Classification clinique retenue (intitulé des catégories)	**NIV1**	**NIV2**	**NIV3**
	Personne physiquement active de plus de 55 ans en bonne santé *	**X**		
	Personne pré symptomatique *	**X**	**X**	
	Personne pré fragile		**X**	
	Personne fragile			**X**

Classification de référence utilisée (Source) :

1. Classification de FRIED et définition de la fragilité de Lang (2011).

Fédération française d'athlétisme

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle comportant **3 disciplines** ayant délégation de service public (piste, hors stade, santé loisir) et plusieurs types d'activité :

- Piste (saut, course, lancer, marche athlétique) ;
- Hors stade (marche athlétique, course sur route 10 km, semi-marathon, marathon, 100 km, 24h, equiden relais, courses en montagne, trail et cross-country) ;
- Pratiques athlé santé loisir (marche nordique dont programme Nordic'Fit, remise en forme, accompagnement running, préparation physique) ;
- Athlétisme découverte : baby-athlé (moins de 7 ans) et éveil athlétisme (moins de 10 ans)
- Course avec obstacle

Siège : 33 avenue Pierre de Coubertin - 75640 Paris cedex 13 (Tél : 01 53 80 70 00)

1.1 Quelques chiffres

- 295.000 licenciés (dont 46% de féminines – 104.000 plus de 40 ans – 24.000 licenciés Athlétisme santé – 10.000 pratiquants de marche nordique santé)
- 2.300 clubs (dont 650 proposent Athlé Santé Loisir)
- 12.000 éducateurs (dont 1.300 animateurs de marche nordique et 110 Coaches Athlé Santé (CAS) actifs en 2015)

1.2 Organisation sport santé

La commission Athlé Santé loisir (CNASL), constituée de 18 membres (médecins, techniciens et bénévoles), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est très impliquée au niveau national depuis 2006 et le sport-santé est l'un des 5 axes de développement de la fédération.

Le **site internet** comporte une page santé loisir (http://www.athle.fr/sante/), qui présente les pratiques santé et leurs bienfaits, ainsi que le rôle et la formation des Coaches Athlé Santé.

1.3 Formation des entraineurs

La formation « Coach Athlé Santé » et le module complémentaire « sport sur ordonnance » sont reconnus sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description des disciplines

Dans un objectif de sport pour la santé, la fédération française d'athlétisme propose une pratique diversifiée de son sport. Celle-ci se fait majoritairement hors compétition. Elle inclut des activités comme la marche nordique, la pratique « créneau santé », la

préparation physique, la remise en forme, l'accompagnement running, la pratique de l'athlétisme master sur piste.

- **La marche nordique** est une activité d'endurance sous la forme d'une marche active, accessible à tous, utilisant 2 bâtons spécifiques avec dragonnes.

  Elle se pratique avec une inclinaison du tronc, les bâtons facilitent la propulsion vers l'avant tout en recrutant plus de groupes musculaires que la marche traditionnelle et en évitant les phases de suspension. A chaque instant un pied et le bâton controlatéral sont en contact avec le sol. La dépense énergétique est ainsi plus importante pour la même distance à la même vitesse que sans bâtons.
- **La préparation physique (PPG) et la remise en forme** sont constituées d'un ensemble de mouvements au sol ou debout, permettant le renforcement musculaire des différents segments corporels, l'équilibre, la coordination et la souplesse articulaire et musculaire. Elles utilisent la culture de l'athlétisme (renforcement musculaire avec ou sans charge, course, bondissements, sprint, etc…) et s'accompagnent d'une forte dépense énergétique.

  Du matériel peut être utilisé (tapis de sol, médecine ball, haltères, bancs, plans inclinés, balles, cerceaux, bâtons, espaliers, poutres, barrières…).
- **Le créneau santé** propose une combinaison d'exercices de marche nordique et de remise en forme en fonction des capacités de chacun. Il est destiné aux publics spécifiques, atteints d'une pathologie chronique ou aux sédentaires déconditionné et s'inspire des séances traditionnelles mais sont adaptées en termes d'intensité (faible à modérée), d'effort et de récupération. Il se pratique en salle ou en extérieur (stade ou nature).
- **L'accompagnement running** est une activité physique d'intensité moyenne à forte, accessible à des personnes adultes ayant déjà amélioré leur condition physique et leurs compétences en endurance et renforcement musculaire. La technique est la course à pied avec période de suspension. Le mobilier urbain est utilisé comme support pour des exercices d'étirement ou de renforcement.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale, malvoyant ou non voyant
- audition : normale, malentendant ou surdité
- capacités à l'effort maximal : non (activité en aisance respiratoire au début, puis augmentation avec la pratique)
- handicap moteur : indifférent
- fragilité osseuse : indifférent
- capacités cognitives normales ou déficience modérée. Il existe des programmes en EHPAD pour des personnes avec déficience sévère
- équilibre : indifférent (les bâtons aident à la stabilisation) sauf troubles graves avec chutes fréquentes
- comportement : normal ou troubles du comportement modérés (selon l'éducateur)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++ (voir tableau ci-dessous)
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : + à +++ (voir tableau ci-dessous)
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à +++ (voir tableau ci-dessous)

	Marche nordique	Remise en forme et PPG	Running
Technicité	++	++ à ++++	+ à ++
Interactions sociales	++	+ à +++	++
Caractère ludique	+ à ++	+++	+ à ++
Espace de pratique	Extérieur, de préférence en nature (divers dénivelés)	Intérieur et extérieur	Extérieur (stade ou nature)
Matériel spécifique	Bâtons et chaussures	Eventuellement	Chaussures

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée (voire intense)

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), l'athlétisme est classé :

  - *Statique faible / dynamique forte pour course à pied longue distance et marche athlétique*
  - *Statique moyenne / dynamique moyenne pour sprint et sauts*
  - *Statique moyenne / dynamique forte pour course à pied moyenne distance*
  - *Statique forte / dynamique faible pour les lancers*
  - *Statique forte / dynamique forte pour décathlon*
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense
- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense

Intensité :	**Marche nordique**	**Remise en forme et PPG**	**Running**
Cardio-respiratoire	Statique faible, dynamique faible à intense	Statique et dynamique faible à intense	Statique faible à modérée, dynamique modérée à intense
Musculaire	Faible à modérée, sollicite les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique	Faible à intense, sollicite les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique	Intense, sollicite les groupes musculaires des membres inférieurs essentiellement, de manière symétrique
Sollicitation mécanique du squelette	Modérée à intense	Modérée	Modérée à intense

2.4 Espaces de pratique : voir tableau ci-dessus

- urbain (en ville et dans le stade sur piste), semi-urbain et pleine nature (avec différents dénivelés selon les capacités physiques des pratiquants) pour la marche nordique et le running ;
- sur piste, en salle de musculation et dans les tribunes des stades pour la PPG et la remise en forme.

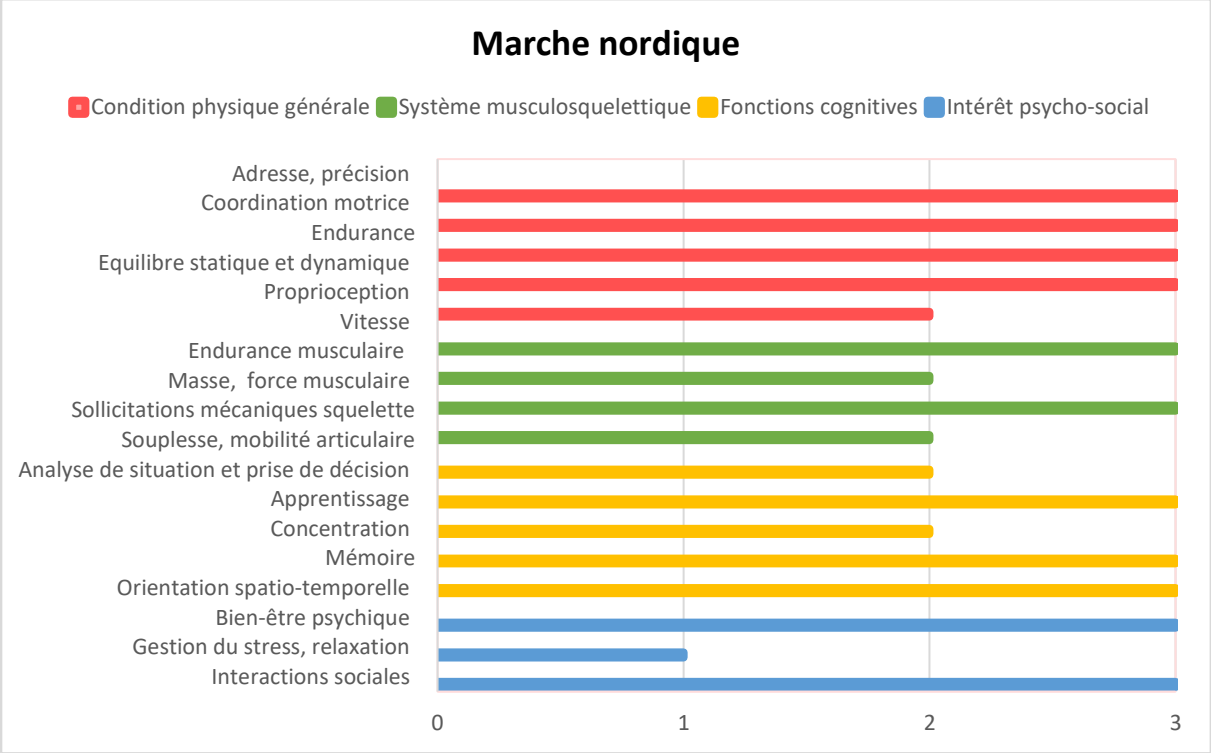
2.5 Matériel spécifique :

- chaussures basses, confortables, accrochant le sol et prenant bien le pied, ou chaussures de randonnée à tige basse ou de jogging ou de trail ;
- bâtons spécifiques (marche nordique), avec embouts spécifiques en cas de sol dur ou mou ;
- vêtements confortables permettant l'évacuation de la chaleur ;
- du matériel de surveillance peut être utilisé (cardio-fréquence mètre, oxymètre de pouls, lecteur de glycémie,…) selon la demande des prescripteurs, pour le créneau santé.

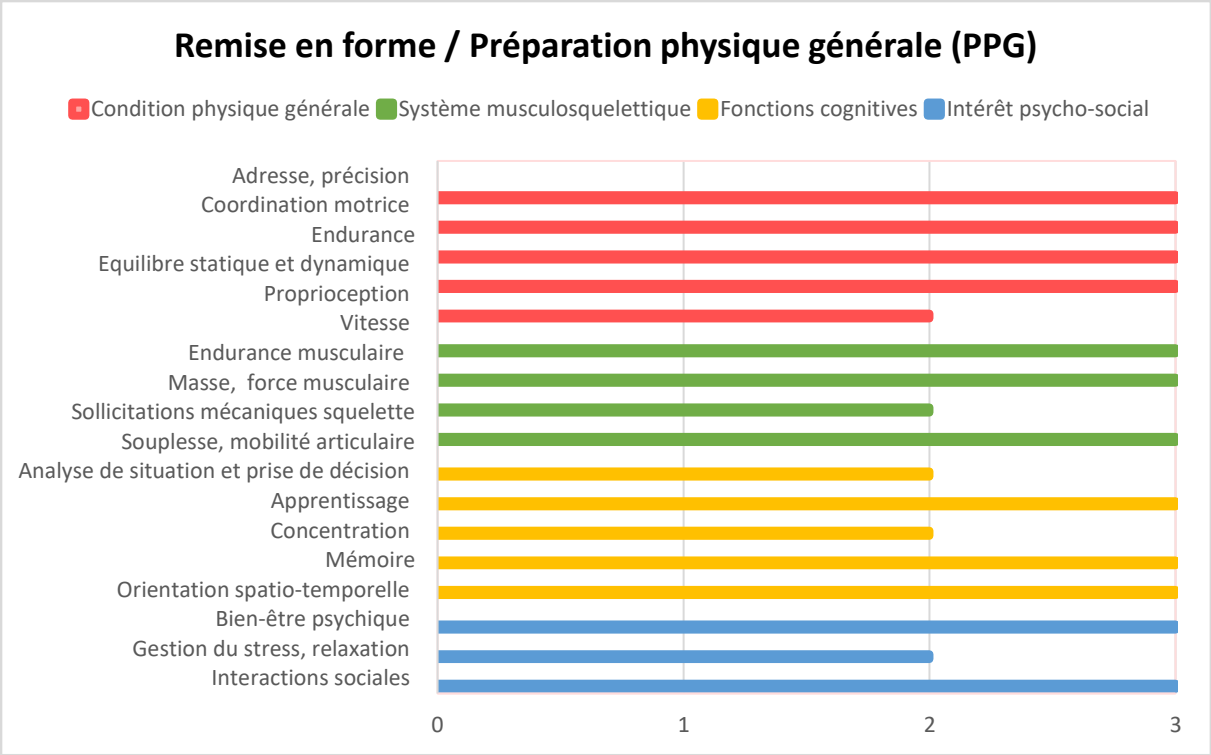
2.6 Coût individuel annuel : variable selon le club

- cotisation club incluant la licence (avec CAS) : de 150 à 300 €
- cotisation club incluant la licence (avec animateur marche nordique) : de 50 à 150 €
- matériel (chaussures et bâtons) : à partir de 50 € la pièce

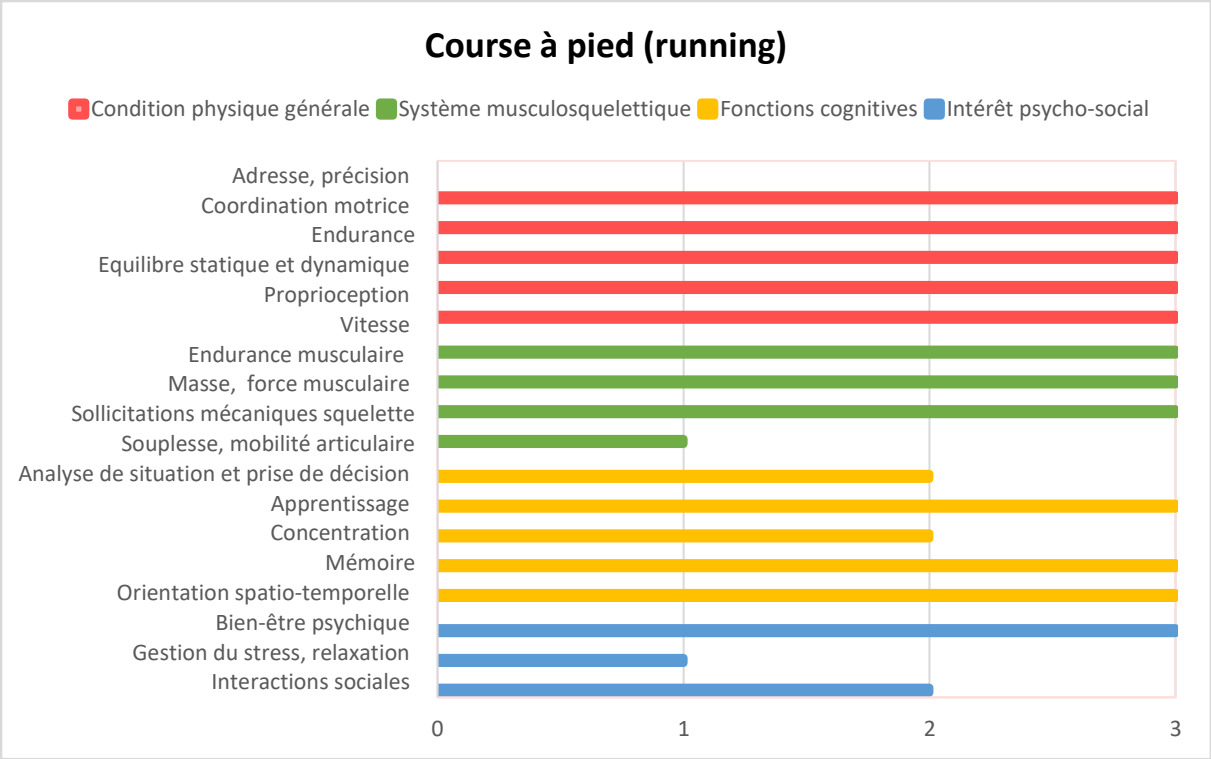
3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Activité pratiquée en groupe.



Activité pratiquée en groupe.



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Chutes (rares) dans la marche nordique ou le running

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[13]

Il n'y a pas de contre-indications spécifiques à l'Athlé-santé du fait de son adaptation à l'état de santé de la personne, sauf les limitations sévères de mobilité avec des périmètres de marche <150m.

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1 et 2 (certains animateurs interviennent en EHPAD niveau 3)

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité : niveaux 1, 2 et 3

5.2.3 Cancers (sein, colon, prostate, cancers hématologiques) : niveaux 1, 2 et 3 (selon le niveau de compétence de l'animateur)

5.2.4 Maladies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveaux 1 et 2

5.2.4.2 AOMI : niveau 1

5.2.4.3 Porteurs de stimulateur cardiaque : niveaux 1, 2 et 3

5.2.4.4 Autres pathologies cardio-vasculaires (complications de l'artériosclérose, accident vasculaire, démence vasculaire équilibrée sans décompensation)

5.2.5 Autres pathologies ou états : selon conventions et en lien avec les équipes soignantes

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.5.1 Respiratoires (BPCO)

5.2.5.2 Neurologiques et psychiatriques (Sclérose en plaques, Parkinson, maladie d'Alzheimer, dépression, schizophrénie)

5.2.5.3 Grossesse physiologique : jusqu'au terme (sauf apparition de symptômes : vertiges, essoufflement inhabituel, contractions).

La grossesse pathologique (menace d'accouchement prématuré (MAP), retard de croissance intra-utérin, toxémie gravidique, saignement, hypertension mal contrôlée,…) est une contre-indication.

[13] Se référer aux recommandations générales pour les APS

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
  - gain de capital osseux (enfant).
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress, renforcement de l'estime de soi, détente)
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
  - réduction des complications micro-vasculaires / neuropathies (DT2).
- **pathologies cardio-vasculaires** :
  - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;

- diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
- amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
- maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
- maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire ;
- augmentation du périmètre de marche (AOMI).

- **cancers** :
  - réduction de la fatigue ;
  - amélioration des rétractions post-chirurgicales ;
  - amélioration du drainage lymphatique ;
  - réduction du risque de récidive.
- **pathologies neuropsychiatriques** :
  - amélioration des troubles anxieux ;
  - sensation de bien-être et amélioration de la thymie.
- **grossesse physiologique :**
  - lutte contre un excès de prise de poids ;
  - lutte contre les troubles du sommeil de la grossesse ;
  - prévention de la dépression du post-partum ;
  - prévention du diabète gestationnel.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique (voir annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[14].
- Guide d'entretien et d'examen médical, conseils et restrictions.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C, éviter les heures chaudes l'été ou en milieu tropical ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- tenir compte du risque traumatique accru en cas de neige ou de gel ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques et éléments cliniques de surveillance à donner par le médecin traitant sur le certificat médical selon les pathologies :

[14] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

        - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[15], respiratoires) ;
        - limitations de certains mouvements,
        - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
            - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
            - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
            - présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage (à la charge de l'éducateur formé)
        - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
    - identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
        - douleurs thoraciques ;
        - palpitations ;
        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- adaptations de l'intensité, la durée, la fréquence et le type d'exercices… en fonction de l'âge et de la condition physique préalablement évaluée par le CAS (tests standardisés type Form Plus) ;
- carnet de suivi individuel

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : 60 à 90 minutes
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** : hydratation
- **Echauffement** : 10 à 15 minutes
- **Corps de séance** : 40 à 60 minutes
- **Retour au calme** : 10 à 15 minutes
- **Après la séance** : hydratation

[15] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes en prévention secondaire et tertiaire

- **Durée** conseillée : 60 minutes
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** : hydratation, vérification de la glycémie capillaire si DT2, de la saturation en oxygène pour les insuffisants respiratoires
- **Echauffement** : 10 minutes
- **Corps de séance** : 40 minutes
- **Retour au calme** : 10 minutes
- **Après la séance** : hydratation, vérification de la glycémie capillaire si DT2, de la saturation en oxygène pour les insuffisants respiratoires

9. Références bibliographiques « santé et athlétisme »

Il existe des publications nationales et internationales, surtout sur la marche nordique (bibliographie disponible sur demande au Dr Frédéric DEPIESSE à la FFA frederic.depiesse@athle.fr)

- Prevost-Henot, Guenièvre (2016) **Marche nordique dans les clubs de la Fédération Française d'Athlétisme : quels bénéfices pour la santé des adultes et des séniors ?** Thèse d'exercice en Thèses > Médecine générale, Université Toulouse III - Paul Sabatier.

Des travaux sur la santé publique et la pratique athlétisme de loisirs et santé sont en cours : cohorte, thèses sur le trail.

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : questionnaire d'aide à la réalisation du certificat médical type FFA

NE PAS IMPRIMER RECTO VERSO = CONFIDENTIALITE

Examen médical préalable à la prise de licence Athlé Santé Loisirs dans un club de la Fédération Française d'Athlétisme

NOM : Prénom : Sexe : F M Né (e) le :

Nombre d'heures de pratique sportive par semaine :

Spécialités sportives pratiquées :

Questionnaire confidentiel à remplir par le sportif AVANT la consultation médicale et à donner au médecin pour compléter le dossier médical patient (Entourer la bonne réponse)

Avez-vous été blessé avec arrêt de l'activité sportive l'an dernier ? oui non

Si oui, précisez :

Avez-vous été hospitalisé dans les 5 années précédentes ? oui non

Précisions (année et motif d'hospitalisation) :

Avez-vous déjà été opéré ? oui non

Précisions (année et type d'opération) :

Etes-vous soigné pour :

le cœur ? oui non

la tension artérielle ? oui non

le diabète ? oui non

le cholestérol ? oui non

Prenez-vous actuellement des médicaments? oui non

Si oui lesquels ?

A l'effort ou juste après l'effort, avez-vous déjà ressenti

une douleur dans la poitrine ou un essoufflement anormal ? oui non

des palpitations (sensation de battements anormaux) ? oui non

un malaise ? oui non

Avez-vous déjà consulté un cardiologue ? oui non

Date du dernier Electrocardiogramme ? Résultat ?

Date de la dernière prise de sang ? Résultat ?

Avez-vous des allergies ? oui non

Si oui, lesquelles ?

Date de la dernière vaccination contre le tétanos ?

Prenez-vous des vitamines ou des compléments alimentaires ? oui non

Si oui lesquels ?

Combien de cigarettes fumez-vous par jour ?

Combien de verres de bières, vin ou autres alcool buvez-vous par jour ?
Habituellement vous consultez votre médecin pour quels problèmes ?

Dans votre famille, y-a-t-il eu des accidents cardiaques ou
des morts subites (même de nourrisson) avant 50 ans ? oui non
Si oui précisez :
Je soussigné (e)
certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements notés ci-dessus.
Date : Signature de l'athlète

10.2 Annexe 2 : certificat médical d'absence de contre-indication

CERTIFICAT MEDICAL d'absence de contre-indication à la pratique de l'Athlé Santé Loisir HORS COMPETITION

(Examens cardio-vasculaires à réaliser suivant les recommandations)

Je soussigné(e) Docteur en médecine

certifie avoir examiné ce jour :

né(e) le :

et n'avoir pas constaté de signes cliniques contre-indiquant la pratique de : (rayer les mentions inutiles)

Marche Nordique - Remise en forme - Running - Condition physique

RECOMMANDATIONS MEDICALES

à destination du Coach Athlé Santé, de l'Animateur Marche Nordique et de l'entraineur running hors stade

Précautions à prendre concernant (entourer les mentions utiles et préciser le cas échéant) :

L'appareil locomoteur :

- Colonne vertébrale :
- Membres supérieurs :
- Membres inférieurs :
- Mouvements à éviter :

L'appareil cardio-vasculaire :

- Fréquence cardiaque / minute maximale à ne pas dépasser :
- Signes cliniques imposant l'arrêt de l'activité :

L'appareil neuro-sensoriel :

- Mouvements à éviter :

- Conséquences d'une altération de l'acuité auditive et/ou visuelle :

Autres précautions et/ou préconisations (ex : liées aux traitements en cours, diabète et risque d'hypoglycémie, appareillage éventuel, cicatrices, saturation en oxygène, etc….)

……
……
……
……

Certificat médical délivré à la demande de l'intéressé et remis en main propre.

Fait à ……

Le ……Signature du médecin :

Cachet du médecin

Fédération française d'aviron

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle et par équipe comportant **1 discipline** et plusieurs lieux de pratique (en mer / en rivière / indoor / piscine tank à ramer) et types de pratique (compétition / épreuves longue distance / randonnée / aviron et handicap).

Siège : 17 boulevard de la Marne -94736 Nogent-sur-Marne cedex (Tél: 01 45 14 26 40)

1.1 Quelques chiffres

- 45.000 licenciés (dont 90% « Loisir » et 34% femmes) – Plus de 103.000 pratiquants occasionnels
- 421 clubs (dont 32 labellisés « Aviron santé » en 2016 : www.aviron-france.fr/sante)
- 300 éducateurs salariés (carte professionnelle) (dont 41 coaches aviron santé certifiés et 68 formés en 2016)

1.2 Organisation sport santé

Le groupe de travail sport-santé, composé de 10 membres (médecins, techniciens), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le Sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page décrivant l'aviron santé, ses objectifs et bienfaits, donnant des conseils pédagogiques et fournissant des références documentaires (www.avironfrance.fr/sante).

1.3 Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés. La fédération d'aviron a mis en place un label et une formation spécifiques.

2. Description de la discipline

L'aviron est un sport nautique qui consiste à propulser sur l'eau, en fonction de contraintes créées par le milieu (eau, vent, plan d'eau,…), un bateau à l'aide de rames (avirons). Les actions de base sont : propulser, assurer sa sécurité, s'équilibrer, s'orienter.

L'aviron est une activité adaptée à tous :

- portée (réduit les contraintes articulaires), en position assise ;
- complète (développe harmonieusement la force et l'endurance).

L'Aviron Indoor : une façon inédite de pratiquer l'aviron ! En cours collectifs rythmés et encadrés par un coach formé, cette activité est très complète et adaptée à tous les profils. Elle permet de solliciter à la fois le corps, le cœur et l'esprit. Renforcement musculaire, cardio et bonne humeur sont au rendez-vous lors de séances rythmées en musique spécialement conçues en se faisant plaisir, tout en en individualisant la pratique.

L'intensité peut être prédéfinie (cadence de 20-22 cps/min ou réglée sur une échelle de Borg, avec possibilité de parler en reprenant son souffle pendant la phase de retour), ce qui permet de respecter les consignes d'entrainement en visualisant l'écran.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : l'accueil est possible pour les malvoyants et non-voyants s'ils sont accompagnés

- audition : l'accueil est possible pour les sourds et malentendants s'ils sont accompagnés
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : de nombreuses adaptations existent selon les différents handicaps. L'encadrement est spécifiquement formé.
- fragilité osseuse : indifférente
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée (dans un groupe restreint et avec un encadrement spécifiquement formé)
- équilibre : normal
- comportement : normal ou troubles du comportement modérés (dans un groupe restreint et avec un encadrement spécifiquement formé)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : + à ++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à +++ (pratique santé avec animations)

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), l'aviron est classé 3C (composantes dynamique forte et statique faible). Mais cela dépend énormément du type de pratique.
- intensité effort musculaire estimée : modérée à très intense, mobilisant de nombreuses masses musculaires (membres inférieurs, membres supérieurs et tronc) dans une motricité non habituelle en 2 phases (résistance et propulsion puis récupération).
- sollicitation mécanique du squelette : pas de sollicitations particulières sur le plan mécanique, l'aviron étant un sport en décharge. L'éducateur apprendra au pratiquant à bien placer le bassin pour respecter la courbure la plus naturelle du dos.

2.4 Espaces de pratique

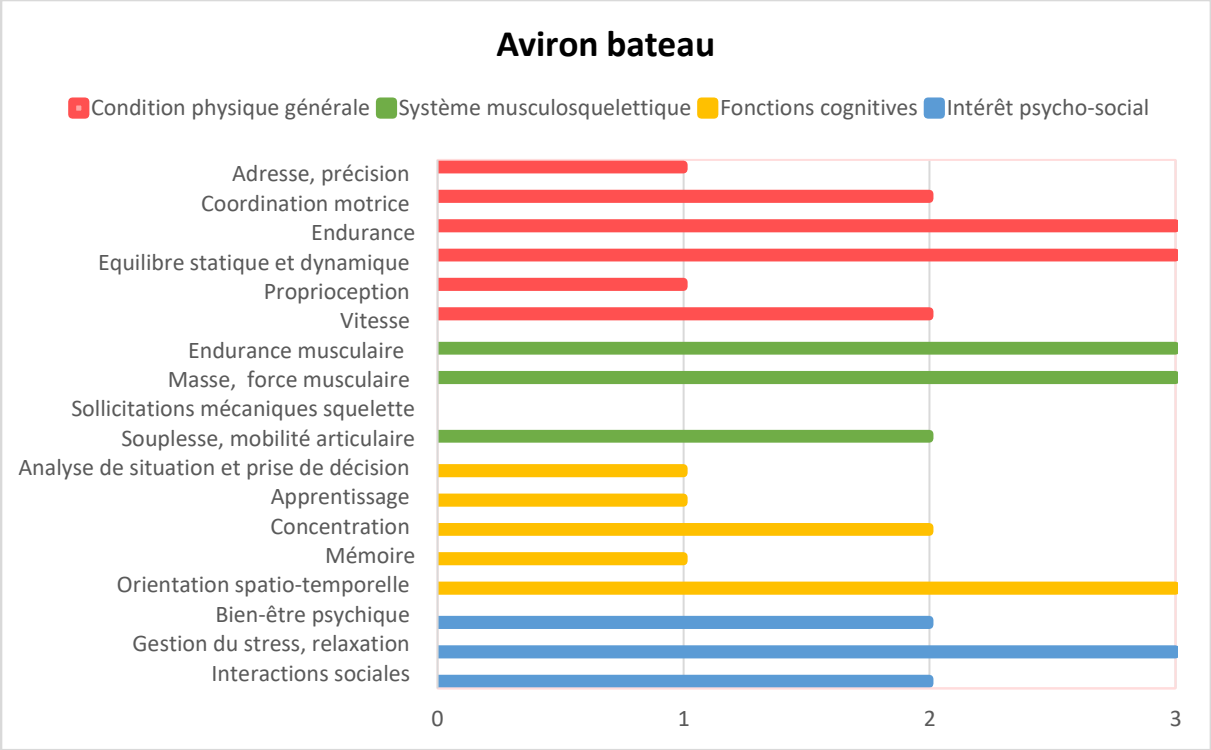
- en milieu naturel (lacs, canaux, rivières et mer) ;
- en salle (indoor) : sur un ergomètre ou sur tank à ramer ;
- des séances de préparation physique sont organisées toute l'année dans les clubs.

2.5 Matériel spécifique : matériel prêté par les clubs (bateau, avirons, gilets et matériels de sécurité, ergomètres)

2.6 Coût individuel annuel

- Cotisation et licence : de 15 à 300 €
- Matériel : tenue de sport traditionnelle pas trop ample et paire de baskets.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

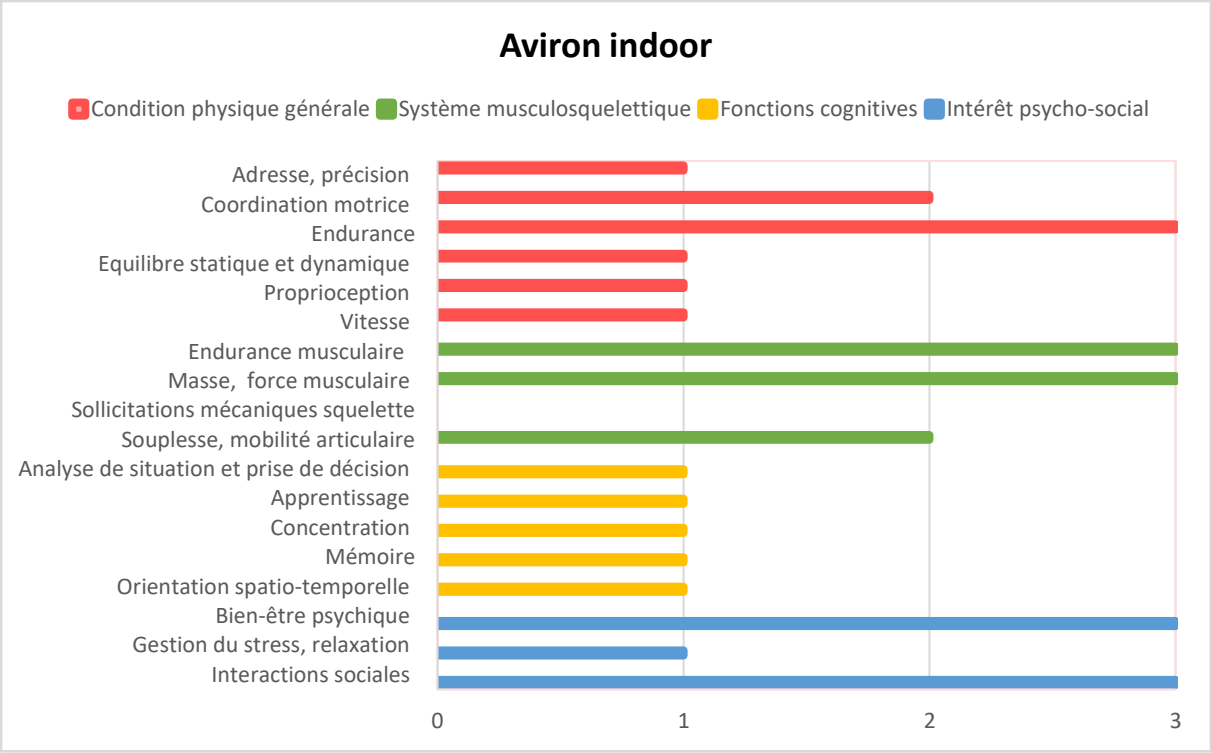


L'aviron est un sport de résistance à dominante cardiovasculaire (développe à la fois la force et l'endurance), qui mobilise de nombreuses masses musculaires (membres inférieurs, membres supérieurs, tronc).

Sport en décharge, il est moins indiqué pour maintenir le capital osseux.

L'aviron stimule les sens (vue, audition, toucher), la dimension spatio-temporelle (mode de déplacement inversé) et apporte le plaisir d'une pratique de glisse sur l'eau, en pleine nature, facteur important du bien-être psychologique (détente, relaxant).

Il se pratique en groupe, avec des adaptations individualisées.



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Risques liés à l'environnement aquatique (noyade,…)
- Activité assise qui va mobiliser de nombreuses masses musculaires, mais en limitant les traumatismes ostéo-articulaires et musculo-tendineux (sport porté).

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[16]
- Définitives pour la pratique sur l'eau :
  - personne ne sachant pas nager ou phobie de l'eau
  - risque de malaise ou perte de connaissance d'étiologies variées (étudiées et appréciées au cas par cas : épilepsie non équilibrée, vertiges, troubles de l'équilibre…)
  - troubles psychiques sévères
- Temporaires :
  - phase aigüe de pathologie ostéo-articulaire, en particulier du rachis dorso-lombaire
  - lésions pleuropulmonaires évolutives

5. Publics cibles pour les protocoles

Le Coach Aviron Santé inscrit son action en cohérence d'une part avec le programme fédéral Aviron Santé décliné au niveau de son club et d'autre part avec la politique de santé publique (Agence Régionale de Santé, PNNS, INPES).

L'utilisation du Pass Aviron Santé permet au pratiquant, à son environnement médical et au Coach Aviron Santé d'individualiser la pratique et de suivre ses progrès.

[16] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants, quels que soient leur âge et leur pratique sportive antérieure.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire : exclusivement dans les créneaux Aviron Santé

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1 et 2

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité : niveaux 1, 2 et 3

5.2.3 Cancers (sein, colon, prostate, cancers hématologiques) : niveaux 1, 2 et 3 (après accord et en lien avec le service d'oncologie)

5.2.4 Maladies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1

5.2.4.2 Coronaropathies : niveau 1 (après avis favorable du cardiologue)

5.2.4.3 AOMI : niveaux 1 et 2 (après avis favorable du cardiologue)

5.2.4.4 Porteurs de stimulateur cardiaque : niveaux 1 et 2 (après avis favorable du cardiologue)

5.2.5 Pathologies de l'appareil locomoteur

5.2.5.1 Pathologies articulaires : polyarthrite rhumatoïde bien contrôlée par le traitement, arthrose (pour la gonarthrose : si l'effort est bien toléré)

5.2.5.2 Lombalgies chroniques communes, en dehors des épisodes aigus

5.2.6 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.6.1 Pathologies respiratoires (BPCO + asthme) : niveaux 1 et 2

5.2.6.2 Dialysés et transplantés

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;

    - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** :
    - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
    - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress, renforcement de l'estime de soi, renforcement positif, détente) ;
    - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
    - maintien ou amélioration :
        - de l'équilibre ;
        - de l'autonomie ;
        - de la concentration ;
    - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
    - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
    - poids et composition corporelle :
        - équilibre pondéral ;
        - amélioration de la composition corporelle ;
        - réduction du tour de taille ;
        - prévention de la reprise de poids.
    - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
    - réduction des complications micro-vasculaires / neuropathies (DT2) ;
- **pathologies cardio-vasculaires** :
    - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
    - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
    - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire ;
    - augmentation du périmètre de marche (AOMI).
- **cancers** :
    - réduction de la fatigue ;
    - amélioration des rétractions post-chirurgicales ;
    - amélioration du drainage lymphatique ;
    - réduction du risque de récidive.
- **pathologies respiratoires** :
    - amélioration de la ventilation et de la diffusion de l'oxygène ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - diminution de la fréquence des exacerbations et crises.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication obligatoire, non spécifique (le médecin peut utiliser s'il le souhaite le certificat type du pass aviron santé qui figure en annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[17].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- attestation de natation 50 mètres obligatoire pour la pratique bateau ;
- port du gilet de sauvetage recommandé pour la pratique d'initiation et la pratique aviron santé sur bateau ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[18], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage recommandé aux clubs aviron santé. Les éducateurs recommanderont tout de même aux pratiquants diabétiques d'apporter avec eux leur matériel.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;

---

[17] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[18] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- **l'évaluation de la condition physique** (avant le début de la pratique – au milieu et en fin de cycle) permet l'adaptation des pratiques aux besoins individuels (% FC Max ou échelle de Borg) et le suivi de la progression :
    - outil spécifique (équivalent du test de marche de 6 minutes) ;
    - test de force sur ergomètre (2 tests validés) ;
    - autres tests (tests validés par la commission médicale du CNOSF).
- le niveau d'intensité peut être régulé à travers deux composantes, qui conditionnent la vitesse de l'embarcation ou la puissance de l'ergomètre (Watt ou temps aux 500 m) : la force produite à chaque coup d'aviron et la fréquence (cadence) en coups d'aviron par minute (cps/min).
- travail intermittent et non continu, dont la durée est également adaptée (suivi sur carnet d'entrainement)
- possibilité de travailler uniquement le haut du corps (ergomètre), avec une amplitude limitée pour les jambes

7.3 Adaptations par publics

- pratique pour les personnes atteintes d'un handicap moteur : 3 possibilités (bras seuls / bras + tronc / bras + tronc + jambes)

8. Protocoles d'activité

La FFA a élaboré des programmes « Aviron Santé », comportant des créneaux dédiés « Aviron santé » permettant la prise en compte des spécificités de ce public et se démarquant de l'approche compétitive par l'intensité, la cadence et le temps de travail préconisé. Ils seront utilement complétés par les conseils avisés d'un entraineur.

- 5 programmes en bateau (objectifs de distances : 5, 10, 15, 20, 25 km), accessibles à partir d'une année au moins de pratique
- 4 programmes indoor sur ergomètre (objectifs de temps : 15, 30, 45, 60 min), accessibles également aux débutants
- 4 circuits de préparation physique générale (PPG) : séances au sol (mobilité articulaire, équilibre, renforcement musculaire et étirements)
- des conseils pour pratiquer en bonne santé l'aviron.

Ces programmes permettent aux pratiquants de retrouver progressivement une bonne condition physique, avec l'objectif qu'après cet accueil adapté ils puissent intégrer les créneaux de pratique « Loisir ». Il est conseillé de respecter les consignes figurant dans le carnet individuel d'entrainement (intensité, fiches techniques sur mobilité articulaire, équilibre, renforcement musculaire et étirements).

Si une séance ne peut être réalisée, elle peut être remplacée par de la natation ou de la course à pied (même durée) ou du vélo (doubler la durée).

Avant de démarrer le 1er cycle de créneaux Aviron Santé, un accueil préalable du pratiquant est réalisé par le Coach Aviron Santé. Mené dans le respect de la confidentialité, il doit cerner les besoins et les attentes du pratiquant tout en se basant sur les recommandations du médecin traitant. L'outil de communication : « Pass Aviron

Santé » est transmis au pratiquant qui le présentera à son médecin traitant.

8.1 Exemple de déroulement d'une séance aviron-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : de 15 à 140 minutes
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine (cycles de 36 semaines)
- **Avant le début de la séance** le Coach Aviron Santé évalue si l'ensemble des pratiquants du groupe est en capacité de suivre la séance.
- **Echauffement** (10 minutes) : d'intensité modérée (permettant de parler en aisance respiratoire – 70% de la FCMax)
- **Corps de séance** (15 à 120 minutes, selon les objectifs à atteindre) : d'intensité soutenue (permettant de parler en reprenant son souffle entre les phrases – 80% FCMax) ou alternance d'intensité modérée et soutenue
- **Retour au calme** (5 à 10 minutes) : d'intensité modérée (comprenant des étirements) – échanges sur le ressenti de la séance.
- **Après la séance** : il est conseillé de bien s'étirer et de boire de façon régulière tout au long de la journée.

8.2 Axes de travail selon les pathologies

- **Durée** conseillée : 30 à 120 minutes selon le niveau
- **Fréquence** : 2 séances minimum par semaine
- **Avant le début de la séance** le Coach Aviron Santé évalue si l'ensemble des pratiquants du groupe est en capacité de suivre la séance.
- **Echauffement** (10 minutes) : d'intensité modérée (permettant de parler en aisance respiratoire – 70% de la FCMax)
- **Corps de séance** :

	Travail aérobie	Renforcement musculaire	Mobilité articulaire	Equilibre	Coordination
Pathologies cardio-vasculaires	+++	++	++	+	++
Pathologies respiratoires	+++	++	++	+	++
Pathologies métaboliques (obésité, diabète, syndrome métabolique)	+++	++	+++	+++	+++
Pathologies ostéo-articulaires	++	++	+++	+++	+++
Cancers	+++	+++	++	++	++

- **Retour au calme** (5 à 10 minutes) : d'intensité modérée (comprenant des étirements) – échanges sur le ressenti de la séance.
- **Après la séance** : il est conseillé de bien s'étirer et de boire de façon régulière tout au long de la journée.

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancers

- **Matériel :** ergomètre, tank à ramer, bateaux stables (yoles, double canoë, planches à ramer, etc.), élastiques, swiss ball, matériel pilates, etc.
- **Effectif des groupes** : 12 pratiquants maximum
- **Intensité** contrôlée par cardio-fréquencemètre et échelle de Borg adaptée (évaluation subjective de l'effort)
- **Principes pédagogiques et adaptations** : pédagogie différenciée (individualisation aux spécificités de chaque pratiquant)

    - permettre un accompagnant et/ou favoriser l'entraide ;
    - limiter au maximum le portage des bateaux (prévoir des remorques adaptées) ;
    - le ponton doit être accessible (possibilité d'aménagement pour favoriser les transferts) ;
    - l'attention est portée sur la symétrie du geste et particulièrement en pointe pour éviter les douleurs aux articulations et au dos ;
    - favoriser des étirements de grandes amplitudes dans la région de l'épaule en variant régulièrement les exercices.
  - **Contenus des séances** :
    - prolonger les entrainements en salle pour reconditionner les pratiquants, éviter le froid et favoriser la pratique sur l'eau dès que possible, en privilégiant les sorties par beau temps ;
    - débuter dans des bateaux stables pour aller progressivement vers l'autonomie de pratique en double et/ou bateau individuel (niveau aviron d'argent) ;
    - alterner des séances de type intermittent avec des pyramidales pour limiter la monotonie et favoriser la récupération ;
    - respecter la progressivité des programmes du carnet d'entrainement.

8.4 Protocole pour l'accueil de seniors

- **Matériel :** ergomètre, tank à ramer, bateaux stables (yoles, double canoë, planches à ramer, etc.), élastiques, swiss ball, matériel pilates, etc.
- **Effectif des groupes** : 12 pratiquants maximum
- **Intensité** contrôlée par cardio-fréquencemètre et échelle de Borg adaptée (évaluation subjective de l'effort)
- **Principes pédagogiques et adaptations** : pédagogie différenciée (individualisation aux spécificités de chaque pratiquant)
  - permettre un accompagnant et/ou favoriser l'entraide ;
  - limiter au maximum le portage des bateaux (prévoir des remorques adaptées) ;
  - le ponton doit être accessible (possibilité d'aménagement pour favoriser les transferts) ;
  - l'attention est portée sur la symétrie du geste et particulièrement en pointe pour éviter les douleurs aux articulations et au dos ;
  - l'éducateur sera attentif aux problèmes éventuels de coiffe des rotateurs, très fréquents à cet âge ;
  - favoriser des étirements réguliers à chaque séance, en position debout avec l'aide d'appuis.
- **Contenus des séances** :
  - prolonger les entrainements en salle pour reconditionner les pratiquants, éviter le froid ;
  - débuter chaque séance progressivement par des exercices d'assouplissements ;
  - favoriser les exercices d'équilibre et de prévention des chutes au sol ;
  - apprendre à monter en bateau en utilisant les ergomètres et si possible le tank à ramer ;

- débuter dans des bateaux stables pour aller progressivement vers l'autonomie de pratique en double avec l'aide d'un pratiquant expérimenté;
- alterner des séances de type intermittent avec des pyramidales pour limiter la monotonie et favoriser la récupération ;
- respecter la progressivité des programmes du carnet d'entrainement.

9. Références bibliographiques « santé et aviron »

- Thèse de Doctorat en médecine par Mr CARNOT Brice : « Quelle est la distribution des pathologies générées en tout ou en partie pour la pratique de l'aviron en France ? »
- Thèse de Doctorat en médecine par Mr APPEL Matthieu : « Programme d'Entraînement Personnalisé sur Rameur pour des patients porteurs d'un cancer : retour sur une expérience strasbourgeoise pour 18 patients. Effets sur les paramètres physiologiques et la qualité de vie. »
- Protocole d'Aviron Adapté chez l'Artériopathe : Professeur Pierre ABRAHAM Laboratoire d'Explorations Fonctionnelles de l'Exercice Centre Régional de Médecine du Sport CHU d'Angers

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : certificat médical d'absence de contre-indication

Certificat médical

de non contre-indication à la pratique d'une activité physique et/ou sportive adaptée, régulière, sécurisante et progressive.

Je soussigné(e) .....
docteur en médecine exerçant à .....
certifie avoir examiné ce jour M., Mme., ...
né(e) le .....

Et n'avoir constaté, à la date de ce jour, de signes cliniques apparents, contre-indiquant la pratique de l'Aviron auprès d'un club labellisé Aviron Santé et sous l'encadrement pédagogique d'un Coach Aviron Santé.

Précisez impérativement les recommandations médicales ci-dessous à l'attention du Coach Aviron Santé :

> TYPES DE MOUVEMENTS LIMITÉS EN

□ Amplitude □ Vitesse □ Charge □ Posture
.....
.....

> TYPES D'EFFORTS LIMITÉE EN

□ Endurance (long et peu intense) □ Résistance (puissant)
□ vitesse (bref et intense)
.....
.....

> CAPACITÉS INCOMPATIBLES AVEC

□ le milieu aquatique
□ des conditions atmosphériques particulières (à préciser)
.....
.....

Autres précautions et/ou préconisations pour la pratique de l'Aviron
.....
.....

Cachet du Médecin (Obligatoire)

Certificat établi à la demande de l'intéressé(e) et remis en main propre pour faire valoir ce que de droit.

Fait à.....le.....
Signature du Médecin

Fédération française de badminton

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle comportant **2 disciplines** (badminton et jeu de volant) et plusieurs types d'activité (simple, double hommes, double dames, double mixte, rencontres par équipes, pratique pour personnes en situation de handicap physique, auditif ou mental, en lien avec les fédérations handisport et sport adapté)

Siège : 9-11, avenue Michelet 93583 Saint-Ouen cedex – (Tél : 01 49 45 07 07)

1.1 Quelques chiffres

- 180.000 licenciés (dont 60.000 compétiteurs et 1.800 > 60 ans)
- 1.800 clubs
- 250 éducateurs (DE, BE) et plusieurs centaines d'encadrants titulaires de diplômes fédéraux

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport-santé, cellule restreinte composée de médecins, techniciens et élus, établit des liens avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page « Badminton pour tous » montrant la pratique proposée aux séniors, aux personnes en situation de handicap (http://www.ffbad.org/badminton-pour-tous/tous-au-bad/).

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le badminton est un sport de raquette qui oppose soit deux joueurs, soit deux paires, placés dans deux demi-terrains séparés par un filet. Les joueurs marquent des points en frappant un volant à l'aide d'une raquette pour le faire tomber dans le demi-terrain adverse. La discipline combine :

- des déplacements sur toute l'aire de jeu (35 m² en simple, et 20 m² par joueur en double) sans contact direct avec l'adversaire ;
- la frappe du volant (5 grammes) à l'aide d'une raquette (moins de 100 grammes), ne nécessitant au minimum qu'une force physique très modérée.

C'est un sport complet, toutes les masses musculaires étant sollicitées, ainsi que l'équilibre, les réflexes, la coordination spatio-temporelle, la tactique et la stratégie.

Le badminton peut être pratiqué, y compris en compétition, dans une plage d'aptitudes physiques très étendue, tout en restant dans tous les cas ludique et profitable à la santé.

Son apprentissage initial est particulièrement facile, et le niveau de jeu nécessaire pour pouvoir profiter de son aspect ludique est atteint en quelques séances.

L'intrication fréquente entre la pratique compétitive et la pratique dite « loisir » permet à chacun de trouver une opposition (un camp vainqueur et un camp vaincu), facteur de motivation pour certains. Mais il est également possible (ce qui est intéressant pour les publics sport-santé) que les échanges soient au contraire prolongés à volonté sans recherche de débordement de l'autre joueur (pratique du « duo » plutôt que du « duel »).

Au total, les aptitudes physiques et psychologiques nécessaires sont au minimum à peine plus élaborées que celles utilisées lors de la marche (vitesse, coordination), mais permettent de profiter de l'aspect éminemment ludique de cette activité.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision
- audition
- capacités à l'effort maximal
- handicap moteur
- fragilité osseuse
- capacités cognitives
- équilibre
- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense (la plage d'intensité est très étendue et varie en fonction du type de pratique et de la maitrise technique)

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le badminton est classé 1C (composantes dynamique forte et statique faible).
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense, sollicitant les groupes musculaires de l'ensemble du corps, avec une légère asymétrie latérale (principalement des membres supérieurs, le membre non-raquette étant cependant sollicité en contrepoids)
- sollicitation mécanique du squelette : faible à intense

2.4 Espaces de pratique :

Essentiellement en intérieur (gymnase) du fait de la grande sensibilité du volant au vent. Une pratique extérieure reste possible (avec des volants spécifiques), selon les conditions météorologiques. Des pratiques apparentées avec des volants étudiés spécifiquement existent également (speedminton).

La pratique se fait le plus souvent en clubs dans des gymnases publics. Il existe aussi une pratique minoritaire dans des installations privées.

Pour pouvoir accueillir de nouvelles pratiques sport-santé, il va falloir envisager toutes les possibilités de pratiques externalisées (dans certaines régions, saturation des lieux de pratique habituels).

2.5 Matériel spécifique :

Les qualités et les prix des raquettes et des volants varient en fonction du niveau de pratique, mais restent de toute façon accessibles au plus grand nombre.

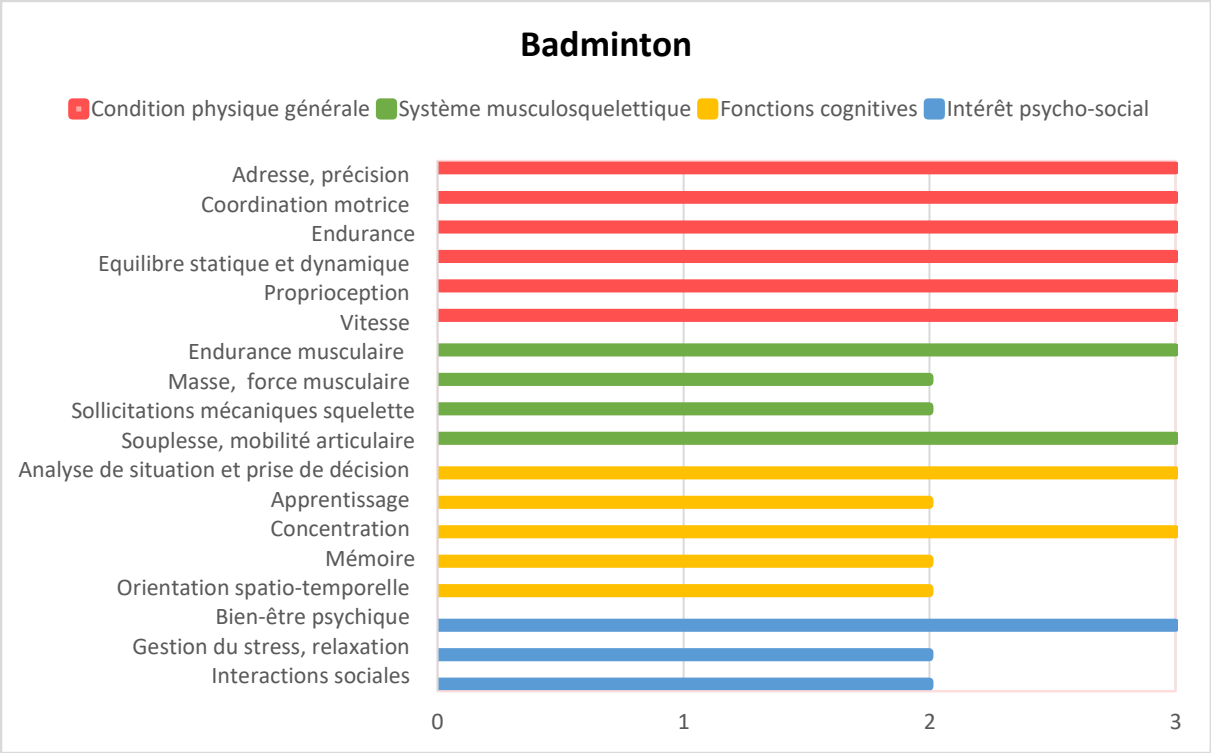
2.6 Coût individuel annuel :

Le coût modéré du matériel indispensable met la pratique du badminton à la portée de la très grande majorité de la population :

- matériel spécifique « d'entrée de gamme mais déjà satisfaisant » (chaussures + raquette) : 40 €
- licence : environ 50 €
- cotisation : de 0 € à 80 € selon le club, la région et le projet associatif
- soit un coût total pour rentrer dans l'activité compris entre 90 € et 170 € / an

A noter que de nombreux clubs proposent un prêt de matériel pour essayer l'activité.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



La pratique collective est indispensable (sport d'opposition) : les adversaires sont aussi des partenaires (en double).

La mixité (sexes, générations) est la règle dans les clubs.

Intérêt des sollicitations très variées des qualités physiques, psychiques et sociales (notamment pour la prévention des effets du vieillissement).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- traumatologie non spécifique
- risque (rare) de pathologies tendineuses (coiffe des rotateurs et tendon d'Achille) et articulaires (changements de direction).

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[19]

Parmi les publics susceptibles de pratiquer une activité physique, très peu se verront contre-indiquer le badminton, peu nécessiteront des limitations à leur pratique.

[19] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants, quel que soit l'âge (de 4-6 ans selon la coordination motrice à plus de 70 ans (dernière catégorie des compétitions internationales) et quel que soit le sexe (en dehors de la grossesse).

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

Il n'y a pas de publics cibles spécifiques autre que les personnes désirant ou nécessitant la reprise ou le maintien d'une activité physique. Les possibilités physiques des joueurs déterminent leur niveau de pratique, autorégulée dans la plus grande majorité des cas.

Le badminton est à priori accessible à tous les groupes des quatre thématiques (prévention des effets du vieillissement, pathologies cardio-vasculaires, pathologies métaboliques et cancers). Il est probable que ceux de la thématique « Prévention du vieillissement » seront ceux chez qui la pratique régulière du badminton sera généralement le plus profitable.

Pour les pathologies chroniques, il n'y a pas de volonté d'avoir des créneaux spécifiques. Toutefois les clubs sont très ouverts et peuvent accueillir individuellement parmi leur public de créneaux loisirs, par extension de la diversité existante des pratiquants, des personnes atteintes de maladie métabolique (obésité, diabète…).

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1, 2 et 3

- Seniors de plus de 55 ans physiquement actifs (compétiteurs ou pratiquants loisirs) : pratique traditionnelle
- Seniors pré-fragiles (sédentaires, porteurs de maladies chroniques, sous traitement médicamenteux…) : pratique santé / bien-être
- Seniors fragiles, en perte d'autonomie : pratique adaptée en établissement d'accueil, sous contrôle de l'équipe soignante

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité

5.2.3 Cancers : en rémission, sur projet coordonné entre le club et les équipes soignantes

5.2.4 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1

5.2.5 Pathologies de l'enfant

5.2.5.1 Métaboliques

5.2.5.1.1 Diabète de type 1

5.2.5.1.2 Obésité

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :

    - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
    - maintien ou amélioration :
        - de la force musculaire ;
        - de la masse musculaire ;
        - de l'endurance musculaire ;
        - de la proprioception ;
        - de la souplesse ;
    - maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
    - gain de capital osseux (enfant).
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
    - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
    - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
    - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
    - maintien ou amélioration :
        - de l'équilibre ;
        - de l'autonomie ;
        - de la mémoire ;
        - de la concentration ;
    - prévention des troubles cognitifs ;
    - maintien du capital osseux ;
    - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
    - prévention du surpoids ;
- **pathologies métaboliques** :
    - poids et composition corporelle :
        - équilibre pondéral ;
        - amélioration de la composition corporelle ;
        - réduction du tour de taille ;
        - prévention de la reprise de poids.
    - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).
- **pathologies cardio-vasculaires** :
    - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
    - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
    - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.
- **cancers** :
    - réduction de la fatigue ;

- réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[20].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (en cas de pratique extérieure).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[21], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
  - reprise progressive chez les personnes de plus de 40 ans, en limitant en particulier les sauts et en réalisant un échauffement sérieux, afin de prévenir les tendinopathies et ruptures tendineuses
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;

---

[20] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[21] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- les adaptations doivent permettre de garder l'aspect ludique et gratifiant (et le maintien d'un minimum de contrôle) :
    - taille du terrain (réduit la composante dynamique) : sans rien modifier des installations habituelles, il est possible d'adapter l'effort physique que va fournir le pratiquant en réduisant la surface de jeu en fonction de ses aptitudes physiques (l'aire de jeu étant divisée en plusieurs zones que l'on peut exclure à volonté si un joueur manque de possibilités de déplacement) ;
    - hauteur du filet : 1m55 à 1m40 (hauteur mini-bad) ;
    - volant remplacé par ballon de baudruche (enfants / EHPAD) puis par balle en mousse ;
    - mini-raquettes ;
    - pratique en double (1ère mesure d'adaptation pour les seniors).
- concernant les débutants sédentaires, l'intensité de pratique s'autorégule facilement.

8. Protocoles d'activité

S'il existe un schéma d'entraînement habituel (échauffement progressif, enchaînements de matchs entrecoupés de périodes de repos pendant une durée moyenne de deux heures, deux fois par semaine) majoritaire chez les joueurs de club, il n'est pas possible ni souhaitable de définir une séance type dans le cadre du sport-santé, la pratique du badminton devant et pouvant justement être très largement adaptée aux possibilités physiques individuelles des publics cibles.

Il est difficile de décrire des conditions de pratiques préconisées au cas par cas : il faudrait prévoir autant de protocoles que de niveaux d'aptitudes physiques. Il nous semble que c'est au thérapeute prescripteur de l'APS de prévoir pour son patient l'intensité maximum qu'il ne doit pas dépasser. Le badminton permet une pratique dans une gamme extrêmement étendue d'aptitudes physiques, ce qui en est une caractéristique essentielle.

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : de 45 minutes à 2 heures (temps de travail entrecoupé de temps de repos)
- **Fréquence** : 1 à 5 séances par semaine (mais limitation le plus souvent à 2 séances hebdomadaires du fait de la disponibilité des installations et du souhait de la majorité des pratiquants)
- **Echauffement** : il peut s'agir d'échauffement spécifique comme de pratique adaptée d'emblée (échanges répétés de frappes progressivement longues et hautes sur l'adversaire, permettant un échauffement musculaire et une mobilité articulaire progressifs)
- **Corps de séance** : fonction de la condition physique. Importance de l'hydratation. Selon l'engagement physique et la fréquentation de la salle, des périodes de repos sont réalisées pendant la séance.
- **Retour au calme** : sessions d'étirements

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors dépendants en EHPAD : action expérimentale (Moselle) en voie de diffusion nationale

- **Durée** conseillée :
- **Fréquence** : 1 séance par semaine
- **Groupe** de 20 personnes âgées dépendantes (niveau 3), encadré par un animateur formé

  Délivrance d'une licence et rencontres amicales (sentiment d'appartenir à un groupe)
- **Matériel adapté** (mini raquette, balle en mousse)
- **Corps de séance** :
  - contenus en cours de finalisation, s'appuyant sur le mini-bad (fiches pédagogiques, fondamentaux technico-tactiques) et sur un travail de l'équilibre ;
  - l'activité sera à adapter individuellement aux capacités psychomotrices de chaque « résident », avec une planification possible.
  - la finalité est d'amener le pratiquant à un échange badminton (même en fauteuil roulant).

8.3 Protocole pour l'accueil de jeunes diabétiques de type 1 (action expérimentale lancée en 2015, reposant sur le partenariat entre la fédération, l'association Solibad (Badminton Sans Frontières) et l'Association Aide aux Jeunes Diabétiques (AJD) : « Smash ton diabète »)

- **Objet** : permettre aux enfants et adolescents diabétiques de type I de pouvoir pratiquer le badminton dans des clubs de badminton agréés de leur région avec des encadrants formés et à leur écoute.
- **Objectifs** :
  - sensibiliser le grand public à la maladie, faire prendre conscience que les jeunes diabétiques sont des personnes comme les autres
  - sensibilisation au dépistage
- **Effets attendus** : assurer un équilibre physique et psychologique aux jeunes malades, contribuant à l'amélioration sensible de leur qualité de vie (sport très ludique)

9. Références bibliographiques « santé et badminton »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES : néant

Fédération française de basket-ball

1. La fédération

Fédération unisport olympique par équipe (délégation de service public) – comportant **1 discipline** et plusieurs types d'activité de compétition (5x5, 3x3) et d'activité non compétitive : Vivre ensemble (Beach Basket, Basket Inclusif, Basketonik, Basket Entreprise, handicap et sport adapté (en lien avec FFH et FFSA), divers concours : lancer franc, tirs, parcours de dextérité…)

Siège : 117 rue du Château des Rentiers - 75013 Paris (Tél : 01 53 94 25 00)

1.1 Quelques chiffres

- 680.000 licenciés (dont environ 500 licences exclusivement Basket Santé)
- 4.500 clubs (dont 150 clubs mettent en place du Basket Santé)
- 15.000 éducateurs (dont 280 ont l'UC animateur Basket Santé)

1.2 Organisation sport santé

La commission Basket Santé, composée de 10 membres (médecins, techniciens et bénévoles), est en lien avec la Commission Fédérale Médicale et les autres instances fédérales.

La FFBB est impliquée au niveau national depuis 2012 et Basket Santé est l'un des objectifs annoncés de la fédération.

Le site internet comporte des pages spécifiques Basket Santé : http://www.ffbb.com/ffbb/basketsante/presentation

1.3 Formation des entraineurs

La formation complémentaire « Animateur Basket Santé » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications..

2. Description de la discipline

Le basket-ball est un sport collectif opposant deux équipes qui ont pour objectif de lancer un ballon rond de taille moyenne dans une cible en hauteur (panier), sur un terrain de petite dimension.

La pratique adaptée « Basket Santé » comporte 3 niveaux (validés par des labels attribués par la fédération), proposés en fonction de la mobilité des personnes :

- **Niveau 1** : aucune mobilité exigée, la pratique se fait en position assise, allongée ou debout, avec un travail sous forme de jeu. L'encadrement est assuré par un entraineur diplômé STAPS APA.
- **Niveau 2** : mobilité et déplacements réduits. La pratique se fait sous forme d'ateliers, de parcours et de jeux. L'encadrement est assuré par un entraineur ayant validé la formation « Animateur Basket Santé » ou diplômé STAPS APA
- **Niveau 3** : prévention primaire pour des personnes ayant une autonomie de mobilité et de déplacements. La pratique est sous forme de jeu en 3x3 sans saut et sans

contact. L'encadrement est assuré par un entraineur ayant validé la formation « Animateur Basket Santé » ou diplômé STAPS APA ;

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- Vision : normale ou malvoyant
- Audition : normale ou malentendant
- Capacités à l'effort maximal : non
- Handicap moteur : la pratique est adaptée pour les personnes ayant un handicap
- Fragilité osseuse : absente
- Capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- Equilibre : les personnes ayant des troubles modérés de l'équilibre peuvent bénéficier d'adaptations
- Comportement : normal ou troubles du comportement modérés

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- Technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++
- Interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++ (pratique collective et coopérative avec mixité de sexe et de génération)
- Caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- Intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense, selon le niveau d'adaptation

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le basket-ball se situe dans la catégorie 1C (composantes dynamique forte et statique faible).
- Intensité effort musculaire estimée : faible à intense, sollicite les groupes musculaires de l'ensemble du corps (pour les personnes conservant une mobilité), avec un travail asymétrique pour les membres supérieurs (le membre opposé étant en contrepoids).
- Sollicitation mécanique du squelette : modéré à intense, selon le niveau d'adaptation

2.4 Espaces de pratique

L'intervenant Basket Santé peut réaliser l'activité soit au sein d'un club labellisé, soit en partenariat avec un club labellisé dans un établissement spécialisé ou une collectivité (salle ou gymnase ou terrain de plein air libre d'accès (playground).

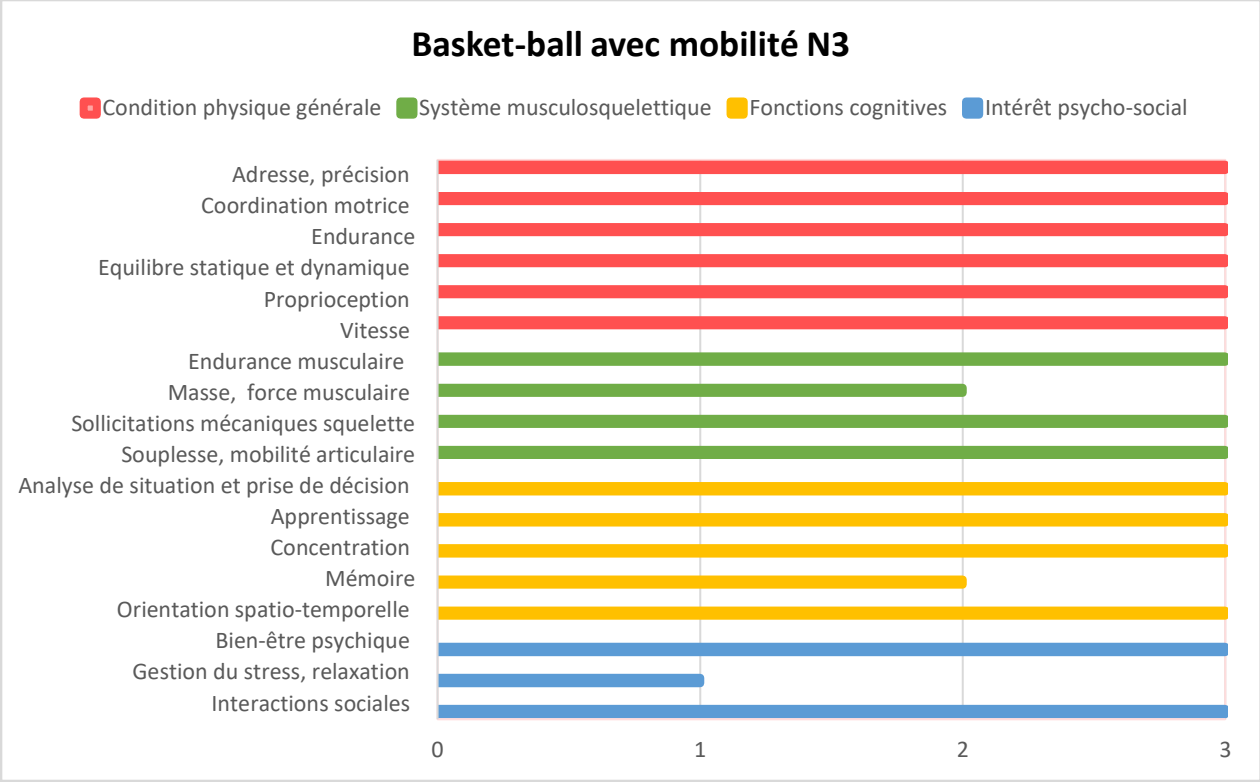
2.5 Matériel spécifique

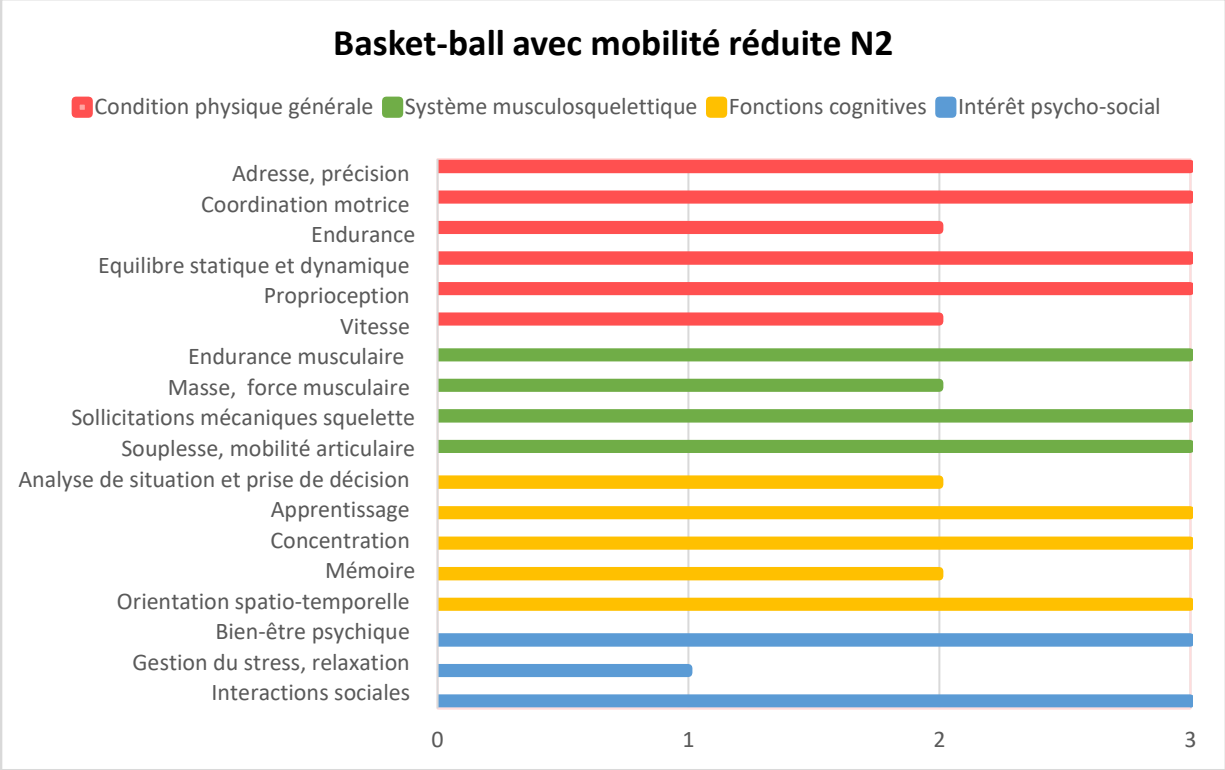
- Matériel individuel : tenue de sport ordinaire
- Matériel collectif (fourni par le club) : kit Basket Santé comprenant des supports d'interventions, un but de basket spécifique à large diamètre (transportable – réglable en hauteur de 1m20 à 2m40) des ballons de tailles et de textures différentes (dont mousse et swiss-ball), une échelle de rythmes, des galettes de proprioception – des médecins ball souples, des plots perforés avec jalons, des rouleaux d'automassages.

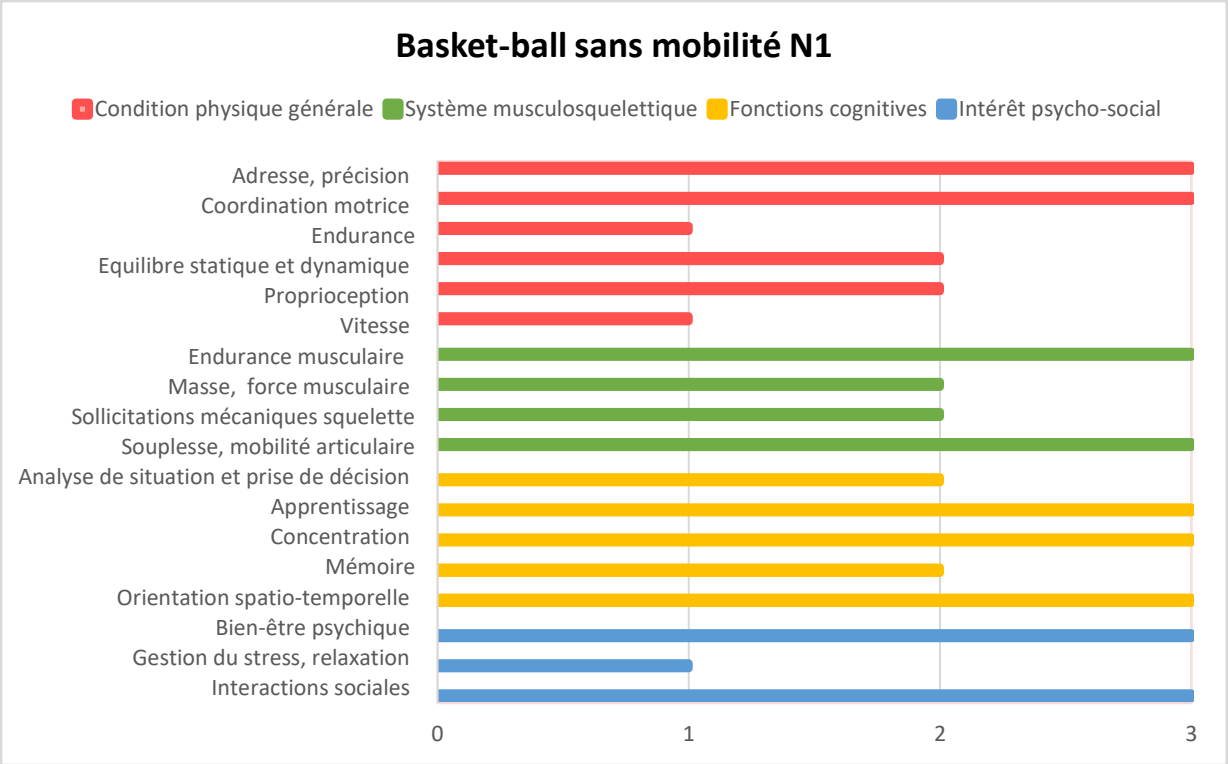
2.6 Coût individuel annuel

- Licence Vivre Ensemble 40€ + cotisation à l'association

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant







4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les risques liés à la pratique traditionnelle (liés essentiellement aux sauts (chevilles, genoux) et aux contacts (coups par le ballon ou des coudes – et traumatismes des doigts) sont considérablement réduits par l'adaptation des règles spécifiques Basket Santé qui interdisent les sauts et les contacts et utilisent des ballons de textures molles.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[22]

La pratique étant très adaptée, il n'y a pas de contre-indication spécifique.

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Tous les publics sont concernés à partir de 5 ans, sans restriction d'âge, de sexe, de degré de sédentarité, de niveau de pratique, de condition physique ni de situation sociale.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

Compte tenu des adaptations de pratiques importantes, aucune pathologie n'est exclue à priori. La démarche est l'adaptation de la pratique à la personne et à ses capacités.

[22] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.2 Coronaropathies : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveau 1

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.1.6 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1 et 2

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Epilepsie

5.2.3.3 Alzheimer

5.2.3.4 Parkinson

5.2.3.5 Polynévrite

5.2.3.6 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 Apnée du sommeil

5.2.5.3 BPCO

5.2.5.4 Insuffisance respiratoire chronique grave

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrite

5.2.6.2 Arthrose

5.2.6.3 Discopathie

5.2.6.4 Fibromyalgie

5.2.6.5 Hyperlordose

5.2.6.6 Ostéoporose

5.2.6.7 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6.8 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie

5.2.7.1 Addictions

5.2.7.2 Autisme

5.2.7.3 Dépression
5.2.7.4 Schizophrénie
5.2.7.5 Troubles affectif bipolaire
5.2.7.6 Troubles obsessionnels compulsifs

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
    - De l'amplitude articulaire ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
    - Maintien de l'élasticité vasculaire

    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Insuffisance veineuse
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du retour veineux
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Réduction de la fatigue à l’effort

- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l’équilibre glycémique
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du profil lipidique
    - Amélioration du profil tensionnel
    - Augmentation de l'endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation du seuil de la douleur
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Réduction des complications macroangiopathiques
    - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
    - Réduction du tour de taille
  - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la capacité ventilatoire
    - Augmentation de l’endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation de la masse musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Prévention des complications cardio-métaboliques
    - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
  - Accident vasculaire cérébral
    - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
    - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Maintien des capacités cognitives
    - Réduction du risque de récidive vasculaire
  - Alzheimer
    - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
    - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Maintien de l’autonomie
    - Maintien des capacités cognitives
  - Epilepsie
    - Rehausser le seuil d’excitabilité
    - Favoriser la diminution des crises

        - Maintenir le lien social
        - Améliorer la condition physique
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Polynévrite
        - Entretenir la musculature
        - Lutter contre la dépression
        - Augmenter l’estime de soi
        - Assurer un sommeil de bonne qualité
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire

        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
        - Réduction de l'index apnées/hypopnées
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie

- **Rhumatologie**
  - Arthrite
    - Atténuer les douleurs arthritiques
    - Augmenter la résistance et la qualité de l'os
    - Augmenter la capacité à accomplir les activités quotidiennes
    - Améliorer la souplesse
    - Améliorer la confiance en soi
    - Augmenter l'amplitude du mouvement des articulations
  - Arthrose
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'inflammation
  - Discopathie
    - Diminution de l'inflammation
  - Fibromyalgie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Prévention des lombalgies
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
  - Hyperlordose
    - Prévenir l'hyperlordose
    - Soulager les douleurs lombaires ou cervicales
    - Prendre conscience de la représentation de son corps
    - Rééquilibrer les chaînes musculaires
  - Ostéoporose
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Maintien de l'autonomie
    - Maintien de l'équilibre
    - Diminution de l'inflammation
    - Prévention des fractures ostéoporotiques
  - Polyarthrite rhumatoïde
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
  - Spondylarthrite
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort

- **Psychiatrie**
  - Addictions
    - Améliorer l'auto-efficacité
    - Evacuation du stress et de l'anxiété
    - Favoriser le contact social
    - Reprendre conscience et contrôle de son corps
  - Autisme
    - Améliorer l'image de soi et des autres
    - Améliorer la santé psychique et physique
    - Améliorer les processus de communication et de socialisation
    - Développer la perception et la connaissance du corps
    - Développer les capacités psychologiques et motrices
  - Dépression
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
  - Schizophrénie
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social
    - Prévention des rechutes
    - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
  - Troubles affectif bipolaire
    - Améliorer l'image de soi
    - Diminuer les pensées négatives
    - Diminuer les risques de dépression
    - Réguler l'humeur
  - Troubles obsessionnels compulsifs
    - Diminuer l'anxiété
    - Evacuation du stress
    - Favoriser le contact social
    - Reprendre confiance et contrôle de son corps

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[23].

[23] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- Eviter la pratique si > 30°C ;
- Eviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution.

7.1.3 Consignes spécifiques

- Hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- Consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - Limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[24], respiratoires) ;
  - Limitations de certains mouvements,
  - Prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - Auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance) ;
    - Surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance ;
    - L'animateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage.
  - Pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- Identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - Douleurs thoraciques ;
  - Palpitations ;
  - Malaise ;
  - Hypoglycémie ;
  - Fatigue inhabituelle ;
  - Dyspnée inhabituelle ;
  - Céphalées brutales ;
  - Douleurs rachidiennes ;
  - Choc délivré par le défibrillateur.
- Pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- Les animateurs Basket Santé ont accès à une base de données incluant des fiches pathologiques, des fiches techniques, le règlement du 3x3 Basket Santé, les tests, fiches d'évaluations et de suivi ;
- Une évaluation individuelle (initiale, en milieu et en fin de cycle), portée sur une fiche individuelle et comprenant des tests de souplesse, d'équilibre et d'adresse, permet d'adapter la pratique proposée. La fiche individuelle permet également de noter les APS dans la vie quotidienne et les informations utiles liées à la pathologie ;
- L'adaptation est réalisée à travers 3 niveaux de pratique, en fonction du degré d'autonomie de mobilité (le niveau 1 correspond à la moins grande autonomie) :

- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[24] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

Niveau 1 Prévention tertiaire	Niveau 2 Prévention secondaire et pathologies non invalidantes	Niveau 3 Prévention primaire Tous publics
Cible adaptée (basse) Ballons adaptés (tailles et textures) Plots Salle ou gymnase Gestuelle Possibilité d'activité assise ou allongée (hôpital) : toutes postures – pas de mobilité exigée	Cible normale ou adaptée (basse) Ballons basket et/ou ballons adaptés (tailles et textures) Plots – Echelle de rythmes Salle ou gymnase ou playground Gestuelle – équilibre – coordination – endurance (ateliers – parcours – jeux) Posture debout ou assis - mobilité	Cible normale Ballons basket et ou ballons adaptés Plots – Echelle de Rythme – Dossards Gymnase ou playground Gestuelle et confrontation 3x3 adapté sans saut - sans contact Posture debout ou assis (fauteuil) mais autonomie de la mobilité

- La durée du cycle de pratique dépend des pathologies ;
- Adaptation du matériel (livré en kit aux clubs Basket Santé) : plusieurs ballons plus souples (pouvant aller si besoin jusqu'à des ballons en peluche), cible (panneau) large et abaissée ;
- Adaptation des règles (pas de saut ni de contact, pratique sur ½ terrain, pas de poste de jeu défini, matchs avec objectifs différents, hauteur du panier pour permettre une logique de réussite et de progrès) ;
- Il est possible de mélanger des personnes en fauteuil et des personnes debout ;
- L'individualisation se fait par des séquences de travail individuel (dribble, équilibre, gainage, coordination, dissociation, travail sur les compétences cognitives) qui précèdent la phase collective de jeu.
- Toutes les adaptations permettent de conserver les gestes et principes fondamentaux basket.

7.3 Adaptations par publics : voir chapitre 8 ci-dessous

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance Basket-Santé (prévention primaire)

- **Session** de 3 à 12 mois ;
- **Durée** conseillée : 1h30, incluant les pauses (soit 45 minutes actives) ;
- **Groupe :** de 8 à 12 personnes
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine
- **Echauffement** : 10 à 15 minutes (cardio-respiratoire et musculo-articulaire)
- **Corps de séance**
- **Retour au calme** : 10 minutes
- **Après la séance** : convivialité, échanges

8.2 Protocole pour l'accueil de « seniors » :

L'animateur devra cerner les motivations et être à l'écoute.

- **Durée** conseillée : 45 minutes à 1h
- **Groupe** homogène (motricité, âge) de 16 personnes maximum
- **Corps de séance** : exercices individuels et jeux en opposition et coopération (sans compétition), afin de développer endurance, souplesse, équilibre et renforcement musculaire. Intensité modérée.
- **Retour au calme** : phase de détente et d'étirements
- **Consignes** : hydratation régulière

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de diabète de type 2 :

- Séances à heures régulières, de préférence 1 à 3 heures après le repas
- **Durée** conseillée : 30 minutes minimum
- **Avant le début de la séance** : l'animateur sera attentif au chaussage et tout au long de la séance aux signes précurseurs d'hypoglycémie
- **Corps de séance** : activités sollicitant amplitude, souplesse, équilibre. Pauses régulières avec récupération complète. Intensité modérée.

  Les adaptations dépendent des traitements et du risque d'hypoglycémies induites
- **Retour au calme** : relaxation
- **Consignes** : voir 7.1.3, hydratation régulière

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes obèses :

- **Durée** conseillée : 1h minimum
- **Avant le début de la séance** : l'animateur sera attentif au chaussage
- **Echauffement** long
- **Corps de séance** : renforcement musculaire, en particulier des membres inférieurs (pour soulager la contrainte articulaire). Intensité modérée. Courses droites, sans changements de direction.
- **Retour au calme** : étirements
- **Consignes** : donner du plaisir, conseiller d'associer l'activité physique dans la vie quotidienne

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancers :

- **Durée** conseillée : 45 à 60 minutes
- **Groupe** de 12 personnes maximum
- **L'animateur** sera à l'écoute pour adapter l'activité à l'état de la personne et à son ressenti (douleurs notamment)
- **Corps de séance** : ludique (amplitude, mouvement équilibre, posture, relâchement, travail respiratoire)

  Intensité modérée (après une période de progressivité pour permettre aux personnes de retrouver confiance en leurs capacités)
- **Retour au calme** : détente et relaxation

8.6 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'AOMI :

- **Echauffement** : aérobie (par temps froid augmenter la durée)
- **Corps de séance** :
  - Adaptation des déplacements (marche de préférence) ;
  - Rotation dans les ateliers d'intensité modérée, reprenant les gestes et fondamentaux du basket : nombre restreint de séries (1 à 2) et nombre élevé de répétitions (10 à 12) ;
  - Travail intermittent en-dessous du seuil de la douleur ;
  - Récupération complète entre 2 phases de travail

8.7 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'HTA :

- **Durée** conseillée : 60 minutes
- **Groupe** : 12 personnes
- **Echauffement** : progressif

- **Corps de séance** : endurance, renforcement musculaire et contrôle de la respiration seront privilégiés. Intensité modérée.
- **Consignes** :
  - Favoriser l'hydratation avant pendant et après l'effort (surtout si traitement diurétique et/ou vasodilatateur) ;
  - **E**n cas de prise de bétabloquant, contrôle de l'intensité d'effort par la mesure de l'essoufflement.

8.8 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies ostéo-articulaires :

8.8.1 Lombalgies chroniques

- **Durée** conseillée : 30 à 60 minutes
- **Avant le début de la séance** : l'animateur sera attentif au « chaussage » et tout au long de la séance sera à l'écoute pour adapter l'activité à l'état de la personne et à son ressenti (douleurs notamment)
- **Corps de séance** : travail de proprioception et de renforcement musculaire (gainage de la ceinture abdominaux-lombaires, muscles profonds du dos), étirements des ischio-jambiers, assouplissement des muscles fléchisseurs de la hanche.

  Intensité modérée, temps de récupération suffisant entre les exercices.
- **Consignes** : éducation aux bonnes postures

8.8.2 Ostéoporose

- Renforcement musculaire (exercice en charge, contre résistance)
- Travail de l'équilibre

8.8.3 Arthrose

- Limiter les contraintes mécaniques et changements de direction (arthrose)

8.9 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'asthme :

- **Durée** conseillée : 45 à 60 minutes
- **Echauffement et retour au calme** très progressifs
- **Corps de séance** : activités d'endurance, travail musculaire et respiratoire**.** Intensité modérée
- **Retour au calme** : relaxation
- **Consignes** :
  - En cas de réaction à l'air froid et sec : réchauffer et humidifier l'air inspiré (écharpe) ;
  - Arrêter l'activité en cas de signes précurseurs de crise ;
  - Reprendre l'activité dès que les signes cliniques ont disparu.

8.10 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies psychiatriques :

- **Durée** conseillée : une heure (voire moins pour les personnes dépressives)
- **Groupe** de petite taille
- **Corps de séance** : activités cognitives, sensorimotrices, contrôle du corps, équilibre, interactivité. Intensité variable selon les publics

- **Consignes** :
  - Cadre structuré et récurrent, en intégrant de nouveaux éléments très progressivement **;**
  - Susciter l'intérêt, par des jeux de coopération et individuels (pas de compétition) ;
  - Avoir des objectifs concrets et personnalisés pour mettre les participants en situation de réussite et augmenter les objectifs progressivement. Utiliser des phrases simples et positives ;
  - Instaurer une relation de confiance (même animateur, éviter les situations pouvant mettre en échec) ;
  - Présenter le déroulé de la séance dès le début et rétroaction (feedback) en fin de séance ;
  - Ne pas provoquer d'émotions fortes.

9. Références bibliographiques « santé et Basket-ball »

- Breton P, et al. Le Basket Santé : évaluation, bénéfices et perspectives sur une cohorte de participants au cours de la saison 2017/2018. Sci sports (2019), https://doi.org/10.1016/j.scispo.2019.05.004

10. ANNEXES : néant

Fédération française de billard

1. La fédération

Fédération française de billard, fédération unisport non olympique, comportant **4 disciplines** (carambole, américain, snooker, blackball) et plusieurs types d'activité

- Siège : Fédération française de billard
- Direction technique nationale : Marc Massé, 84 avenue de la Marne, 92600 Asnières-sur-Seine, téléphone 09 72 40 78 40.
- Secrétariat administratif : Fédération française de billard, CS 42202, 03202 Vichy Cédex, standard téléphonique : 04 70 96 01 01

1.1 Quelques chiffres

- 16 000 licenciés
- 600 clubs, pouvant accueillir des seniors http://www.ffbillard.com/carte-france.html
- 60 éducateurs et 1 830 animateurs de clubs (sans formation santé spécifique)

1.2 Organisation sport santé

Le groupe de travail sport-santé, composée de médecins, techniciens et bénévoles, est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2014 et le Sport-santé est l'un des objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page « médical » (articles informatifs, prévention) et une rubrique « handi-billard » : http://www.ffbillard.com/pages/medical-18.html.

1.3 Formation des éducateurs

La Fédération réforme actuellement son service formation pour permettre la montée en compétence des différents encadrants. Cette réforme touche aux contenus des formations aux qualifications fédérales, mais aussi aux passerelles des qualifications fédérales vers les qualifications professionnelles.

2. Description de la discipline

Le billard est une pratique ludique de faible intensité, sans exigence physique particulière, ni contrainte cardio-vasculaire, respiratoire ou musculo-squelettique. Il se pratique seul ou en équipes.

Sport d'adresse et de réflexion visio-spatiale, le **billard carambole,** jeu à 3 billes, consiste à propulser sa bille vers les 2 autres afin de faire un carambolage, ainsi marquer 1 point et pouvoir réaliser une série.

Le **billard américain** (ou pool), le **snooker** et le **blackball** consistent à envoyer, grâce à une bille blanche, les billes de couleur dans une "poche".

Dans tous les cas, la propulsion des billes se fait à l'aide d'une queue (poids environ 500g), sur une table recouverte d'un tapis et entourée de bandes.

Ce sport se pratique debout. Il est nécessaire de marcher autour du billard, de se plier pour réaliser les coups. Toute la gestuelle du billard est naturelle, il n'y a pas de mouvement traumatisant, pas de contrainte douloureuse. Hors compétition, il n'y a pas de contrainte de temps.

« Le billard constitue l'art suprême de l'anticipation. Il ne s'agit pas d'un jeu mais d'un sport artistique complet qui nécessite, en plus d'une bonne forme physique, le raisonnement logique du joueur d'échecs et le toucher serein du pianiste de concert. » (citation attribuée à Albert Einstein)

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale ou malvoyant
- audition : indifférente
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : accessible aux personnes en fauteuil
- fragilité osseuse : indifférente
- capacités cognitives : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal ou troubles modérés
- comportement : normal

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ (pratique mixte en termes d'âge, de genre ou de handicap, le jeu se faisant seul, à deux ou en équipes).
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le billard est classé 1A (composantes dynamique faible et statique faible).
- intensité effort musculaire estimée : faible
- sollicitation mécanique du squelette : modérée (essentiellement rachis), avec asymétrie latérale (au profit de la main dominante)

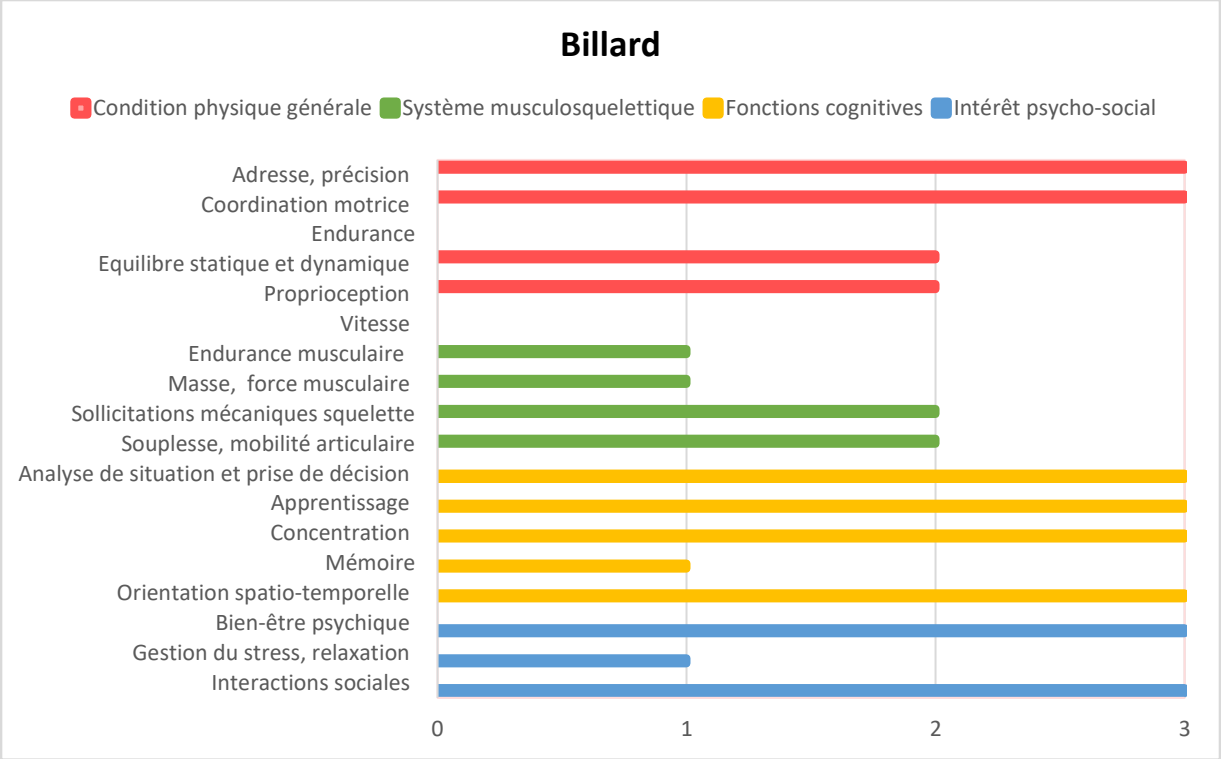
2.4 Espaces de pratique : clubs affiliés à la Fédération française de billard

2.5 Matériel spécifique : tables et billes fournies par le club, achat d'une queue (poids : environ 500 g) éventuellement. Les tables sont accessibles aux personnes en fauteuil.

2.6 Coût individuel annuel

- licence + cotisation + utilisation matériel/installations : entre 110 et 360 € selon les clubs (la différence étant surtout liée au caractère municipal ou privé du club)
- matériel : entre 100 et 700 €

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Par ses postures et par la recherche de positions idéales du corps, variant à chaque coup, il s'avère être un exercice remarquable pour l'entretien de l'équilibre en station debout. Il contribue ainsi à la prévention des chutes si fréquentes et redoutables chez la personne âgée.

En outre le billard permet aux anciens de se valoriser en transmettant leur passion et leur savoir aux jeunes débutants.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Il n'y a pas de risque spécifique et cette activité est parfaitement adaptée aux exercices recommandés à la population des seniors.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Du fait de l'intensité faible (pour une pratique non compétitive), le billard est une discipline où il y aura moins de contre-indications que dans d'autres disciplines par rapport à des états chroniques non stabilisés.

Les pathologies de l'appareil locomoteur en poussée sont une contre-indication.

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien portants

5.1.1 Avancée en âge : niveaux 1 et 2. Ce public est particulièrement visé par le programme sport-santé de la fédération de billard et peut être accueilli dans tous les clubs de la fédération.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

Des personnes atteintes de pathologies de niveau 1 peuvent, avec l'accord de leur médecin, être accueillies à titre individuel (sans encadrement particulier) dans les clubs.

5.2.1 Neurologie

5.2.1.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.1.2 Alzheimer

5.2.2 Psychiatrie

5.2.2.1 Dépression

5.2.2.2 Schizophrénie

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants (prévention des effets de l'avancée en âge) :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social.
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Maintien ou amélioration :
    - De la proprioception ;
    - De la souplesse ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Neurologie**
  - Accident vasculaire cérébral
    - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
    - Maintien des capacités cognitives
  - Alzheimer
    - Maintien des capacités cognitives
- **Psychiatrie**
  - Dépression
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social
  - Schizophrénie
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[25].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement : non concerné

7.1.3 Consignes (non spécifiques au billard) :

- hydratation (surtout par temps chaud et/ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies (par exemple limitations de certains mouvements)
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- des phases de repos peuvent être aménagées durant une partie de billard ;
- chaque joueur suit son rythme et attend son tour de jeu sur sa chaise ;
- diminution du nombre de points à réaliser.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé

- **Durée** conseillée : 1 à 2 heures (sur une séance la quantité de pas est estimée à environ 2 000 pas, mais il existe une variabilité individuelle)
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine (mais on peut jouer tous les jours)
- **Avant le début de la séance** : salut aux présents, préparation du matériel
- **Echauffement** : révision de quelques coups-type
- **Corps de séance** : match amical avec un membre du club
- **Retour au calme** : avant le départ, on peut s'intéresser à ce qu'il se passe sur le billard de joueurs chevronnés.

[25] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- **Après la séance** : rangement du matériel, nettoyage du tapis et discussion. Une illustration vidéo est disponible au lien suivant : https://youtu.be/1MGJU3uIX1A

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes avancées en âge

Les 1 830 animateurs de clubs, répartis sur toute la France, sont en mesure d'accueillir les personnes âgées dans un objectif de prévention de l'avancée en âge.

9. Références bibliographiques « santé et billard »

- Expérience de l'hôpital de Nantes :https://www.youtube.com/watch?v=wpIneYS5WbM

10. ANNEXES : néant

Fédération française de boxe

1. La fédération

Fédération unisport olympique comportant une discipline mais plusieurs types de pratiques

Siège : Tour Essor – 14 rue Scandicci - 93508 Pantin

1.1. Quelques chiffres

- 60 000 Licenciés
- 871 Clubs - http://www.ffboxe.com/rubriques-18-trouver_un_club.html
- 2245 techniciens titulaires du Prévôt fédéral, aeroboxe et/ou d'un diplôme d'état

1.2. Organisation du Sport santé

La commission sport santé est composée de 8 membres (médecins, bénévoles, éducateurs, CTN) en lien avec la commission médicale FFB et les autres instances fédérales.

Le projet concerne le développement des bonnes pratiques boxe afin d'optimiser la prise en charge de personnes touchées par des pathologies chroniques et plus généralement tous types de prévention.

1.3. Formations des entraîneurs

Prévôt fédéral : se passe en deux années pendant lesquelles les stagiaires apprennent à encadrer tous types de public (âges, sexes, loisir ou compétition..). (cf. référentiel en annexe 1)

Modules complémentaires : ces modules sont mis en place afin de répondre aux besoins liés à l'encadrement de certains publics ; milieu carcéral et **handi boxe.**

Animateur aeroboxe : cette discipline annexe permet un travail technique avec des dominantes cardio ou renforcement musculaire, sans opposition et sur de la musique.

BP JEPS éducateur sportif mention Boxe : Ce diplôme permet à nos éducateurs d'exercer contre rémunération et notamment de développer des projets au sein de leurs structures et des partenariats à l'extérieur de celles-ci.

Formation Prescri'Boxe : Formation reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description des disciplines

Sport de combat de percussion regroupant différents types de pratiques : boxe loisir, amateur, boxe éducative assaut (BEA), handi-boxe, aeroboxe, professionnelle. Les boxes amateur et professionnelle sont du domaine de la compétition et ne concernent donc pas le volet santé.

La BEA (Boxe Educative Assaut) valorise l'apprentissage et la maîtrise technique sans recherche d'impact et peut donc s'adresser à tous les publics puisque le travail en face à face se fait « à la touche », sans aucune violence.

L'aeroboxe, discipline annexe récente, permet un travail technique avec une dominante cardio ou renforcement musculaire, sans opposition, et sur de la musique ; elle peut donc elle aussi être pratiquée à tous les âges.

L'handi-boxe reprend le règlement de la BEA et s'adresse à tous les types de handicap moteur, sensoriel et intellectuel.

Parallèlement à ces différentes pratiques, la discipline offre un grand nombre de **formes de travail**, avec ou sans opposition :

Avec opposition (en face à face avec un partenaire d'entraînement): l'utilisation des LCO (leçon collective) ou ATH (assaut à thème) permet à l'entraîneur de privilégier certaines acquisitions techniques voir tactique tout en contrôlant l'engagement lors des oppositions. Le pratiquant peut ainsi, en toute sécurité, apprendre les bases tout en développant d'autres qualités nécessaires à la pratique : coordination, prise d'information, mémorisation, prise de décision, gestion des émotions, ….

Sans opposition : les formes de travail au sac (APT-APP), sur mannequin (MAN), en leçon individuelle (LIN), circuit training (CT) et l'aeroboxe.

APT, APP, MAN et LIN permettent à l'entraîneur d'axer sur une dominante technique ou physique, en gérant un ou plusieurs pratiquants. Ces formes de travail sont en général appréciées par les débutants car elles permettent un travail physique engagé et souvent moins stressant que les séances en opposition.

L'aeroboxe et CT : permettent de mettre en place des séquences de travail basée sur une dominante aérobie, résistance ou vitesse, couplée à un travail de coordination et d'équilibre, tout en restant dans une gestuelle boxe.

Le travail en groupe permet aussi de créer un réel esprit de corps.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

Pour les critères de vision, audition, capacité à l'effort maximal, handicap moteur, fragilité osseuse, capacités cognitives, équilibre, comportement, la pratique boxe santé est possible. Elle a déjà été développée pour les publics en situation de handicap sensoriel, moteur ou mental ainsi qu'auprès des enfants hospitalisés souffrant parfois de limitations fonctionnelles importantes en adaptant l'encadrement, des intensités et des volumes de travail.

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé : (selon barème simple de + à ++++)

- Technicité : ++ à ++++
- Interactions sociales : ++ à ++++
- Caractère ludique : +++ à ++++
- Dépense énergétique : ++ à ++++

La pratique peut se faire seule avec un entraîneur ou en groupe ; la mixité est recherchée (âges ou sexes). Le face à face lié à la pratique favorise les échanges.

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé (selon barème simple de faible / modéré / intense / très intense)

- Intensité cardio-respiratoire estimée : + à ++++
- Intensité effort musculaire estimée : + à ++++
- Sollicitation mécanique du squelette : + à ++++

Toutes les formes de travail, en plus d'utiliser la filière aérobie, permettent également un travail plus axé sur le renforcement musculaire :

- Le simple fait de porter des gants (12 OZ représentent plus de 200 grammes par poings) est une contrainte ; ajouter au maintien de la posture de garde, elle permet, par exemple, un travail de renforcement de la ceinture scapulaire, tandis que la délivrance de coups/touches feront appel aux biceps-triceps. On peut donc tout à fait selon les profils proposer différents poids de gants selon le niveau de limitation. Enfin, le port de gants n'est pas obligatoire en aeroboxe.
- Les déplacements en boxe, souvent en impulsion-répulsion, permettent à la fois un renforcement des quadriceps/ischios mais aussi par maintien de cet équilibre dynamique (favorisant le transfert de force pour une meilleure efficacité des coups) amène travail de gainage (ceinture abdominale). Dans le cadre de l'apprentissage ou de limitation fonctionnelle importante, on ne demande évidemment pas ce type de déplacement.

La souplesse est une des qualités physiques importante pour le boxeur ; les déplacements mais aussi le système défensif, en particulier les esquives du buste, nécessitent une certaine souplesse ou du moins mobilité afin d'être plus efficace et surtout, à long terme, moins traumatisants pour le corps.

Enfin, la discipline boxe peut avoir des effets bénéfiques au plan psychologique :

- Cognitif : dès la première année de pratique, on observe une amélioration la prise d'information et le traitement de celle-ci, la prise de décision, la concentration, la mémorisation (mouvement et techniques) ainsi que la lucidité dans l'effort (gérer la fatigue).
- Emotionnel : maîtrise de soi et gestion du stress surtout en situation d'opposition
- Motivationnel : combativité, détermination (meilleure gestion de la fatigue, résistance aux efforts), confiance en ses capacités et estime de soi

2.4 Espaces de pratique

- Clubs – associations
- Tout autre lieu : établissements scolaires, hôpitaux, IME,…
- Extérieur
- Avec ou sans ring – possibilité de travailler avec des rings gonflables
- Sol plane

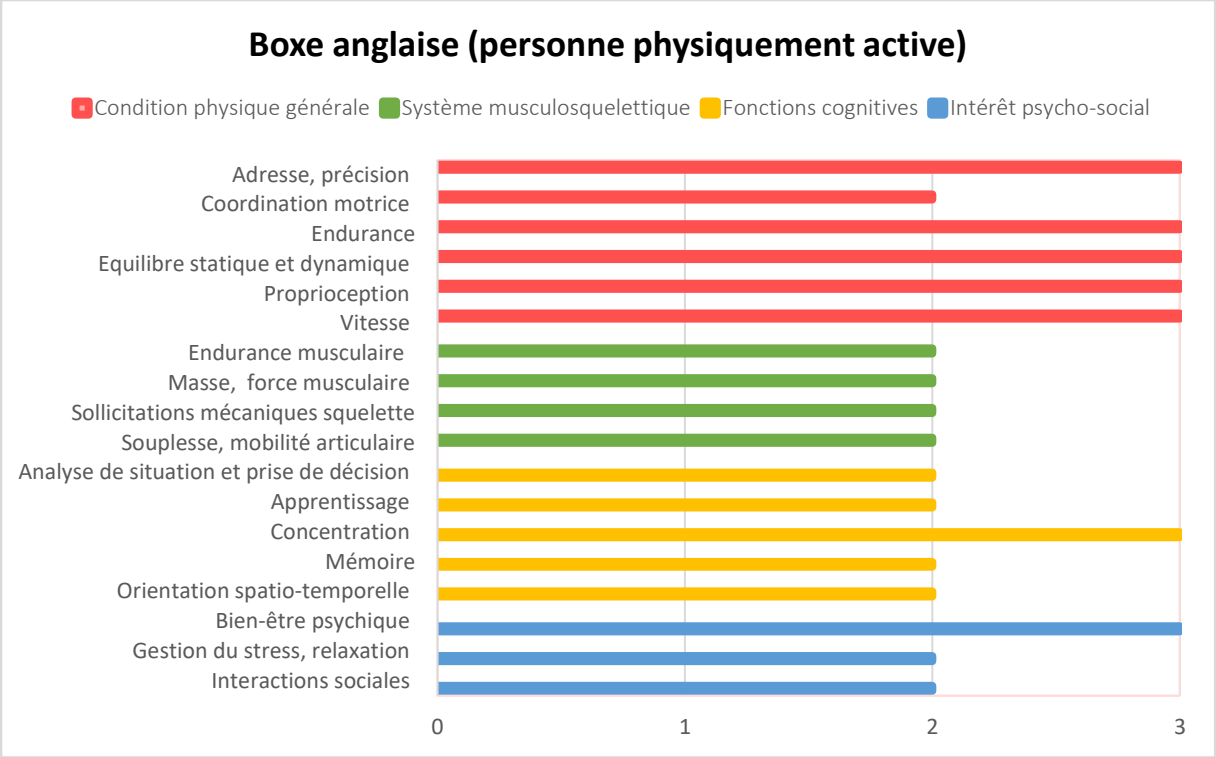
2.5 Matériel spécifique

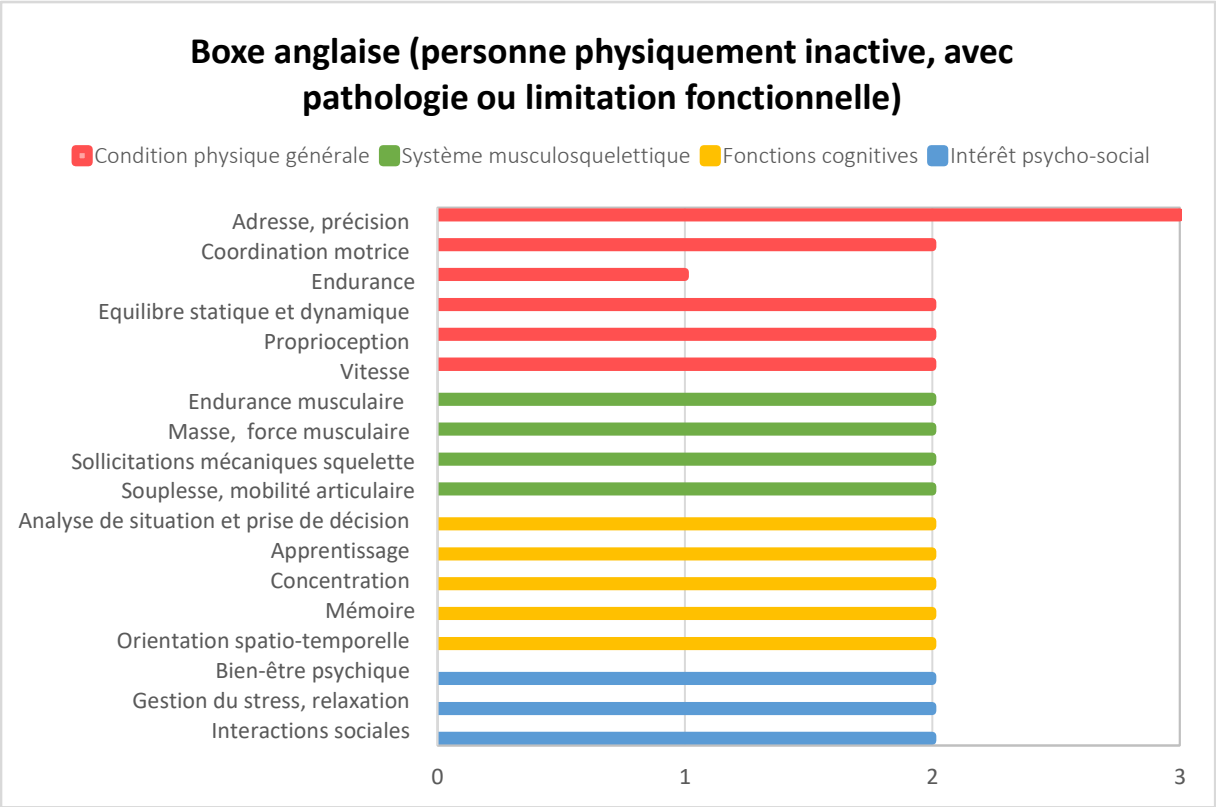
- Gants de 8 à 14 oz (pas obligatoire en aeroboxe)
- Bandages mains
- Protège dents (sauf pour l'aeroboxe)
- Casques (sauf pour l'aeroboxe)
- Tenue de sport avec chaussures type running

2.6 Coût individuel annuel (licence et cotisation)

- Gants + bandages + protèges dents peuvent s'obtenir pour environ 50 euros ; moins de 90 euros avec le casque
- Casques et gants sont souvent prêtés par les clubs
- Licence Prescri'boxe : 50 euros
- Les adhésions dans nos clubs vont de 150 à 400 euros par an

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant





- **Informations complémentaires**
  - Système musculo-squelettique :
    - Mise en jeu des membres inférieur/supérieurs.
    - Masse musculaire la plus sollicitée : bras /dos lors délivrance touches (et non nécessairement frappe)
    - Membres inférieurs pour déplacements
  - Interactions sociales / Pratique collective : pratique seul, à deux (face à face) et en groupe
  - Bien-être psychologique : confiance en soi, en ses capacités, gestion des émotions (stress, rapport à son corps, rapport à l'autre

4. Les risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

La formation de nos entraîneurs permet une prise en charge adaptée à l'âge, la condition physique et mentale du pratiquant ; il n'y a donc pas de restriction à la pratique d'une de nos disciplines (Boxe loisir, BEA ou aeroboxe) non compétitives.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

La boxe a peu de contre-indications et restrictions pour une pratique BEA ou aéroboxe surtout si elle est adaptée à la santé du pratiquant.

Il faudra cependant recourir à un avis médical et plus de précautions concernant la prise en charge de certaines affections ou pathologies avec par exemple l'intervention d'un spécialiste et début de pratique décalée dans le temps.

- Contre-indications absolues :
  - Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës
- Contre-indications relatives :
  - Insuffisance coronarienne, cardiaque et respiratoire : avis du spécialiste
  - Troubles du rythme cardiaque survenant ou majorés par l'effort ou en phase de récupération : avis du spécialiste
  - Traumatismes osseux ou articulaires (contre-indication absolue jusqu'à consolidation) : le contact peut être exclu de la pratique et l'avis du spécialiste sera nécessaire. On pourra donc privilégier les formes de travail seul avec un entraîneur, au sac ou aeroboxe
  - Pas de contre-indications strictes concernant la myopie : dans le cadre du sport-santé, les pratiques BEA (sans recherche d'impact et possibilité de travail au sac) et aéroboxe (sans opposition) sont accessibles à tous.
  - Affections ou traitements perturbant l'hémostase en induisant un état d'hypocoagulabilité majeure (risque d'hémarthrose ou d'hémorragie interne)
  - Affections réduisant la solidité osseuse
  - Fragilité de la paroi abdominale (hernie, éventration,..)
  - Pathologies d'organe abdomino-pelvien
  - Malformations artérielles ou antécédents de chirurgie artérielle : Absence d'opposition obligatoire, privilégier l'aeroboxe.
  - Lésions cutanées

- Pathologies touchant les articulations ou le rachis : polyarthrite rhumatoïde, tumeur osseuse, déformation membre après fracture : avis du spécialiste
- Le port de prothèses : hanches, genoux… : avis du chirurgien si symptomatique
- Affections touchant le système nerveux central : avis du spécialiste

L'épilepsie contrôlée par un traitement médical ne constitue pas une contre-indication mais nécessite une évaluation préalable par un médecin référent et ne proposer que nos types de pratiques sans opposition ; la pratique sportive contrôlée est souvent recommandée pour la gestion des crises ou l'amélioration de certains troubles liés à cette pathologie : troubles du sommeil, anxiété, stress…

5. Les publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

La pratique de la boxe s'adresse à tous : l'offre des pratiques ainsi que les formes de travail variées (présentées en partie 2) peuvent donc, après évaluation de l'entraîneur, concerner tous les pratiquants quelques soient leurs âges, sexes, niveau de pratique sportive, etc.

Les temps de travail des exercices étant généralement de 3 minutes suivis de 1 minute de repos, on peut aisément travailler rapidement en spécifique boxe, tout en veillant à l'intensité demandée lors de la réalisation des exercices et ainsi s'adapter à chaque pratiquant.

Pour information, nous détaillons ci-dessous les publics jeunes et féminins car ce sont ceux pour lesquels on hésite souvent à préconiser la pratique boxe. En effet, la FFB s'investit de plus en plus dans le développement de la pratique féminine qu'elle soit compétitive ou de loisir.

5.1.1 Enfants et adolescents

En plus des effets sur le maintien voire la perte de poids grâce aux efforts physiques de type aérobie et anaérobie lactique, la boxe peut avoir des effets positifs sur le fait de se canaliser, de fixer son attention, de se concentrer sur une ou plusieurs taches à réaliser ; mais également le développement d'habiletés, d'adaptation et par extension une amélioration de l'estime de soi.

C'est pour cela que notre discipline est souvent mise en avant auprès de jeunes en difficulté : en plus de l'apprentissage technique, du développement de qualités physiques, elle est porteuse de valeurs essentielles : discipline, travail, goût de l'effort, envie de se surpasser, respect des autres et de soi, etc.

La BEA sera le type de pratique à préconiser pour les plus jeunes dès 8 ans.

Chez les jeunes filles, la BEA reste la pratique la plus adaptée en raison de l'absence d'impact (cela peut aussi rassurer les parents moins enclins à proposer des sports de combats aux petites et jeunes filles !)

A partir de 15 ans, on peut tout à fait valoriser la boxe loisir ou l'aeroboxe : l'intensité et le volume des charges de travail sont supérieures ainsi que le renforcement musculaire, et donc plus adaptés à un public plus âgé.

Enfin, la pratique de sport de combat chez les femmes a un effet sur la confiance et l'estime de soi grâce aux développements de capacités nouvelles.

5.1.2 Grossesse physiologique

Femmes enceintes : la pratique de la BEA et même de l'aeroboxe sont envisageable jusqu'à la fin du 5e mois si aucun problème majeur n'a été détecté par le médecin traitant ou un spécialiste et si on veille à des intensités et exercices adaptés couplés avec des temps de récupérations plus importants.

5.1.3 Avancée en âge

En ce qui concerne les plus de 55 ans en bonne santé, la BEA, la boxe loisir et l'aeroboxe peuvent être préconisés. Selon si le ou la pratiquante débute une activité sportive ou est déjà active, on adaptera l'intensité et les temps de récupération ainsi que le renforcement musculaire.

Bénéfices : maintien du capital osseux et prévention des blessures.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Coronaropathies

5.2.1.3 Hypertension artérielle

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau 1

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1 et 2

5.2.3 Neurologie : niveaux 1 et 2

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Alzheimer

5.2.3.3 Parkinson

5.2.3.4 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 BPCO

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Fibromyalgie

5.2.6.3 Ostéoporose

5.2.6.4 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6.5 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie

5.2.7.1 Dépression

5.2.7.2 Schizophrénie

5.2.7.3 Troubles du comportement alimentaire

5.2.7.4 Troubles anxieux

6. Objectifs prophylactiques et thérapeutiques

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie**
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs (stress, renforcement estime de soi, détente, etc.)
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps
  - Amélioration de la gestion des émotions
- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge**
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention les troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité**
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire
  - Maintien ou amélioration de la masse musculaire
  - Maintien ou amélioration de l'endurance musculaire
  - Maintien ou amélioration de la proprioception
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique
- **Prévention des facteurs de risques cardio-vasculaires**
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos

        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Hypertension artérielle
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Insuffisance veineuse
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire

- Alzheimer
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien de l’autonomie
  - Maintien des capacités cognitives
- Parkinson
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien de l’autonomie
  - Maintien des capacités cognitives
- Sclérose en plaques
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
  - Maintien des capacités cognitives

- **Oncologie-hématologie**
  - Cancer colorectal
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
  - Cancer du poumon
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer du sein
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue

        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
- **Pneumologie**
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
    - Fibromyalgie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Ostéoporose
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Maintien de l'autonomie
    - Polyarthrite rhumatoïde
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
    - Spondylarthrite
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Lutte contre l'isolement social
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
        - Prévention des rechutes
    - Schizophrénie
        - Lutte contre l'isolement social
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Troubles du comportement alimentaire
    - Troubles anxieux

7. Adaptations et précautions

7.1. Précautions et prévention des accidents

7.1.1. Avis Médical préalable

- Carnet de suivi incluant licence, prescription médicale (nombre séances, fréquence,..), échanges entre éducateur et prescripteur

7.1.2. Particularités liées à l'environnement

- Eviter les températures supérieures à 30°c
- Peu de structures sont situées en altitude
- Si extérieur : attention aux pics de pollution

7.1.3. Consignes spécifiques

- Hydratation
- Intensités des exercices : selon avis médecin
- Limitations de certains mouvements
- Gestion des hypoglycémies :
  - Auto mesure de la glycémie
  - Présence d'un kit de mesure et aliments de resucrage
- Téléphone accessible (secours)
- Identification et respect de signes d'alertes :
  - Douleurs thoraciques
  - Palpitations
  - Malaise
  - Hypoglycémie
  - Fatigue inhabituelle
  - Céphalées
  - Douleurs rachidiennes

7.2. Modalités d'adaptation

L'entraîneur veillera à l'intensité, durée des exercices et surtout à la qualité de la récupération : entre les exercices et en fin de séance.

- Réduction du poids des gants
- Réduction des temps de travail
- Augmentation des temps de récupération

7.3. Eléments complémentaires liés à la pratique boxe

7.3.1. Gestuelle

- **Techniques**
  - Techniques de poings : directs, crochets, uppercuts, enchaînements, variations de cibles (corps-face)
  - Techniques défensives : déplacements (total ou partiel), mouvement de buste, parades et blocages (avec avant-bras et poing)
  - Déplacements : impulsion-répulsion, antéro-postérieurs, latéraux
  - Liaisons entre les différentes phases d'action : préparation d'attaque-attaque, défense-contre-attaque, etc.

        - Position de garde : mains hautes, un pied en avant et l'autre en arrière, écart hanche recommandé (stabilité, mobilité)
    - **Recommandations**
        - Appuis : ne pas hésiter à fléchir légèrement les genoux afin de faciliter les déplacements et la mobilité du buste. Eviter pieds tournés vers extérieur (risques pour genoux et manque de mobilité)
        - Poings : - Pour les directs, tendre le bras, verrouiller le poignet (pas de flexion) et poing en pronation à l'arrivée sur cible (touche avec tête des métacarpiens)
            - Pour les crochets : coups circulaires horizontaux, flexion au niveau du coude et idem pour poignet et poing.
            - Pour les uppercuts : coups circulaires verticaux ou en diagonale. Idem.
        - Tête : menton rentré et regard vers l'avant ; la position permet de ne pas être trop facilement touché au visage et que la tête ne parte vers l'arrière (cervicales)
        - Buste : éviter les torsions brutales vers l'arrière et cotés

7.3.2 Compléments

- Mobilité : membres inférieurs, membres supérieurs, buste (torsion, flexion), ceinture scapulaire.
- Coordination : gauche-droite, membres supérieurs/inférieurs, déplacements/délivrance de touches,
- Vitesse : action, réaction, fréquence gestuelle
- Endurance : effort prolongé
- Renforcement musculaire : ceinture scapulaire, biceps-triceps, ceinture abdominale, dorsaux, membres inférieurs (quadriceps – ischios)
- Equilibre : se déplacer, toucher en se déplaçant
- Souplesse : buste, membres inférieurs
- **Recommandations**
    - Le respect de la gestuelle permet un travail de qualités physiques et musculaires, il est donc primordial, lors de l'apprentissage de corriger toute posture inadéquate afin d'éviter douleurs et blessures.
    - Le travail de renforcement musculaire doit être encadré strictement notamment les abdominaux : dos bien positionné, ventre rentré, exercices simples de gainage.
    - Privilégier la qualitatif au quantitatif et ne pas hésiter à utiliser du matériel type swissball : équilibre, soutien, etc.

8. Les protocoles d'activité sport santé

8.1. Déroulement général d'une séance : **pour abréviations formes de travail** (cf. annexe 1)

En général, une séance est comprise entre 45' et 2h selon le public

- Prise en main : accueil, présentation du cours et intervenants, rappel de sécurité, objectifs
- Echauffement : l'idée est de préparer le corps à l'exercice donc on hausse progressivement l'intensité afin d'agir sur le cardio- respiratoire, les muscles mais

aussi que les pratiquants commencent à se concentrer. On peut privilégier un échauffement spécifique boxe type SHD permettant également de voir ou revoir certaines techniques

- Séance : dans le respect de la progressivité tant au niveau technique que celui de l'intensité et privilégier des temps de travail spécifiques aux combats/assauts de 1'3 à 3' : 3*3'W + 1' R ou 3*2' + 1' R par exemple.
  - LCO puis ATH et éventuellement ADI
  - APP/APT : possibilité d'inclure des exercices au sac à dominante physique ou technique en début ou fin de séance
  - Renforcement : exercices individuels ou sous forme de circuit training, spécifique boxe (gestuel boxe) ou non.
- Retour au calme : souvent sous forme d'étirements voir de relaxation
- Bilan : de la séance, progrès et programme des prochaines séances

8.2. Organisation

On peut envisager une séance de 45' à 2 h dans certaines situations.

Il convient, pour éviter les cas de fatigue extrême, d'organiser les temps de récupération de manière optimale plutôt que de trop réduire la durée de la séance elle-même.

De une séance à deux par semaine, si le médecin valide, paraissent adéquates ; trois peuvent être envisagées afin de garantir aussi bien une progression technique qu'une amélioration des capacités physiques, plus rapide

Pas de nombre maximal de séances par semaine : le critère étant l'état de forme de la personne et le respect de temps de récupération entre celles-ci. Prévoir au moins une journée voire deux de repos total dans la semaine.

8.3. Protocoles envisageables en fonction des pathologies et état de santé des patients :

- 2 à 3 séances par semaine en club sur la saison sportive (septembre à début juillet) et séances en extérieur sur juillet (repos ou travail personnel selon un programme établi par l'entraîneur en août par exemple)
- 3 mois à 2 séances par semaine puis 3 mois à 3 séances par semaines puis idem avec travail personnel selon un programme établi par l'entraîneur.
- Stages de 3 jours à une semaine, à raison de 2 à 3 heures par jour ou si accueil en centre : 2h le matin et 2h l'après-midi.
- 2 séances par semaine et stages pendant les vacances scolaires : une semaine avec 2 heures/jour.
- 1 à 2 cours par semaine plus un cours particulier dans la semaine

8.4. Intensités

Traditionnellement les intensités de travail sont plutôt élevées ; il est cependant tout à fait envisageable d'instaurer des intensités spécifiques adaptées à chaque public. La diversité des formes de travail et la gestion des temps de récupération permettent un travail de faible intensité à sub-maximale.

En privilégiant un travail en SHD lors des échauffements, permettra de rester sur de faibles intensités à modérées (de 30 à 50% de FC). Concernant les formes LCO, ATH : l'opposition peut amener une hausse des intensités que l'on pourra contrôler en mode BEA puisque le travail sans impact est la règle (50 à 75% FC). Sous forme

de LIN l'entraîneur peut aisément gérer les intensités du pratiquant puisque seul avec lui.

Pour résumer, les différents types de pratiques ainsi que la variété des formes de travail utilisées, doivent permettre à l'entraîneur de proposer une pratique boxe sécurisée et adaptée à toutes les formes de pathologies.

9. Références bibliographiques « santé et boxe »

- Centre hospitalier Charles Perrens – Bordeaux
- France boxe : CR Nouvelle Aquitaine
- Club de Périgueux

10. ANNEXES

10.1 Glossaire sur les formes de travail

LCO : Leçon collective – Travail en face à face avec un partenaire d'entraînement à dominante technique. Les pratiquants doivent réaliser des thèmes énoncés par l'entraîneur, chacun leur tout

Par exemple : A : délivre un direct avant

B : chasse

ATH : Assaut à thème – Travail à dominante tactique. Les pratiquants doivent réaliser le thème énoncé par entraîneur sans attendre action ou réaction du partenaire.

Par exemple : A et B cherche à toucher avec direct avant.

APT/APP : Travail au sac de frappe – Permet de travailler la gestuelle et/ ou physique – là encore la recherche d'impact n'est pas obligatoire et on peut donc proposer cette forme de travail à tous les pratiquants

MAN : Idem sur un mannequin de frappe

LIN : Travail avec entraîneur en utilisant des pattes d'ours, sac ou shadow

CT : Travail sous forme d'ateliers successifs – les temps de travail et récupération varient en fonction de l'effet recherché

SHD : Shadowboxing

Fédération française de canoë-kayak et sports de pagaie

1. La fédération

Fédération Olympique comportant 12 disciplines (course en ligne sur eau calme, para-canoë (course en ligne pour personnes handicapées), marathon sur eau calme, slalom sur eau vive, descente de rivière sur eau vive, free-style sur eau vive (figures acrobatiques), kayak-polo sur eau calme, océan racing (surfski ou va'a en longue distance) sur mer, wave-ski surfing (en bord de mer), dragon boat sur eau calme, va'a vitesse sur eau calme, et raft sur eau vive, auxquelles on pourrait ajouter la pratique du stand up paddle en loisirs en eau calme, en mer et en eau vive.

Il existe 6 familles d'embarcations : canoë, kayak, dragon boat, va'a ou pirogue, raft ou autres engins gonflables (hot-dog, cano-raft) et stand up paddle et 3 milieux de pratique (mer, eau calme et eau vive).

Siège : 3 route de Torcy - 77360 Vaires-sur-Marne (Tél : 01 45 11 08 50, du lundi au vendredi de 9h30 à 12h00 et de 14h00 à 17h00). Contact courriel : ffck@ffck.org

1.1 Quelques chiffres

- 58 000 licenciés (dont environ 12 000 compétiteurs) (chiffres 2018), auxquels on peut ajouter 350.000 pratiquants occasionnels
- 740 clubs dont 70 ayant une offre sport-santé (données 2018) (objectif 10% des clubs, avec un référent par région).
- 2042 AMFPC (aspirant moniteur fédéral pagaies couleurs) et 996 MFPC (moniteur fédéral pagaies couleurs), dont 40 formés encadrant/accompagnateur « dragon ladies » (pour les femmes atteintes de cancer du sein).

1.2 Organisation sport santé

Le comité « Pagaie-santé », composé de 6 membres (médecins, élus fédéraux, pratiquante licenciée représentant les patientes pratiquant du Dragon Ladies) ainsi qu'un médecin du sport chargé de mission et des membres de droit (président, DTN, président de la commission médicale), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales (bureau exécutif, direction technique, conseil fédéral, commissions nationales d'activités et de formation).

La fédération est très impliquée depuis janvier 2014 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le site internet comporte des informations sur les programmes « Pagaie-santé » et « Pagaie-fit », ainsi que des informations plus générales sur le sport-santé :

https://www.ffck.org/pratiquer/sante/pagaie-sante/)

1.3 Formation des éducateurs

La formation complémentaire « Pagaie Santé » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.
Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

Le canoë, le kayak et autres disciplines de sports de pagaie – ayant toutes comme point commun l'utilisation d'une pagaie – sont des sports avant tout de pleine nature en milieu nautique habituellement naturel, sollicitant endurance et force des membres supérieurs, des musculatures rachidienne, thoracique et abdomino-pelvienne (plus celle des membres inférieurs pour le stand up paddle).

Les gestes sont spécifiques pour chaque discipline, à partir d'un fond commun. Ils demandent donc un apprentissage réalisable en quelques séances pour une pratique débutante de loisirs (plutôt sur eau calme ou peu agitée).

Si une pratique autonome - plutôt à plusieurs - est possible, la pratique en club est recommandée pour garantir des conditions de qualité gestuelle et de sécurité optimales.

Les sports de pagaie se pratiquent sur un nombre diversifié d'embarcations qui permettent une adaptation individuelle aux souhaits, caractéristiques et capacités des pratiquants inscrits dans un projet sport santé. Ces embarcations sont :

- Le kayak ouvert (sit on top) ou ponté : position assise, pagayage symétrique, pratique dans tous les milieux, bateaux de largeurs différentes permettant d'accueillir tout type de personne
- Le canoë, en eau calme et en rivière peu difficile pour la pratique du sport-santé, position assise surélevée ou à genoux surélevée, pagayage d'un côté, souvent proposé en loisir dans des embarcations de 2, 3 ou 9 personnes
- Le stand up paddle : position à genoux puis debout sur une planche lorsque le pratiquant acquière suffisamment d'équilibre, se pratique avec une pagaie simple, dans tous les milieux calmes (lacs, rivières, mer) et sur des planches de grande taille à plusieurs pagayeurs également (aspect ludique)
- Le dragon boat : bateau collectif de 10 à 20 personnes pagayant d'un côté, position assise sur un banc, se pratique en eaux intérieures calmes
- La pirogue, aussi appelée va'a, embarque de 1 à 6 personnes, position assise, pagayage d'un côté et alternance possible du côté de pagayage. Se pratique en lac, rivière et mer
- Le raft, le cano-raft : embarcations gonflables de 2 à 8 personnes, se pratiquant en rivière naturelle ou artificielle (nommées stades d'eau vive) avec souvent une personne expérimentée qui assure la direction du bateau. Pagayage d'un côté.

Grâce à ces embarcations multiples, les types de pratiques proposées sont également diversifiés :

- De la balade à la randonnée permettant une découverte de l'écosystème et de son territoire autrement
- Les sports collectifs, sous forme de jeu de balle, dans la forme nommée « kayak polo »
- Les pratiques d'équipages, privilégiant la coopération et permettant l'inclusion de personnes novices, grâce aux « bateaux longs » (C9, dragon boat, pirogue)
- Les pratiques de glisse accessibles après une formation du pagayeur, en mer et en rivière

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- Vision : les non-voyants sont admis, encadrés par un pratiquant voyant, dans le cadre du handi-kayak,

- Audition : la surdité est admise pour la pratique encadrée en rivière jusqu'à la classe 3 comprise, la perte d'audition rend la pratique difficile au de la classe 4
- Capacités à l'effort maximal : non (un niveau de condition physique minimal est souhaité mais la pratique adaptée ne demande pas de niveau d'aptitude minimal),
- Handicap moteur : pratique possible en cas de handicap des membres inférieurs, exigence d'une ceinture scapulaire et d'un rachis sans handicap majeur (avis éventuel d'un médecin du sport),
- Fragilité osseuse : ne contre indique pas la pratique. Pour obtenir une efficacité sur l'ostéoporose, il conviendra d'associer d'autres pratiques (y compris la PPG (préparation physique générale) effectuée dans le cadre de la pratique CK),
- Capacités cognitives : normales ou déficience modérée (un minimum d'équilibre et de coordination est nécessaire en plus de l'exigence de savoir nager pour la pratique sur l'eau). La pratique sur un simulateur kayak ou canoë est moins exigeante.
- Equilibre : normal ou peu altéré,
- Comportement : normal ou troubles mineurs du comportement. Le milieu aquatique implique une maîtrise des risques (a priori schizophrénie, bipolarité et psychoses contre-indiquent la pratique, sauf avis spécialisé).

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- Technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++ (selon embarcation et caractéristiques de la rivière). Tous les niveaux sont possibles depuis l'eau plate (classe I) jusqu'aux torrents et rivières de haute difficulté (classe V et plus) ou de la mer avec des vagues de difficulté variable, avec ou sans vent.
- Interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ (en groupe) à +++ (en équipe : kayak-polo ou dragon boat, bateaux à 2, 4, 9, 10 ou 20),
- Caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ (pratiques traditionnelles) à ++++ (kayak-polo).

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense) :* adaptable aux souhaits et besoins de chacun

- Intensité cardio-respiratoire estimée : faible à très intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le canoë-kayak est classé 3C (composantes dynamique forte et statique forte).

  Néanmoins les contraintes sont très variables selon le type de pratique (longue distance, sprint, eau plate ou eau vive).
- Intensité effort musculaire estimée : faible à modérée pour les membres inférieurs (sollicités plutôt en isométrie) et intense, voire très intense pour les membres supérieurs et le tronc (contractions dynamiques concentriques de « tous » les muscles de la ceinture scapulaire et du tronc, avec effet de gainage).

  Asymétrie haut/bas + asymétrie latérale (pour le canoë, sauf si pagayage alterné).
- Sollicitation mécanique du squelette : faible pour les membres inférieurs, intense pour les membres supérieurs (ceinture scapulaire) et le tronc.

2.4 Espaces de pratique

Le milieu aquatique, en « pleine nature » est le lieu traditionnel d'évolution (en eau calme, rivière artificielle ou naturelle ou mer) ; il existe également des écoles d'esquimautage et parfois une pratique de kayak-polo en piscine.

Il faut être attentif aux conditions météorologiques et leurs conséquences sur le bassin d'évolution (montée des eaux, vagues, vent, courants…), aux conditions de température, de pression, d'hygrométrie, de pollution (de l'eau, de l'air), bruit, exposition solaire, risques infectieux…. La pratique dans un club fédéral[26] encadré permet de prendre en compte ces aspects de sécurité.

Les clubs de la fédération sont généralement implantés près d'un plan d'eau ou d'une rivière, dans des locaux d'aménagements très variés, qui allaient historiquement du simple garage à bateaux jusqu'au « club house » avec salle de préparation physique générale avec éducateur formé au sport-santé (clubs labellisés : école française de canoë kayak EFCK).

La FFCK est en cours d'identification des clubs Pagaie Santé afin de permettre d'orienter les pratiquants vers les structures adaptées à l'accueil nécessaire et disposant d'un éducateur formé.

2.5 Matériel spécifique

Le cadre sportif est à même de conseiller et vérifier que le port vestimentaire et le matériel personnel sont conformes aux règles de sécurité fédérales et correspondent aux conditions de pratique, ceci avant le début de toute séance de pratique.

Du matériel est mis à disposition par le club, l'association ou la structure, au moins pendant la période d'initiation.

Adaptations ergonomiques : en cas de pratique handisport, de pathologie néoplasique mammaire mais aussi en cas de surpoids, elles permettent une pratique dans les meilleures conditions de sécurité.

Le kayak et le canoë, dotés de caissons étanches (réserves de flottabilité), peuvent être rendus insubmersibles par l'utilisation d'un pontage (ou jupe).

2.6 Coût individuel annuel

- Entre 100 et 300 € / an selon les clubs (incluant licence fédérale, cotisation club et mise à disposition du matériel).

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

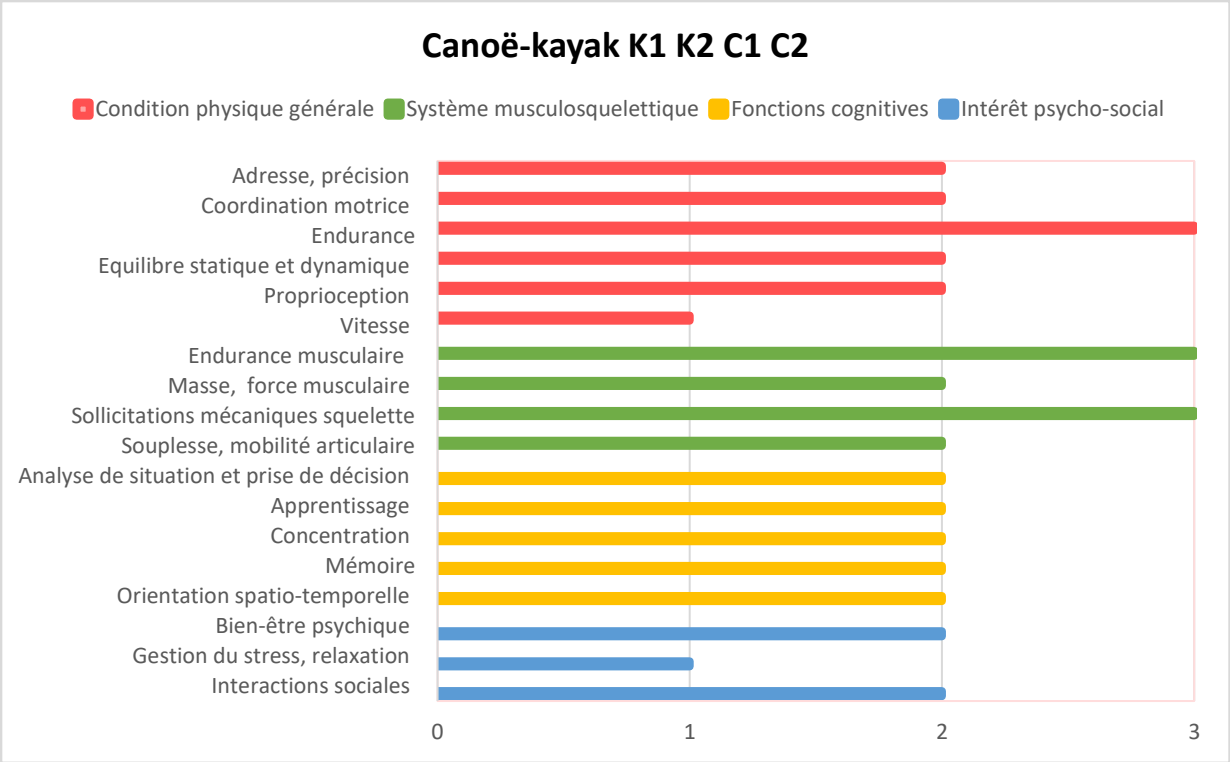
Le canoë-kayak est un des rares sports sollicitant de manière prépondérante les membres supérieurs. Dans les graphiques ci-dessous, les caractéristiques musculo-squelettiques (force et endurance musculaire, souplesse, sollicitations mécaniques du squelette) concernent les membres supérieurs et le tronc.

Il s'exerce en milieu naturel aquatique, calmant ou revivifiant selon l'environnement.

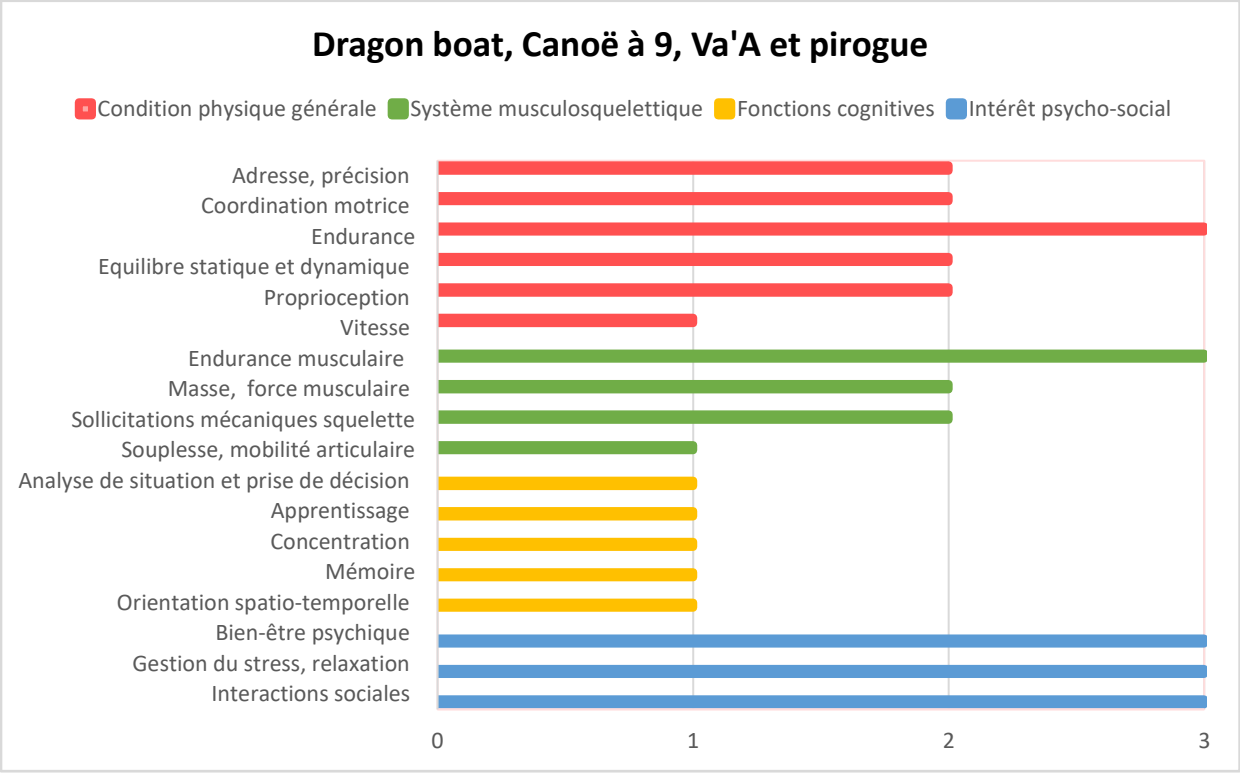
Les graphiques correspondent à des familles de pratiques ayant des caractéristiques comparables.

Le caractère symétrique est côté de 1 à 2 car il existe une asymétrie haut/bas pour l'ensemble des pratiques, mais une asymétrie latérale essentiellement dans les pratiques de canoë (sauf en cas de pagayage alterné, souvent recommandé en sport-santé).

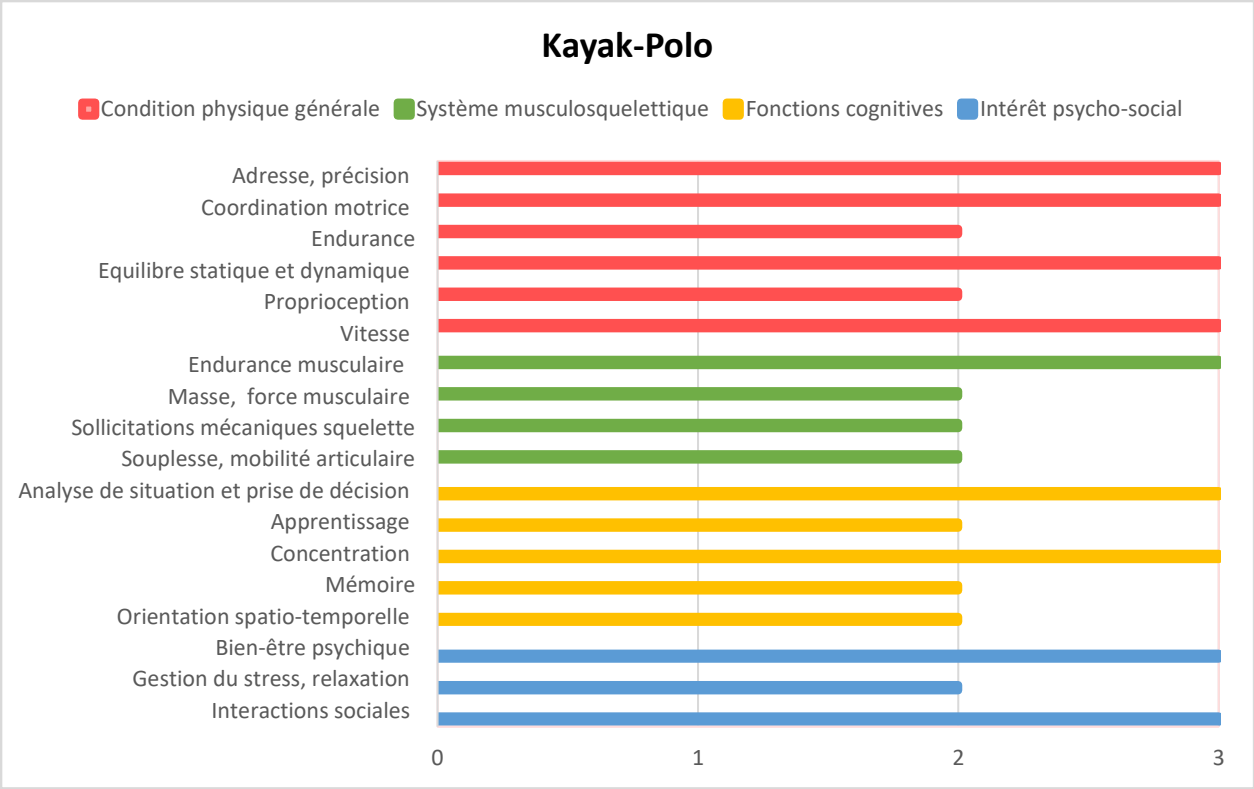
[26] Liste des clubs de la FFCK par géolocalisation : lien



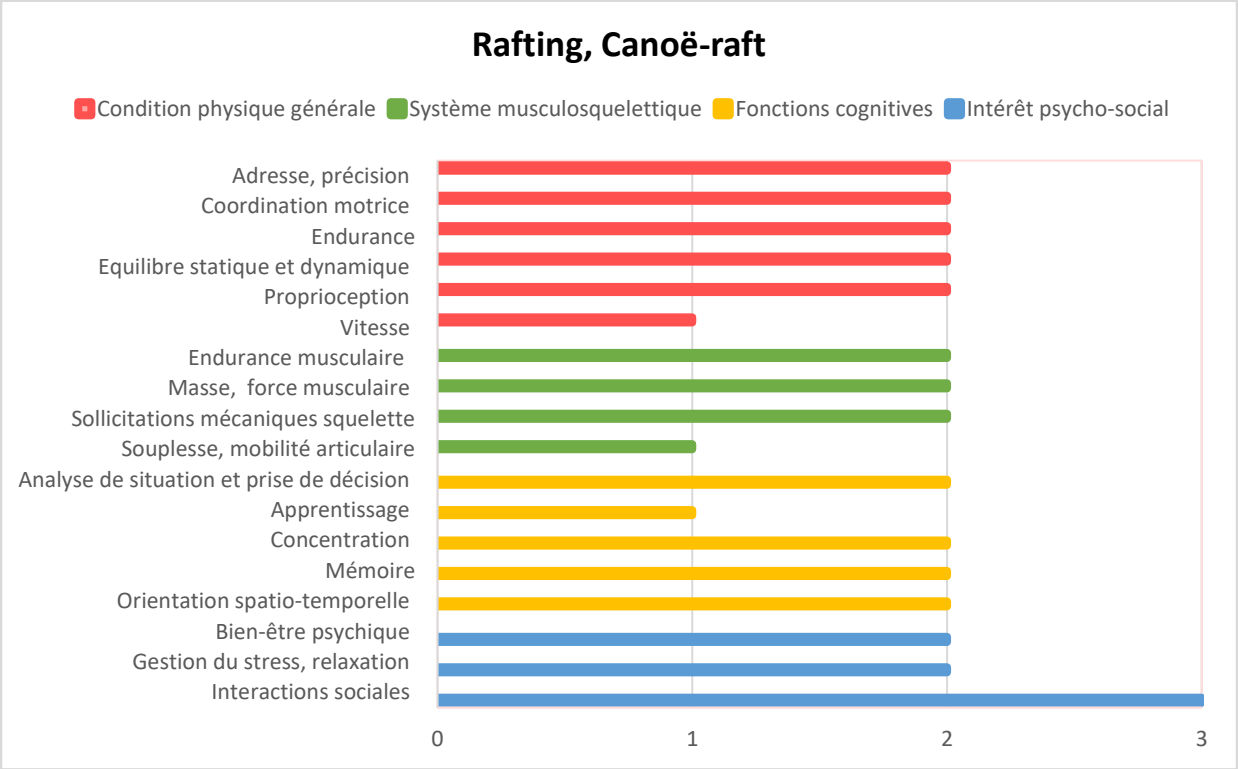
Le graphique ci-dessus correspond aux bénéfices potentiels des disciplines de canoë et de kayak K1, K2, C1 et C2 (1 ou 2 passagers) en eau calme ou rivière de classe 1 à 3.



Le graphique ci-dessus correspond aux bénéfices potentiels des disciplines dragon boat, C9, Va'a ou pirogue (comportant de 6 à 20 équipiers, ce qui implique coordination et aide mutuelle, effet de groupe très stimulant en milieu clos - le bateau).



Le graphique ci-dessus correspond aux bénéfices potentiels du kayak-polo. Il s'agit d'une pratique à intensité élevée avec de nombreux changements de direction sollicitant fortement l'équilibre et la coordination. La réussite implique d'être très attentif, de prendre les informations pertinentes, de les analyser et de réagir très vite.



Le graphique ci-dessus correspond aux bénéfices potentiels du rafting (petit groupe de pratiquants sur diverses embarcations, en eau vive).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Le milieu aquatique et/ou montagnard, le froid, la chaleur et plus généralement les intempéries doivent être pris en considération avec des risques particuliers, notamment noyade et surexposition solaire.

L'environnement habituel de pratique (rivières) expose potentiellement à la **leptospirose**, qu'il faut soupçonner devant tout syndrome fébrile inexpliqué (rare). (particulièrement en dehors d'une épidémie grippale)

Les principaux risques traumatologiques se situent au niveau de la ceinture scapulaire (risque de luxation de l'épaule sur une instabilité aigue ou chronique dans certaines situations, en particulier d'esquimautage mal effectué), voire du rachis. Un minimum de technique permet de prévenir des erreurs dynamiques ou statiques.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les gestes techniques utilisés en canoë-kayak impliquent une autonomie suffisante du pratiquant (difficilement abordable pour une personne âgée en perte d'autonomie), un bon état de l'appareil locomoteur (ceinture scapulaire et rachis en particulier), et des aptitudes motrices, coordination, équilibre… et sensorielles. Le cadre sportif sait les apprécier pour ne pas exposer le pratiquant à des risques qu'il ne pourrait maîtriser (adaptation de la pratique, en particulier en équipage, et choix du milieu). Il évitera les torrents et rivières polluées.

Les contre-indications à la pratique sont :

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[27],
- Personne ne sachant pas nager ou ayant une phobie de l'eau,
- Pathologies du membre supérieur ou du rachis ne permettant pas une manipulation correcte de la pagaie,
- Pathologies communes à toutes les APS sollicitant l'endurance cardiorespiratoire,
- Sensibilité majeure au froid et à l'humidité (sauf pratique été sur plan d'eau ou mer).
- Troubles de l'équilibre invalidants, vertiges surexposant au risque de dessalage et de perte de contrôle dans l'eau
- La luxation récidivante de l'épaule, l'instabilité chronique de l'épaule

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants, quels que soient l'âge (de 6 à 90 ans et plus), le sexe, le degré de sédentarité et le niveau de pratique antérieure.

5.1.1 Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge : niveaux 1 et 2

Niveau 3 contre-indiqué (exigence cardiovasculaire, risques traumatiques et de dessalage).

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

[27] Se référer aux recommandations générales pour les APS

En prévention secondaire, en tout début de maladie, la plupart des disciplines de canoë-kayak (en particulier celles qui sollicitent et développent l'endurance aérobie) conviennent à la plupart des pathologies à risque de passage à la chronicité.

En prévention tertiaire, au stade de la prévention des récidives ou des complications, tels les cancers du sein en rémission chez la femme, quelques disciplines sont particulièrement indiquées, sur avis médical (oncologue), dispensées par un éducateur formé. Pour d'autres pathologies, le médecin envisagera chaque cas, avec l'appui du spécialiste et en coordination avec l'éducateur sport-santé…

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs AOMI : niveaux 1 et 2, avec prudence (les conditions de pratique (vent, froid) sollicitent le système thermorégulateur) mais l'activité peut être intéressante pour récupérer des capacités d'endurance (rééducation par un travail adapté des membres supérieurs)

5.2.1.2 Coronaropathie : niveau 1 (éviter eau froide et selon indications du médecin) et niveau 2 (intensité selon avis du cardiologue – sauf cas particuliers la répétition d'activités type répétition de sprints n'est pas conseillée),

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveau 1 (bien contrôlée) – toutes pratiques possibles

Seules les HTA mal contrôlées (persistance d'une PA > 16 cm Hg malgré trithérapie) contre-indiquent la répétition de sprints (kayak polo, wave-ski, slalom de loisirs, descente en rivières agitées).

5.2.1.4 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable : niveau 1 (possible mais attention au risque de traumatisme direct en dessalant ou au cours de portage de bateaux) et niveau 2 (au cas par cas, après avis spécialisé).

5.2.1.5 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque : niveau 1 (possible mais attention au risque de traumatisme direct en dessalant ou au cours de portage de bateaux) et niveau 2 (au cas par cas, après avis spécialisé).

5.2.2 Métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : accueil dans le respect des précautions spécifiques pour les niveaux 1, 2 et 3,

5.2.2.2 Obésité : niveaux 1 (accessible pour tous) et 2 (à envisager au cas par cas, selon l'état de la sangle abdominale).

5.2.3 Oncologie-hématologie

5.2.3.1 Cancer colorectal : avis spécialisé du chirurgien indispensable (sollicitation importante de la musculature abdomino-pelvienne),

5.2.3.2 Cancer de la prostate : niveaux 1 et 2

5.2.3.3 Cancer des poumons : niveaux 1 et 2 (sauf en cas de pneumonectomie totale, qui est une contre-indication).

5.2.3.4 Cancer du sein : niveaux 1 et 2 (indication particulière pour le Dragon Ladies)

5.2.4 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du Médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.4.1 Handicaps sensoriel et moteur : la pratique du handi-kayak de loisir est indiquée pour certains handicaps sensoriels (vision, audition) et moteurs (paraplégie). L'éducateur spécialisé sera à même de conseiller le type d'embarcation et de discipline dans certaines limites de bon sens.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h,
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress, renforcement de l'estime de soi, détente) si pratique en eau plate et en groupe encadré,
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps, en particulier chez l'obèse en raison du poids porté et de la pratique ludique,
  - Prévention et lutte contre l'isolement social.
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration de :
    - La force, la masse et l'endurance musculaire (membres supérieurs),
    - La proprioception (membres supérieurs),
    - La souplesse (ceinture scapulaire),
  - Amélioration du transit intestinal,
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique,
  - Gain de capital osseux (enfant). lutte contre l'ostéoporose
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire (membres supérieurs),
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle,
  - Aide au sevrage tabagique.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Maintien de l’élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Insuffisance veineuse
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du retour veineux
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Réduction de la fatigue à l’effort

- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l’équilibre glycémique
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du profil lipidique
    - Amélioration du profil tensionnel
    - Augmentation de l'endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation du seuil de la douleur
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Réduction des complications macroangiopathiques
    - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
    - Réduction du tour de taille
  - Obésité
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la capacité ventilatoire
    - Augmentation de l’endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation de la masse musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Prévention des complications cardio-métaboliques
    - Réduction du tour de taille
- **Oncologie-hématologie**
  - Cancer colorectal
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids

        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[28].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- Eviter la pratique par forte chaleur (> 35°C), au froid intense ou en cas de pic de pollution,
- Prévoir éventuellement une protection des mains si eau froide et contre la forte exposition solaire (réverbération sur l'eau), en particulier oculaire pour les DT1 ou 2,
- Port obligatoire d'un gilet de sécurité aux normes en toutes circonstances et d'un casque à partir de la classe 3 ou en kayak-polo.

7.1.3 Consignes spécifiques :

- Hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique),

[28] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- Alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance),
- Consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - Limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[29], respiratoires),
  - Limitations de certains mouvements,
  - Médicaments de secours (spray anti-asthme, coronaro-dilatateur…) en fonction des pathologies,
  - Prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - Auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance),
    - Surveillance systématique des pieds à la fin de chaque séance,
    - L'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage,
  - Pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : la pratique en solitaire des disciplines de CK est déconseillée à tous ; Avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours,
- Identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - Douleurs thoraciques,
  - Palpitations,
  - Malaise,
  - Sueurs, hypertranspiration d'origine hypoglycémique
  - Fatigue inhabituelle,
  - Dyspnée inhabituelle,
  - Céphalées brutales,
  - Douleurs rachidiennes,
  - Choc délivré par le défibrillateur.
- Pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- Adaptation de l'intensité : pratique avec un équipier, par la longueur et la forme de pagaie, la surface des pelles et le rythme de pagayage,
- Adaptations du matériel : embarcation plus stable, accessible et confortable (obèse) ;
- Le choix du milieu de pratique et de l'environnement sera fait en fonction des capacités des pratiquants et de leur progression dans la discipline ;
- Pratique ludique et collective (kayak-polo, dragon-boat… stand up paddle)
- Mais la pratique garde ses caractères essentiels d'authenticité et de naturalité (gestuelle, milieu de pratique et environnement, sécurité).

7.3 Adaptations par publics

- Femmes en rémission de cancer du sein : voir 8.2,
- Personnes obèses : bateau plus large et stable,

[29] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- Handicap physique et sensoriel : adaptation des bateaux par ergothérapeutes, équipages pour malvoyants. L'accueil est assuré dans des clubs ayant une section spécifique handi-kayak ou para-canoë,
- Diabète : des précautions particulières seront prises du fait du risque de noyade pour les personnes ayant un risque d'hypoglycémie (limité par le port obligatoire du gilet, qui doit être strictement respecté),
- Niveaux 2 et 3 : pratique possible uniquement en équipages ou groupes de 4 personnes minimum - si risque d'hypoglycémie pour D1 ou D2 mal équilibré, avis du diabétologue et choix d'un parcours CK à risques maîtrisés (difficulté des rapides, accessibilité de la rivière pour les secours, climatologie) et risque de dessalage et de lésions cutanées, exposées aux risques d'infection.

8. Protocoles d'activité

La difficulté du canoë-kayak réside dans le fait que l'accessibilité à l'eau n'est pas possible de façon égale toute l'année, en raison essentiellement des conditions climatiques.

C'est pourquoi, l'activité devrait s'intégrer dans un cadre multidisciplinaire, toute l'année mais surtout l'hiver, des activités de plein air (natation, course ou randonnée à pieds, ski de promenade ou de fond, marche nordique) ou en piscine (esquimautage, kayak-polo), de la musculation générale ou des activités d'entretien à domicile (vélo elliptique, rameur, vélo d'appartement, stepper).

Les vacances sont souvent favorables pour le canoë-kayak : découverte de sites de pratique éloignés (horizons naturels variés).

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : **de 15 min à 2h** (moyenne 1h30), hors échauffements et étirements, variable selon le stade de reprise de l'activité physique. Des activités plus prolongées sont possibles (descente de rivière, déplacement le long d'une côte en mer, activités sur plusieurs jours (avec camping en milieu naturel).
- **Fréquence** : **1 à 3 séances par semaine**

  Idéal : au moins 5 par semaine (toutes APS comprises). Il n'y a pas de limitation du nombre de séances si celles-ci sont bien supportées et bénéfiques pour le pratiquant. La pratique devrait s'effectuer dans le cadre d'un parcours de santé ou de soins par les APS, véritable projet sportif individuel et personnalisé, réalisé de façon presque quotidienne associant d'autres APS ou une pratique complémentaire en salle ou à domicile.
- **Avant le début de la séance** : consignes de sécurité et de prévention globale et spécifique à l'activité (voir 7.1)
- **Echauffement collectif** (10 à 15 minutes) : progressif, général et spécifique (ceinture scapulaire et membres supérieurs, rachis, voire des membres inférieurs) par l'éducateur sportif.
- **Corps de séance** :
  - Une activité type « endurance » sera privilégiée dans le cadre d'une reprise de l'activité physique longtemps interrompue et/ou existence d'une pathologie.
  - La répétition de « sprints », à but de vélocité, de musculation ou de développement de la coordination sera possible en cas de bonne forme physique et d'acquisition d'une technique suffisante que l'éducateur sportif saura évaluer.

- **Retour au calme** (5 à 15 minutes) : étirements et assouplissements adaptés à la discipline, selon un protocole codifié, d'une durée variable selon les conditions de la séance
- **Après la séance** :
  - Retour au club (vérifier, nettoyer et ranger le matériel) ;
  - Ce temps permet également de surveiller le pratiquant pendant encore quelques minutes. C'est aussi une période de contact social.
  - Douche, réhydratation et alimentation adaptées.

8.2 Protocole pour l'accueil de femmes atteintes de cancer du sein : **exemple du dragon ladies**

- **Encadrement** formé et pratique en équipage sur un dragon boat,
- **Matériel** spécifique (gilets adaptés (si post-chirurgie avec curage axillaire) pour réduire les risques cutanés et lymphatiques, pagaies un peu plus courtes et moins lourdes pour diminuer la fatigue musculaire),
- **Fréquence** : 3 séances par semaine si possible (en fonction de la tolérance). Il sera préférable de diminuer l'intensité et la durée plutôt que la fréquence,
- **Séance** adaptée au niveau physique des patientes, afin de leur permettre une pratique agréable et sans interruption.

  Intérêt du travail de la ceinture scapulaire pour ces publics.

9. Références bibliographiques « santé et canoë-kayak »

- Ahmed RL[1], Thomas W, Yee D, Schmitz KH; **Randomized controlled trial of weight training and lymphedema in breast cancer survivors.** ; J Clin Oncol. 2006 Jun 20;24(18):2765-72. Epub 2006 May 15. ; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16702582
- Bjerkefors A[1], Carpenter MG, Thorstensson A.; **Dynamic trunk stability is improved in paraplegics following kayak ergometer training.** ; Scand J Med Sci Sports. 2007 Dec;17(6):672-9. Epub 2007 Mar 1.
- Bjerkefors A[1], Jansson A, Thorstensson A. ; **Shoulder muscle strength in paraplegics before and after kayak ergometer training.** ; Eur J Appl Physiol. 2006 Jul;97(5):613-8. Epub 2006 Jun 10.
- Bjerkefors A[1], Thorstensson A. ; **Effects of kayak ergometer training on motor performance in paraplegics.** ; Int J Sports Med. 2006 Oct;27(10):824-9. Epub 2006 Feb 1.
- Chachaj A[1], Małyszczak K, Pyszel K, Lukas J, Tarkowski R, Pudełko M, Andrzejak R, Szuba A. ; **Physical and psychological impairments of women with upper limb lymphedema following breast cancertreatment.** ; Psychooncology. 2010 Mar;19(3):299-305. doi: 10.1002/pon.1573. ; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19399782
- Courneya KS[1], Blanchard CM, Laing DM. ; **Exercise adherence in breast cancer survivors training for a dragon boat race competition: a preliminary investigation.** ; Psychooncology. 2001 Sep-Oct;10(5):444-52. ; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11536423
- Culos-Reed SN[1], Shields C, Brawley LR. ; **Breast cancer survivors involved in vigorous team physical activity: psychosocial correlates of maintenance participation.** ; Psychooncology. 2005 Jul;14(7):594-605.
- Foley SM[1], Marrone J, Simon M. ; **Cruise ships and kayaks: welfare and rehabilitation approaches for women with disabilities in poverty.** ; Behav Sci Law. 2002;20(6):659-80.
- Fu MR[1], Ridner SH, Armer J. ; **Post-breast cancer. Lymphedema: part 1.** ; Am J Nurs. 2009 Jul;109(7):48-54; quiz 55. doi: 10.1097/01.NAJ.0000357172.94131.58. ; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19546644
- Fu MR[1], Ridner SH, Armer J. ; **Post-breast cancer lymphedema: part 2.** ; Am J Nurs. 2009 Aug;109(8):34-41; quiz 42. doi: 10.1097/01.NAJ.0000358492.91678.78. ; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19641404
- Gates PE[1], Campbell IG, George KP. ; **Concentric left ventricular morphology in aerobically trained kayak canoeists.** ; J Sports Sci. 2004 Sep;22(9):859-65.

- Giganti MG[1], Tresoldi I[1], Sorge R[2], Melchiorri G[2], Triossi T[2], Masuelli L[3], Lido P[4], Albonici L[1], Foti C[1], Modesti A[1], Bei R[1]. ; **Physical exercise modulates the level of serum MMP-2 and MMP-9 in patients with breast cancer.** ; Oncol Lett. 2016 Sep;12(3):2119-2126. Epub 2016 Jul 20.
- Gomes BB, Mourão L, Massart A, Figueiredo P, Vilas-Boas JP, Santos AM, Fernandes RJ. ; **Gross efficiency and energy expenditure in kayak ergometer exercise.** ; Int J Sports Med. 2012 Aug;33(8):654-60. doi: 10.1055/s-0032-1301907. Epub 2012 Apr 26.
- Grigorenko A[1], Bjerkefors A, Rosdahl H, Hultling C, Alm M, Thorstensson A. ; **Sitting balance and effects of kayak training in paraplegics.** ; J Rehabil Med. 2004 May;36(3):110-6.
- Hadd V[1], Sabiston CM, McDonough MH, Crocker PR. ; **Sources of stress for breast cancer survivors involved in dragon boating: examining associations with treatment characteristics and self-esteem.** ; J Womens Health (Larchmt). 2010 Jul;19(7):1345-53. doi: 10.1089/jwh.2009.1440.
- Harris SR. ; **"We're All in the Same Boat": A Review of the Benefits of Dragon Boat Racing for Women Living with Breast Cancer.** ; Evid Based Complement Alternat Med. 2012;2012:167651. doi: 10.1155/2012/167651. Epub 2012 Jun 28.
- Harris SR[1], Niesen-Vertommen SL. ; **Challenging the myth of exercise-induced lymphedema following breast cancer: a series of case reports.** ; J Surg Oncol. 2000 Jun;74(2):95-8; discussion 98-9.
- Hayes SC[1], Johansson K, Stout NL, Prosnitz R, Armer JM, Gabram S, Schmitz KH. ; **Upper-body morbidity after breast cancer: incidence and evidence for evaluation, prevention, and management within a prospective surveillance model of care.** ; Cancer. 2012 Apr 15;118(8 Suppl):2237-49. doi: 10.1002/cncr.27467. ; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22488698
- Ho SR[1], Smith RM, Chapman PG, Sinclair PJ, Funato K.; **Physiological and physical characteristics of elite dragon boat paddlers.**; J Strength Cond Res. 2013 Jan;27(1):137-45. doi: 10.1519/JSC.0b013e318252f612.
- Jones MJ[1], Peeling P. ; **A comparison of laboratory-based kayak testing protocols.** ; J Sports Physiol Perform. 2014 Mar;9(2):346-51. doi: 10.1123/ijspp.2013-0136. Epub 2013 Aug 6.
- Lane K[1], Jespersen D, McKenzie DC. ; **The effect of a whole body exercise programme and dragon boat training on arm volume and arm circumference in women treated for breast cancer.** ; Eur J Cancer Care (Engl). 2005 Sep;14(4):353-8.
- Lee HW[1], Kwan HH, Cheng BF, Hung JP, Ng CK; **A novelty universal adaptive seating system for dragon boating.**; Prosthet Orthot Int. 2012 Sep;36(3):361-5. doi: 10.1177/0309364612452588.
- McArdle WD, Katch FI, Katch VL.; **La dépense énergétique d'activités de la vie courante, professionnelles, sportives et récréatives.**; In : Nutrition et performances sportives. De Boeck Ed, Paris, 2004; Annexe 8 : pp 528.
- McCausland LL.; **Dragon boat racing: life after breast cancer treatment.**; Am J Nurs. 2010 Oct;110(10):48-54. doi: 10.1097/01.NAJ.0000389677.80144.2f.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20881749
- McDonough MH[1], Sabiston CM, Ullrich-French S.; **The development of social relationships, social support, and posttraumatic growth in a dragon boating team for breast cancer survivors.**; J Sport Exerc Psychol. 2011 Oct;33(5):627-48.
- McKenzie DC[1].; **Abreast in a boat--a race against breast cancer.**; CMAJ. 1998 Aug 25;159(4):376-8.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9732719
- McNeely ML[1], Campbell KL, Courneya KS, Mackey JR.; **Effect of acute exercise on upper-limb volume in breast cancer survivors: a pilot study.**; Physiother Can. 2009 Fall;61(4):244-51. doi: 10.3138/physio.61.4.244. Epub 2009 Nov 12.
- Michael JS[1], Rooney KB, Smith R.; **The Metabolic Demands of Kayaking: A Review.**; J Sports Sci Med. 2008 Mar 1;7(1):1-7. eCollection
- Mishra SI[1], Scherer RW, Geigle PM, Berlanstein DR, Topaloglu O, Gotay CC, Snyder C.; **Exercise interventions on health-related quality of life for cancer survivors.**; Cochrane Database Syst Rev. 2012 Aug 15;8:CD007566. doi: 10.1002/14651858.CD007566.pub2.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22895961
- Mitchell TL[1], Yakiwchuk CV, Griffin KL, Gray RE, Fitch MI.; **Survivor dragon boating: a vehicle to reclaim and enhance life after treatment for breast cancer.**; Health Care Women Int. 2007 Feb;28(2):122-40.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17364976

- Nakamura FY[1], Perandini LA, Okuno NM, Borges TO, Bertuzzi RC, Robertson RJ.; **Construct and concurrent validation of OMNI-Kayak rating of Perceived Exertion Scale.**; Percept Mot Skills. 2009 Jun;108(3):744-58.
- Parry DC.; **The contribution of dragon boat racing to women's health and breast cancer survivorship.**; Qual Health Res. 2008 Feb;18(2):222-33. doi: 10.1177/1049732307312304.
- Passik SD[1], McDonald MV.; **Psychosocial aspects of upper extremity lymphedema in women treated for breast carcinoma.**; Cancer. 1998 Dec 15;83(12 Suppl American):2817-20.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9874404
- Pusic AL[1], Cemal Y, Albornoz C, Klassen A, Cano S, Sulimanoff I, Hernandez M, Massey M, Cordeiro P, Morrow M, Mehrara B.; **Quality of life among breast cancer patients with lymphedema: a systematic review of patient-reported outcome instruments and outcomes.**; J Cancer Surviv. 2013 Mar;7(1):83-92. doi: 10.1007/s11764-012-0247-5. Epub 2012 Dec 5.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23212603
- Pyszel A[1], Malyszczak K, Pyszel K, Andrzejak R, Szuba A.; **Disability, psychological distress and quality of life in breast cancer survivors with arm lymphedema.**; Lymphology. 2006 Dec;39(4):185-92.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17319631
- Ray HA[1], Verhoef MJ.; **Dragon boat racing and health-related quality of life of breast cancer survivors: a mixed methods evaluation.**; BMC Complement Altern Med. 2013 Aug 5;13:205. doi: 10.1186/1472-6882-13-205.
- Sabiston CM[1], McDonough MH, Crocker PR.; **Psychosocial experiences of breast cancer survivors involved in a dragon boat program: exploring links to positive psychological growth.**; J Sport Exerc Psychol. 2007 Aug;29(4):419-38.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17968046
- Spector D; **Few people living with and beyond cancer meet current exercise recommendations.**; Evid Based Nurs. 2014 Oct;17(4):116. doi: 10.1136/eb-2013-101635. Epub 2014 Feb 14.
- Stanton AW[1], Modi S, Mellor RH, Levick JR, Mortimer PS.; **Recent advances in breast cancer-related lymphedema of the arm: lymphatic pump failure and predisposing factors.**; Lymphat Res Biol. 2009;7(1):29-45. doi: 10.1089/lrb.2008.1026.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19302022
- Stefani L[1], Galanti G, Di Tante V, Klika RJ, Maffulli N. ; **Dragon Boat training exerts a positive effect on myocardial function in breast cancer survivors.** ; Phys Sportsmed. 2015 Apr 17:1-5. ; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25882745
- Tomasello B[1], Malfa GA[1], Strazzanti A[2], Gangi S[2], Di Giacomo C[1], Basile F[2], Renis M[1].; **Effects of physical activity on systemic oxidative/DNA status in breast cancer survivors.**; Oncol Lett. 2017 Jan;13(1):441-448. doi: 10.3892/ol.2016.5449. Epub 2016 Nov 30.
- Unruh AM[1], Elvin N.; **In the eye of the dragon: women's experience of breast cancer and the occupation of dragon boat racing.**; Can J Occup Ther. 2004 Jun;71(3):138-49.
- van Someren KA, Oliver JE.; **The efficacy of ergometry determined heart rates for flatwater kayak training.**; Int J Sports Med. 2002 Jan;23(1):28-32.
- Walker DJ.; **Dragon boat injuries.**; Br J Sports Med. 1985 Dec;19(4):239.; http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4092148
- Weisenbach BB[1], McDonough MH. ; **Breast cancer survivors' decisions to join a dragon boating team.**; J Sport Exerc Psychol. 2014 Dec;36(6):564-73. doi: 10.1123/jsep.2014-0037.

10. ANNEXES : néant

Fédération française de char à voile

1. La fédération

Fédération unisport non olympique individuelle comportant **1 discipline** et plusieurs types de pratiques selon les chars utilisés (classe 3, classe 5, standart, mini 4, promo, kite buggy, classe K, speed sail (classe 7), kart à voile, blokart, dirt windsurfing (classe 7). C'est le « char école » qui est utilisé dans la pratique santé.

Siège : 17 rue Henri Bocquillon 75015 Paris – Tel : 01 45 58 75 75

1.1 Quelques chiffres

- 3.000 licenciés – 105.000 pratiquants
- 110 structures affiliées dont 7 permettant l'accueil de senior (prévention du vieillissement)
- 110 éducateurs (dont 10 ont suivi un module de formation santé)

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, constituée de 3 membres (médecins, technicien), a porté le projet devant la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2014 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page médecine qui présente le char santé (http://www.ffcv.org/rubrique/santemedecine/).

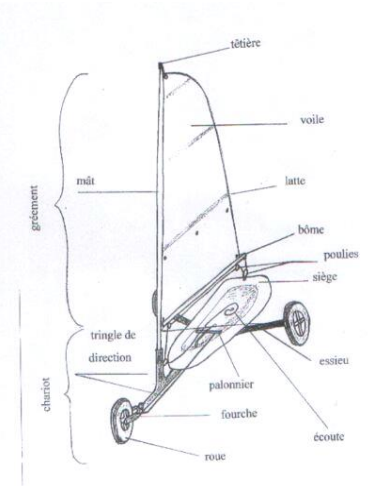
1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés. La fédération a mis en place un label et une formation spécifiques.

2. Description de la discipline

Le char à voile est un sport de vitesse qui se pratique, en général, sur de grandes plages de sable. Il se pratique sur de nombreux supports, répartis en différentes classes, entraînant différents modes de pratique. Le pilote est en position assise ou semi-allongée.

Monter le gréement, régler la voile, l'écoute, rouler, virer vent debout, empanner, s'arrêter, louvoyer sont des actions qui créent un nombre infini de situations à résoudre et de sollicitations de notre corps (coordination, vitesse d'exécution, anticipation).



Pour faire rouler un char à voile, il faut **le vent**…. pour le diriger, on utilise les **pieds**…pour régler la voile au moyen de l'écoute, on se sert des **mains** mais pour être un bon pilote**,** il faut **aussi** utiliser la **tête.**

Quel que soit le type de support, la pratique du char à voile requiert et développe des qualités physiques et générales et nécessite une phase d'apprentissage avant d'accéder à une pratique autonome.

Tous les publics peuvent trouver dans la pratique du char à voile un intérêt (sport « sur mesure » dans son aspect non compétitif, sport plus exigeant dans sa version compétitive), mais quelle que soit la pratique on profite toujours de la nature, du plaisir de la glisse et de la liberté (autonomie).

Le Char école est le support choisi par la fédération pour le développement de sa pratique de prévention contre les effets du vieillissement. On le trouve dans toutes les structures. Il est constitué d'un essieu, trois roues, une coque, un mât, une voile, une baume, une écoute et un palonnier. Il pèse environ 50 kg et ne dispose ni de freins, ni d'amortisseurs, ni de ceinture de sécurité.

Ses principales caractéristiques sont :

- sa pratique en pleine nature,
- attractive et ludique (sensations, glisse, liberté), conviviale (pratique individuelle au sein d'un groupe)
- activité aérobie d'intensité modérée (fréquence cardiaque entre 120 et 140, sauf en situation de stress ou de devoir pousser le char), facilement modulable (ce qui la rend accessible aux seniors de 55 ans et plus et leur permet d'améliorer leur condition physique et de maintenir leur autonomie)
- mise en jeu des fonctions motrices mais aussi des fonctions sensorielles (comme la vue), cérébrales (comme la mémoire, l'attention, le jugement) et sensitives.

Percevoir, traiter, décider, exécuter, anticiper : apprendre les techniques du pilotage d'un char à voile, c'est aussi anticiper les méfaits du vieillissement, rester en forme.

L'activité peut se concevoir seule ou dans le cadre d'activités multiples de sport de nature sur une plage (comme le longe côte, la pirogue, …).

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale (6/10 en binoculaire, 1/10 pour l'œil le moins bon)
- audition : pas de critère requis
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : pas de critère requis
- fragilité osseuse : absente
- capacités cognitives : normales
- équilibre : normal
- comportement : normal

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ (pratique collective et conviviale)
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée

  Le char à voile n'apparaît pas sur la classification de Mitchell.
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps
- sollicitation mécanique du squelette : intense. Il existe une asymétrie haut/bas (sport en décharge), mais le pratiquant est en contact direct avec une coque rigide et le système musculo-squelettique est sollicité en permanence par les vibrations dues à la surface de roulage)

2.4 Espaces de pratique

La plage et le sable sont le secteur de prédilection mais d'autres surfaces sont possibles.

Les conditions de température peuvent avoir un certain retentissement (forte chaleur ou grand froid) et il faut tenir compte de l'exposition solaire et des horaires des marées.

2.5 Matériel spécifique

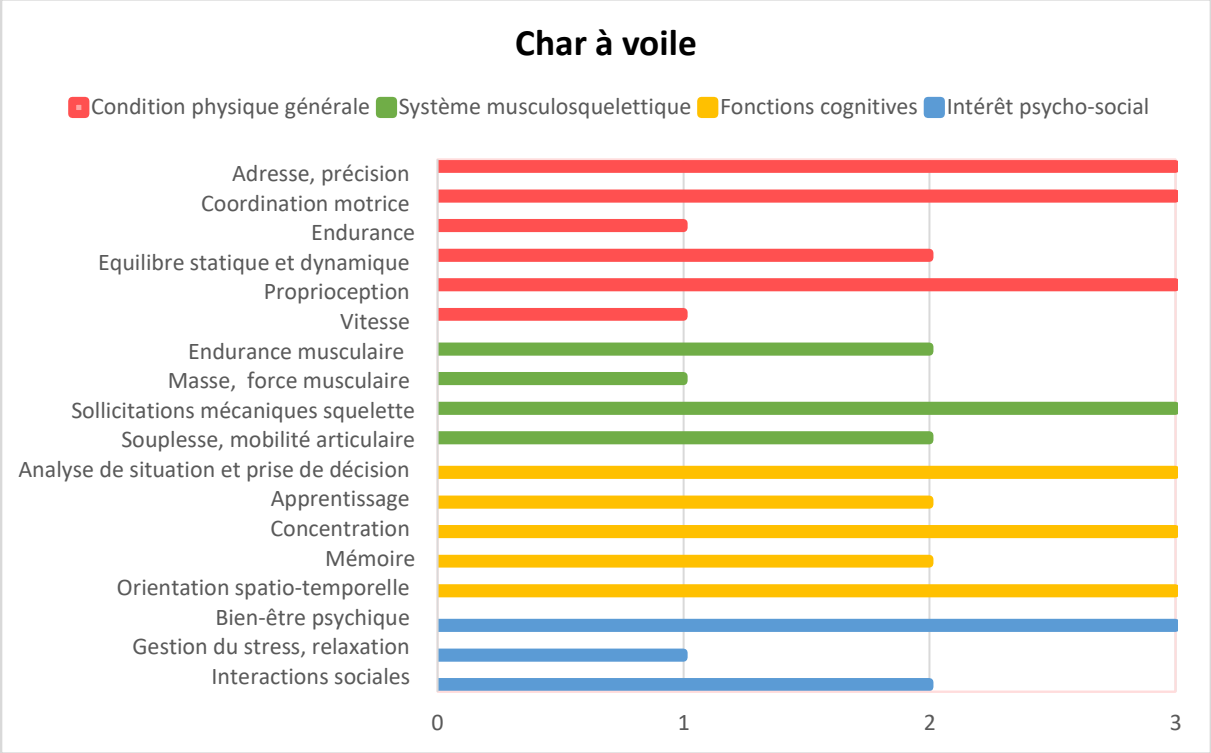
Le char école est mis à disposition du pratiquant par le club, de même que l'équipement individuel (combinaison, gants de protection, chaussures, casque).

2.6 Coût individuel annuel

- licence loisir : 66 €
- adhésion + cotisation club : environ 300 € (incluant les séances char santé et le prêt du matériel)

Pour mémoire une séance de 1h30 en pratique ponctuelle coûte environ 30 €.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Un char se pilote avec les mains pour utiliser au mieux la voile et le vent et avec les pieds pour se diriger : l'équilibre du char passe par une action coordonnée des membres supérieurs et des membres inférieurs.

Même si le corps n'est pas en charge, le pratiquant est en contact direct avec une coque rigide et le système musculo-squelettique est sollicité en permanence par les aléas de la surface de roulage (vibrations, torsions et rotations). Les vibrations sont transmises avec une intensité variable suivant la surface de roulage.

Les fonctions cognitives sont sollicitées en permanence (adaptation à des conditions changeantes, apprentissage des possibilités de résolution d'une situation, anticipation pour

appréhender les trajectoires, mise en jeu de la mémoire, de l'attention, création de repères dans l'espace, évaluation des distances, de la vitesse…).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Le mauvais contrôle du char[30] entraine un risque d'éjection[31] (avec les traumatismes induits) et de percussion de personnes ou d'un autre engin.

Du fait de l'absence d'amortisseurs, les vibrations transmises en cas de reliefs sur la plage (coque dure) peuvent entrainer des dorsalgies.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[32]
- Contre-indications absolues :
  - acuité visuelle insuffisante (6/10 en binoculaire avec 1/10 pour l'œil le moins bon). Les lentilles sont autorisées mais la présence d'une paire de lunettes est obligatoire.
  - nystagmus
  - diabète insulino-dépendant
  - angor, traitement anticoagulant, pacemaker, défibrillateur
  - prise de substances ayant un effet sur la vigilance
  - épilepsie mal équilibrée
  - ostéoporose au stade fracturaire ou avec antécédent de fracture
  - grossesse
- Contre-indications relatives :
  - seniors atteints de cardiopathie,
  - insuffisance respiratoire chronique
  - troubles importants de l'équilibre
  - arthrose ou tendinopathie des membres supérieurs ou du rachis cervical (avis médical conseillé)
  - radiculalgie (avis médical conseillé - en dehors des périodes de poussée qui sont une contre-indication absolue)
- Ne sont pas des contre-indications :
  - les pathologies vertébrales : des précautions seront prises lors de la manutention du char
  - l'arthrose (hors poussée douloureuse non contrôlée par les antalgiques)
  - le diabète de type 2 non insulino-dépendant

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Le char à voile s'adresse à tout public quel que soit le sexe (il n'y a pas de notion de force pour la pratique assise ou allongée), l'âge (de 7 à 77 ans…) et la condition physique ou le passé sportif (l'activité physique proposée en loisir est modérée et modulable).

[30] Vitesse de 40 km/h possible dans la pratique santé
[31] Pas de ceinture de sécurité car éjection possible dans l'eau
[32] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveau 1 et niveau 2 pré-symptomatique

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
  - amélioration de la gestion des émotions ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique avec auto-questionnaire préalable remis au médecin (voir annexes 1 et 2), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[33].

[33] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- respect des horaires liés aux marées ;
- protection contre le froid (combinaison) et l'exposition solaire (protéger la peau et les muqueuses) ;
- arrêt de la pratique en cas de modifications climatiques soudaines (orage, vent, marée) et absence de pratique en cas de conditions climatiques dangereuses.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique), besoin majoré par le port de la combinaison (faisant office de « sauna ») ;
- port de casque et de chaussures obligatoire, port de lunettes et de gants conseillé ;
- la pratique en autonomie n'est autorisée qu'après le passage de 4 niveaux techniques (maitrise du char), généralement après une année de pratique régulière, afin d'éviter tout risque d'éjection ou de percussion. L'objectif pour la pratique char santé est « 0 accident ».
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[34], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements, précautions lors de la manutention du char en cas de douleur ou pathologie vertébrale ;
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
    - consignes spécifiques pour les diabétiques en fonction des horaires de repas et de la pratique décalée (marées)
  - pathologies avec risque de malaise : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;

- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[34] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
        - allègement ou arrêt de la pratique, surtout lors des premières séances, en cas de fatigue (facteur de risque pour soi et autrui par manque de concentration)
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- l'éducateur évaluera les capacités des pratiquants lors du maniement préalable du char (transport, gréement) ;
- adaptation du matériel : gants et casque (plus de protection contre le froid), combinaison (haut et bas, plus facile que combinaison complète), obligation de lunettes de protection (eau, sable, froid), bancs pour l'habillage, traction du char aidée par des écoutes ;
- adaptations techniques :
    - technique pour monter et descendre du char ;
    - préparation du matériel (gréer, tracter) ;
    - modulation de la durée des séances ;
    - adaptations individuelles (consigne donnée aux éducateurs, notamment en cas de situation environnementale défavorable).

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

Il ne peut y avoir de séances pré définies parce que les caractéristiques de la plage sont chaque jour différentes, que le vent est aussi très variable (en intensité comme en orientation).

Cependant, tout comme l'auto-école prépare à la conduite automobile, le char école prépare au pilotage en autonomie. Il y a une progression dans l'apprentissage (possibilité de stages de quelques jours).

Le char santé, c'est apprendre à rouler sans risques en se faisant plaisir, au sein d'un club labellisé, sur des chars « école », présents dans toutes les structures.

- **Encadrement** par des éducateurs formés spécifiquement
- **Durée** conseillée : 2 heures (dont 1h30 de pratique effective)
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine (hors grand froid)
- **Avant le début de la séance** :
    - équipement (combinaison, gants, casque) ;
    - manutention du char sur le lieu de roulage, vérification et gréement (la préparation du matériel et sa traction font partie de l'activité) ;
    - toute séance commence par des explications techniques sur l'état de la plage, l'orientation et la force du vent, les objectifs du jour.
- **Echauffement** : (20 minutes) et préparation physique générale (renforcement musculaire dont muscles abdominaux et dorsaux)
- **Corps de séance** :

- alternance de phases techniques et de phases plus ludiques (entrecoupées de pauses briefing avec descente du char et marche sur la plage) ;
- en fin de séance mise en pratique de toutes les techniques apprises lors de la séance.

- **Retour au calme** : dégréer, étirements, douche ….et se retrouver au club house pour un moment d'échanges avec l'éducateur et les autres pratiquants.
- **Après la séance** :

  Les **activités complémentaires ou de remplacement** sont évidentes pour une activité qui est tributaire des marées et du vent : le longe côte, la voile, la pirogue, le paddle, la marche sont des sports qui ont l'avantage d'une unité de lieu et qui constituent une offre exceptionnelle de sports de nature. Leur pratique est soumise aux règles propres du club de la discipline correspondante (certificat médical, encadrement et conditions de pratique).

  De plus, ils apportent au char ce qui peut lui manquer pour être une activité physique complète.

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors

4 sites expérimentaux la 1ère saison (2015/2016) : Le Touquet, Leucate, St Georges de Didonne et Hermanville.

- **Durée** conseillée : 2 heures (dont la dernière demi-heure est un temps de convivialité et de discussion avec l'éducateur et avec les autres pratiquants)
- **Fréquence** : régularité sur une saison – 1 à 2 séances par semaine (ce qui permet l'accès à l'autonomie généralement en une saison)
- **Effectif réduit** (6 à 8 personnes)
- **Corps de séance** : pratique adaptée à la prévention des effets du vieillissement avec un programme d'apprentissage complet
  - les objectifs sont à la fois techniques et orientés vers les facteurs santé et le travail des capacités (condition physique générale, système musculo-squelettique, coordination motrice, capacités cognitives, sensibilité proprioceptive) ;
  - l'entretien du système musculo squelettique est un axe de travail important.
- **Consignes à l'éducateur** : adaptations de l'apprentissage (notamment pour la manutention et le gréement, pour la montée et la descente du char, en cas de situation environnementale défavorable), afin de minimiser les risques.

9. Références bibliographiques « santé et char à voile »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Information médecin pour certificat médical de non contre-indication

Document char santé de la Fédération Française de Char à Voile

Vous avez choisi de pratiquer le char à voile senior :

Un certificat d'absence de contre-indication à la pratique du char à voile, hors compétition, vous est demandé.

Pour l'établir, nous vous demandons de remettre ce document à votre médecin traitant

Sport de nature, le char à voile est une activité physique modérée à faible sollicitation cardio vasculaire.

La démarche santé senior est réservée aux plus de cinquante ans et utilise les spécificités qu'offre le pilotage d'un char dans le cadre de la prévention du vieillissement.

L'entretien du système musculo squelettique, le travail de la coordination motrice, la stimulation de la sensibilité proprioceptive, la sollicitation permanente des capacités cognitives sont autant de facteurs favorables pour anticiper la soustraction opérée par le temps sur le capital du senior ;

Les contre-indications à la pratique senior sont peu nombreuses :

L'angor, le traitement anticoagulant, la stimulation cardiaque, l'épilepsie, l'ostéoporose, une pathologie rétinienne sont des contre-indications formelles.

Le diabète de type 1 est une contre-indication relative compte tenu essentiellement des horaires de roulage tributaires des marées et qui peuvent poser problème au pilote sous insuline.

La vue et le champ visuel sont importants : une acuité visuelle à 6/10 en binoculaire (1/10 pour l'œil le moins bon) est nécessaire.

La pratique est encadrée par des moniteurs titulaires du Brevet d'Etat qui ont reçu une formation spécifique.

Enfin, il s'agit d'une activité, sans risques particuliers, qui s'inscrit sur une saison sportive et qui entre dans une démarche pédagogique progressive adaptée au senior.

Le site officiel de la F.F.C.V : www.ffcv.org vous permettra de mieux connaître encore ce sport et d'avoir un complément d'information.

10.1 Annexe 2 : Auto-questionnaire en vue de la visite médicale de non contre-indication

Fédération Française de Char à Voile

Ce document est stictement confidentiel

Questionnaire préalable à la pratique du char à voile – senior : à remplir , signer et remettre au médecin que vous consulterez si ce n'est pas votre médecin traitant

Nom :.....Prénom : .....
Date de naissance :.....Sport pratiqué :.....

Avez vous déjà été opéré ?		non	oui
Avez vous déjà été hospitalisé pour	traumatisme crânien	non	oui
	perte de connaissance	non	oui
	epilepsie	non	oui
	crise de tétanie	non	oui

Avez vous des troubles de la vue ?
Avez vous des troubles de l'audition ?
Avez vous des troubles de l'équilibre ?
Avez vous eu connaissance dans votre famille :
de mort subite avant 50 ans
d' accident ou de maldie cardiaque

Avez vous déjà ressenti à l'effort les symptomes suivants
malaise ou perte de connaissance
douleur dans le thorax
palpitations
essouflement inhabituel
Etes vous :
diabétique
hypertendu
Prenez vous des médicaments ?
Fumez vous
si oui , combien par jour ? Depuis quand?
Avez vous des allergies?

Etes vous asthmatique ?

Prenez vous des médicaments ?

Je soussigné certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements portés ci dessus

Nom :.....Date:.....

Signature

Fédération française des clubs omnisports

1. La fédération

Fédération affinitaire multisports comportant 235 sections sportives non compétitives, proposant plus d'une centaine de disciplines.

Siège : 4 rue Léon Salagnac – 92 240 Malakoff (Tel : 01 42 53 00 05)

1.1 Quelques chiffres

- 750.000 licenciés
- 500 clubs, dont 70 actuellement intégrés au programme « 1000 clubs pour le sport et la santé » (cf. description du programme ci-dessous).
- Près de 300 éducateurs formés au sport-santé pour les saisons 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019

1.2 Organisation sport santé

Le Comité de pilotage opération « 1000 clubs pour le sport et la santé », créé fin 2013, s'est restructuré en 2016 sous la forme d'une commission sport-santé. Celle-ci est actuellement composée de 10 membres bénévoles et salariés (le référent national sport-santé, la conseillère technique nationale, un chargé de développement, le médecin fédéral et un confrère dans un club omnisports, des salariés de clubs ainsi que les représentants élus des différentes régions impliquées).

Les membres du Conseil d'Administration de la FFCO sont également sollicités lors des prises de décisions. La commission sport-santé est en lien avec les autres instances fédérales. Le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés par la Fédération. Les actions sport-santé se développent sur les régions (Ile-de-France / Bourgogne Franche-Comté / Bretagne / Nouvelle Aquitaine / Auvergne Rhône Alpes / Centre Val de Loire / Pays de Loire / Provence Alpes Côte d'Azur / Grand Est).

Le **site internet** comporte une rubrique sport-santé : http://www.ffco.org/rubrique/sport-sante-ffco/

1.2.1 La territorialité : le rôle des EPCI et des instances locales de santé

Des passerelles sont mises en place dont la fonction est de fédérer, promouvoir, dynamiser les actions santé d'un territoire, qu'elles soient primaires ou tertiaires.

Elles ont pour objectif de faciliter les échanges entre les partenaires que sont les clubs omnisports, les lieux de santé, les médecins généralistes, les collectivités, les organismes type ARS, CPAM etc.

La finalité est de mutualiser, coordonner les attentes et d'évaluer les besoins sous base de statistiques.

Des rencontres sont organisées afin de compléter et voir évoluer les formations des encadrants santé.

Dans ce contexte d'approche avec les EPCI, des rencontres auprès de groupes de médecins sont organisées, afin d'échanger avec nos clubs omnisports au sujet de l'activité physique adaptée prescrite aux patients atteints d'une affection de longue durée.

Nous vous invitons à solliciter la Fédération Française des Clubs Omnisports afin d'obtenir le schéma de structuration du réseau relationnel santé, club omnisports.

1.3 Formation des entraineurs

La diversité des activités implique que les éducateurs sportifs peuvent être diplômés auprès de différentes fédérations. De ce fait, ils peuvent détenir un CQP, un BPJEPS, un Brevet d'État, une licence ou master STAPS : activité physique adaptée et santé, ou bien un diplôme d'animateur fédéral. Cette richesse de savoir-faire permet de proposer une offre de services d'activités physiques et sportives de qualité et variée.

La formation complémentaire « 1000 clubs pour le sport et la santé » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.
Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

La formation « 1000 clubs pour le sport et la santé », dispensée par la fédération, est une formation en ligne et en présentiel (avec des intervenants du milieu sportif, médical, paramédical), ouverte aux éducateurs (salariés et bénévoles) détenteurs au minimum du PSC1, aux élus et salariés des clubs ou sections des clubs omnisports.

L'organisme de formation est **l'UVFMS** (Université Virtuelle Francophone de Médecine du Sport).

Chaque éducateur formé reçoit un diplôme fédéral de formation à la prévention des maladies chroniques par l'activité physique et sportive.

La vocation de la FFCO étant multisports, les formations sont généralistes, prenant en compte l'accueil des publics, la sécurité des pratiques, l'évaluation généraliste des aptitudes, la prise en compte des pathologies et les adaptations nécessaires des pratiques, une méthodologie d'analyse des pratiques, la construction de programmes d'entrainement personnalisés adaptés, la création de passerelles entre les différentes disciplines pour obtenir une pratique d'APS cohérente et répondant aux recommandations, tout en prenant en compte les caractéristiques et les contre-indications relatives de chaque pratiquant, une approche spécifique de certaines pathologies (cancers, diabète de type 1 et 2, obésité, maladies cardiovasculaires, transplantations rénales, maladies neurodégénératives, effets de l'avancée en âge) selon les avis des sociétés scientifiques qui travaillent en lien avec les associations de patients, notamment pour les adaptations des exercices.

2. Description des pratiques au sein de la fédération

La FFCO représente officiellement les clubs omnisports auprès des institutions, tout en les aidant dans leur organisation (formations, fiches techniques, publications diverses et assistance juridique).

La fédération porte une grande importance aux **valeurs de l'omnisports** :

- la mutualisation ;
- la mixité (clubs ouverts à toutes les personnes quel que soit leur âge, leur origine, leur niveau de pratique sportive, leur état de santé) ;
- la solidarité ;
- le respect.

La FFCO présente une extrême diversité de disciplines sportives, qu'elles soient de loisir, de compétition ou de haut niveau : sports de raquette, de combats, sports collectifs, aquatiques, de plein air, sports gymniques, etc. (cf. liste des sections sportives en annexe 1).

Chaque club omnisports engagé dans l'accueil des personnes atteintes de maladies chroniques dispose d'un **référent sport-santé** (éducateur formé sport-santé ou professionnel de santé adhérent du club) ayant suivi la formation sport-santé dispensée par la fédération. Il fait passer aux personnes en fragilité des tests d'évaluation de la condition physique puis les oriente vers la discipline la plus adaptée à leurs pathologies, aux résultats des tests, ainsi qu'aux informations renseignées par la personne sur une fiche.

Les clubs omnisports autorisent une organisation horizontale où une collaboration entre les sections sportives du club permet utilement de favoriser les remises à niveau identifiées lors de l'évaluation préalable. Le développement de notre action sport santé, s'appuie sur la collaboration étroite entre « les référents sport santé des clubs » et « le référent APA santé » associé au groupe des clubs identifiés sur le territoire validé dans notre organigramme. Les médecins territoriaux spécialistes des pathologies traitées accompagnent la réflexion générale et le suivi de l'action en lien avec les APA santé associés à notre fédération. Enfin une formation continue des éducateurs sportifs en « sport santé », permet une mise à jour constante de leurs connaissances.

En matière de sport-santé, nos sections peuvent s'inscrire dans les dispositifs sport-santé développés par les fédérations unisports et nous encourageons nos éducateurs sportifs à se former, à mettre en œuvre des programmes adaptés dans leur discipline respective et à réaliser un réel suivi des limites et progressions de chaque pratiquant. Les éducateurs restent en collaboration avec le référent sport-santé de leur club.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : très variable selon l'activité pratiquée (se référer aux critères décrits par les fédérations unisports correspondantes).

- vision ;
- audition ;
- capacités à l'effort maximal ;
- handicap moteur ;
- fragilité osseuse ;
- capacités cognitives (lucidité) ;
- équilibre ;
- comportement.

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé : très variable selon l'activité pratiquée

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)* : très variable selon l'activité pratiquée

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense

- sollicitation mécanique du squelette : faible à intense (asymétrie latérale ou haut/bas dans certaines disciplines)

2.4 Espaces de pratique : variés selon les activités **(**pratique réglementaire couverte ou en extérieur)

2.5 Matériel spécifique : varié selon les spécificités des différentes disciplines

2.6 Coût individuel annuel

- licence : variable en fonction du tarif défini par les fédérations des disciplines
- cotisation : variable en fonction du tarif défini par les clubs (entre 80 et 600€)
- matériel : variable en fonction de l'activité

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

Outre les bienfaits communs à toute pratique d'activité physique et sportive, les intérêts potentiels des disciplines sur la santé sont variés selon l'activité choisie (se référer aux intérêts décrits par les fédérations unisports correspondantes).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les personnes sont orientées, en prenant en compte leurs envies et leurs besoins, vers une activité qui leur sera accessible avec le moins de risques possibles.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[35]
- Autres contre-indications selon l'activité choisie

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants, quels que soient l'âge et le sexe.

Un programme sport-santé à destination des entreprises est en cours de réflexion.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets de l'avancée en âge : niveaux 1 et 2

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité : niveaux 1 et 2

5.2.3 Cancers

5.2.3.1 Cancer du sein : niveau 1

5.2.3.2 Cancer du poumon : niveau 1

5.2.3.3 Cancer du colon : niveaux 1 et 2

5.2.3.4 Cancer de la prostate : niveaux 1 et 2

5.2.4 Maladies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA de niveau 1

[35] Se référer aux recommandations générales pour les APS

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants (selon le type d'activités proposées) :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
  - gain de capital osseux (enfant).
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
  - amélioration de la gestion des émotions ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets de l'avancée en âge** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).

- **pathologies cardio-vasculaires** :
  - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
  - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
  - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
  - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
  - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.
- **cancers** :
  - réduction de la fatigue ;
  - amélioration de l'humeur ;
  - réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[36].
- annuel pour les personnes atteintes de pathologies (repérées à l'occasion de l'évaluation initiale)
- fréquence de renouvellement conforme aux règles de chaque fédération pour la prévention primaire

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- altitude (le cas échéant) ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (si pratique en extérieur).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[37], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance

[36] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[37] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
    - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
    - douleurs thoraciques ;
    - palpitations ;
    - malaise ;
    - hypoglycémie ;
    - fatigue inhabituelle ;
    - dyspnée inhabituelle ;
    - céphalées brutales ;
    - douleurs rachidiennes ;
    - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- réalisation préalable de tests d'évaluation de la condition physique, permettant d'adapter l'activité à chaque personne (selon sa morphologie et sa pathologie). L'éducateur élabore ainsi un programme individuel.
- l'adaptation de la pratique est variée selon le type d'activités (endurance, cardio, relaxation, etc.).

8. Protocoles d'activité

Le pratiquant sera évalué sur sa condition physique et orienter vers l'activité de son choix validée par la prescription médicale. Un « reconditionnement physique » sera effectué avant les séances sport-santé.

Dans le cadre de la remise en forme de la condition physique, un travail mutuel se fera entre les sections pouvant prendre en charge ponctuellement les points ciblés par l'évaluation de la condition physique (travail musculaire, de souplesse...).

Chaque activité disposant de ses propres protocoles, qui varient également selon la morphologie, la motivation et la pathologie des personnes, il n'est pas possible de définir une séance type.

Néanmoins des modalités de séances sont préconisées, dans le respect du mode de fonctionnement des clubs adhérents. Le référent sport-santé apporte les conseils pour la création du plan d'entrainement.

En début de saison, chaque pratiquant a un entretien individuel avec l'éducateur, afin de connaitre ses attentes et ses limites (gestuelles, physiques). Un second entretien individuel et un questionnaire de satisfaction en fin de saison permettent de faire le bilan.

L'omnisports est un moyen de varier les activités (palette de disciplines différentes et complémentaires), ce qui permet de travailler l'ensemble des qualités physiques, physiologiques et mentales à développer (force, endurance, intensité, équilibre).

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

Les cours sont collectifs (source d'échanges, de motivation et de solidarité)

- **Durée** conseillée : environ 1h30
- **Fréquence** : 1 séance minimum par semaine, sur une saison sportive (de septembre à juin)
- **Avant le début de la séance** : moment de convivialité, pas de jugements liés au physique ou à la maladie, explication de la séance, hydratation
- **Échauffement** : 1 ou 2 exercices sollicitant tous les muscles du corps
- **Corps de séance** :

  La séance peut prendre plusieurs formes et varier selon les besoins et envies des pratiquants :
  - plateau de Freeman– step
  - élastiband – step – swissball
  - haltères – exercices de renforcements musculaires

  Entre chaque exercice, pause pour s'hydrater et favoriser la récupération.

  Brève description des exercices :
  - plateau de Freeman (20 mn) : travail de l'équilibre et de la proprioception
  - step (20-30 mn) : travail à la fois cardio, renforcement musculaire des membres inférieurs et coordination
  - elastiband (20 mn) : travail des muscles des membres supérieurs (seul ou en binôme)
  - swiss Ball (20 mn) : renforcement musculaire et travail de l'équilibre
- **Retour au calme** : hydratation, étirements, relaxation
- **Après la séance** : bilan de la séance

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes cibles (prévention secondaire et tertiaire)

Les protocoles d'activités pour les personnes en fragilité varient selon les disciplines sportives.

Le club omnisports a l'avantage de présenter un large éventail face aux différents types d'affections de longue durée (ALD).

9. Références bibliographiques « santé et FFO »

- Club Omnisports des Ulis, « Sport-Santé », juin 2010 (retranscription d'un colloque-débat)
- Fédération Française des Clubs Omnisports, « Le sport : vecteur de bien-être et d'équilibre pour le personnel de l'entreprise », octobre 2012 (mémento)
- Fédération Française des Clubs Omnisports, « Le sport au service de la santé », mars 2009 (retranscription d'un colloque organisé par la fédération)
- Fédération Française des Clubs Omnisports, « Omnisports, la revue fédérale des clubs – Omnisports et santé – N°142 », novembre – décembre 2017.

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Liste des sections sportives

Pratiques Courantes :

1. Aïkido
2. Aïkibudo
3. Aqua gym
4. Arts martiaux
5. Athlétisme
6. Aviron
7. Badminton
8. Baseball
9. Basketball
10. Boules lyonnaise
11. Boxe
12. Canoë-kayak
13. Chi gong
14. Cyclotourisme
15. Danse
16. Escrime
17. Escalade
18. Fitness
19. Football
20. Force Athlétique
21. Grappling
22. Gymnastique artistique
23. Gymnastique rythmique
24. Gymnastique volontaire
25. Handball
26. Hockey sur glace
27. Judo
28. Karaté
29. Kung Fu
30. Lutte
31. Marathon
32. Marche nordique
33. Multisports
34. Musculation
35. Natation
36. Pilates
37. Plongée sous-marine
38. Randonnée
39. Rugby
40. Roller
41. Tai Chi Chuan
42. Taekwondo
43. Tennis
44. Tennis de table
45. Triathlon
46. Voile
47. Volleyball
48. Viêt Vo Dao
49. Yoga
50. Zumba

Fédération française de course d'orientation

1. La fédération

Fédération unisport non-olympique comportant **5 disciplines** et plusieurs types d'activité

Siège : 15 Passage des Mauxins 75019 Paris (Tél : 01 47 97 11 91)

1.1 Quelques chiffres

- 8.772 licenciés
- 222 clubs répartis sur tout le territoire, accessibles depuis la page d'accueil du site internet de la FFCO
- Educateurs bénévoles
- Quelques cadres techniques en charge du haut-niveau

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, composée de 4 membres (médecins, techniciens et bénévoles), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le Sport-santé est l'un des objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page sport santé :

http://www.ffcorientation.fr/licencie/sport-et-sante/

1.3 Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la course d'orientation (CO)

La course d'orientation est un sport où les pratiquants utilisent une carte et une boussole pour trouver leurs itinéraires dans le but de rallier des points de contrôle qui forment un parcours préétabli. Les orienteurs ne comptent que sur eux même (selon leurs aptitudes physiques et techniques) pour choisir leurs itinéraires entre les points de passages.

La course d'orientation mobilise à la fois des habilités à s'orienter à l'aide d'une carte et d'une boussole et des capacités physiques de déplacement (en endurance essentiellement).

Les moyens de locomotion et les formes de pratiques sont différents selon les spécialités :

- CO à pied (tout terrain, de la marche à la course selon ses possibilités)
- CO à VTT (exclusivement sur chemin) : non proposée en sport-santé
- CO à ski nordique : non proposée en sport-santé
- CO de précision (en milieu accessible, déplacements non chronométrés, compatible avec des handicaps physiques)
- CO en raid (d'un à trois jours) : non proposée en sport-santé

Des pratiques non chronométrées sont proposées (randonnée d'orientation, VTT, ski nordique), ainsi que des parcours sur chemin (CO de précision), accessibles aux personnes à mobilité réduite (ouverts également aux personnes « valides »).

Les clubs proposent 2 formes de pratique :

- la pratique compétitive : les championnats et courses de niveau national sont organisés selon les règles de pratiques internationales par catégories d'âge. Les circuits sont conçus en respectant les règles de niveaux adaptés à l'âge (en tenant

compte des difficultés techniques et physiques (dénivelé, longueur, difficulté du tout terrain). A titre d'exemple pour les championnats du monde vétérans (Masters), il existe la catégorie d'âge 95 ans, le vétéran est alors suivi par un organisateur qui n'intervient que pour la sécurité.

- la pratique de développement s'adresse à des personnes de 4 à 90 ans ou plus avec des circuits adaptés à chaque personne (circuits couleurs correspondant à des niveaux techniques et physiques évolutifs de longueur variable (le concepteur du circuit tient compte du dénivelé, de la densité de la végétation, des obstacles naturels) pour permettre à chacun, en choisissant son parcours, d'évoluer en toute sécurité selon son niveau physique du moment). 6 couleurs (vert, bleu, jaune, adaptés au débutant puis, orange, violet, noir pour les initiés et compétiteurs). Sur un même lieu et au même moment, on peut pratiquer la CO en compétition ou en loisir, ce qui permet une pratique familiale et intergénérationnelle.

Dans le cadre du sport à des fins de santé, la fédération propose pour le moment la seule pratique de la course d'orientation pédestre.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline (course d'orientation pédestre)

- vision : normale (ou malvoyant avec aménagements)
- audition : indifférente
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : indifférent (avec aménagements)
- fragilité osseuse : indifférente
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée (déficience sévère : des aménagements peuvent être envisagées : accompagnement,…)
- équilibre : normal
- comportement : normal (en cas de troubles du comportement un aménagement est possible, avec accompagnement)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), la course d'orientation en compétition est classée 1C (composantes dynamique forte et statique faible).

- intensité effort musculaire estimée : modérée à intense.

  La course d'orientation pédestre mobilise essentiellement les groupes musculaires des membres inférieurs (et du tronc, en gainage). Les membres supérieurs sont parfois sollicités en milieu naturel accidenté.

- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense (avec une certaine asymétrie haut/bas – voir ci-dessus)

2.4 Espaces de pratique

- en milieu naturel : forêt, terrain découvert
- ou en milieu aménagé (parc urbain, d'établissement, terrain de sports, gymnases, salles de sport). Ces espaces permettent l'apprentissage et une organisation de la pratique facilitée par la proximité.

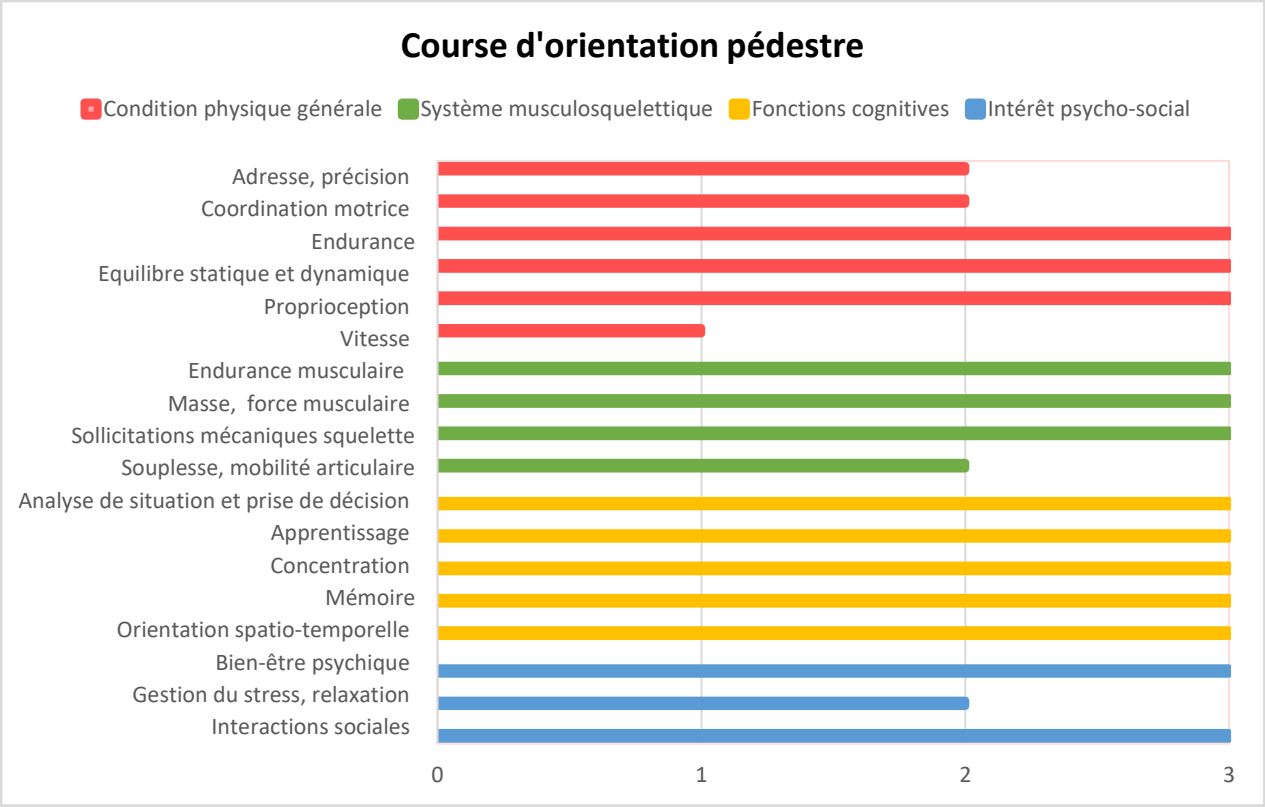
2.5 Matériel spécifique

Une paire de chaussures type running, un pantalon de survêtement long qui ne craint pas d'être accroché et un haut (manche courte ou longue), une puce électronique (au doigt ou à la main) et une boussole.

2.6 Coût individuel annuel

- licence et cotisation : entre 40 et 120 € selon l'âge et le type de pratique
- boussole : de 40 à 140 € (durée de vie plusieurs années, généralement prêtée en début de pratique)
- puce électronique : de 40 à 100 € (généralement prêtée par le club)
- déplacements vers les lieux de course : prise en charge variable par les clubs

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



La coordination motrice peut être sollicitée davantage selon le milieu de pratique, avec une asymétrie haut / bas (au profit des membres inférieurs).

Nombreux échanges entre pratiquants sur la réalisation des circuits avant et après.

Bien-être et effet relaxant en milieu naturel.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Prévention systématique pour tous les nouveaux pratiquants des accidents les plus courants :

- entorses de cheville (prévention par un bon chaussage, un échauffement, une progression dans l'apprentissage du déplacement en tout terrain) ;
- maladies transmises par les tiques (information, pantalon couvrant, auto-inspection systématique du corps après chaque retour de forêt ou parc, ablation de la tique le plus rapidement possible (Tiretic sur le lieu de pratique).

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[38]

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants (de 9 ans à 80 ans et +)

5.1.1 Cas particulier des enfants

Les écoles de course d'orientation accueillent dans les clubs les enfants à partir de 8-9 ans, leur apportant un apprentissage progressif d'une pratique ludique de la course d'orientation, dans le respect du développement physique et psychologique des jeunes (de 8 à 14 ans puis de 14 à 18 ans).

Avant 9 ans et dès le plus jeune âge, quand la marche est possible en terrain varié, le jeune - accompagné - peut faire un parcours adapté.

5.1.2 Avancée en âge

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

Les pratiquants présentant les pathologies ou états suivants peuvent être accueillis dans tous les clubs :

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Coronaropathies : niveau 1

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveau 1

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau 1

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveau 1 (après avis médical)

5.2.3 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2

5.2.3.1 Cancer colorectal

5.2.3.2 Cancer de la prostate

5.2.3.3 Cancer du poumon

5.2.3.4 Cancer du sein

5.2.3.5 Cancers hématologiques

[38] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.4 Pneumologie

5.2.4.1 Asthme

5.2.4.2 Apnée du sommeil

5.2.4.3 BPCO

5.2.5 Rhumatologie

5.2.5.1 Arthrose

5.2.5.2 Discopathie

5.2.5.3 Fibromyalgie

5.2.5.4 Ostéoporose

5.2.5.5 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.5.6 Spondylarthrite

5.2.6 Psychiatrie – Troubles psychiques

5.2.6.1 Dépression

5.2.6.2 Schizophrénie

Les personnes présentant les pathologies suivantes peuvent bénéficier d'un protocole sport santé dans les clubs ayant un animateur formé spécifiquement :

- Diabète type 2 : niveau 2
- Obésité : niveau 2
- Artériopathie : grade 2 niveau 2 (périmètre de marche + ou - 200m)
- Coronaropathie : niveau 2 (uniquement en salle)

La pratique est déconseillée pour les personnes atteintes de diabète de type 2 de niveau 3.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social.
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;

        - de l’endurance musculaire ;
        - de la proprioception ;
        - de la souplesse ;
    - Maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
    - Gain de capital osseux (enfant).
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - Contribution au contrôle de la pression artérielle ;
    - Aide au sevrage tabagique

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
    - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Coronaropathies
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Réduction des facteurs de risques cardiovasculaires
    - Hypertension artérielle
        - Amélioration de la perfusion myocardique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Insuffisance veineuse
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique (DT2)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance

        - Augmentation de la force musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications macroangiopathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Réduction de la fatigue
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Réduction de la fatigue
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Réduction de la fatigue
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**

- Apnée du sommeil
  - Amélioration des troubles du sommeil
  - Réduction de la fatigue
  - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
  - Réduction de l'index apnées/hypopnées
- Asthme
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Meilleur contrôle de la maladie
- BPCO
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Meilleur contrôle de la maladie

- **Rhumatologie**
  - Arthrose
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'inflammation
  - Discopathie
    - Diminution de l'inflammation
  - Fibromyalgie
    - Antalgie
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
  - Lombalgie chronique
    - Amélioration de la stabilité articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Maintien de l'équilibre
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
  - Ostéoporose
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Maintien de l'autonomie
    - Maintien de l'équilibre
    - Diminution de l'inflammation
    - Prévention des fractures ostéoporotiques
  - Polyarthrite rhumatoïde
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
  - Spondylarthrite
    - Amélioration de la qualité de vie

        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - **Psychiatrie**
        - Dépression
            - Amélioration des cognitions
            - Lutte contre l'isolement social
        - Schizophrénie
            - Amélioration des cognitions

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- CACI obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[39].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid, les intempéries et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- surveillance systématique de la peau en fin de pratique pour vérifier l'absence de tique et présence sur le lieu de pratique de tiretic.
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[40], respiratoires) ;
    - limitations de certains mouvements,
    - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
        - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
        - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
        - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage

[39] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[40] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - pathologies avec risque de malaise : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours. Possibilité d'utiliser un système GPS de suivi à distance et d'être équipé d'un cardiofréquencemètre.
    - identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
        - douleurs thoraciques ;
        - palpitations ;
        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- choix d'un lieu de proximité en milieu aménagé (parc urbain, terrain de sports, gymnases, salles de sport, lieux de vie en EHPAD par ex…) afin d'améliorer l'accessibilité (possibilité d'aménager l'espace avec banc ou chaises, en fonction du périmètre de marche) ;
- grossissement des cartes pour une meilleure lecture pour les personnes ayant des problèmes de vue ;
- pratique accompagnée (accompagnateur 50 mètres derrière, pour assurer la sécurité) et/ou en petit groupe (personnes fragiles, jeunes enfants, ainés) ;
- suivi GPS et GPS – live proposé pour certaines pathologies ;
- adaptation de l'effort par l'animateur (intensité, durée), en fonction du public ;
- plusieurs types de circuit (labyrinthe, étoile…).

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire, dans l'ensemble des clubs) :

La pratique est possible tout au long de l'année.

- **Durée** conseillée : de 0h45 à 1h30
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Echauffement** (de 15 à 20 mn) : classique (cardio-respiratoire, musculaire, articulaire, adapté au type de pratique)
- **Corps de séance** : intensité adaptable en fonction de la personne (de faible à intense)
- **Retour au calme** (environ 10 mn) : étirements
- **Après la séance** : analyse de la séance en groupe, ce qui favorise le lien social.

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de diabète de type 2

Programme à adapter en fonction des possibilités de chacun et de la prescription médicale (en particulier pour le nombre, l'intensité des séances et des autres activités : PPG, renforcement musculaire, étirements, piscine etc.) pour que cela s'intègre dans le programme global.

Possibilités de faire plusieurs fois la même séance (en variant les exercices techniques et les lieux), en respectant toujours une progressivité et l'état du « patient sportif » et son ressenti.

- **Lieu de pratique** : parc (afin d'avoir les personnes en visuel au moins partiellement sur chaque exercice)
- **Cycle** de 6 séances
- **Durée** conseillée : de 1h à 1h30
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Echauffement** (de 15 à 20 mn) : en groupe, avant de partir sur les exercices de « course d'orientation »
- **Corps de séance** : intensité adaptable en fonction de la personne (de faible à intense).
  - Séance n°1 : total parcouru entre 2 et 3 kms
    - intensité : marcher à son rythme
    - durée des exercices (parcours) : environ 15 mn
    - nombre d'exercices (parcours) : 4 maximum (hors échauffement)
    - distance par exercice : entre 300 m et 500 m (calculé en linéaire entre les balises). Les personnes parcourent réellement un peu plus, selon leur choix d'itinéraire. Récupération : quelques minutes entre chaque exercice (gestion individualisée), assise sur un banc ou non selon leur habitude à la marche.
  - Séances n°2 et 3 : activité totale 1h15
    - même intensité : libre, au rythme propre à chacun.
    - augmentation de la durée et distance des exercices : entre 600 et 800 m, 4 fois 15 mn environ
    - diminution du temps de pose
  - Séance n°4 et 5 : activité totale 1h15 à 1h30
    - varier les allures de déplacement en fonction du repérage dans l'espace.
    - 3 fois 20 minutes environ, quasi enchainé
  - Séance n°6 : activité totale jusqu'à 1h30
    - enchainement jusqu'à 1h d'activité quasi sans arrêt.
    - mini parcours à plusieurs balises
    - exercices en mémorisation
- **Retour au calme** (environ 10 mn)

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'autres pathologies

Il n'existe pas de réel protocole par pathologie, mais des fiches pédagogiques variées permettent les adaptations nécessaires par les clubs, pour l'accueil de ces publics.

9. Références bibliographiques « santé et course d'orientation »

1) Hernlahti M.,Kujala U M, Kaprio J., Karjalaine J., Sarna S
Hypertension in master endurance athletes (orienteering)
Journal of hypertension 1998,**16**,1573-1577

2) Jetté M., Sidney K.,Blümchen G.
Metabolic Equivalents (METS) in Exercice testing, exercise prescription and evaluation of Functionnel capacity
Clin.Cardiol, 1990,13, 555-565

3) Ostlund-Lagerström L.,Blomberg K.,Algilani S., Schoultz M.,Kihlgren A.,Brummer RJ.,SchoultzI.
Senior orienteering athletes as a model of healthy aging: a mixed method approach
BMC geriatrics 2015 15:76

4) Kallinen M., Alen M.
Sports-related injuries in elderly men still active in sports
Br J Sp Med 1994; 28(1)

5) Bird S, George M, Theakston S, Balmer J, Davison RC
Heart rate responses of male orienteers aged 21-67 years during competition**.**
J Sports Sci. 2003 Mar;21(3):221-8.

6) Bird S, George M, Balmer J, Davison R C R
Heart rate responses of women aged 23–67 years during competitive orienteering
Br J Sports Med 2003;37:254–257

7) Cych P
Structure of activities in children's orienteering
Studies in physical culture and tourism Vol. 14, Supplement 2007
Department of Sport Science, University School of Physical Education in Wrocław, Poland

8) Kruk J.
Sport activity and risk of breast cancer : result from a cas-control study
Biology of Sport, Vol. 20 No3, 2003

9) Devrieux M, Chalopin C
La course d'orientation sport de pleine nature
Médecins du sport, 2007,83, 25-28

10) Devrieux M, Chalopin C
La course d'orientation du point de vue scientifique
Médecins du sport, 2007,84, 27-29

11) Chalopin C
Prévoir et être prêt en course d'orientation
Médecins du sport, 2007,86, 26-30

12) Cych P, Krompiewska E, Machowska W
Motives participation in tourist orienteering
Studies in physical culture and tourism ,2011,**18**,2,175-181

10. ANNEXES : néant

Fédération française de cyclisme

1. La fédération

Fédération unisport olympique comportant **8 disciplines** et plusieurs types d'activités :

- Route (classique, contre la montre, critérium, courses par étapes, courses en circuit, Trophée de France des Jeunes Cyclistes), VAE
- VTT (cross-country, descente, trial, 4-cross, enduro, Trophée de France des Jeunes Vététistes, randonnée), VTTAE
- Cyclocross
- Vélo couché
- BMX (race, flat, street, dirt, rampe)
- Piste (vitesse, vitesse par équipes, keirin, km, poursuite, poursuite par équipe, course aux points, scratch, omnium, américaine)
- Polo vélo
- Cyclisme en salle (artistique, cycle-balle)

Siège : 1 rue Laurent Fignon - CS 40 100 - 78180 Montigny le Bretonneux

(Tél : 08 11 04 05 55)

1.1 Quelques chiffres

- 115918 licenciés
- 2.577 clubs (https://www.ffc.fr/clubs/)
- 10.000 éducateurs (dont 500 ont suivi un module ou une formation santé)

1.2 Organisation sport santé

La commission Cyclisme Santé, composée d'un médecin, de techniciens de la DTN et du soutien de l'Institut National de Formation (INF) de la FFC, est en lien avec la commission médicale.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le Sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Néanmoins les actions de Cyclisme Santé sont encore limitées à certaines régions ou clubs.

Le **site internet** présente des contenus en rapport avec le Cyclisme Santé et les formations Coach Vélo Santé : (http://www.ffc.fr/)

1.3 Formation des éducateurs

La FFC propose à ses encadrants 3 niveaux de formation Coach Vélo Santé :

- Niveau 1 « Accompagnateur » : encadrement en autonomie en prévention primaire et en appui d'un initiateur (niveau 2) ou d'un coach (niveau 3) en prévention secondaire ou tertiaire ;
- Niveau 2 « Initiateur » : encadrement en autonomie en prévention tertiaire avec l'éventuel appui d'un accompagnateur (niveau 1) ;
- Niveau 3 « Coach » : encadrement en autonomie en prévention secondaire et tertiaire avec l'appui éventuel d'un accompagnateur (niveau 1).

Des médecins-formateurs et des techniciens-formateurs ont reçu la formation Coach Vélo Santé et sont susceptibles d'encadrer en binômes les 3 niveaux de formation à l'intention des animateurs, éducateurs et entraineurs sportifs FFC dans le respect des textes en vigueur et permettre aux associations d'accueillir les publics concernés.

La formation Coach Vélo Santé est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

Le cyclisme est le sport utilisant la bicyclette. Chacune de ses disciplines utilise un matériel particulier selon des modalités de pratique spécifiques et est susceptible d'intégrer l'assistance électrique (VAE)

- Route
- VTT : cross-country (endurance à VTT), descente (très technique, contre la montre), trial (parcours avec difficultés et reliefs), enduro (montagne), randonnée (nature), VTT sur neige, fat bike avec VAE
- Cyclocross (très technique et efforts très violents)
- Vélo couché : 2 à 4 roues, hauteur et carénage variables
- BMX : race (piste avec obstacles), flat (équilibre et figures), street (mobilier urbain), dirt, rampe (demi-tubes, figures)
- Piste (vélodrome)
- Polo-vélo (équipe, maillet et ballon, sur un terrain de football ou de rugby à 7)
- Cyclisme en salle : artistique (figures gymniques à vélo), cycle-balle (équipe, balle dirigée par la roue, but)

En dehors du trial, du VTT descente et dans une moindre mesure du cyclo-cross et du BMX, toutes les pratiques peuvent être adaptées avec un objectif de santé. Les pratiques ludiques (comme le BMX, le polo ou les pratiques en salle) peuvent attirer les plus jeunes.

Dans le cadre du Cyclisme Santé, les tricycles, les vélos couchés et les tandems se déclinent avec ou sans assistance électrique.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : si malvoyants ou non-voyants, utilisation d'un tandem avec pilote
- audition : si malentendant ou surdité, utilisation de tandem avec pilote ou information du handicap imprimé à la partie dorsale du vêtement
- capacités à l'effort maximal : le vélo permet une gradation dans l'effort de faible à intense en fonction de l'état de santé du participant, avec possible utilisation du vélo à assistance électrique VAE
- handicap moteur : il existe des vélos couchés à bras en cas de handicap des membres inférieurs, des tricycles, des VAE ou toute adaptation du cadre, du pédalier ou du guidon fonction du handicap
- fragilité osseuse : absente (l'activité portée ne favorise pas l'ostéosynthèse. L'activité de cyclisme n'est pas recommandée dans cette pathologie du fait du risque de chutes ou de collision)
- capacités cognitives : l'utilisation du tandem ou tandem tricycle est souhaitable en cas de déficience cognitive
- équilibre : le tricycle permet l'activité

- comportement : une activité indoor sur ergocycles ou en vélodrome ouvert ou couvert ou sur circuits sécurisés est recommandée en cas de troubles du comportement.

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : + à +++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à ++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)* : dépend du dénivelé, de la vitesse, de l'âge, du poids et du sexe du pratiquant, du vent et de la durée

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense

Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le cyclisme est classé 3C (composantes dynamique forte et statique forte). Néanmoins les contraintes sont variables selon les disciplines et types de pratique.

- intensité effort musculaire estimée : faible à intense (membres inférieurs et tronc), faible (membres supérieurs)
- sollicitation mécanique du squelette : faible à modérée, selon le type de pratique. L'asymétrie haut/bas est réduite lors de la pratique du VTT ou du BMX (traction sur les bras).

2.4 Espaces de pratique

- **Piste** : les vélodromes (128 en France – de 133 à 500 m) sont très intéressants. Ils permettent une pratique sécurisée (par rapport à la route) et certains sont couverts, mettant les pratiquants à l'abri des intempéries.
- **Route** : pose des problèmes de sécurité liés aux autres utilisateurs. Recommandation d'utilisation de pistes cyclables et de 27 espaces cyclosport sécurisés labellisés FFC avec 4 codes couleur fonction du niveau de difficultés : vert – bleu – rouge – noir.
- **VTT** (nature) : Création de 197 sites labellisés FFC selon 4 codes couleur fonction du niveau de difficultés
- **Clubs** : ils sont généralement spécialisés (route / piste…) et souvent orientés compétition. Certains clubs sont équipés d'une salle avec ergocycles, vélos sur home-trainer, salle de musculation…

2.5 Matériel spécifique

- vélos à assistance électrique (VAE) : permettent de réduire l'intensité de l'effort de 30 à 50 % (très intéressants dans la pratique Cyclisme Santé, particulièrement pour le coronarien) ;
- tandems (couché, tricycle, à braquets dissociés) : utilisés en cas de handicaps sensoriels notamment.
- tricycles utilisés en cas de troubles de l'équilibre
- vélos couchés utilisés en cas de lombalgies …

2.6 Coût individuel annuel (fourchette, incluant licence, cotisation et matériel)

- cotisation : environ 100 €
- équipement (cuissard, casque et gants) à partir de 80 €, auxquels il faut ajouter des consommables (chambres à air)

- vélo : à partir de 150 € (minimum), 700 € (milieu de gamme), 1000 € (vélo performant solide et pas trop lourd), mais peut être loué ou prêté par le club et il existe de nombreuses bourses de vélo d'occasions.
- vélo à assistance électrique à partir de 750 €

NB : les vélos sont un investissement qui dure plusieurs années.

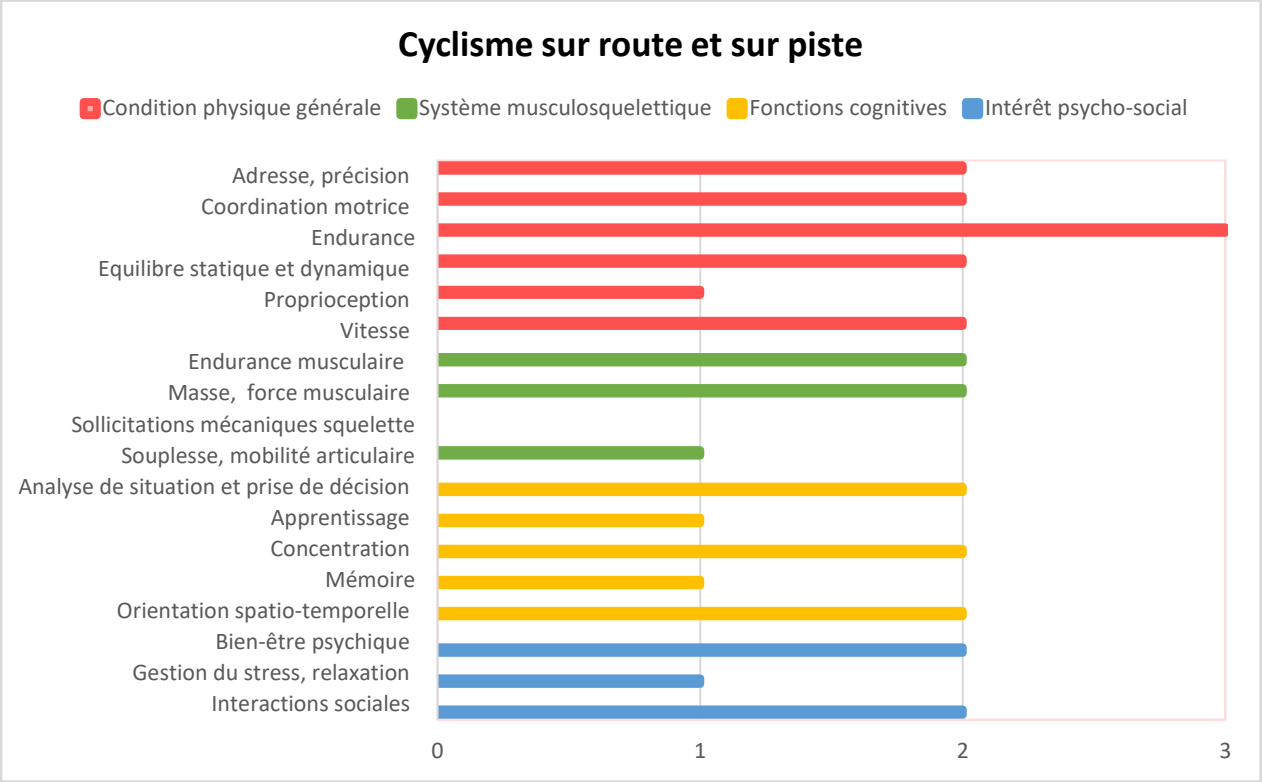
3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

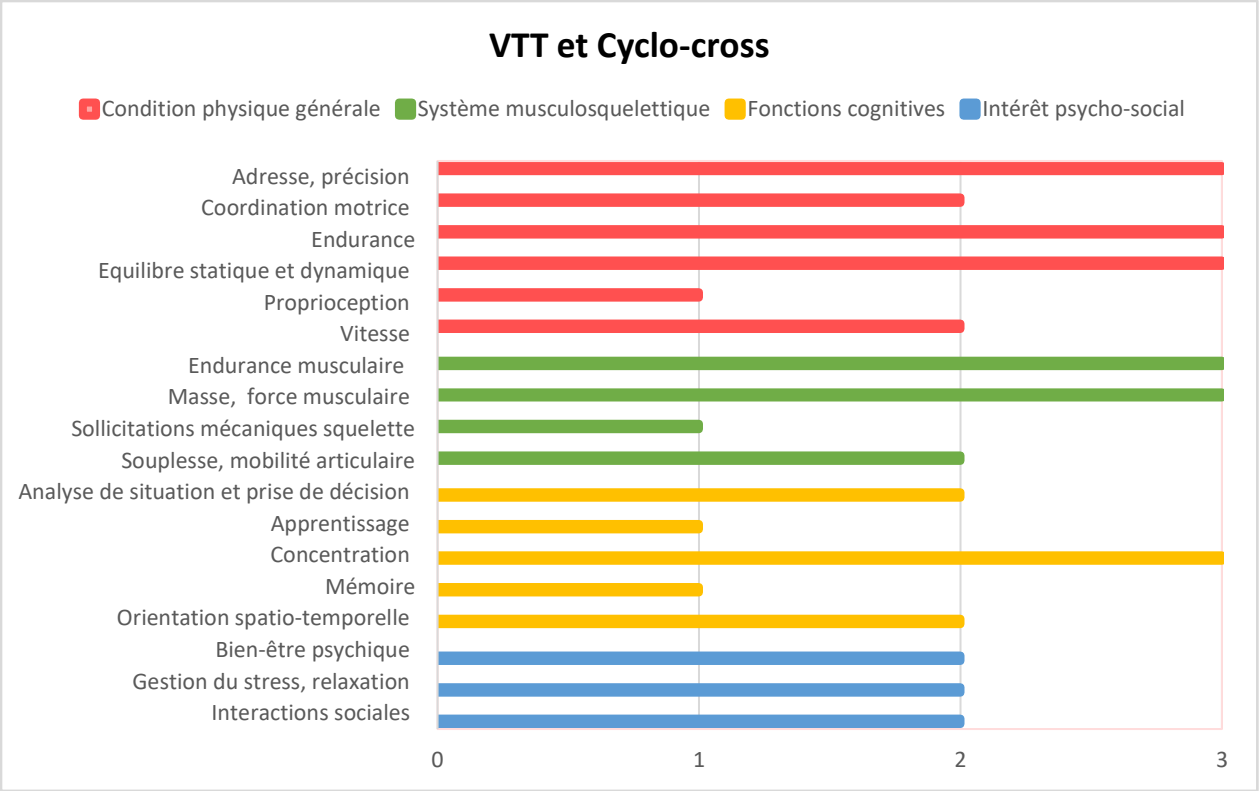
Le cyclisme permet des variations d'intensité (mise en route des différents métabolismes énergétiques : vélocité / puissance), donc une programmation individualisée.

Etant donné l'asymétrie (au profit des membres inférieurs), les caractéristiques musculaires sont données pour les membres inférieurs.

Sport en décharge pouvant présenter un intérêt dans certaines pathologies ostéo-articulaires des membres inférieurs ou en cas d'obésité.

Pratiques variées, en intérieur comme en extérieur, en groupe ou individuellement, avec encadrement pour le Cyclisme Santé dans un objectif de sécurisation.





4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- chutes
- collisions
- allergies
- pollution

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Contre-indications absolues :
  - pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[41]
  - mal perforant plantaire
- Contre-indications relatives :
  - arthrose fémoro-patellaire douloureuse, prothèse de hanche ou de genou douloureuse

    Précautions préventives des douleurs : selle haute, mouliner, éviter les gros braquets, éviter de se mettre en danseuse
  - troubles de l'équilibre (possibilité d'adaptation / tricycles)
  - ostéoporose au stade fracturaire ou avec antécédent de fracture
  - troubles sensoriels (possibilité d'adaptation / tandems)
- Ne sont pas des contre-indications :
  - dorso-lombalgies : adaptation avec pratique vélo-couché, +/- selle mobile (mouvement latéral) type Proust
  - cervicalgies : adaptation de la position et du matériel (guidon haut)

[41] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- ostéopénie (même si l'activité n'est pas recommandée – voir 2.1), pratiquer une activité complémentaire avec impacts ou porter un sac à dos pendant l'activité

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Cas particulier des enfants : voir 8.2

5.1.1 Avancée en âge

5.1.2 Grossesse physiologique

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Avancée en âge : niveau 1

5.2.2 Cardiologie-angiologie

5.2.2.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.2.2 Coronaropathies

5.2.2.3 HTA : niveau 1

5.2.2.4 Insuffisance veineuse

5.2.3 Métabolique

5.2.3.1 Diabète de type 2

5.2.3.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant

5.2.4 Neurologie

5.2.4.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.4.2 Alzheimer

5.2.4.3 Parkinson

5.2.4.4 Sclérose en plaques

5.2.5 Oncologie-hématologie : après accord du cancérologue

5.2.5.1 Cancer colorectal

5.2.5.2 Cancer de la prostate

5.2.5.3 Cancer du poumon

5.2.5.4 Cancer du sein

5.2.5.5 Cancers hématologiques

5.2.6 Pneumologie

5.2.6.1 Apnée du sommeil

5.2.6.2 Asthme

5.2.6.3 BPCO

5.2.7 Rhumatologie

5.2.7.1 Fibromyalgie

5.2.7.2 Lombalgie chronique

5.2.7.3 Ostéoporose

5.2.7.4 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.7.5 Spondylarthrite

5.2.8 Psychiatrie

5.2.8.1 Dépression

5.2.8.2 Schizophrénie

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge**
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral (en cas d'atelier nutritionnel complémentaire)
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la souplesse ;
    - de la proprioception et de l'équilibre ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort

- Coronaropathies
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
  - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
  - Diminution de la dyspnée à l'exercice
  - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
  - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Réduction des facteurs de risques cardiovasculaires
- Hypertension artérielle
  - Amélioration de la perfusion myocardique
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
  - Diminution de la dyspnée à l'exercice
  - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
  - Diminution de la pression artérielle de repos
  - Maintien de l'élasticité vasculaire
- Insuffisance veineuse
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires

- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l'équilibre glycémique (DT2)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du profil lipidique
    - Amélioration du profil tensionnel
    - Augmentation de l'endurance
    - Diminution du risque de complications macroangiopathiques
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
    - Réduction du tour de taille
  - Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant
    - Amélioration de la capacité ventilatoire
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Augmentation de l'endurance
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids

        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie

        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
        - Réduction de l'index apnées/hypopnées
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Fibromyalgie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de l'autonomie
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Maintien de l'équilibre

        - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Ostéoporose
        - Diminution de l'inflammation
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien de l'équilibre
    - Polyarthrite rhumatoïde
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Spondylarthrite
        - Diminution de l'inflammation
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Lutte contre l'isolement social
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Schizophrénie
        - Lutte contre l'isolement social
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
        - Prévention des rechutes

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI Cyclisme Santé) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[42].
- Test d'effort à l'appréciation du médecin (et indispensable pour les pathologies cardio-respiratoires)
- Exploration spécialisée préalable des facteurs de risque d'asthme (hyper réactivité bronchique, effort, allergies, pollution, température et humidité extérieure, pathologies associées)

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C (le cas échéant) et éviter les heures chaudes l'été ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution et de période chargée en aéro-allergènes ;

[42] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- tenir compte du risque accru en cas de pratique extérieur par temps de gel ou neige ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (le cas échéant).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- port du casque et des gants obligatoire ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[43], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - asthme : réaliser 2 à 4 inhalations d'un 2-mimétique de courte durée, 10 à 15 minutes avant l'exercice (selon étiologie et conditions environnementales) ;
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
  - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

De multiples adaptations sont possibles :

- Lieux de pratique :

  Le vélodrome est particulièrement intéressant pour la pratique du Cyclisme Santé car il permet des adaptations de distance, de vitesse et d'utilisation de

[43] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

la pente (en Cyclisme-santé on n'utilise que la partie plate au risque de chutes si la vitesse < 20 km/h).

L'encadrement y est facilité.

- Intensité : par mise en route des différents métabolismes énergétiques (intensité et progressivité plus importantes que durée de l'effort)

  Ex : vélocité au détriment de la puissance (cadences de pédalage de 40 à 60 tours par minute pour limiter l'augmentation de la fréquence cardiaque)
- Variétés de cycles adaptés dont :
  - tricycles
  - VAE
  - tandems à braquets dissociés avec participation d'un pilote cycliste en binôme
  - voitures à pédales
  - bicyclettes avec cadres, roues et selles adaptées
  - vélos couchés (couché-tandem, couché-tricycles, couché home-trainer)
  - aquabiking, vélos à bras, ergocycles à jambes et à bras,…
- Variétés d'activités :
  - parcours ludiques, challenges adaptés
  - « courses » sur circuits sécurisés
  - rallyes avec éducation nutritionnelle aux étapes
  - vélo-découverte, de vélo-nature en famille
  - stages encadrés médicalement (mécanismes physiopathologiques, nutrition, parole, …)

7.3 Adaptations par publics

- handicaps moteurs : ergocycles à jambes et à bras, vélo couché, vélo couché-tandem, vélo couché-tricycle, vélo couché-home trainer ;
- troubles de l'équilibre : tricycles ;
- pathologie coronarienne, seniors, personnes obèses : VAE ;
- handicaps sensoriels dont visuel : tandems à braquets dissociés avec participation d'un pilote cycliste en binôme ;

  NB : les personnes ayant un handicap auditif doivent respecter les critères de sécurité lors d'une pratique sur route

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Petit groupe** dédié au Cyclisme Santé en prévention primaire (< 20 personnes en vélodrome, et < 10 pour les sorties)
- **Encadrement et pratique sécurisée** (en vélodrome, cardio-fréquencemètre, en extérieur encadrement par accompagnateurs …)
- **Durée conseillée : 30 minutes** à 2 heures

  En terme de **durée**, on parle de :
  - notable : < 150 minutes / semaine
  - substantielle : de 150 à 300 minutes / semaine
  - additionnelle : > à 300 minutes / semaine

- **Fréquence :** minimum 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance :**
  - apprentissage technique du vélo (rapport braquets-vélocité, action du pédalage, positionnement de la selle et du corps en fonction des difficultés et/ou douleurs)
  - intégration de notions d'échauffement, d'étirements, d'hydratation
  - enseignement des notions de sécurité (terrain, utilisation des protections (dont casque), environnement climatique : froid, pluie, gel, chaleur, hygrométrie, pollution)
  - invitation à repérer individuellement les sensations correspondant aux efforts d'intensité souhaitable (essoufflement…)
- **Echauffement :** indispensable (petits braquets en moulinant, progressivité de l'effort)
- **Corps de séance :** dépend des disciplines et des publics concernés (voir protocoles ci-dessous). En règle générale dans la pratique du Cyclisme Santé, privilégier la cadence (de pédalage) à la puissance (braquets).
- **Retour au calme**

8.2 Pratique de vélo adaptée aux séniors : Recommandations d'activités de vélo pour lutter contre l'avancée en âge :

Elles devront comporter une association d'activités « cardio », des renforcements musculaires pour palier à l'ostéopénie générée par l'activité de type « portée » et des exercices d'équilibre et de coordination.

- <u>Activités « cardio »</u>
  - La pratique du vélo accélère le rythme cardiaque et la respiration.
  - Ces activités "cardio" consomment beaucoup de calories.
  - Elles tonifient le cœur, accélèrent la circulation sanguine, maintiennent les artères en bonne santé et améliorent l'endurance avec un gain possible de 8 à 40 % de VO2max après 3 mois de pratique régulière de 3 fois 20'/semaine.
  - Elles induisent une légère euphorie et un état d'esprit positif. Cette sensation de bien-être apparaît dès 15 à 30 minutes d'effort. Elle est liée à la sécrétion d'hormones endorphines et endocannabinoïdes libérées pendant l'effort et à une meilleure oxygénation du cerveau par augmentation de la capacité ventilatoire.
- <u>Préconisations d'activité de vélo</u>
  - Adapter les vélos : Ergocycles, tricycles, quadricycles, tandems, VAE, VTC, piste, route, VTT selon les aptitudes, les déficiences et les aptitudes antérieures sportives …
  - Adapter le terrain d'activité : parcours sécurisés pour minimiser le risque de chute, piste, activités encadrées, chemins stabilisés …
- **Echauffement** : 5 à 10' en moulinant
- **Intensité** : progressivité dans l'intensité de la pratique, modérée de 3 à 6 METs, de 12 à 16 km/h
- **Cadence de pédalage** : de 60 à 70 tours/min sans braquet
- **Durée** : 30 à 90'/séance

- **Fréquence** : 3 à progressivement 5 fois/semaine
- **Récupération** cardiovasculaire et étirements avec hydratation 10'/séance

8.3 Pratique adaptée aux enfants

- Sous réserve de rappel de principes d'hygiène de base, notamment de la nécessité d'une hydratation, la pratique régulière du cyclisme dès l'enfance participe à la santé et au développement moteur de l'enfant :
  - sport complet qui développe toutes les composantes des qualités physiques (système respiratoire et cardiovasculaire, capacités aérobies, force, vitesse, souplesse et équilibre)
  - prises d'information et de décisions en permanence, dans des délais assez courts (sollicite les capacités d'analyse, d'adaptation et de réflexion)
  - développe le goût de l'effort et la persévérance
- L'école de vélo permet de compléter l'apprentissage réalisé avec les parents (mobilité et sécurité à vélo et découverte de son environnement proche)

  Exemple de Saint-Etienne : cycles de 12 à 15 séances d'1h30 avec les CM1 et CM2. Apprentissages des fondamentaux d'équilibre, propulsion et conduite, des notions d'orientation, interaction avec l'environnement (découvrir son environnement en apprenant à le respecter, profitant d'un transport éco-responsable, pour sortir de chez soi, s'ouvrir au monde, s'évader en gagnant en autonomie et en sécurité)
- **VTT** - Exemple de Gap : stages de trial, cross-country et descente (ludiques et éducatifs - groupes de 10 à 12 enfants).
- **Cyclo-cross et VTT** - Exemple de Cusset (mini-vélodrome, zone sécurisée avec zones vertes, parterre pour les jeux d'adresse, d'équilibre et l'apprentissage de la maniabilité et piste pour vitesse individuelle et par équipe)
- **BMX** - Exemple du Stade Bordelais (pratique encadrée et sécurisée sur piste, activité proposée aux centres de loisirs pendant les vacances scolaires et aux classes de CM1 et CM2)
- Développement en cours des Ecoles de vélo de la FFC : 22 clubs tests, un par région, pour élargir l'offre d'activité et apporter une garantie qualitative et les fondements de la discipline cycliste dès le plus jeune âge (démarches technique et pédagogique structurées pour des enfants de 3-5 ans et 6-12 ans).

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies cardio-vasculaires :

- **Hypertension artérielle (HTA)** :
  - **Intensité** modérée, en limitant les efforts sur pentes importantes
  - **Consignes** :
    - Importance de l'hydratation
    - Proscrire les efforts à glotte fermée à basse température

  <u>Recommandations d'activité de vélo</u> :

  L'activité physique doit être régulière, progressive, adaptée, variée, ludique et sécurisante et en endurance aérobie

  - **Intensité** : modérée sans pente, et proscrivant les efforts en blocage respiratoire, de 40 à 60 % de la FMC, de 5 à 7 METs avec faible résistance, de 15 à 18 km/h avec quelques accélérations sur terrain plat

Disciplines autres que compétitives surtout si l'hypertension artérielle est mal contrôlée par le traitement.

VAE, VTC, VTT, piste en zone plate de vélodrome, cyclotourisme et promenades …

- **Durée** : 30 'à 90 '/ séance, en augmentant progressivement par phases de 20'
- **Fréquence** : 3 à 7/ semaine
  - Favoriser les activités physiques sollicitant les membres inférieurs aux masses musculaires plus volumineuses.
  - Compléter par des exercices de renforcement musculaire (2 jours non consécutifs par semaine) et de renforcement osseux (exercices en charge), de souplesse et d'équilibre, 8 à 12 répétitions à 50 % de la FMC.
- **Coronaropathies :**
  - **Fréquence** : 3 séances / semaine minimum
  - **Corps de séance :**
    - activité aérobie initiale recommandée (de 40 % à 50 % de la puissance maximale aérobie par test à l'effort), supervisée au moins pendant 3 mois
    - il semble préférable de juger le niveau d'effort par une échelle d'essoufflement (compris entre 3 et 5-6 maximum) ou une échelle de fréquence cardiaque indiquée par le cardiologue
    - exercices intermittents (fractionnés) aussi efficaces qu'en continu et favorisent l'observance
  - **Consignes :**
    - Toujours commencer par un échauffement de 15 ' augmenté par temps froid.
    - Possibilité d'intervalle-training, de 2 à 10 séries en fonction de la tolérance
      - Intensité : approximativement de 40 à 80 % de la FCR et déterminées après épreuve d'effort, ou 20 à 30 battements cardiaques au-dessus de la fréquence cardiaque de repos en l'absence d'épreuve d'effort.
    - progression recommandée : augmenter la durée (jusqu'à 45 minutes), la fréquence de 3 à 5 fois/semaine puis l'intensité de 50 à 75 % selon le blocage thérapeutique des fréquences cardiaques.
  - **Echauffement et récupération** : au moins 10 minutes
  - Recommandations d'activité de vélo :

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies métaboliques

- **Obésité :** en complément des traitements et de l'éducation alimentaire
  - **Principes généraux :**
    - développer la masse musculaire pour augmenter le métabolisme de base
    - limiter la quantité de graisse abdominale par travail à faible intensité
    - encourager le mouvement au quotidien (vie courante, déplacement), les activités en décharge (moins traumatisantes) et ludiques
    - régularité et progressivité essentielles au maintien du poids après amaigrissement

Attention l'effet n'est pas immédiat : pour perdre un kilo de graisse, il faut rouler 27 heures à vélo (correspond à 9000 Kcal).

- **Intérêts de l'activité :**
  - L'activité présente l'avantage d'être connue, diverse et facile d'accès, exposant peu au regard de l'autre, favorisant ainsi la restauration de l'image corporelle

    Le vélo est un outil de déplacement et de rupture de l'isolement
- **Les recommandations d'APSA de vélo pour les adultes obèses** :

  Les activités physiques conseillées :
  - Les APSA en endurance portée, régulières, progressives et variées :

    Toutes les activités du cyclisme : route, VTC, VTT, VAE …

    Elles accélèrent la fréquence cardiaque et la respiration, développent peu la masse musculaire mais consomment de l'énergie.

    Elles tonifient le cœur, accélèrent la circulation sanguine, maintiennent les artères en bonne santé et augmentent l'endurance de base.

    La respiration n'est pas un facteur limitant de l'exercice s'il n'existe pas de pathologies respiratoires associées.
  - **Durée** : 20' puis 45', puis progressivement de 60 minutes à 120 minutes permet de réduire la surcharge pondérale sur le long terme si cette activité est régulière et corrélée à une régulation calorique alimentaire
  - **Intensité** aérobie de 3 METs à 12 km/h, de 30 à 60 % de la FMC, ou de 50 à 60 % de la FCR selon le degré d'obésité

    Compléter 2 à 3 fois par semaine par 2 à 3 séries de renforcements musculaires à 50 % - 70 % de la force maximale, 8 à 12 répétitions associées à un travail de la souplesse et d'amplitude articulaire.
  - **Fréquence** : 3 à 7 fois par semaine au seuil d'essoufflement, selon l'échelle de Borg de tolérance à l'effort ou avec un cardio-fréquencemètre
- **A titre d'exemple**, activité proposée pour un patient obèse de 60 ans désirant pratiquer le vélo :
  - Intensité aérobie (35 % à 50 % de la PMA), de longue durée (> 1 heure), au moins 5 fois par semaine, plutôt après les repas qu'avant

    30 à 45 minutes par jour x 5 fois par semaine en aérobie à 50 % de la FMT: 220 – 60 = 160

    si FC repos = 70, FC de Réserve = 160 – 70 = 90

    activité recommandée à 50 % de la FC de Réserve = 45

    travailler à 70 + 45 = 115
  - Il est conseillé d'associer 2 à 3 fois / semaine un renforcement musculaire, un travail de la souplesse et de l'amplitude articulaire par étirements doux.
  - Prévention de la prise de poids : minimum de 45 à 60 minutes par jour à atteindre rapidement

        - Pour la non-reprise du poids après amaigrissement, 60–90 minutes par jour, 5 fois par semaine

          Augmentation des dépenses de 150 kcal les 12 h suivant une séance aérobie, et 115 kcal les 15 h après musculation. Retour du métabolisme à sa valeur de repos en 24 à 48 h. Donc il faut pratiquer fréquemment en variant séances aérobies et musculation.
    - **Précautions :** vigilance si traitement par sulfamides hypoglycémiants
- **Diabète de type II (DT2) :**
    - **Principes généraux :**
        - L'entraînement en endurance atténue les variations de sécrétion en insuline ou en glucagon.
        - La durée de l'effort a davantage d'effets que l'intensité de l'effort sur les sécrétions d'insuline et de glucagon. Conseiller donc les efforts de type endurant de longue durée.
    - **Activité proposée pour un patient :**
        - Activité aérobie au moins 3 fois par semaine :
            - De 45 à 60 minutes, puis progressivement jusqu'à 90 à 120 minutes en endurance modérée, de 40 à 70 % de FC maximale du patient.
            - Privilégier la cadence de pédalage au détriment de l'utilisation des braquets, excepté si la capacité musculaire et cardiaque le permet.
            - Travailler à un coût énergétique de 3 à 6 METs pour débuter puis de 5 à 7 METs (vitesse de 16 à 18 km/ heure)
            - Introduire des variations d'intensité par côtes ou accélérations ou augmentation de la cadence de pédalage au-delà de 60 tours par minute.
            - Sur ergocyclomètre (sans risque traumatique en cas de trouble de la vision ou de l'équilibre), utiliser une charge plus importante dans le cadre d'un renforcement musculaire de 50 à 80 % de la FMC jusqu'à 10 METs, sur base d'endurance foncière.
            - Il est conseillé d'associer 2 fois / semaine un renforcement musculaire (2 jours non consécutifs, selon tolérance), un travail de la souplesse et de l'amplitude articulaire par étirements doux.
    - **Précautions :**
        - Savoir reconnaitre et prévenir l'hypoglycémie par auto-surveillance glycémique et adaptation du traitement
        - Posséder les moyens de traitement immédiat disponibles (sucre, glucagon)

8.6 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancers

L'activité sera

- mise en place dès le feu vert de l'équipe soignante, généralement à distance des soins[44]
- très progressive : 3 fois par semaine, 20 minutes d'endurance douce, à 50 % de la PMA, pour l'ensemble du corps, avec échauffements préalables

[44] Une vigilance s'impose pour les cancers pelviens (du fait des frottements)

    - renforcement musculaire doux du corps 2 fois par semaine
    - obligatoirement encadrée et adaptée à la personne

8.7 Protocole pour l'accueil des seniors : progressif, régulier et contrôlé

- **Encadrement** par des éducateurs ayant suivi une formation spécifique
- **Bénéfices** attendus dans de nombreux domaines :
    - motricité et coordination, souplesse, contrôle postural et équilibre
    - capacités cardio-respiratoires (volume d'éjection systolique, densité capillaire et diminution des résistances périphériques, efficacité du transport d'oxygène
    - fonctions cognitives et psycho-sociales
    - NB : l'activité (en décharge) épargne le capital articulaire
- **Intensité** préconisée : de 3 à 6 METs (intensité modérée, soit de 50 à 100 W)
- **Durée :** démarrer par 30 à 60 minutes selon l'état physiologique et la fatigue (possibilité de fractionner)
- **Fréquence :** progressivement de 3 à 6 séances par semaine
- **Précautions :**
    - évaluation préalable de la condition physique (permettra également le suivi) afin de minimiser le risque
    - évaluation préalable et surveillance de la vue, de l'audition et de l'équilibre
    - limitation de l'activité en cas de méforme ou de douleurs
    - utilisation d'un matériel adapté et de protections (casque, gants…)
    - conseiller d'associer à l'activité de vélo (en décharge) des exercices de renforcement musculaire pour conserver le capital osseux
- **Adaptations** de l'activité pour le public senior :
    - adapter l'activité à la personne, ses pathologies et ses difficultés
    - utiliser un cycle adapté (vélo, VAE, tricycle, tandem…)
    - insister sur l'intérêt des échauffements doux en moulinant, de 5 à 10 minutes, de dérouillage articulaire
    - respecter les consignes de respiration en cours d'effort
    - utiliser la perception (seuil d'essoufflement) pour une meilleure adaptation de l'effort et prévoir des périodes de récupération si nécessaire
    - sur piste, respecter des échauffements sur le plat ou à faible pente pour éviter les chutes, travailler sur 2 à 3 séries de 3 à 5 minutes intégrant des périodes de 10 minutes de repos assis
    - terminer l'activité par un retour au calme et des exercices d'assouplissement et d'étirements doux

- **Consignes :** rappeler les principes de nutrition, d'hydratation et d'hygiène de vie (notamment promotion d'un mode de vie actif)

8.8 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'asthme

- Exploration spécialisée préalable des facteurs de risque d'asthme
- Inhalations d'un bêta-2-mimétique 10 à 15 minutes avant l'exercice, en fonction de l'étiologie de l'asthme et des conditions environnementales (aéro-allergènes, froid, humidité)

- Eviter les périodes de pollinisation, de pollution, de température et d'hygrométrie extrêmes en extérieur (moduler en intérieur)
- Eviter les efforts avec hyperventilation, les variations brusques d'intensité ou de température
- Echauffement à faible intensité (6 minutes en continu à 50 % de la VO2max)
- Privilégier les activités régulières (3 fois / semaine, d'une durée de 45 minutes) d'intensité faible à modérée (entre 3 et 6 METs, 10 à 16 km/h sur terrain plat ou par l'intermédiaire d'un VAE afin de réduire l'intensité de l'effort, à 60 % de la FMC), à augmenter progressivement en fonction de la tolérance respiratoire
- Adaptations de l'activité de vélo pour l'asthmatique :
- On évitera les efforts intenses de plus de 6 minutes répétés ainsi que les efforts d'endurance très intenses et prolongés pouvant déclencher une crise d'asthme
- Si l'asthmatique est allergique aux pollens, éviter les périodes de pollinisation où l'air est saturé en aéro-allergènes.
- Si l'asthmatique est allergique à la poussière, évitera de pratiquer les activités sur ergocycle dans une salle mal ventilée.
- S'assurer avant toute activité de vélo que l'asthmatique est en possession de son bronchodilatateur en aérosol (Ventoline ou autre)

8.9 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies ostéo-articulaires ou neuromusculaires

- **Arthrose :**
  - activités permettant la perte de poids, en aérobie de 40 % et 60 % de la PMA, de 30 à 60 minutes, 3 fois par semaine, associées à un rééquilibrage alimentaire.
  - augmenter la masse musculaire globale
  - pratique raisonnable évitant les périodes de poussées douloureuses d'arthrose
  - choix d'exercices en décharge en fonction des symptômes et de la localisation de l'arthrose (réduire les impacts et les torsions articulaires)
  - privilégier la cadence de pédalage à la force pour limiter les contraintes articulaires, les sols souples et optimiser le geste
  - **Activité proposée :**
    - échauffements de 5 à 10 minutes progressifs de « dérouillage articulaire » par mobilisations douces, répétées et assouplissements.
    - renforcement musculaire des muscles périarticulaires, 2 fois par semaine, de 8 à 12 répétitions pour chaque groupe musculaire.
    - ajouter des exercices d'assouplissement et d'équilibre.

    En cas de crise douloureuse articulaire, diminuer les quantités d'exercice.
  - **Adaptations de l'activité de vélo à apporter selon l'état de l'arthrosique :**
    - En cas de prescription d'antalgiques opiacés : limiter la prescription du fait du risque de chutes ou orientation de l'activité vers l'utilisation de tricycles et d'ergocycles.
    - En cas de raideurs articulaires :

        - Commencer par un échauffement progressif en utilisant la cadence de pédalage plutôt que les braquets et pratiquer des assouplissements et étirements réguliers pendant l'activité
        - Adapter les exercices en conséquence avec la règle de la non douleur.
    - En cas d'apparition d'une douleur articulaire :
        - Diminuer l'intensité de l'activité de vélo
        - Arrêter la séance en cas d'aggravation
- **Activités de vélo conseillées ou déconseillées aux arthrosiques :**
    - Toutes les disciplines du cyclisme sont possibles s'ils ne déclenchent pas de douleur ou de gonflement articulaire : route, VTC, VTT, piste …
    - Pour la remise à l'activité de vélo, commencer par une activité en décharge comme la natation ou semi portée comme l'aquagym et l'aquabike
    - Privilégier la cadence de pédalage aux braquets et à la pratique sur terrain avec déclivités, ou moulinant et en utilisant un VAE
    - Utiliser un cadre « sloping », un tube horizontal abaissé ou un cadre « femme » afin de faciliter la montée sur le vélo
    - Proscrire la position dite « en danseuse »
    - Monter légèrement la hauteur de la selle en cas de gonarthrose, en évitant la pratique du vélo en cas d'arthrose douloureuse touchant la rotule : arthrose fémoro-patellaire où on pourra proposer le vélo à bras
    - En cas de lombalgies liées à une arthrose du rachis, privilégier le vélo couché et le VAE couché
    - Les efforts en contrainte modérée étant nécessaires à la régénération du cartilage, le vélo est particulièrement indiqué en cas de coxarthrose
    - On évitera les vélos trop lourds ou les charges sur le vélo.
- **Préconisation d'activités de vélo :**
    - Consignes d'adaptation, de régulation et d'exécution en alternant les activités et en restant attentif à la localisation des douleurs :
        - L'activité de vélo est recommandée en cas de coxarthrose et contre-indiquée en cas d'arthrose fémoro-patellaire entre le fémur et la rotule.
        - Ajustement de la charge de travail progressivement et par paliers de 12 semaines
        - **Echauffements** : 5 à 10' progressifs de déverrouillage articulaire par une mise en route progressive de l'activité en moulinant
        - **Intensité** : 40 à 60 % de la FMC
        - **Durée** : 30 à 60' / séance
        - **Fréquence** : 3 à 5 fois/semaine
        - Associées 2 jours non consécutifs/semaine à un renforcement musculaire des muscles périarticulaires commandant l'articulation touchée par l'arthrose, à intensité de 60 à 80 % de la FMC, avec impacts, 8 à 12 répétitions concernant 8 à 10 groupes musculaires et exercices de proprioception et de souplesse par stretching pour éviter la raideur.
- **Fibromyalgie :**
    - agir sur le contrôle de la douleur par une prise en charge pluridisciplinaire comportementale et de perception de la sensibilité

- évaluer la tolérance à l'exercice musculaire, la capacité aérobie et les seuils d'adaptation ventilatoire, la souplesse et la force musculaire
- exercices aérobies de bas niveau de 40 % à 50 % de la PMA, de 10 à 30 minutes, 2 à 5 fois par semaine, réguliers, limitant le signal douloureux, progressifs dans la durée ou la fréquence plutôt que l'intensité, sur vélo ou en aquabiking
- exercices de renforcement musculaire, 1 à 2 fois par semaine, 10 à 12 répétitions à 40 - 50 % de la PMA, 2 séries par groupe musculaire et mobilisation articulaire
- étirements, 5 à 7 stretchings de 10 à 15 minutes de maintien de l'amplitude articulaire du rachis et des membres.
  - Débuter par un <u>échauffement</u> très progressif à faible intensité 1 à 2 METs, à 7 – 10 km/h, d'une durée de 5 à 10' pour préparer l'organisme à l'effort.
  - **Intensité** : SV1 ou à 40 - 50 % de la FCR, de 2 à 4 METs, 10 à 13 km/h, sans braquets ni côtes
  - **Durée** : 10' à 30'/séance sous forme cumulative : 3 x 10', 2 x 15', 2 x 10'…
  - **Fréquence** : 2 à 5 séances/semaine, fréquence plutôt qu'intensité, en moulinant

    Associer à des exercices d'équilibre postural pour augmenter la stabilité, et des exercices musculaires en résistance progressive :
  - **Intensité** : 40 à 50 % de la FMC
  - **Durée** : 10 à 12 répétitions/série, 3 séries par séance
  - **Fréquence** : 2 fois/semaine

    Compléter si possible par des gainages et des exercices de pilates, et des séances de sophrologie
  - **Terminer** par des étirements musculo-tendineux doux sans ressauts, de maintien de l'amplitude articulaire du rachis et des membres.

9. Références bibliographiques « santé et cyclisme »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES : néant

Fédération française de cyclotourisme

1. La fédération

Fédération unisport non olympique individuelle comportant **2 disciplines** (route, VTT) et plusieurs types d'activité (handicap, voyages).

Siège : 12, rue Louis Bertrand- CS 80045 - 94207 Ivry-sur-Seine Cedex (Tél : 01 56 20 88 88)

1.1 Quelques chiffres

- 120.000 licenciés, dont une majorité de seniors ;
- 3.000 clubs ou structures dont quelques-uns appartiennent à des réseaux régionaux (prévention primaire) ;
- 7.000 accompagnateurs bénévoles.

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, composée de 5 membres (4 médecins et un professeur d'éducation physique), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 1942 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page sport-santé, qui inclut des vidéos, des conseils pratiques et des aspects règlementaires concernant la sécurité (*http://ffct.org/randonner-a-velo/sante-et-securite/*)

1.3 Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses accompagnateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le cyclotourisme correspond à la pratique non compétitive du cyclisme (sport d'endurance pratiqué en aérobie) et propose une palette d'activités incluant des sorties sur des distances réduites à allure modérée aux projets hors normes sur des centaines de kilomètres (jusque 1200 km) ou des voyages de plusieurs mois (dans ce cas, un dossier médical est demandé, contrôlé par le médecin fédéral). Ces pratiques se font dans un esprit de convivialité et de brassage générationnel et social et comportent trois composantes (tourisme, sport-santé et culture).

Au sein des clubs, la pratique de cette activité s'effectue en extérieur, en toute saison, la plupart du temps en petits groupes encadrés par des éducateurs bénévoles. Deux disciplines sont proposées (cyclisme sur route et VTT). En VTT des circuits balisés existent pour tous les niveaux (débutants ou confirmés, groupes, familles ou individuels, enfants, classes vertes…).

Certains clubs proposent une convention de pré-accueil (10 sorties avec initiation, apprentissages techniques et progression de la vitesse) qui permet aux futurs adhérents de découvrir à leur rythme la pratique du vélo et ses bienfaits.

Actuellement seul le cyclisme sur route est proposé en sport-santé.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale (mais une pratique en tandem est possible pour les mal ou non-voyants)
- audition : normale

- capacités à l'effort maximal : non

  Il n'est pas nécessaire de présenter une condition physique particulière, en dehors des contre-indications médicales ; les bienfaits de la pratique du cyclotourisme apparaissant très rapidement.
- handicap moteur : absent (mais une pratique adaptée est possible pour les personnes présentant un handicap)
- fragilité osseuse : absente, du fait du risque de chute (toutefois l'ostéoporose ne constitue pas une contre-indication absolue)
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal, du fait du risque de chute
- comportement : normal, du fait du risque lié à la circulation (cyclisme sur route).

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : +
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : 0 (pratique seul) à ++++ (en groupe)
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + (route) à +++ (« jeunes »)

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense (dépend du dénivelé, de la vitesse, du poids et du sexe du pratiquant, du vent et de la durée)

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le cyclisme est classé 3C (composantes dynamique forte et statique forte).
- intensité effort musculaire estimée : modérée à intense (membres inférieurs et lombaires)
- sollicitation mécanique du squelette : faible à modéré (haut du corps) à modérée (bas du corps).

2.4 Espaces de pratique : en extérieur (routes revêtues ou non)

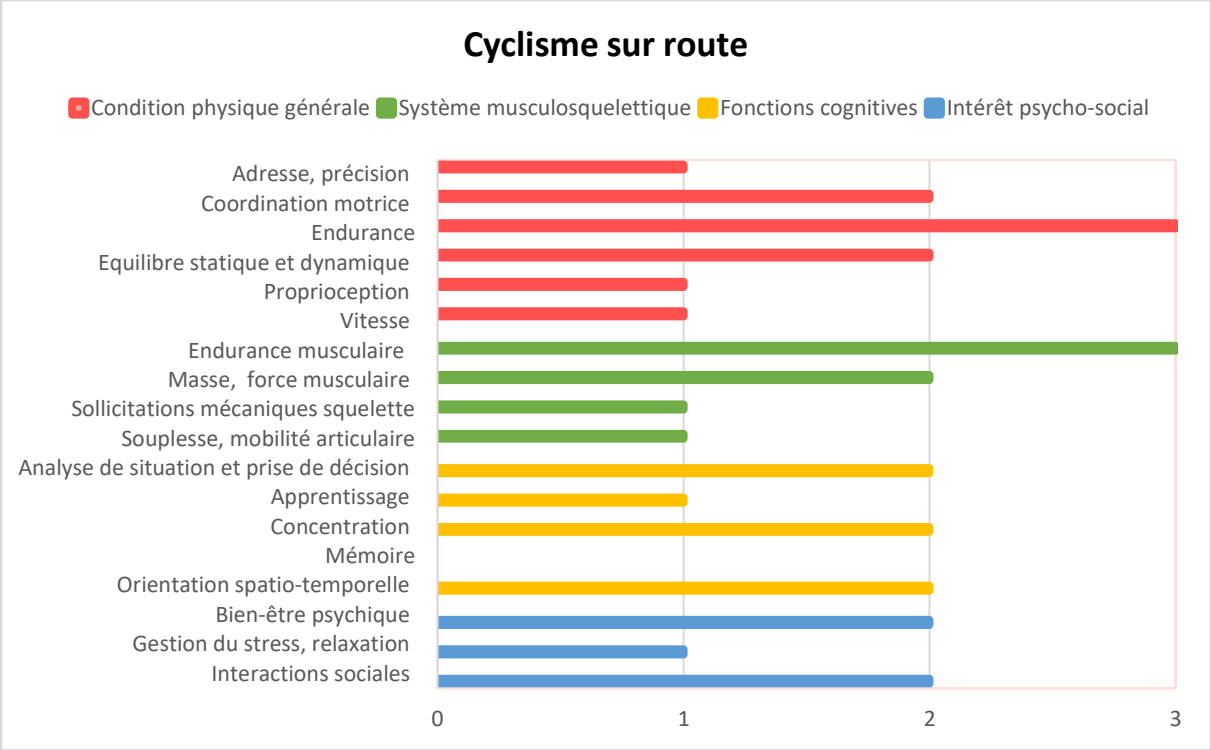
2.5 Matériel spécifique

- vélo (bien réglé) ;
- port du casque obligatoire ;
- vêtements et chaussures ;
- adaptations si handicap (tandem, vélo à assistance électrique VAE) ;
- accessoires conseillés : cardio-fréquencemètre, voire dans un 2ème temps capteur de puissance

2.6 Coût individuel annuel (fourchette, incluant licence, cotisation et matériel)

- licence 27€, assurance 16€
- matériel : environ 250€ en pratique loisir-santé (extrêmement variable selon l'importance donnée au caractère touristique)
- 3 séances gratuites

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Pour les personnes ayant des limitations fonctionnelles, les bénéfices musculaires des membres supérieurs seront moindres (0) mais le bénéfice psychologique supérieur.

La pratique du cyclotourisme s'appuie sur une curiosité vis-à-vis de son environnement (paysages, monuments, rencontres). En cas de pratique individuelle (en dehors d'un groupe), les bénéfices sociaux seront moindres (0).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- liés à la circulation (sur les routes)
- liés aux chutes
- liés aux intempéries (froid, chaleur et déshydratation, ensoleillement et photosensibilisation)

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les contre-indications définitives sont rares, la pratique du sport étant bénéfique même si elle nécessite parfois une adaptation.

- pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[45] ;
- altérations de l'équilibre, de la vigilance de la coordination et déficits sensoriels (vue et audition) sont des contre-indications absolues définitives (iatrogènes ou conséquences de pathologies). Toutefois elles peuvent être levées s'il est possible d'utiliser un engin spécial (tandem le plus souvent).
- insuffisance cardio-respiratoire. Toutefois la pratique est possible (en utilisant un vélo à assistance électrique) si l'insuffisance cardio-respiratoire est équilibrée et modérée, après accord du cardiologue.

[45] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- pontage aorto-bi-fémoral ou fémoro-poplité, culotte aortobifémorale (flexion répétée et prolongée des genoux et des cuisses sur le bassin).
- pontage coronarien ou dilatation et stenting : une pratique adaptée est possible en cas de revascularisation complète

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics a priori bien-portants

Cas particulier des enfants (7-18 ans) : l'activité est obligatoirement encadrée et prévoit une initiation à la pratique (en groupe) et l'apport d'informations (code de la route, hygiène de vie).

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies chroniques doit se faire dans un groupe permettant une pratique adaptée.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : public de prédilection pour la fédération de cyclotourisme – niveaux 1 et 2

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 **:** niveau 1

5.2.2.2 Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adulte **:** niveau 1

5.2.3 Cancers : en rémission

En dehors des cancers avec irradiation pelvi-périnéale récente ou laissant des séquelles urinaires et rectales de grade 2 ou plus.

5.2.4 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1

5.2.4.2 AOMI : niveau 1

5.2.5 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du Médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.5.1 Pathologies respiratoires : asthme de niveau 1, en fonction de la tolérance à l'exercice, et avec l'accord et sous contrôle médical.

5.2.5.2 Pathologies neurologiques : épilepsie bien équilibrée (niveau 1) et avec l'accord et sous contrôle médical.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire (membres inférieurs) ;
    - de la masse musculaire (membres inférieurs) ;
    - de l'endurance musculaire (membres inférieurs) ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :

        - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
        - contribution au contrôle de la pression artérielle.
    - **amélioration de la qualité de vie** :
        - prévention et lutte contre l'isolement social (sous condition d'une pratique en groupe).
    - **ralentissement des effets du vieillissement** :
        - maintien ou amélioration :
            - de l'équilibre ;
            - de l'autonomie ;
            - de la masse musculaire ;
        - prévention du surpoids.
    - **pathologies métaboliques** :
        - poids et composition corporelle :
            - équilibre pondéral ;
            - amélioration de la composition corporelle ;
            - réduction du tour de taille ;
            - prévention de la reprise de poids.
        - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).
    - **pathologies cardio-vasculaires** :
        - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
        - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
        - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
        - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
        - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.
    - **cancers** :
        - réduction de la fatigue ;
        - amélioration de l'humeur ;
        - réduction du risque de récidive.
    - **pathologies respiratoires** :
        - amélioration de la ventilation et de la diffusion de l'oxygène ;
        - diminution de l'essoufflement à l'exercice.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication non spécifique, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[46]. Il devra mentionner les limites des activités autorisées.
    - annuel chez les mineurs ;

[46] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute HTA de grade supérieur à 1 (ECG, épreuve d'effort et échographie cardiaque recommandés)

- fortement recommandé tous les 3 ans chez les hommes > 45 ans et femmes > 50 ans ou en cas de reprise des APS ;
- conseillé pour les autres pratiquants.

La présentation de ce certificat ainsi que la réalisation d'une épreuve d'effort ouvrent droit à une indemnisation majorée en cas de décès d'origine cardio-vasculaire ou cérébro-vasculaire.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ou < 0° ;
- précautions en cas de neige, verglas et de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (adaptée au type de peau).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[47], respiratoires) ; le port d'un cardio-fréquencemètre n'est pas indispensable si le patient est bien éduqué sur son ressenti ventilatoire ;
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
  - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
  - l'accompagnateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
  - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
  - pathologies avec risque de malaise : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'exercice :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.

[47] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- plusieurs groupes de niveau :
  - **A** : 28 à 32 km/h de moyenne
  - **B** : 25 à 28 km/h de moyenne
  - **C** : 20 à 22 km/h de moyenne
  - **D** : 18 à 20 km/h de moyenne (généralement féminin, mais il y a des femmes dans les autres groupes)

Il sera nécessaire de créer un groupe supplémentaire spécifique pour la prévention secondaire et tertiaire.

7.3 Adaptations par publics

- personnes en situation de handicap :

Des dispositifs ou accessoires variés existent afin d'adapter la bicyclette au handicap. Ils permettent de débuter ou de poursuivre, après un accident, une affection médico-chirurgicale ou avec une déficience mentale, une activité physique dans un cadre où il est aisé de rencontrer une solidarité humaine forte.

De nombreux clubs, de concert avec une structure dédiée de la FFCT **« Arc en Ciel Aventure »,** présentent une très forte implication dans l'accompagnement des personnes en situation de handicap (encadrement formé).

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

La pratique, régulière et adaptée, est proposée toute l'année (continuité).

- **durée** conseillée : 2 à 3 heures (durée possible de 1 à 5 heures)
- **fréquence** : 2 à 4 séances par semaine
- **avant le début de la séance** : conseils nutritionnels et d'hydratation, conseils vestimentaires.
- **échauffement** (15 à 20 mn) : 50 % de la FC max avec aisance de la parole et légère transpiration.
- **corps de séance** : groupes de niveaux différents et adaptés

  L'activité d'intensité modérée est privilégiée (pratique exclusivement en aérobie : entre 50 % et 75 % de la FC max en sport santé en conservant une bonne aisance de la parole).
- **après la séance** : récupération active, hydratation, étirements.

Certains clubs (repérés sur le site internet de la fédération) offrent 10 sorties consécutives (initiation, avec apprentissages techniques et progression de la vitesse). Quelques-uns appartiennent à des réseaux régionaux sport-santé (prévention primaire).

En reprise d'activité ou en cas d'interruption de pratique, des activités complémentaires et/ou de remplacement ou compensatoires sont recommandées (marche, natation, renforcement musculaire, notamment du haut du corps).

En outre des programmes à durée limitée sont possibles (stages sport santé d'une durée de 8 jours avec alternance théorie incluant nutrition, bienfaits et risques des APS et entrainement).

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors

Il conviendra d'être attentif à certaines limites :

- une déficience importante de la vue et de l'audition, qui peut rendre la pratique dangereuse ;
- une altération de l'équilibre et de la vigilance ;

La pratique sera individualisée en fonction de la condition physique (composition de la randonnée, environnement, durée, intensité), en évitant une pratique intensive qui fait courir un risque cardio-vasculaire majeur et en sollicitant l'ensemble des composants de la condition physique au travers d'exercices variés.

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies cardio-vasculaires

Le cyclotourisme est une activité physique de choix pour les pathologies cardiovasculaires car elle peut être pratiquée à intensité modérée de manière prolongée, avec augmentation progressive de la fréquence cardiaque, du débit cardiaque, de la consommation d'oxygène et de la pression artérielle. L'intensité de sa pratique est de niveau faible.

8.3.1 Hypertension artérielle

- **fréquence** : trois à cinq fois par semaine (régulièrement)
- **durée** : suffisamment longue (75 minutes), à atteindre progressivement
- **intensité** modérée en aérobie, puis intense si on recherche une amélioration des capacités physiques.

8.3.2 AOMI de stade 1

- **fréquence** : trois séances minimum par semaine
- **durée** : progressivement portée à 60 mn
- **intensité : l'**activité de pédalage s'effectue à une intensité déclenchant une douleur en trois à cinq minutes, elle sera maintenue jusqu'à ce que la symptomatologie soit ressentie comme modérée à moyenne.

  L'activité sera recommencée après quelques instants de repos, le temps que la douleur disparaisse.

  Dans un délai de 3 à 6 mois on constate un allongement de la sortie à bicyclette et de la tolérance à l'exercice. Afin de ne pas perdre le bénéfice de cette amélioration, il est important d'encourager le patient à pratiquer très régulièrement.

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancers

L'activité devra être régulière, adaptée individuellement en fonction de la situation clinique, physique et psychologique du patient, dans le respect des contre-indications médicales.

- **fréquence** : 2 à 3 séances par semaine
- **intensité** : soutenue

Si un lymphœdème et le port d'un manchon de compression ne sont pas des contre-indications, il faudra porter une attention toute particulière en cas de blessure, en particulier du membre supérieur en cas de cancer du sein traité avec curage ganglionnaire, et d'exposition au soleil.

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies métaboliques

8.5.1 Diabète de type 1 de l'enfant

Il faut privilégier les efforts d'endurance non épuisants et déconseiller les sorties solitaires en raison du risque d'hypoglycémie.

La formation des moniteurs et l'éducation des jeunes sont des préalables indispensables à la pratique du cyclotourisme.

8.5.2 Surpoids et obésité

Il est indispensable de prendre en compte les complications ostéo-articulaires, métaboliques, endocriniennes, cardio-vasculaires.

Chez l'enfant obèse ou en surpoids, le cyclotourisme est une activité physique qui sur des routes plates ne pose pas de problème (sport d'endurance en décharge), mais il faut aborder progressivement les reliefs et éviter les efforts épuisants (qui entrainent une démotivation).

L'effort s'effectuera à une fréquence cardiaque cible qui correspondra à la fréquence cardiaque de réserve (30 % à 60 % de la Puissance Maximale Aérobie (PMA)).

8.6 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du Médicosport-santé, ces pathologies font l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

8.6.1 L'asthme

L'asthme permet la pratique du cyclotourisme (avec l'accord et sous contrôle médical) sous couvert de mesures d'hygiène (éviter les périodes de pollution de l'air et les conditions atmosphériques extrêmes) et d'un traitement par ß2 agonistes.

L'asthmatique apprendra rapidement à réguler son effort et surtout à le préparer en s'échauffant longuement, en tenant compte des conditions climatiques et en apprenant à moduler son effort en fonction de son état respiratoire. Chez l'adulte, l'intensité d'exercice correspond au 1er seuil ventilatoire.

8.6.2 Epilepsie

Le cyclotourisme est autorisé chez des patients bien contrôlés par le traitement, avec des précautions (en évitant épuisement, déshydratation et hypoglycémie).

Le port du casque est obligatoire. Il est conseillé d'éviter les routes passagères, recommandé d'être accompagné (voire de pratiquer en tandem).

Les moniteurs doivent connaître les gestes à effectuer en cas de crise.

9. Références bibliographiques « santé et cyclotourisme »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES : néant

Fédération française d'éducation physique et de gymnastique volontaire

1. La fédération

Fédération multi-activités non olympique

Siège : 46/48 rue de Lagny - 93100 Montreuil (Tél : 01 41 72 26 00)

1.1 Quelques chiffres

- 537.108 licenciés (dont 478.054 adultes et seniors et 36.795 enfants)
- 6.378 clubs
- 7.507 animateurs (dont 127 formés Gym' Après Cancer, 500 Acti March') et 21.034 dirigeants

1.2 Organisation sport santé

L'organisation sport-santé relève de 2 structures, en lien avec les autres instances fédérales :

- IRAPS (Institut de recherche en activité physique et santé, constitué d'élus, de techniciens et de médecins de divers champs – voir présentation en annexe)
- Commission médicale composée de 17 médecins

La fédération a une activité exclusivement centrée sur la pratique d'activité physique en prévention primaire, secondaire et tertiaire.

Le **site internet** décrit l'organisation fédérale, comporte des conseils sport-santé et des publications (www.sport-sante.fr)**.**

1.3 Formation des éducateurs

La fédération dispose de plusieurs formations complémentaires reconnues sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes :

- Formation module commun Activité Physique Adaptée (APA)
- Formation programme Acti'March
- Formation programme EPGV Diabète et surpoids
- Formation programme EPGV Gym'Après Cancer
- Formation programme NeurGyV
- Formation : attestation fédérale " Maintien de l'autonomie-Parkinson "
- Formation : attestation fédérale " Maintien de l'autonomie-EHPAD Alzheimer "

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

Notre concept est de proposer des séances de gymnastique volontaire (GV), en salle et en extérieur, bénéfiques pour tous les publics (enfants, adultes, seniors), les sédentaires ou personnes en reprise d'activité et ceux souffrant de diverses pathologies.

La séance de gymnastique volontaire se caractérise par une originalité d'approche de l'éducation physique centrée sur la personne et fondée sur le concept sport santé. La séance est empreinte d'une identité fédérale intégrant un ensemble de valeurs telles que

le respect de l'individu dans sa globalité, la recherche de son autonomie, son engagement durable dans le quotidien et sa santé (physique, mentale et sociale).

Chaque année, 1,5 million de séances de gymnastique volontaire permettent de travailler toutes les composantes de la santé en termes de prévention (renforcement musculaire, cardio-respiratoire, souplesse, équilibre, mémoire, coordination motrice et communication motrice) et se nourrissent d'une large diversité d'activités physiques et sportives. Elles s'appuient sur la pédagogie différenciée qui permet au pratiquant de progresser selon ses capacités et son rythme, tout en ayant une dimension collective (travail ensemble, relation avec les autres).

Les activités variées permettent aux pratiquants de développer, d'améliorer et d'entretenir leurs capacités (fonctions cardio-respiratoires, fonctions musculaires, souplesse, équilibre, habiletés motrices, mémoire et communication motrice) dans un but de prévention santé. Celles-ci sont choisies par l'animateur en fonction des ressources qu'elles mobilisent, des capacités qu'elles développent, des apprentissages qu'elles offrent et des représentations qu'en ont les pratiquants.

Plusieurs programmes sont proposés à des publics spécifiques :

- Actifs : Gym Entreprise
- Séniors : Gym Equilibre®, Gym Mémoire®, Maintien de l'autonomie en EHPAD (Alzheimer / Parkinson)
- Maladies Chroniques : Pack Sport Santé, Gym Après Cancer ®, Diabète et obésité, Acti'March®, NeuroGyV®
- Milieu : Séances Carcéral

En complément des séances, plusieurs PROGRAMMES et ATELIERS d'activités adaptées sont proposés à des publics spécifiques (sur des durées limitées) :

PUBLICS	PROGRAMMES / ATELIERS / CYCLES
Enfants	Programme 9 mois/3 ans (petite enfance)
Adultes	Programme Marche Active Sport Santé Programme Marche Nordique Sport Santé Programme Courir Sport Santé Programme Cross Training Sport Santé
Seniors	Atelier Bien Vieillir, Atelier Bien Vieillir Equilibre, Programme « l'équilibre où en êtes-vous ? © » Programme Gymmémoire®,
Adultes en entreprise	Sport entreprise
Adultes Sédentaires, reprise d'activité, réentrainement cardiovasculaire et moteur	Programme Acti'March®,
Publics souffrants d'Affection de Longue Durée (ALD)	Pack Sport Santé
Maladies Chroniques spécifiques	Programme Gym Après Cancer ® Programme Diabète et surpoids Programme Acti'March® cardiovasculaire et respiratoire

	Programme NeuroGyV® (troubles et apnées du sommeil) Maintien de l'Autonomie Alzheimer / Parkinson

Précisions sur le concept de **Pack Sport Santé** :

Avec la mise en œuvre du dispositif du Sport sur Ordonnance, la FFEPGV a pris en compte les recommandations liées aux travaux du professeur Xavier BIGARD, et ceux de la Haute autorité de santé (HAS) (septembre 2018) afin de proposer une modalité d'intervention spécifique et un accompagnement personnalisé aux patients atteints d'Affection de Longue Durée (ALD). L'enchainement des séances mettra l'accent sur la nécessité de priorisé la sollicitation pendant les séances ou les programmes de 4 intentions éducatives que nous appelons également les 4 piliers :

- Souplesse,
- Renforcement musculaire,
- Cardio-respiratoire,
- Équilibre.

Au-delà de la prescription médicale, la finalité recherché est de motiver et d'accompagner les pratiquants à s'inscrivent dans une pratique durable dans le temps. C'est pourquoi dans tous nos programmes nous mettons en place, chaque semaine, des séances en autonomie.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée (en fonction du niveau du groupe, de l'objectif et de l'activité support)
- intensité effort musculaire estimée : faible à modérée
- sollicitation mécanique du squelette : faible à modérée

2.4 Espaces de pratique : salles municipales et espaces naturels

2.5 Matériel spécifique : dépend de l'activité choisie

2.6 Coût individuel annuel

- licence 22 €
- adhésion moyenne au club : environ 120 €
- Coût min (Acti'March®) : 1 500 € pour un collectif de 12 à 15 personnes (soit environ 100 € par pratiquant) pour une durée d'environ 16 semaines
- Coût max (Gym Après Cancer ®) : 6 300 € pour un collectif de 12 personnes (soit environ 525 € par pratiquant) pour une durée d'environ 36 semaines

Les coûts des Programmes varient en fonction des modalités d'organisation et des besoins en matériels pédagogiques. Les partenariats permettre de réduire de manière conséquente les couts et de maintenir l'accès aux programmes à tous.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

Les activités sont variées pour permettre aux personnes d'améliorer les fonctions cardio-respiratoires, le renforcement musculaire, la souplesse, l'habileté motrice, l'équilibre et la communication motrice.

- Les muscles du squelette sont sollicités sous des angles moteurs très variés, permettant de renforcer à la fois la puissance et la souplesse des muscles sollicités.
- La fonction motrice composée d'agilité, de souplesse, d'équilibre, de coordination et de vitesse du mouvement est d'autant plus enrichie que les situations proposées sont variées.
- Les articulations et l'ensemble du squelette bénéficient de la même démarche (angles de travail à la fois ouverts et variés) qui permet de renforcer la densité osseuse.
- La fonction cardiorespiratoire est également sollicitée.

Types d'activités	Points forts	Effet possible si déficience	Intérêt sur le plan affectif et cognitif
Activités d'expression (Step, Afro Move, Aéro Move, Latino Move, LIA…)	▪ Favorise la coordination, la mémorisation et la concentration grâce à des rythmes variés et motivants ▪ Développe le sens du rythme ▪ Affine le repérage dans l'espace ▪ Améliore la gestion de l'énergie ▪ Tonifie l'ensemble du corps par la sollicitation de tous les muscles ▪ Développe l'endurance, brûle des calories (entrer dans la zone de combustion des graisses sans avoir à réaliser un effort très intense) ▪ Permet l'expression de soi ▪ Favorise la relation à l'autre ▪ Développe la notion de plaisir par l'activité physique	=> Voir les points forts	▪ Libère les tensions (gestion du stress) ▪ Favorise le « lâcher prise » et la notation de plaisir par l'activité physique ▪ Augmente la confiance en soi et l'estime de soi ▪ Permet de vivre des émotions ▪ Améliore la mémorisation et l'anticipation du mouvement ▪ Accroît la concentration ▪ Développe la créativité ▪ Permet d'identifier différents rythmes et styles musicaux ▪ Socialise
Activités Cardio (Cardio Boxing, Step Energy, Rope Skiping, course à pied, Marche Nordique Sport Santé, marche active, Cross Training…)	▪ Développe une meilleure résistance à l'effort, ▪ Agit sur des facteurs d'optimisation du rendement (puissance) ▪ Permet l'adaptation rapide de la chaine des transporteurs d'oxygène, ▪ Renforce le potentiel oxydatif des fibres musculaires (*)		
Activités douces (Body Zen, stretching, yoga, Fit'Ball…)	▪ Augmente les bienfaits de la posture dans la vie quotidienne ▪ Réduit les déséquilibres musculaires ▪ Améliore le sommeil et aide à la gestion du stress lié aux tensions du quotidien ▪ Diminue les compensations (lordoses, crispations, tensions musculaires …)		
Activités de renforcement musculaire (Pilates, Fit'Gliss, Fit'Us, Cross Training	▪ Améliore la force ▪ Sculpte et tonifie les muscles ▪ Améliore la condition physique générale ▪ Brûle des calories ▪ Améliore la densité osseuse ▪ Prévient les blessures ▪ Protège le dos par un travail des muscles profonds		

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les risques sont minimes puisque les séances sont adaptées à la capacité de chacun.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[48]

Les contre-indications sont liées aux spécificités des activités traitées. Cependant il est important de noter que face à une personne qui aura une contre-indication, l'animateur lui proposera une autre situation pédagogique plus adaptée dans le respect des recommandations validées par la commission médicale de la FFEPGV (fiches médicales par pathologies).

[48] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire pour tous les publics bien-portants à tous les âges de la vie (de 9 mois aux seniors en perte d'autonomie) :

Les activités pratiquées sont des supports visant le bien-être et l'épanouissement de la personne, en améliorant son potentiel physique, en apprenant à mieux se connaître et ainsi, à mieux vivre son corps. Ceci permet de réduire de manière significative les effets négatifs et la détérioration provoqués par l'inactivité mais aussi par l'avancée en âge.

En fonction de l'âge du pratiquant, l'animateur choisira de plus travailler un ou des objectif(s), par exemple pour le senior il travaillera systématiquement les fonctions cardio, renforcement musculaire et l'équilibre.

Cas particulier des enfants :

Les activités Enfant sont adaptées en fonction de l'âge et de la motricité. Un livret d'accueil est proposé à chaque enfant âgé de 9 mois à 8 ans.

- de 9 mois à 3 ans, l'enfant, accompagné de ses parents, participera à des parcours d'habileté motrice, des comptines, des jeux de doigts, des activités en corps à corps, pour favoriser son autonomie et ses capacités corporelles.
- de 3 à 5 ans, les séances (1 heure) sont basées sur des situations ludiques et variées (courir, sauter, grimper, danser, jouer, découvrir son corps et ses possibilités), seul ou avec les autres.
- de 5 à 8 ans, l'enfant pratiquera des jeux traditionnels, des jeux sportifs collectifs, des parcours athlétiques afin d'acquérir des habilités motrices et des capacités relationnelles.
- de 8 à 12 ans : l'enfant va renforcer les acquisitions techniques (cirque, hip-hop, tchaka ball ou rope-skiping…).

5.1.1 Avancée en âge : niveaux 1, 2 et 3 (personnes âgées de 55 ans et plus, vivant à domicile ou en institution)

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Coronaropathies

5.2.1.3 Hypertension artérielle

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : IMC entre 25 et 40

5.2.3 Néphrologie-urologie

5.2.3.1 Greffés et insuffisants rénaux

5.2.4 Neurologie

5.2.4.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.4.2 Alzheimer

5.2.4.3 Parkinson

5.2.4.4 Sclérose en plaques

5.2.5 Oncologie-hématologie : niveaux 1, 2 voire 3 (personnes en traitement ou en rémission, **en accord et en coordination étroite avec l'équipe soignante**)

5.2.5.1 Cancer colorectal

5.2.5.2 Cancer de la prostate

5.2.5.3 Cancer du poumon

5.2.5.4 Cancer du sein

5.2.5.5 Cancers hématologiques

5.2.6 Pneumologie

5.2.6.1 Asthme

5.2.6.2 Apnée du sommeil : personnes de plus de 40 ans ayant des apnées du sommeil et présentant des signes de fatigue

5.2.6.3 BPCO

5.2.7 Rhumatologie

5.2.7.1 Arthrose

5.2.7.2 Discopathie

5.2.7.3 Fibromyalgie

5.2.7.4 Ostéoporose

5.2.7.5 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.7.6 Spondylarthrite

5.2.8 Psychiatrie

5.2.8.1 Dépression

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
  - Amélioration de la gestion des émotions ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social.
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie

- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
    - De la souplesse ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
  - Gain de capital osseux (enfant)
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **Adultes (entretien physique)**
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques ;
  - Prévention des troubles cognitifs ;
  - Prévention du surpoids ;
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie ;
  - Réduction du stress et de l'anxiété.
- **Enfants (Développement moteur)**
  - Amélioration de la gestion des émotions ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Augmentation de l'habileté motrice ;
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Augmentation de la force musculaire ;
  - Augmentation de la proprioception ;
  - Augmentation de la souplesse ;
  - Augmentation du bien-être psychique ;
  - Prévention du surpoids.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie

        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Hypertension artérielle
        - Amélioration de la perfusion myocardique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Insuffisance veineuse
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du retour veineux
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation du seuil de la douleur
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications macroangiopathiques
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire

        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Néphrologie-urologie**
    - Greffés et insuffisants rénaux
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien et amélioration de la masse musculaires
        - Prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie

    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancer du poumon
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancer du sein
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancers hématologiques
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes

        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
        - Réduction de l'index apnées/hypopnées
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
    - Discopathie
        - Diminution de l'inflammation
    - Fibromyalgie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Prévention des lombalgies
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Maintien de l'équilibre
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Prévention des lombalgies

- Ostéoporose
  - Maintien et récupération de la masse musculaire
  - Maintien de l'autonomie
  - Maintien de l'équilibre
  - Diminution de l'inflammation
  - Prévention des fractures ostéoporotiques
- Polyarthrite rhumatoïde
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
  - Diminution de l'inflammation
  - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- Spondylarthrite
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
  - Diminution de l'inflammation
  - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort

- **Psychiatrie**
  - Dépression
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique pour certains publics (voir ci-dessous), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[49].
- Les certificats médicaux spécifiques aux programmes Gym Après Cancer, diabète et obésité indiquent les raisons pour lesquelles le médecin indique l'activité.
- Les autres modèles de certificats sont peu différents. On y précise les types d'activités proposées et certains peuvent ne pas être cochés.
- L'avis du spécialiste est nécessaire :
  - Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)

[49] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement
- Pour les pratiquants résidents en EHPAD : avis de l'équipe pluri-disciplinaire

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution (le cas échéant) ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (en cas d'activité extérieure).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) et équilibrée ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[50], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- La séance est empreinte d'une identité fédérale intégrant un ensemble de valeurs telles que le respect de l'individu dans sa globalité, la recherche de son autonomie, son engagement durable dans le quotidien et sa santé (physique, mentale et sociale). Elle se caractérise par une originalité d'approche de l'éducation physique centrée sur la personne et fondée sur le concept sport santé.

[50] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- L'animateur, dans l'élaboration de ses séances et cycles prend en compte les valeurs fédérales et le concept sport santé au travers des 3 axes forces que sont :
    - Les pratiques diversifiées
    - Les intentions éducatives
    - La pédagogie différenciée
- Chaque séance est constituée d'un accueil, d'une mise en condition, d'un cœur de séance, d'une phase de récupération et d'une fin de séance. Chaque séance est unique et s'inscrit dans un projet pédagogique. L'animateur s'appuie sur la mise en place de condition physique tests issus de l'ouvrage « Les fondamentaux du Sport Santé - 80 outils pour mieux évaluer et accompagner vos pratiquants – Edition AMPHORA – 2014 » et des tests « Eval'Forme », tirés du programme européen HEPA (Health Enhancing Physical Activity).
- La séance complète de gymnastique volontaire s'appuie sur 6 intentions éducatives :
    - L'amélioration des fonctions respiratoires
    - Le renforcement musculaire
    - La souplesse
    - L'habileté motrice
    - L'équilibre
    - La communication motrice
- Ces différentes intentions éducatives sont abordées au cours d'une séance ou d'un cycle de plusieurs séances.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

Que ce soit par les moyens de pratiques en salle, d'activités extérieures et de pleine nature, le pratiquant trouve dans l'animation proposée un contenu tenant compte de ses motivations et de ses possibilités.

- **Intentions générales** : travailler ensemble (contact avec le groupe) et personnaliser la séance, chaque séance est unique et s'inscrit dans un projet pédagogique
- **Intentions pédagogiques** : implication (connaissance des objectifs et repères, auto-évaluation) et accompagnement vers l'autonomie de sa pratique dans la vie quotidienne et vers l'épanouissement personnel.
- **Durée** conseillée : de 45 à 90 minutes
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine

8.2 Protocole pour l'accueil des seniors (prévention des effets de l'avancée en âge)

2 programmes (« L'Équilibre où en êtes-vous ? © », Gymmémoire® et Acti' March'®) :

- **Programme « L'Équilibre où en êtes-vous ?© »** (partenariat entre CARSAT Bourgogne-Franche-Comté et FFEPGV) : des ateliers pour prévenir les chutes chez les personnes âgées
    - **Population cible** : personnes âgées de 55 ans et plus, vivant à domicile ou en institution
    - **Tests d'aptitude et évaluation** : permettent de mesurer l'évolution des aptitudes de la personne âgée avant et après l'atelier (conception et validation : Centre gérontologique Champmaillot)

- **Objectif** : diminuer le risque, la fréquence et la gravité des chutes par l'entretien et la stimulation de la fonction d'équilibration (réassurer la stabilisation posturale, prévenir la perte d'équilibre, diminuer l'impact psychologique de la chute en apprenant à se relever du sol, rompre l'isolement)
- **Groupe** : de 10 à 14 personnes (moins si le niveau de dépendance est important ou en milieu rural)
- **Session** : 3 mois (12 séances dont une séance initiale et une séance finale de tests)
- **Durée** conseillée : 1 heure
- **Contenu des séances** : situations motrices variées mettant en jeu la fonction d'équilibration dans ses différentes composantes et permettant de renforcer la perception du corps et de l'environnement, les moyens d'action (souplesse, force musculaire) et les réactions d'adaptation (reprise d'équilibre, aller au sol et se relever). Des exercices individualisés sont proposés à chaque personne en vue d'une pratique quotidienne.
- **Encadrement :** animateur FFEPGV avec formation spécifique

- **Programme « Gymmémoire ® »** : programme complet mêlant activités physiques et situations ludiques afin d'optimiser le corps et l'esprit (stimule les mécanismes cognitifs des seniors)
  - **Population cible :** personnes âgées de 55 ans et plus, vivant à domicile ou en institution
  - **Tests d'aptitude et évaluation :** 3 tests validés (en début et fin de session, après 3 à 6 mois)
  - **Objectif :** réactivation de toutes les entrées sensorielles, y compris l'entrée kinesthésique, optimisant les stratégies de la mémoire

    Développer les facteurs optimisant la qualité de leur mémoire :
    - le degré de vigilance : attention, concentration ;
    - les facteurs affectifs : motivation, intérêt, émotion ;
    - la qualité du sommeil : détente, relaxation ;
    - l'entraînement mémoire ;
    - l'activation aérobie.
  - **Groupe :** de 10 à 14 personnes
  - **Session :** 15 semaines (dont tests lors de la 1ère et de la dernière séance)
  - **Durée conseillée** : 1 heure
  - **Fréquence :** 1 séance par semaine
  - **Contenu des séances** : situations ludiques et exercices physiques variés et dynamiques, mettant en évidence les prises d'information et le traitement nécessaire à une meilleure mémorisation.
  - **Encadrement :** animateur FFEPGV avec formation spécifique

8.3 Protocole pour l'accueil des Adultes Sédentaires en reprise d'activité, réentrainement cardiovasculaire et moteur ou publics spécifiques (surcharge pondérale, obèse, insuffisant respiratoire et/ou cardiaque)

- **Programme « Acti' March' ®»** : programme de marche active personnalisé au sein d'un collectif
  - **Population cible :** personnes adultes inactives, actives, ou publics spécifiques (surcharge pondérale, obèse, insuffisant respiratoire et/ou cardiaque)
  - Certificat de non contre-indication à la marche active (inclus dans le livret de suivi)
  - **Tests d'aptitude et évaluation** : une série de tests préalables (questionnaires spécifiques, tests de 6 minutes marche ou 2 km en fonction du niveau de départ)
  - **Objectif** : amélioration de la condition physique
  - **Groupe** : de 12 personnes
  - **Session** : 16 semaines
  - **Fréquence** : 3 séances par semaine
  - **Contenu des séances** : activité physique marche ciblée (durée, fréquence cardiaque, conseils...), en extérieur, le plus souvent sur terrain plat et accompagnement éducatif personnalisé (conseils sur la posture, la marche…)
    - Deux séances encadrées comprenant un temps d'échauffement, de marche et de récupération, d'une durée variable selon les possibilités de chaque participant
    - Une séance en autonomie et un engagement personnel de pratique physique au quotidien
  - **Précautions** : tous les pratiquants sont équipés d'un cardio-fréquencemètre, ce qui permet un programme individuel et adapté aux besoins et objectifs.
  - **Encadrement :** animateur FFEPGV avec formation spécifique
  - Un livret de suivi, « Acti' March'® un pas vers la forme » est complété par le pratiquant, avec l'animateur, pour mieux visualiser ses progrès, trouver des conseils pratiques…
  - **Résultats observés** : plus de 83% de participants ont terminé le programme, régularité dans la pratique supérieure à 82%, plus de 92 % souhaitent reprendre cette activité la saison suivante, plus de 89% qui en parlent autour d'eux.

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'Affection de Longue Durée (sans limitation ou limitation minime) dans le cadre du sport sur ordonnance :

Le Pack Sport Santé, Activité Physique Adaptée Individualisée (durée, intensité, motricité…) et accompagnement personnalisé comprenant une séance en autonomie afin de correspondre aux recommandations (HAS, INSERM, ANSES).

- **Population cible :** toute personne ou patient atteint d'Affection de Longue Durée (ALD) sans limitation ou limitation minime.
- Prescription médicale (Sport sur Ordonnance) et Certificat de non-contre-indication
- **Tests d'évaluation** : une série de tests préalables composée de 6 tests d'évaluation de la condition physique, d'un Questionnaire d'évaluation du niveau

d'activité physique et de l'ISP 25 niveau d'estime de soi (mesure de la santé psychologique).

- **Objectif** : proposition correspondant aux recommandations de l'HAS et visant l'optimisation des effets d'activités ciblées associant des exercices de souplesse, de renforcement musculaire, cardio-respiratoire et d'équilibre.
- **Accompagnement individualisé**
- **Session** : 12, 24 ou 36 semaines en fonction de la durée de l'ordonnance
- **Fréquence** : 1 à 2 séances encadrée et une en autonomie par semaine
  - 1 Séance en salle encadrée
  - 1 Séance en extérieur encadrée
  - 1 Séance en autonomie guidée
- **Contenu des séances** : Chaque séance se compose d'un échauffement, d'un cœur de séance construit en 3 parties pour permettre une courbe d'intensité progressive, d'un retour à la normale avec des étirements et de la relaxation. L'enchainement des séances mettra l'accent sur la combinaison d'exercices qui permettent de solliciter 4 intentions éducatives de manière prioritaire:
  - Souplesse,
  - Renforcement musculaire,
  - Cardio-respiratoire,
  - Équilibre.
- **Précautions** : Accompagnement individualisé et adapté aux besoins et objectifs.
- **Encadrement :** animateur FFEPGV avec formation spécifique
- **Un suivi spécifique via la plateforme I PROGRAMME** : réalisation d'un bilan personnalisé pour le patient et son médecin traitant
- **Résultats observés** : Au-delà de la prescription médicale, la finalité du **Pack Sport Santé** est de motiver et d'accompagner les pratiquants à s'inscrivent dans une pratique continue et durable dans le temps.

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de diabète de type 2 et / ou d'obésité : programme Diabète et Obésité

Les programmes d'activités physiques adaptées (APA) ont pour objectif d'offrir aux personnes souffrant d'une maladie chronique une opportunité d'intégrer dans leur vie quotidienne une pratique régulière d'activités physiques et sportives adaptées à leur état de santé.

- **Population cible** : adultes souffrant d'un diabète de type 2 et / ou d'une surcharge pondérale avec un IMC compris entre 25 et 40 (niveaux 1 et 2)
- Certificat de non contre-indication spécifique signé par le médecin traitant, diabétologue ou nutritionniste et renouvelé annuellement
- **Tests d'aptitude et évaluation :**
  - Suivi individuel de la personne (entretien au début et à la fin de la session, accompagnement tout au long de l'année avec progressivité des contenus, centré sur le ressenti corporel, environnement favorable aux échanges)
  - Evaluation de la condition physique par 7 tests (d'après Eval'Form et Eurofit) (équilibre statique, force et tonicité des membres inférieurs / des membres

supérieurs, 2 tests de souplesse, test de marche 6 minutes) et 2 questionnaires (qualité de vie SF36 et niveau d'activité IPAQ)

- **Objectif** : pratiquer régulièrement une activité physique adaptée et raisonnable en toute sécurité
- **Groupe** : de 10 à 15 personnes
- **Session** : 36 semaines (découpée en 3 cycles de 12 semaines)
- **Durée conseillée** : 1 heure
- **Fréquence** : 3 séances par semaine
- **Contenu des séances :**

  Chaque séance se compose d'un échauffement, d'un corps de séance construit en 3 parties pour permettre une courbe d'intensité progressive, d'un retour à la normale avec des étirements et de la relaxation.

  - Une séance encadrée en salle, avec plusieurs thèmes de travail au travers d'une approche sensorielle du corps, avec une attention particulière portée sur l'image corporelle :
    - cardio-vasculaire (améliorer la condition physique),
    - renforcement musculaire,
    - équilibre (éviter les chutes),
    - souplesse (améliorer la mobilité articulaire),
    - relaxation (diminuer le stress, favoriser le lâcher-prise),
    - coordination motrice (s'approprier son schéma corporel)
  - Une séance encadrée en extérieur (activité support : marche en alternance avec un travail de renforcement musculaire).

    Au cours de ces séances l'animateur aborde les notions de posture, d'allure, d'appuis, d'intensité, de respiration et de gestion de l'effort de façon individualisée.
  - Une séance en autonomie
- **Encadrement :** animateur FFEPGV avec formation spécifique

8.6 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancer : **Programme Gym' après Cancer EPGV®**

Conçu comme une « passerelle », afin de permettre aux personnes de reprendre une pratique sportive de façon autonome.

- **Population cible** : hommes et femmes atteints de cancer en traitement ou en rémission, ayant arrêté l'activité physique ou n'ayant jamais pratiqué. Ce programme est ouvert aux accompagnants (un proche de plus de 18 ans) pendant le 1er trimestre.
- Certificat de non contre-indication spécifique, renouvelé annuellement
- **Tests d'aptitude et évaluation :**
  - Suivi individuel de la personne (entretien au début et à la fin de la session, accompagnement tout au long de l'année avec progressivité des contenus, centré sur le ressenti corporel, environnement favorable aux échanges)
  - Evaluation de la condition physique par 7 tests et 2 questionnaires (voir ci-dessus)
- **Groupe** : de 15 personnes maximum

- **Session** : 36 semaines (découpée en 3 cycles de 12 semaines)
- **Durée conseillée** : 1 heure
- **Fréquence** : 3 séances par semaine
- **Contenu des séances** : chaque séance se compose d'un échauffement, d'un cœur de séance construit en 3 parties pour permettre une courbe d'intensité progressive, d'un retour à la normale avec des étirements et de la relaxation.
  - deux séances en salle priorisant :
    - le travail cardio-vasculaire (améliorer la condition physique)
    - le renforcement musculaire (maintenir la masse musculaire)
    - le travail de l'équilibre (éviter les chutes)
    - la souplesse (améliorer la mobilité articulaire),
    - la relaxation (diminuer le stress, favoriser le lâcher prise)
    - la coordination motrice (s'approprier son schéma corporel)
    - 1 séance en extérieur (marche), où seront abordées des notions de posture, allure, appuis, intensité, respiration et gestion de l'effort, de façon individualisée.
- Le programme peut être complété par des conférences, sorties en extérieur sur une journée, participation à une manifestation en lien avec la thématique.
- **Encadrement :** animateur FFEPGV avec formation spécifique

8.7 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'apnée du sommeil : Programme NeuroGyV®

- **Population cible** : hommes et femmes > 40 ans ayant des apnées du sommeil et présentant des signes de fatigue
- Certificat de non contre-indication à la marche active (inclus dans le livret de suivi)
- **Tests d'aptitude et évaluation** : 3 évaluations au cours de l'année à l'aide d'un appareil (Neurocoach®), qui donne une photographie à l'instant "T" de l'état d'équilibre du Système Nerveux Autonome et du nombre d'apnées du sommeil.
- **Objectif** : prévention des conséquences des apnées du sommeil
- **Groupe** : de 10 à 14 personnes
- **Session** : 36 semaines
- **Durée** conseillée : 1 heure
- **Fréquence** : 3 séances par semaine
- **Contenu des séances** : situations et exercices variés, dynamiques mettant en évidence les prises d'information et le traitement nécessaire à une meilleure mémorisation :
  - une séance aquatique
  - une séance en extérieur (base marche nordique)
  - un cours de gym en salle.
- **Encadrement :** animateur FFEPGV avec formation spécifique

9. Références bibliographiques « santé et EPGV »

- L'activité physique modérée chez les seniors entrainerait-elle une différence de VO2max prédictive d'une diminution des facteurs de risques cardio-vasculaires ? ; Claudine Fabre, Université de Lille 2, EA-4488 : Activité Physique, Muscle, Santé

- « Effets d'une prise en charge associant exercice physique et modération alimentaire sur les marqueurs de faim et de satiété chez le sujet obèse» ; F Desgorces, P Noirez IRMES/Université Paris Descartes 1 rue Lacretelle, 75015 Paris
- Spécificité métabolique de l'exercice chez la femme... ;Travail de thèse réalisé par : Laurie ISACCO (2009-2012) - Laboratoire des Adaptations Métaboliques à l'Exercice en conditions Physiologiques et Pathologiques (AME2P, Clermont-Ferrand, UBP) ; Expérimentations réalisées au sein du Service de Médecine du Sport et des Explorations Fonctionnelles (CHU de Clermont-Ferrand, Pr Martine Duclos)
- Enquête « Trajectoire continue ou éphémère des licenciés de la FFEPGV » ; Sports, Organisations, Identités (PRISSMH SOI, EA 4561, Toulouse III) ; et Cultures, Education, Sociétés, Bordeaux II : Yves Morales, MCF coordonnateur du projet, Toulouse III - Emilie Salaméro, Docteure STAPS, Toulouse III, Samuel Julhe, MCF, Bordeaux II - Sport et Environnement Social (SENS, EA 3742, Grenoble) : Jean Saint-Martin - MCF coordonnateur du projet, Virginie Nicaise – MCF.
- Programme Gym'Après Cancer ® ; Elodie LOPEZ*, Charlène FALZON1, Marie-Christine LANFRANCHI2, Christophe BRIZZI1, Fabienne d'ARRIPE LONGUEVILLE1 * En charge du programme Gym'Après Cancer® - elodie.lopez@ffepgv.fr
- Laboratoire Motricité Humaine, Education, Sport, Santé (EA 6309) 2. Direction Régionale Jeunesse Sports Cohésion Sociale PACA
- Etude sur les effets du programme Acti'March ; Mauriège P, Garnier S, Joffroy S, Gaubert I and Auneau G - 28 fév 2013
- Influence d'un effort répété induit par un test de marche de 6 minutes sur la réponse posturale de personnes âgées ; P.L.Bernard1, G. Tallon 1,2, S. Ramdani1, H. Blain 1,2. 1 Movement to Health (M2H), Euromov. Université Montpellier 1, Euromov, 700 avenue du Pic Saint Loup, 34090 Montpellier, France. 2 Département de Médecine Interne et de Gériatrie. Centre Antonin Balmes. Centre Hospitalier Universitaire. 34090. Montpellier.

Lancement d'une **étude sur 2 ans** : « ***Facteurs impliqués dans les effets bénéfiques de l'activité physique sur la qualité de vie des femmes d'Auvergne en cours de traitement du cancer du sein*** ».

Elle s'attachera à évaluer l'impact d'un programme d'activité physique structuré tel que Gym'Après Cancer, pendant la phase de traitement du cancer du sein sur la qualité de vie et les facteurs impliqués dans les effets bénéfiques de l'activité physique.

Collaborations entre le comité régional EPGV Auvergne, le Centre anti-cancéreux J. Perrin, et le Centre de Recherche en Nutrition Humaine de l'Université d'Auvergne.

Ce projet est soutenu par l'INCA (Institut national du Cancer)

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : certificats médicaux « Gym après cancer »

GYM'APRÈS CANCER

La Fédération Française d'Education Physique et de Gymnastique Volontaire propose **Gym'Après Cancer** adapté aux personnes atteintes de cancer.
Ce programme passerelle vise à l'amélioration de votre condition physique et de votre qualité de vie. L'objectif est de vous amener à l'issue de celui-ci vers une pratique physique autonome et d'adopter un mode de vie plus actif.

Pourquoi ?

Le manque d'activité physique entraîne une perte d'énergie et une augmentation de la fatigue, entraînant à son tour une moindre envie de bouger. **Aujourd'hui, il est démontré qu'une activité physique régulière et adaptée contribue à un meilleur confort de vie par l'amélioration des qualités physiques, des qualités psychiques et des relations sociales.**

Pour qui ?

Pour les adultes atteints de cancer, pendant ou après les traitements et sans limite d'âge. Sous condition d'un certificat médical (ci-joint) complété et signé par l'oncologue ou le médecin traitant.

- **Vous n'avez jamais pratiqué une activité physique auparavant ?** Le programme **Gym'Après Cancer** va vous permettre de découvrir vos capacités ainsi que le plaisir de bouger et de faire des rencontres.
- **Vous avez déjà pratiqué une activité physique et sportive ?** Le programme **Gym'Après Cancer** va vous permettre de retrouver des sensations et un niveau de condition physique pour reprendre une activité que vous aimez.

Comment ?

3 séances hebdomadaires collectives durant l'année sportive (de septembre à juin) : 2 séances en salle d'1 heure (équilibre, renforcement, stretching, relaxation...) et 1 séance en extérieur (marches et ateliers).

Les activités sont proposées sous la conduite d'animateurs ou d'animatrices expérimentés et formés spécifiquement au programme. Ils portent à chaque participant toute l'attention nécessaire et s'adaptent aux capacités de chacun.

le certificat médical

À remettre à votre animateur lors de la première séance

Je soussigné, Docteur en Médecine, Médecin traitant, Oncologue
(préciser) .....

déclare que Mme / M.
Nom : .....
Prénom : .....
Adresse : .....
CP : ..... Ville : .....
Tél. : ..... Date de naissance : .....

*est apte médicalement à suivre les activités physiques adaptées du programme **Gym'Après Cancer**.*

Fait le ..... à .....

Pour quelle(s) raison(s) je vous envoie mon patient (plusieurs choix possibles) :

- ○ Pour une fatigue chronique
- ○ Pour des problèmes d'équilibre
- ○ Pour des douleurs articulaires
- ○ Pour des douleurs musculaires
- ○ Pour une reprise d'activité physique
- ○ Pour une prise de poids
- ○ Autre : .....

Cachet et signature :

○ Je souhaite être rappelé pour ce patient au numéro : .....

10.2 Annexe 2 : certificat médical « EPGV Diabète et Obésité »

le certificat médical

À remettre à votre animateur lors de la première séance

Le certificat est à remettre à votre animateur ou animatrice lors de la première séance.

Je soussigné, Docteur en médecine, Médecin traitant, Diabétologue,

(préciser) .....

.....

.....

déclare que Mme / M.

Nom : .....

Prénom : .....

Adresse : .....

.....

CP : |_|_|_|_|_| Ville : .....

Tél. : |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_| Date de naissance : |_|_|_|_|_|_|_|_|

est apte médicalement à suivre les activités physiques adaptées du programme ***EPGV Diabète et Obésité.***

Fait le ..... à .....

Pour quelle(s) raison(s) je vous envoie mon patient
(plusieurs choix possibles) :

- ☐ Pour un complément au traitement médical
- ☐ Pour une perte de poids
- ☐ Pour une reprise d'activité physique
- ☐ Pour une fatigue chronique
- ☐ Pour des problèmes d'équilibre
- ☐ Pour des douleurs articulaires
- ☐ Pour des douleurs musculaires

Autre : .....

.....

Cachet et signature :

Fédération française d'escrime

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle et par équipe - 3 disciplines (fleuret, sabre, épée) et plusieurs types d'activité (escrime artistique et de spectacle, escrime fitness, escrime en fauteuil).

Conventions avec la fédération handisport et la fédération sport adapté pour l'accueil d'escrimeurs ayant un handicap physique, mental ou psychique dans les clubs.

Siège : Tour Galliéni 2 – 36 avenue du général de Gaulle – 93170 Bagnolet (Tél : 01 43 62 20 50)

1.1 Quelques chiffres

- 60.000 licenciés
- 800 clubs (la liste des clubs labellisés permettant l'accueil de personnes atteintes de pathologies chroniques sera prochainement disponible au lien suivant : http://www.escrime-ffe.fr/commission-medicale/labellisation-escrime-et-sante)
- 1.000 maitres d'armes (dont 120 ont une formation complémentaire escrime et santé)

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, composée de 11 membres (médecins, techniciens et bénévoles), travaille en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est fortement impliquée au niveau national depuis 2006 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page sport-santé (http://escrime-ffe.fr/commission-medicale/escrime-et-sante)

1.3 Formation des entraineurs

La formation complémentaire « Escrime sur ordonnance » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

L'escrime est un sport d'opposition, sans contact direct, qui se pratique avec la médiation d'une arme, en individuel (avec la présence obligatoire d'un adversaire ou d'un partenaire), mais également en équipes.

C'est une discipline à la fois complexe et ludique, exigeante sur les plans physique et mental (déplacements, vitesse, stratégie et prise de décision). La démarche classique d'apprentissage s'appuie sur un travail en coopération ou en opposition et sur une pédagogie collective ou individuelle. La notion de jeu est un principe fondamental.

Considéré comme un sport « élégant » et de tradition (respect de l'adversaire et du Maitre, respect des règles, conversation par les armes entre gens courtois), l'escrime existe dans l'imaginaire de nombreuses personnes (notamment grâce aux films de cape et d'épée).

Il existe plusieurs « disciplines » et types de pratiques, avec des caractéristiques spécifiques :

- Le fleuret est une arme légère. Les touches sont portées par la pointe sur le tronc (seule surface « valable ») et il est nécessaire de respecter une convention définissant les priorités (attaque / parade / riposte).

- L'épée est une arme plus lourde. Les touches sont portées par la pointe sur l'ensemble du corps. C'est l'arme du duel (non conventionnelle, le premier qui touche marque le point).

- Le sabre est une arme légère permettant les touches par la pointe (estoc) ou par le tranchant (taille) au-dessus de la ceinture. Il est nécessaire de respecter une convention (attaque / parade / riposte). Les gestes sont vifs et amples.

- L'escrime artistique fait revivre la pratique à travers toutes les époques, de l'antiquité au début du 20ème siècle. Elle utilise une ou deux armes d'estoc et de taille, légères (dague, rapière) ou plus lourdes (escrime médiévale). Cette pratique est vite ludique. Le travail est bilatéral. Il n'y a pas de touches portées mais un travail de coopération et de réglage de scénarios (mobilisant la créativité), avec un ou des partenaires.

- L'escrime en fauteuil (handisport) est possible aux 3 armes (touches non autorisées aux membres inférieurs) et permet la mixité avec les personnes valides ou atteintes d'une pathologie temporaire des membres inférieurs.

- L'escrime fitness / bien-être est une adaptation de la pratique, avec une plus grand composante d'endurance et de renforcement musculaire pour l'accueil de personnes sédentaires.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : des adaptations existent pour les non-voyants

- audition : normale ou malentendant
- capacités à l'effort maximal : non requises pour la pratique adaptée
- handicap moteur : indifférent (possibilité de pratique avec un handicap d'un membre supérieur et/ou des membres inférieurs)
- fragilité osseuse : absente pour la pratique « avec touches » / indifférente pour la pratique artistique, fitness ou « sans touches »
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal (sauf pour la pratique en fauteuil)
- comportement : normal ou troubles du comportement (avec adaptations)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + (fitness) à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++ (artistique). La pratique se déroule en groupe et permet la mixité (sexe, âge, handicap).
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- dépense énergétique (METs) : donnée non disponible

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), l'escrime est classée 1B (composantes dynamique moyenne et statique faible).
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense. Elle sollicite l'ensemble des groupes musculaires, en dehors du membre supérieur non armé (sauf en escrime artistique ou fitness ou en cas de travail en ambidextrie).
- sollicitation mécanique du squelette : modérée. Il existe une asymétrie latérale (membres supérieurs et inférieurs) sauf dans la pratique artistique et fitness. Cette asymétrie peut être un atout en cas de pathologie avec incapacité à prédominance unilatérale (hémiplégie,…) ou nécessitant une « rééducation » spécifique (cancer du sein – voir paragraphe 8).

2.4 Espaces de pratique

Salles d'escrime spécifiques. Toutefois pour la pratique fitness ou artistique, d'autres espaces sont possibles (y compris en plein air).

2.5 Matériel spécifique

Pour l'escrime sportive (fleuret, sabre et épée), une tenue est nécessaire (veste, cuirasse de protection, pantalon, chaussettes hautes, chaussures spécifiques ou non, gant, masque, plastron ou coquilles de protection pour les femmes), ainsi que les armes correspondantes. L'équipement électrique (arme, fil de corps, cuirasse pour fleuret et sabre) n'est pas requis dans un premier temps.

Pour l'escrime artistique, toute tenue est possible, du simple survêtement au véritable costume « d'époque ». En début de pratique, les armes utilisées sont des bâtons, fournis par les clubs (jusqu'à une maitrise minimum des techniques).

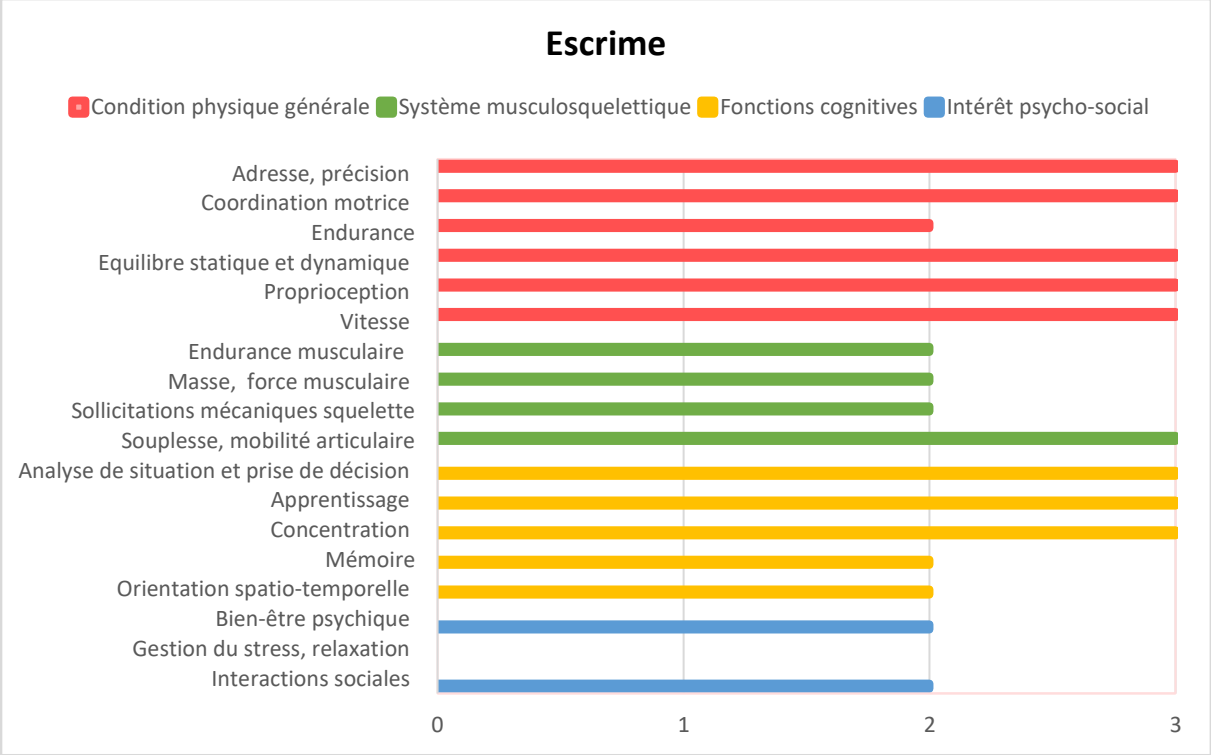
Pour l'escrime fitness, une tenue de sport ordinaire convient. Bâtons ou armes en plastique ou en mousse (permettant l'absence d'une tenue spécifique avec masque) sont prêtés par le club.

Les clubs prêtent ou louent le matériel pour les débutants, qui s'équipent individuellement au fur et à mesure de leur pratique.

2.6 Coût individuel annuel

- Licence et cotisation : de 100 à 800 € annuels (gratuité la première année pour les femmes atteintes de cancer du sein)
- Matériel : au début gant (40 €) puis équipement progressif (tenue, armes, masque à partir de 150 €)

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



L'effort est de caractère explosif.

Le caractère asymétrique peut être intéressant en cas de déficience unilatérale.

Mobilisation du bras armé en ouverture et en relâchement.

La pratique est intergénérationnelle et mixte lors des entrainements. Elle fait appel à la mémorisation (techniques et scénarios en escrime artistique), la créativité (escrime artistique et tactique). Par son esthétisme elle participe à la restauration de l'image corporelle (facilitée par la tenue et le port du masque).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les risques sont faibles et non spécifiques.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[51]
- Métastases vertébrales
- Pathologies articulaires scapulaires (du côté atteint), qui doivent obligatoirement être évaluées
- Insuffisance respiratoire (contre-indication relative)

[51] Se référer aux recommandations générales pour les APS

Ne sont pas des contre-indications :

- Les pathologies de la statique vertébrale dans la pratique santé, qui peut être adaptée (en particulier par un travail bilatéral).
- Les atteintes de l'appareil locomoteur du membre inférieur (possibilité de pratique en position assise).

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1, 2 et 3

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 (Obésité de l'enfant : niveau 1

5.2.3 Cancers du sein : niveaux 1, 2 et 3

5.2.4 Autres pathologies :

5.2.4.1 Victimes de violences sexuelles

5.2.4.2 Handicaps physiques, sensoriels, mentaux et psychiques

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;

- maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
- prévention du surpoids.

- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).
- **cancers** :
  - réduction de la fatigue ;
  - amélioration des rétractions post-chirurgicales ;
  - amélioration du drainage lymphatique ;
  - renforcement des muscles de la ceinture scapulaire et ouverture de la cage thoracique ;
  - amélioration de l'humeur ;
  - réduction du risque de récidive.
- **pathologies neuropsychiatriques** :
  - amélioration des troubles du comportement (intolérance aux frustrations, transgressions, agressivité, hyperactivité) ;
  - accélération des processus de rétablissement et réparation dans les psycho-traumatismes (violences sexuelles, etc.).

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, sauf pour les « seniors » (voir annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[52].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique – les besoins sont renforcés par le port de la tenue et du masque) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :

[52] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

        - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
        - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
        - présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage
    - identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
        - douleurs thoraciques ;
        - palpitations ;
        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- comme dans tous les sports d'opposition, la première adaptation est la pratique avec un adversaire / partenaire de niveau physique et technique comparable (ou de niveau supérieur mais capable de réduire sa vitesse d'exécution) ;
- selon les âges, dans la pratique traditionnelle, les règles évoluent dans les rencontres et compétitions (nombre de touches et durée des matches, poids et taille des armes) ;
- adaptation des pratiques :
    - choix de l'arme (poids et gestuelles différents) ;
    - possibilité de pratique en position assise (mixité valides / personnes ayant un handicap physique), notamment pour les personnes obèses et/ou atteintes de pathologie articulaire des membres inférieurs ;
    - travail bilatéral ;
    - réduction de la vitesse (échauffement, fondamentaux et déplacements, leçons individuelles).

7.3 Adaptations par publics

- cancer du sein : escrime « sans touche » (première année) – voir chapitre 8
- victimes de violences sexuelles : véritable parcours thérapeutique dans lequel l'escrime est une arme majeure – voir chapitre 8
- handicap :
    - escrime en fauteuil (système « handifix » pour accrocher le fauteuil afin de garder une distance constante sans risque de chute, tablier de protection des jambes) pour les handicaps des membres inférieurs ne permettant pas la pratique debout.

      Cette pratique n'est pas exclusive des personnes ayant un handicap et permet une mixité intéressante (tout escrimeur peut combattre en fauteuil en face de la personne handicapée).

- adaptation des règles en fonction des nécessités (handicap psychique), notamment utilisation d'armes en plastique ou en mousse ;
- adaptation de la pratique pour les non ou mal voyants (travail au contact du fer) afin de permettre une pratique en totale autonomie et un renforcement des capacités tactiles et de la précision des gestes.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : 1h à 2h30
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** : consignes de sécurité liées à l'utilisation d'armes blanches (notamment pour la pratique artistique)
- **Echauffement** (15 à 30 mn) **:** progressif, non spécifique (cardio-respiratoire et musculaire général) puis spécifique (fondamentaux escrime)
- **Corps de séance** (40 mn à 1h30) :

  Alternance d'activités d'intensité modérée à élevée et de temps de récupération physique, souvent utilisés pour des conseils techniques et tactiques, l'hydratation,…).

  Selon les publics et les enseignants, « leçons » collectives et individuelles, assauts dirigés (à thème) ou non, arbitrage et analyse tactique.

  Pour la pratique fitness ou bien-être : la séance d'une heure comporte, après l'échauffement, du renforcement musculaire et un travail technique adapté, en coopération, sans combat, en ambidextrie.

  Pour la pratique artistique : conception de scénario et réalisation des enchainements.
- **Retour au calme** (10 mn) : étirements
- **Après la séance** : conseils d'activités complémentaires (à dominance endurance) et de la vie quotidienne pour atteindre les recommandations en fonction des publics.

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors

8.2.1 Seniors en bonne santé (niveau 1)

- accueil en club, encadré par un maitre d'armes attentif aux besoins éventuels d'adaptations ;
- certificat médical de non contre-indication spécifique (informatif sur les risques – voir en annexe 1) ;
- compétitions : obligations de présence d'un médecin (de préférence urgentiste) et d'un défibrillateur.

8.2.2 Seniors porteurs de pathologies chroniques (niveau 2) : prévention de la perte d'autonomie

- accueil en club (créneau spécifique), encadré par un maitre d'armes attentif aux besoins éventuels d'adaptations (formation escrime santé fortement recommandée) ;
- certificat médical de non contre-indication spécifique (voir ci-dessus) ;
- **pratique** : pas de combat mais des exercices adaptés, variés, courts et d'intensité variable. Pratique debout ou assise.
- **matériel** adapté : armes légères en plastique ou en mousse ;

- la **durée** de la séance n'excédera pas 1h15, avec un déroulé classique (échauffement, exercices multiples et retour au calme).

8.2.3 Seniors dépendants en EHPAD (niveau 3)

- Evaluation médicale et paramédicale, lien étroit avec l'équipe d'encadrement, nécessaires pour connaitre les limites et contraintes de chaque personne, y compris au niveau comportemental.
- **Publics** : groupe de 10 à 12 personnes volontaires ne refusant pas de respecter des consignes, évaluées GIR 3 à 6

  Quelques facteurs limitants doivent être pris en compte, sans pour autant constituer une contre-indication, afin d'orienter vers une pratique spécifique (âge, poids, hérédité, arthrose, ostéoporose, coiffe des rotateurs, problèmes cardiovasculaires).

  Une évaluation préalable du risque de chutes est faite par des tests habituels. En cas de risque avéré, l'équilibre sera préalablement consolidé par l'équipe soignante avant de pouvoir pratiquer debout.
- **Intérêt de l'escrime** pour ces publics : la richesse technique et la diversité des situations permettent de progresser dans de nombreuses habiletés et font de l'escrime une discipline de choix pour mobiliser corps et esprit et retarder la dépendance de la personne âgée fragile. En outre l'escrime apporte des valeurs chères aux personnes âgées (respect, courage, maitrise de soi), des réminiscences qui favorisent l'échange (retour au passé à travers l'histoire de l'escrime, souvenir de films…), la stimulation de l'esprit créatif et bien sûr un sentiment de plaisir.
- **Cycle** d'au moins 15 séances, encadrées par un maitre d'armes spécifiquement formé, en présence d'un membre de l'équipe soignante de l'établissement afin d'assurer une continuité.
- **Durée** conseillée : 1h15 à 1h30 (installations des résidents et du matériel comprises)
- **Fréquence** : 1 à 2 par semaine (complémentarité d'autres activités souhaitable)
- **Corps de séance** :
  - utilisation de matériel adapté (armes légères en plastique ou en mousse).
  - la pratique se fait debout ou assis en fauteuil, en ambidextrie et est adaptée individuellement.
  - les séances sont toujours progressives avec des séquences très courtes et variées (appel à l'imagination des maitres d'armes) pour limiter la fatigue et augmenter l'attrait, mais répétitives pour mémoriser le bon geste.
  - le plus souvent la personne est face à une cible ou au maître d'armes (ne nécessitant donc pas le port du masque). Le face à face hors de distance pourra être un support pédagogique mais devra être réalisée en toute sécurité.
  - les axes de travail sont :
    - des activités motrices (amplitude articulaire, renforcement musculaire, coordination, latéralisation et prise de conscience de son schéma corporel, précision, oculomotricité) ;

- des activités cognitives (mémorisation des gestes et des enchainements, consolidation et récupération par les actions répétitives), actions favorisées par le plaisir, le dialogue et les réminiscences ;
- voire des activités culturelles et artistiques ;
- la stimulation des fonctions sensorielles (vue, ouïe, toucher).

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de diabète de type 2

- Une évaluation médicale est indispensable pour fixer les objectifs et les limites de la pratique.
- **Précautions** :
  - respect des contre-indications (neuropathie, IMC > 31)
  - prudence et adaptations (limitations des contraintes articulaires) pour les personnes avec un IMC compris entre 25 et 31
  - port de chaussures adaptées et conseil de réaliser un examen des pieds régulier et rigoureux
  - auto-mesures de la glycémie selon les recommandations du médecin (lors de la reprise d'activité, systématique en début et en fin de séance)
  - kit de resucrage présent lors des entrainements
- **Durée** conseillée : 2h30
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine (groupe encadré par un maitre d'armes)
- **Echauffement** : 30 minutes
  - cardio-respiratoire et musculaire général, étirements dynamiques
  - travail collectif de déplacements et de technique
- **Corps de séance** : 1h30 (assauts sur des temps déterminés, soit libres, en individuel ou par équipes, soit « à thème »), comportant des temps de pause et de récupération.

  L'escrime au sabre réunit beaucoup d**'intérêts** pour le diabétique :
  - temps d'apprentissage assez rapide (le sabre est une arme plutôt instinctive)
  - très vite ludique
  - déplacement perpétuel pendant l'assaut : sans s'en rendre compte, travail important des membres inférieurs et forte consommation calorique
  - permet une combinaison d'intensité modérée lors de l'échauffement et explosive lors des assauts
- **Retour au calme** : 15 minutes (étirements, travail de respiration +/- sophrologie)

8.4 Protocole pour l'accueil de femmes atteintes de cancer du sein

- La pratique peut commencer dès l'avis favorable de l'oncologue et du chirurgien (classiquement un mois après la chirurgie, pendant la période de radio et chimiothérapie et la rééducation kinésithérapique).
- Les intérêts spécifiques sont l'action sur la posture (ouverture, équilibre), sur la mobilité de l'épaule et les adhérences, ce qui remet le buste dans le schéma corporel (c'est le buste - souvent nié - qui permet la transmission de l'impulsion des membres inférieurs au bras armé) et restaure l'image de soi (sport « habillé », élégant). En outre la symbolique du combat (envie de se battre et de gagner), de

la parade (soin non médicamenteux) et de la riposte (reconstruction) renforce la dynamique contre la maladie.

- **Publics** : femmes opérées d'un cancer du sein, sans métastases vertébrales. Le lymphœdème n'est pas une contre-indication.
- Séance dédiée en petit groupe (en salle d'escrime), encadrée obligatoirement par un enseignant spécifiquement formé
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine sur une saison sportive
- **Echauffement et fondamentaux** (déplacements et équilibre) (20 à 30 mn de travail collectif)

  Le travail de jambes (marche-fente) est fait avec relâchement du haut du corps, en variant distances et vitesses de déplacements (intensité faible à modérée). Plusieurs exercices sont effectués les yeux fermés afin de mieux prendre en compte son schéma corporel.
- **Corps de séance** : pratique adaptée en fonction des goûts des patientes et du temps après les traitements
  - aucune touche n'est portée à la patiente (escrime sans touche)
  - l'arme est le sabre (légère, de taille et d'estoc, rapidement ludique, zones de touche au-dessus de la ceinture, privilégiant les parades hautes) - utilisation possible d'armes en plastique ou en mousse ou d'escrime artistique ou escrime « fitness »
  - travail progressif sur l'amplitude du geste, au cours de leçons « au plastron » avec le maitre d'armes (d'une durée de 5 à 8 minutes, suivies d'un repos de 10 minutes – en moyenne 4 à 5 leçons par séance), ce qui permet d'éduquer le geste inconscient (qui répond à l'attaque). L'arme est tenue par le bras du côté opéré, afin de faciliter la rééducation : (souplesse, précision et motricité fine), même si un travail bilatéral est possible.
- **Après la saison** : on propose un choix entre escrime conventionnelle, artistique ou fitness.

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de handicap physique et/ou mental ou psychique

- une évaluation médicale est indispensable pour fixer les objectifs et les limites de la pratique.
- certains handicaps disparaissent au cours de l'activité, du fait de l'asymétrie et d'adaptations de la pratique (hémiplégie ou handicap isolé d'un membre).
- **L'encadrement** est assuré obligatoirement par un maitre d'armes ayant suivi une formation complémentaire spécifique (en lien avec la FFH et la FFSA selon le type de handicap), en club ou en établissement (IME).
- **Particularités des séances** :
  - le combat sans contact direct est un moyen intéressant de travail avec les personnes ayant des troubles du comportement ou de la relation, d'autant plus que le masque permet une mise à distance supplémentaire. L'arme devient médiatrice, permettant d'aller vers l'autre sans angoisse. L'escrime, sport duel, permet de comprendre que l'autre existe, réagit à ses propres actions.
  - pour ceux qui craignent la confrontation (vainqueur, vaincu), l'escrime artistique pourra être une solution intéressante (coopération avec un partenaire).

- la pratique « mixte » (handicapés / valides) est très souvent possible, pour de nombreux handicaps. La confrontation « à armes égales » (en fauteuil, avec un bandeau sur les yeux…) se révélant souvent à l'avantage des personnes handicapées, ce qui constitue un facteur très intéressant de valorisation de l'image de soi. La mixité permet également une stimulation et une amélioration de l'autonomie.
- pour la pratique en fauteuil, la particularité des fentes (avancée du tronc) et des retraites (recul du tronc) pour varier la distance avec la cible permet le contrôle et le renforcement musculaire du tronc.
- les membres supérieurs sont sollicités en force et en précision. Un travail spécifique est réalisé sur le relâchement musculaire (en particulier de l'épaule), ce qui contribue à améliorer la connaissance du corps.

8.6 Protocole d'ateliers thérapeutiques pour la reconstruction de personnes victimes de violences sexuelles[53]

- **Publics** (ateliers distincts pour chacun de ces 3 publics – groupes de 10 personnes) :
  - hommes victimes de violences sexuelles
  - femmes victimes de violences sexuelles
  - auteurs de violences sexuelles (en milieu carcéral)

  Les patients ont une **obligation de soins** entre les ateliers, tant ils font émerger du matériel à travailler par les thérapeutes.

  L'escrime, un « outil puissant » pour ces publics, car elle permet :
  - de contacter les envies de meurtre (tout en gardant une distance : pas de corps à corps direct) et les traiter dans un cadre thérapeutique ;
  - des multiples transferts tant dans le langage (« est-ce crime ? ») que dans le corps (facilités par la tenue) par rapport à ce que doit être un parcours de réparation ;
  - de contacter des claustrophobies (port du masque) renvoyant aux traumatismes ;
  - l'accélération du processus de guérison par les jeux de miroir (travail en groupe).
- **Equipe encadrante** spécifiquement formée : 5 personnes (1 maitre d'armes, 1 médecin, 1 thérapeute, 1 kinésithérapeute / ostéopathe, 1 « coordinateur logistique », personne en formation pour l'année suivante sur l'un des postes précédents).

  Respect par tous (pratiquants et encadrants) des règles de confidentialité, d'absence de jugement et de censure (des paroles et des émotions), d'écoute bienveillante, de respect de chacun. Il est possible de s'isoler en cas de besoin (avec un encadrant).
- **Cycle** de 10 séances de 4 heures, si possible en matinée, sur une saison sportive, soit une séance par mois.

  Chaque séance est importante car elle traite un thème de réparation (les limites, les bases, la protection, la confiance, l'équilibre, le contrôle ou lâcher prise, la construction, l'engagement, gagner la liberté). Une séance supplémentaire (la

[53] Primé par l'Agence Pour l'Education par Le Sport (décembre 2014)

renaissance) est réalisée sur demande des participants pour relancer l'année suivante (projet de vie, pratiques variées d'escrime).

- **Avant le début de la séance** : accueil, temps de parole et énoncé du thème de travail
- **Echauffement** (15 mn)
- **Corps de séance escrime** (1h30) : au sabre (arme rapide qui oblige à s'en remettre à son instinct), intensité variable en fonction des objectifs de la séance, travail collectif et leçons individuelles quand la personne est suffisamment en confiance.
- Travail individuel avec le kinésithérapeute et observation par les thérapeutes pendant les 2 temps précédents (préparation physique et escrime)
- **Retour au calme**
- **Après la séance** :
  - tour de parole (les thérapeutes peuvent intervenir quand c'est nécessaire) ;
  - relaxation et clôture.
- **Evaluation** : objectifs thérapeutiques et personnels, utilisation d'échelles visuelles analogiques

9. Références bibliographiques « santé et escrime »

- F. Masson : L'escrime dans la prise en charge du cancer du sein, Thèse de médecine soutenue à Toulouse (2014-TOU3-1071)
- Dr V. Guérin: Comment guérir après des violences sexuelles ?, éditions Tanemirt, Paris, 2014
- Dr V. Guérin : Pédophiles et autres auteurs d'agressions sexuelles : pourquoi ? Comment ? Comment soigner ?, éditions Tanemirt, Paris, 2016
- J.L. Thomas : Les conséquences des violences sexuelles sur la santé physique, revue de la littérature, Rev. Fr. dommage corporel 2015-3, 253-69

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : certificat médical autorisant la pratique de l'escrime en atelier thérapeutique

CERTIFICAT MEDICAL AUTORISANT LA PRATIQUE DE L'ESCRIME EN ATELIER THERAPEUTIQUE

Je soussigné(e).....(NOM, Prénom)

Docteur en Médecine,

Enregistré(e) au Conseil de l'Ordre de .....

Sous le Numéro : ...../.....

Adresse : .....

Code Postal : |_|_|_|_|_| Ville :.....

certifie avoir examiné ce jour

NOM : .....

Prénom : .....

Date de naissance : |_|_| |_|_| |_|_|_|_|

et n'avoir relevé aucun signe clinique, ni aucune contre-indication dans les antécédents, à la pratique de l'escrime, pour la saison 2019-2020, courant du 1er septembre 2019 au 31 août 2020.

Pour la catégorie vétérans, le médecin doit disposer d'un électrocardiogramme datant de moins de 5 ans pour la catégorie V1 (né entre 1971 et 1980), de moins de 3 ans pour la catégorie V2 (nées entre 1961 et 1970), de moins de 2 ans pour la catégorie V3 et V4 (nés en 1960 et avant).

Le/la patient/e n'est pas sous traitement anticoagulant.

Fait à	Le |_|_| |_|_| |_|_|_|_|
Signature	Cachet

Le certificat médical ne peut être établi qu'à partir du 1er septembre 2019.

Certificat établi à la demande de l'intéressé(e) et remis en mains propres

Fédération française d'études et de sports sous-marins

1. La fédération

Fédération unisport non olympique reconnue d'utilité publique et délégataire de 8 disciplines compétitives dont 1 reconnue de haut niveau (la nage avec palmes).

Siège : FFESSM - 24, quai de Rive Neuve - 13 284 Marseille cedex 07

1.1 Quelques chiffres

Un réseau de plus de 2 500 structures « maillant » l'ensemble du territoire national.

- 2 100 clubs.
- 450 structures commerciales agréées (90% du secteur « marchand ») dont 30 implantées à l'international et « vitrines » du savoir-faire français.

Plus de 330 000 personnes accueillies dont 145 000 titulaires d'une licence.

- Un taux de féminisation de 32%.
- La plongée bouteille sur le mode « sport loisir » est la pratique dominante (près de 450 000 personnes).
- Les moins de 18 ans représentent 15% des licenciés.
- Les 18 – 34 ans représentent 21% des licenciés.
- Les plus de 34 ans représentent 64% des licenciés.
- Environ 4 500 moniteurs formés par an pour un total de 72 000 moniteurs actifs dans les clubs.
- Plus de 50 000 diplômes de pratiquant certifiés par an.

1.2 Organisation sport santé

La FFESSM développent des actions favorisant l'accès à la pratique d'Activités Physiques Santé pour tous dans le cadre de Sport et Santé, en particulier ***à travers l'Activité Physique Adaptée (APA)*** pour les maladies chroniques dites ALD (Affection Longue Durée).

Elle a déjà une solide et longue expérience pour les personnes en situation de handicap (Handisub) en adaptant individuellement l'activité physique subaquatique selon la nature du handicap afin de prévenir un accident (choix du milieu aquatique : piscine ou milieu naturel, profondeur maximale, dosage de la sollicitation biomécanique et de l'effort physique, utilisation de matériel adapté à chaque situation spécifique).

La diversité de ses disciplines subaquatiques et l'adaptabilité de certains de ses programmes d'entrainement et d'accès au sport lui permettent de s'impliquer dans le Sport Santé caractérisé par ***« une pratique régulière, adaptée, sécurisée et progressive ».***

- **Programmes sport-santé**

  <u>Programme de niveau 1</u> : prévention pour public sédentaire et en baisse d'autonomie.

  Un programme de niveau 1 intitulé **« Palmer vers son bien-être »** qui vise un public éloigné des pratiques sportives et en baisse d'autonomie, sans limitation fonctionnelle. Ce programme a vocation de permettre la mise en place d'actions de prévention primaire pour « une pratique régulière, adaptée, sécurisée et progressive d'APS de loisir ».

  C'est un programme pour une population cible ayant des facteurs de risque (sédentarité, surpoids, tabagisme, addictions, HTA légère). Peut s'y inclure

un public senior avec effets du vieillissement et sur prescription médicale des patients hors ALD, éloignés des pratiques sportives.

<u>Programme de niveau 2</u> : prévention dans le cadre de la pratique adaptée (APA) et supervision médicale pour les maladies chroniques.

Un programme de niveau 2 intitulé **« Palmer vers sa santé »** qui vise un public atteint notamment d'affections de longue durée (ALD). Ce programme a vocation de permettre la mise en place d'actions dans le cadre de l'activité physique adaptée pour un public présentant une minime limitation fonctionnelle et nécessitant une supervision médicale avec mise en place de précautions particulières.

C'est un « programme adapté Sport sur ordonnance » pour patients en ALD : maladies métaboliques, maladies neurodégénératives, maladies cardio-vasculaires, maladies respiratoires chroniques, cancers…

- **Localisation**

  Sur tout le territoire, avec un volet en milieu artificiel (piscine) et un volet milieu naturel (fonction conditions météo).

- **Référencement des activités subaquatiques :**

  Le slogan **« à vos palmes, prêt, santé… »** a été choisi en raison de cette dénomination commune à toutes les activités subaquatiques que représente l'utilisation de palmes.

  Avec deux niveaux déclinés :

  - Niveau 1, **Sport bien-être : « Palmez vers son bien-être »**, toutes les disciplines sont concernées. Less cadres sont formés pour répondre à ce type de demande.
  - Niveau 2, **Sport santé : « Palmez vers sa santé »**, certaines des disciplines sont concernées : Apnée en milieu artificiel, Fit Palmes (Nage avec palmes), Randonnée subaquatique (milieu naturel), Plongée scaphandre selon certaines conditions avec certaines précautions.

1.3 Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description des disciplines de la FFESSM

- **<u>Plongée bouteille ou plongée scaphandre</u>**

  Pratique dominante, la plongée "scaphandre sport-santé" débute (baptême et plongées ultérieures) en piscine, sous la responsabilité d'un moniteur de plongée certifié et après assimilation des connaissances théoriques. Le niveau de profondeur est progressif et adapté à chacun avec un maximum de 6 m. L'activité sera dans un premier temps statique puis dynamique en endurance douce avec un équipement de plongée adapté. Une fois la maîtrise de la plongée acquise en piscine, la pratique de la plongée en milieu naturel est proposée. Le niveau de pratique doit correspondre à la qualification acquise par le pratiquant.

- **Apnée**
  - **Apnée statique en piscine**

    En position allongée à la surface de l'eau, l'apnéiste s'efforce de retenir sa respiration le plus longtemps possible grâce à un travail de relâchement et de concentration. Cette pratique contribue à l'amélioration de l'apnée dans toutes les disciplines.
  - **Apnée dynamique en piscine**

    L'apnéiste nage sous l'eau la plus longue distance possible sans limite de temps, en bi palmes, en monopalme ou sans palme. La pratique de l'apnée dynamique permet de développer la capacité de gérer la glisse et l'économie de mouvement.
- **Nage avec palmes (discipline reconnue haut niveau)**

  La nage avec palmes est un sport de glisse aquatique spectaculaire se pratiquant en piscine et en milieu naturel en Monopalme ou en Bi-palmes
- **Plongée sportive en piscine**

  La Plongée Sportive en Piscine ou PSP est un ensemble d'épreuves subaquatiques individuelles ou en équipes à caractère compétitif et réglementées, se déroulant dans une piscine.
- **Tir sur cible subaquatique**

  Le tir sur cible subaquatique est un sport de tir pratiqué en apnée dans une piscine, avec une arbalète sous-marine. Il se divise en trois épreuves individuelles (tir de précision, biathlon et super biathlon) et un relais.
- **Hockey subaquatique**

  Le hockey subaquatique est un sport d'équipe qui se joue en apnée au fond d'une piscine, avec une crosse et un palet, et deux cages de but posées sur le fond aux extrémités de la piscine.
- **Nage en eau vive**

  La Nage en Eau Vive consiste à descendre les torrents et rivières à la nage, équipé de palmes, d'une combinaison néoprène, d'un casque, d'un gilet et d'un flotteur.
- **Orientation subaquatique**

  Si l'orientation subaquatique est une pratique technique associée à la plongée, elle est également une discipline sportive de compétition. Le nageur en monopalme ou bi palme est équipé d'un scaphandre, d'un système d'orientation (boussole ou compas) et d'une bouée de sécurité.

Quelle que soit l'activité subaquatique santé pratiquée, elle sera adaptée de manière progressive au public cible. Les critères requis peuvent différer selon la discipline recommandée.

Les activités « sport-santé » que peut proposer la fédération sont nombreuses et diversifiées, parfois complémentaires ce qui peut permettre d'associer différents types d'activités physiques (endurance, renforcement musculaire, coordination, souplesse) d'intensités variables.

Toutes les disciplines subaquatiques sportives ou culturelles sont concernées, qu'elles se pratiquent en piscine ou en eau libre (mer, lac et rivière), en individuel ou par équipe :

- Plongée en scaphandre (bouteille) : technique, exploration, plongée sportive en piscine, orientation, photo et vidéo, archéologie, biologie
- Plongée libre : apnée, hockey subaquatique, pêche et tir sur cible

- Nage avec accessoires : nage avec palmes, nage avec flotteur

L'action sera plus particulièrement orientée sur la pratique de l'apnée en piscine et en fosse de plongée, du « Fit'palmes » (nage avec palmes) en piscine ou en milieu naturel, de la randonnée subaquatique (palmes, masque et tuba) et de la plongée en scaphandre en milieu naturel selon certaines conditions.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline :

- Vision : normale ou malvoyant
- Audition : normale ou malentendant
- Capacités à l'effort maximal : non
- Handicap moteur : la pratique est adaptée pour les personnes ayant un handicap
- Fragilité osseuse : absente
- Capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- Equilibre : les personnes ayant des troubles modérés de l'équilibre peuvent bénéficier d'adaptations
- Comportement : normal ou troubles du comportement modérés
- Capacité à l'effort maximal : non
- Handicap moteur : la pratique est adaptée pour les personnes ayant un handicap
- Fragilité osseuse : oui
- Capacités cognitives : normales ou déficiences modérées
- Comportement : normal ou troubles du comportement modérés

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé

	Technicité	**Interactions sociales**	**Caractère ludique**
Apnée	++	++	+++
Nage avec palmes – Fit'palmes – Rando palmée	++	+++	+++
Plongée sportive en piscine	++++	++++	++++
Hockey subaquatique	++++	+++	++++
Plongée en scaphandre	++	++++	++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

	Intensité cardiorespiratoire	**Intensité effort musculaire estimée**	**Sollicitation mécanique du squelette**
Apnée	Intense	Faible	Faible
Nage avec palmes – Fit'palmes – Rando palmée	Modérée à intense	Modérée	Modérée

Plongée sportive en piscine	Modérée	Faible à modérée	Modérée
Hockey subaquatique	Modérée à très intense	Modérée à intense	Modérée
Plongée en scaphandre	Modérée	Faible	Modérée

2.4 Espaces de pratique

- **Apnée** : Piscine, carrière, mer
- **Nage avec palmes – Fit'palmes – Rando palmée** : Piscine et/ou milieu naturel
- **Plongée sportive en piscine** : Piscines (fosses interdites)
- **Hockey subaquatique** : Piscine < 5 m
- **Plongée en scaphandre** : 0 - 40 m

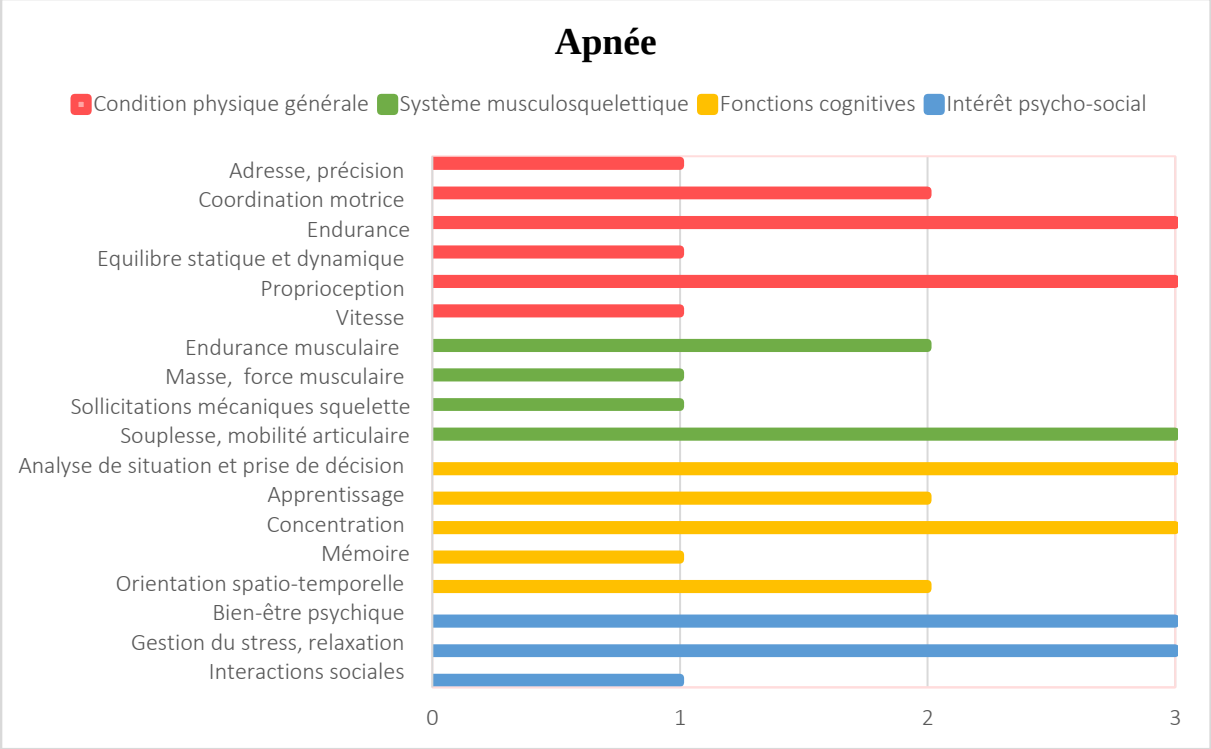
2.5 Matériel spécifique

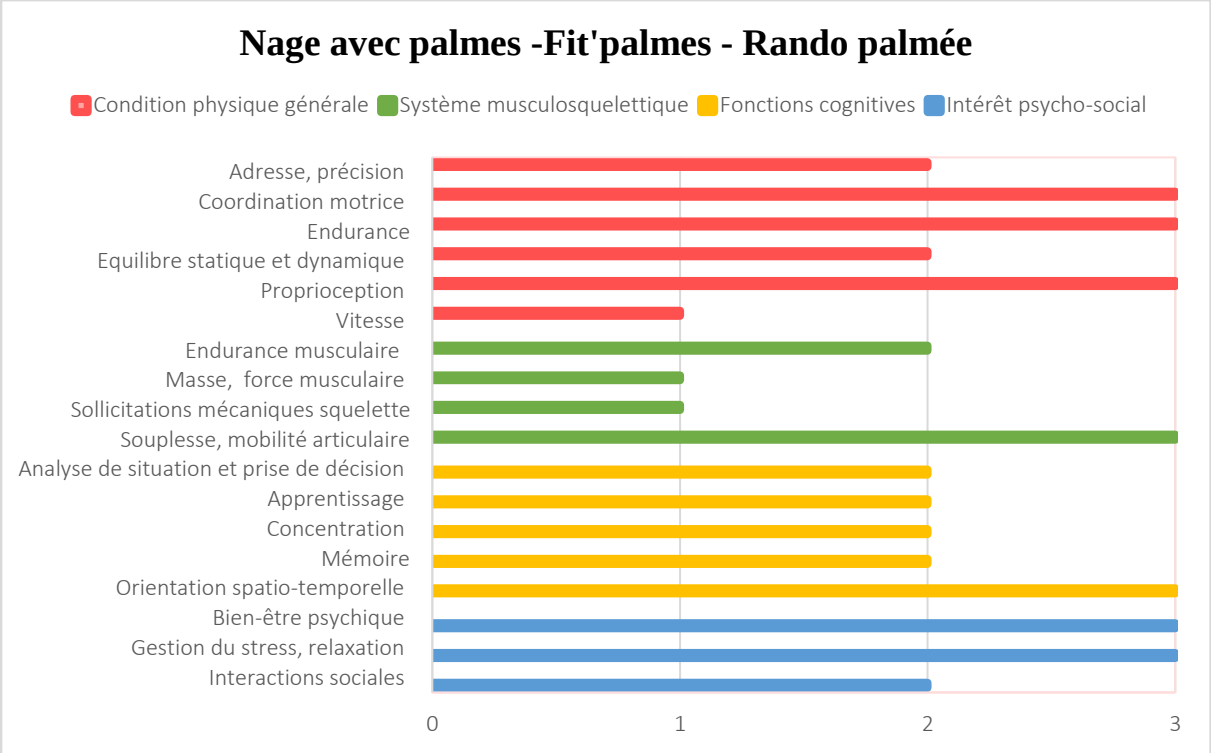
- **Apnée :** Masque, tuba (en option : combinaison, palmes)
- **Nage avec palmes – Fit'palmes – Rando palmée :** Petites palmes caoutchouc, planche, maillot de bain, combinaison isothermique en milieu naturel
- **Plongée sportive en piscine :** Matériel de plongée en scaphandre
- **Hockey subaquatique :**
  - Individuel : crosse, gant, bonnet, protège bouche, Palmes Masque Tuba.
  - Collectif : palet, buts.
- **Plongée en scaphandre** :
  - Tablettes pour écrire, souvent utilisation d'appareil photo numérique étanche.
  - Livres, matériel de collecte d'échantillonnage, loupes binoculaires, microscopes… pour les stages (partie en salle)

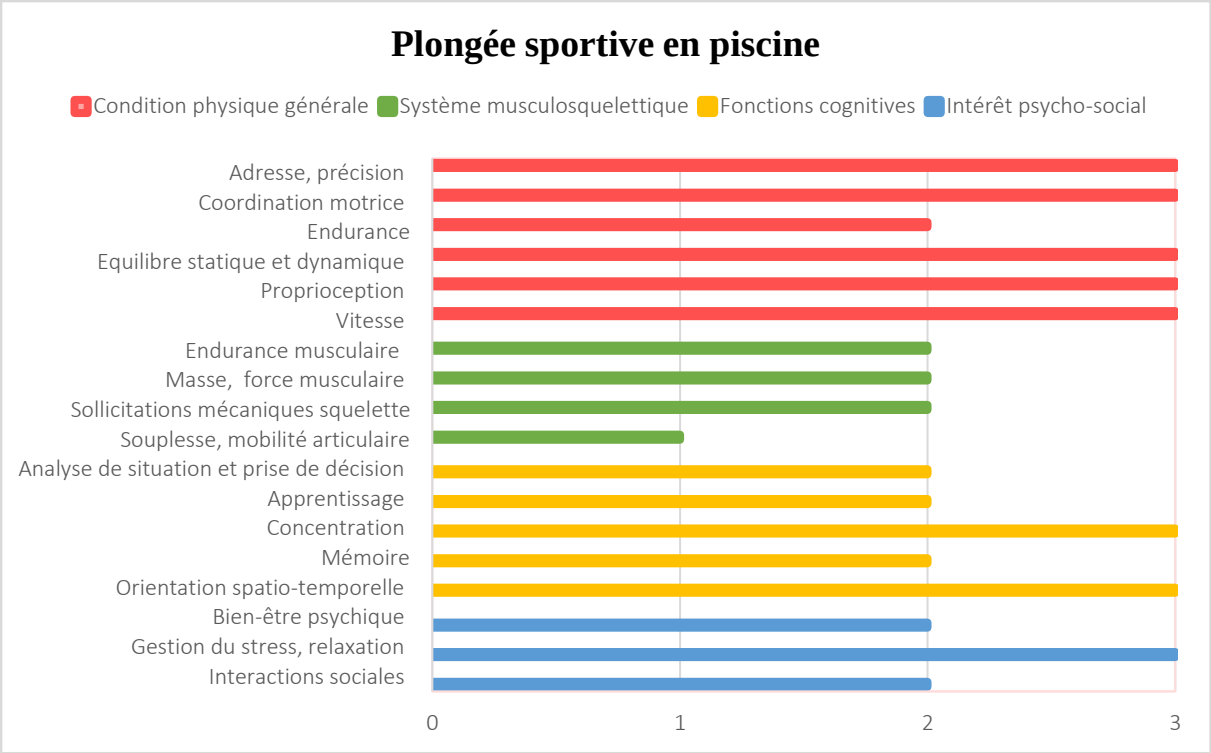
2.6 Coût individuel annuel

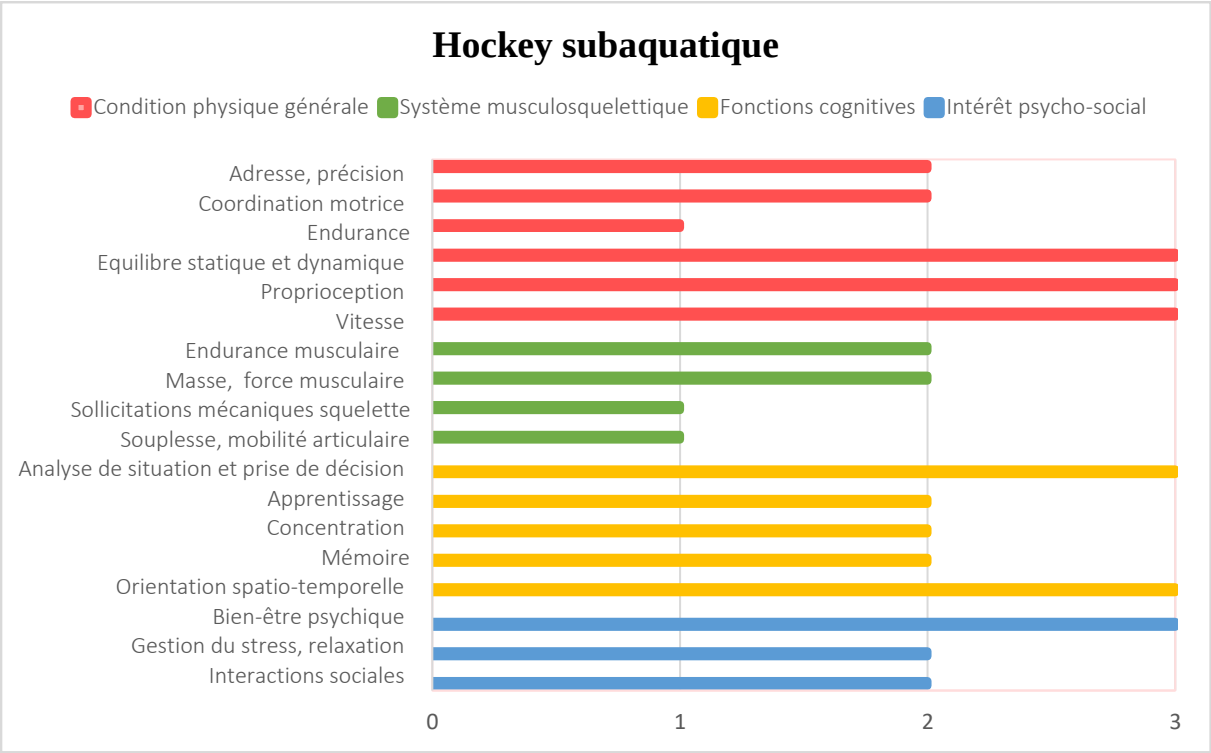
- **Apnée** : Environ 50 à 500 euros
- **Nage avec palmes – Fit'palmes – Rando palmée** : Peu coûteux, licence club, matériel : environ 50 à 150 Euros (possibilité de prêt de matériel au niveau des clubs)
- **Plongée sportive en piscine** : Licence fédérale + Certificat Médical + Assurance
- **Hockey subaquatique** : 100€ (jeunes) à 200€ (adultes)
- **Plongée en scaphandre** :
  - Stages de formation peu coûteux pour la théorie.
  - Coût de WE de plongée comme les autres

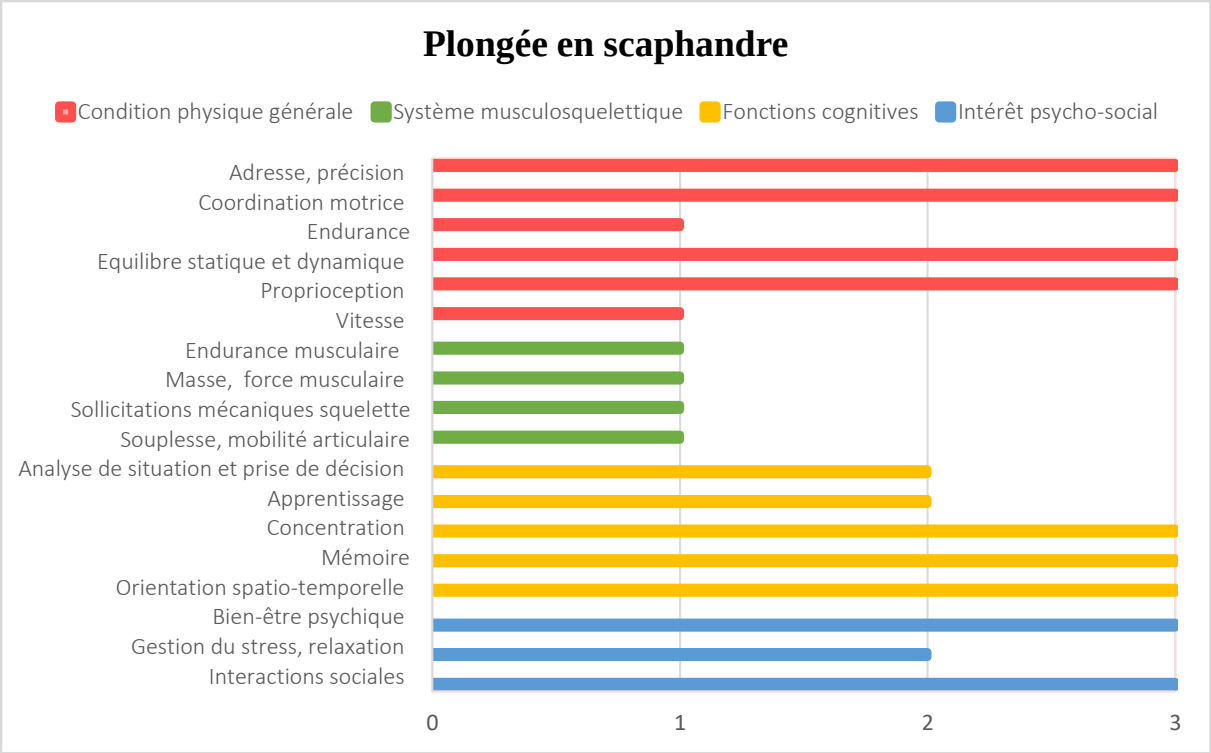
3. Intérêts potentiels sur la santé du pratiquant






Plongée sportive en piscine
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3


Hockey subaquatique
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- **Apnée**
  - noyade
- **Plongée sportive en piscine**
  - noyade
  - peu de risques si la ventilation est bien maitrisée.
- **Hockey subaquatique**
  - noyade
  - risque spécifique : contacts amortis par l'eau mais existence d'un risque traumatique (nez, entorses poignet / doigt, traumatisme cervical, commotion cérébrale).
- **Plongée en scaphandre**
  - noyade

4.2 Contre-indications médicales des activités subaquatiques

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[54]

La commission médicale et de prévention de la FFESSM a publié des listes indicatives et non limitatives de contre-indications.

Elles sont à la disposition du médecin examinateur qui seul, en fonction de la connaissance de son patient et des contraintes spécifiques de la discipline, pourra rédiger le certificat médical d'absence de contre-indication.

Les listes sont disponibles en cliquant sur les liens suivants :

- **Nage avec palmes– Fit'palmes – Rando palmée**

[54] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- **Apnée**
- **Hockey subaquatique**
  - Pathologies à risque de syncope ou perte de connaissance ;
  - A évaluer : dysperméabilité tubaire, pathologie ORL, rachidienne cervicale.
- **Plongée en scaphandre**

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

- personnes sédentaires
- personnes avancées en âge
- grossesse physiologique

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Coronaropathies

5.2.1.3 Hypertension artérielle

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.1.6 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque : Le certificat médical d'absence de contre-indication devra exclure toute pathologie arythmogène non traitée et stabilisée au vu du potentiel syncopal

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Epilepsie

5.2.3.3 Alzheimer

5.2.3.4 Parkinson

5.2.3.5 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 Apnée du sommeil

5.2.5.3 BPCO

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Discopathie
5.2.6.3 Fibromyalgie
5.2.6.4 Lombalgie chronique
5.2.6.5 Ostéoporose
5.2.6.6 Polyarthrite rhumatoïde
5.2.6.7 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie

5.2.7.1 Dépression

5.2.7.2 Schizophrénie : Le pratiquant doit être exempt de symptômes et en mesure d'agir sans restriction dans le cadre d'activités subaquatiques nécessitant un jugement individuel ou collectif. Il doit présenter une fonction cognitive normale. La maladie doit être en rémission depuis une période de temps significative.

5.2.7.3 Troubles du comportement alimentaire

5.2.7.4 Troubles anxieux

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
    - De l'amplitude articulaire ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Insuffisance veineuse
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du retour veineux
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos

        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation du seuil de la douleur
        - Diminution du risque de complications macroangiopathiques
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire

- Alzheimer
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
  - Maintien de l’autonomie
  - Maintien des capacités cognitives
- Parkinson
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
  - Maintien de l’autonomie
  - Maintien des capacités cognitives
- Sclérose en plaques
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
  - Maintien de l’autonomie
  - Maintien des capacités cognitives

- **Oncologie-hématologie**
  - Cancer colorectal
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer du poumon
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids

        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
        - Réduction de l'index apnées/hypopnées
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire

    - Antalgie
    - Diminution de l’inflammation
- Discopathie
    - Diminution de l’inflammation
- Fibromyalgie
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l’intolérance musculaire à l’effort
    - Prévention des lombalgies
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
- Lombalgie chronique
    - Amélioration de l’autonomie
    - Amélioration de la mobilité articulaire
    - Amélioration de la stabilité articulaire
    - Antalgie
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Maintien de l’équilibre
    - Prévention des lombalgies
- Lombalgie chronique
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
    - Amélioration de la stabilité articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l’inflammation
    - Diminution de l’intolérance musculaire à l’effort
    - Maintien de l’équilibre
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Prévention des lombalgies
- Ostéoporose
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Maintien de l’autonomie
    - Maintien de l’équilibre
    - Diminution de l’inflammation
    - Prévention des fractures ostéoporotiques
- Polyarthrite rhumatoïde
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
    - Diminution de l’inflammation
    - Diminution de l’intolérance musculaire à l’effort
- Spondylarthrite
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire

        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - **Psychiatrie**
        - Dépression
            - Amélioration des cognitions
            - Lutte contre l'isolement social
            - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
            - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
        - Schizophrénie
            - Amélioration des cognitions
            - Lutte contre l'isolement social
            - Prévention des rechutes
            - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste).
- Un certificat est exigible <u>toutes les 3 saisons</u> pour **la nage avec palmes, la nage en eau vive, le tir subaquatique, le hockey subaquatique et l'apnée jusqu'à 6 mètres.**
- Un certificat est exigible <u>tous les ans</u> pour la pratique de la plongée subaquatique aussi bien pour **la plongée en scaphandre en tout lieu que pour l'apnée au-delà de 6 mètres de profondeur en milieu naturel ou en fosse**.
- Avis spécialisé si pathologie cardiovasculaire, ORL, neurologique, rachis cervical ou diabète.
- Pour les cas suivants :
    - Plongeurs En Situation de Handicap (PESH)
    - Pratique de la plongée en trimix, avec mélange hypoxique,
    - Pratique de la compétition d'apnée au-delà de 6 mètres de profondeur

  Le CACI doit être établi par :
    - un médecin qualifié en médecine du sport *ou*
    - un médecin qualifié en médecine subaquatique (DIU de médecine subaquatique et hyperbare, DU de médecine subaquatique, DU de médecine de plongée professionnelle et DU de médecine de plongée)
    - un médecin fédéral
- Pour la pratique de la plongée subaquatique, le médecin examinateur peut, s'il le juge utile, en fonction des circonstances et de l'état de santé

du plongeur, imposer des limitations relatives aux activités fédérales, à la durée, fréquence, profondeur et autres conditions de plongée.

- Le contenu et la rigueur de l'examen doivent tenir compte de l'âge, de l'activité subaquatique pratiquée, son intensité et du niveau du pratiquant.
- Cet examen doit être complet suivant les recommandations de la Société Française de Médecine de l'Exercice et du Sport avec en outre une attention particulière sur l'examen ORL (tympans, équilibration / perméabilité tubaire, évaluation vestibulaire, acuité auditive) et l'examen dentaire.
- Un questionnaire d'aide à la visite médicale et une fiche d'examen médical établi par la Commission Médicale et de Prévention Nationale est à la disposition des médecins examinateurs.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- matériel de sécurité obligatoire et adapté notamment à la température de l'eau ;
- apnée : ne jamais nager seul, obligatoirement avec des cadres formés à l'apnée ;
- accompagner les personnes à risque, matériel pour faciliter l'entrée / sortie de l'eau en cas de handicap ;
- problèmes liés à la qualité de l'eau des piscines.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- port des équipements de protection ;
- éducation au respect et à la protection de l'environnement ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[55], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;

[55] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

L'immersion est une contrainte à part entière, et génère un stress cardiaque et vasculaire. Un défaut d'adaptation peut conduire à la survenue d'un œdème pulmonaire. L'exercice réalisé en ambiance immergée se distingue par le fait qu'au démarrage de l'effort, le volume sanguin intrathoracique est accru. L'exercice immergé génère des contraintes pressionnelles, inflammatoires et mécaniques sur la membrane alvéolo-capillaire, à même de déclencher un œdème pulmonaire.

L'exercice aquatique en eau froide est une situation à risque d'incident cardiaque que ce soit chez le sujet sain ou atteint de cardiopathie.

Chez le patient atteint d'une pathologie cardiaque et/ou d'obésité, il sera donc nécessaire de déterminer les modalités d'exercice immergé les plus adaptées à la prévention et au traitement de ces pathologies (choix du milieu, température, profondeur, durée, type de matériel). Dans cette perspective, il sera important d'apprécier la balance bénéfice/risque des différentes modalités d'exercice immergé.

- **Hockey subaquatique**
    - taille du bassin ; nombre de joueurs ; règles de jeu.

8. Protocoles d'activités

8.1 Nage avec palmes - Fit'palmes – Rando palmée

La Fit'Palmes® regroupe plusieurs activités physiques et artistiques, ayant chacune une approche technique spécifique pratiquées en cours collectifs, en piscine et comme son nom l'indique, avec des palmes utilisées aux pieds ou avec les mains. Il s'agit d'une nouvelle activité aquatique inscrite dans la discipline de la nage avec palmes qui permet de maintenir sa forme, d'affiner et de muscler sa silhouette tout en douceur.

- **Public cible**

  La Fit'Palmes® est constituée d'exercices simples avec ou sans charges additionnelles dont le niveau peut être modulé en fonction de la taille des palmes utilisées. La population concernée, plutôt féminine, s'étale de 18 à 70 ans.

  L'utilisation constante d'accessoires, de palmes et de supports, permet d'utiliser la piscine dans toutes ses dimensions, y compris aux endroits où il n'y a pas pied.

- **Faut-il savoir nager ?**

  Oui, il faut avoir au moins atteint un niveau d'autonomie permettant de parcourir environ 15 mètres en eau profonde, sans brassière et sans appui (définition du savoir nager en primaire pour l'éducation nationale). Il va de soi qu'il sera préférable de vérifier que le ou la futur.e fit'palmeur soit capable de s'immerger totalement en sautant en eau profonde et de se maintenir sur place au moins 10 secondes sans palme.

- **Construction d'une séance**

  Lors d'un exercice réalisé dans l'eau, la capacité de bien se repérer ou plutôt de bien situer ses gestes, est primordiale à toute bonne exécution et sensation si l'on souhaite en tirer tous les bienfaits. Si la représentation de son schéma corporel n'est pas précise et juste, il en résulte une mauvaise posture, donc une mauvaise exécution et ainsi de mauvaises sensations. Dans le milieu aquatique, ces sensations sont augmentées par la pression de l'eau exercée sur le corps ; l'effet d'apesanteur modifie tous nos repères terrestres. La respiration, qui dans notre vie quotidienne est automatique, va devenir dans l'eau un acte réfléchi et maîtrisé. En effet, les muscles et leurs actions forment des mouvements que l'on doit inclure dans le schéma corporel. Des exercices réalisés hors de l'eau et les yeux fermés permettront à chacun de découvrir et de développer son schéma corporel et de prendre ainsi conscience de ses membres.

  Le matériel doit être adapté à l'activité : palmes courtes à très courtes de style bodysurf.

- **Recommandations de bonne pratique et durée conseillée** :

  - Echauffement : 15 à 20 min. Il est global puis se termine par des exercices plus spécifiques (gestes techniques lents et de grande amplitude) ou une accélération progressive. Difficulté équivalente à 2/10 sur l'échelle de Borg.
  - Corps de séance : 45 à 60 minutes.
  - Retour au calme : 5 min pour ne pas interrompre brutalement l'activité.
  - Etirements : doux et passifs, en fin de séance pour limiter les sensations de raideur musculaire et améliorer la souplesse.
  - Hydratation : régulière, à petites doses, ne pas se limiter à la sensation de soif, quantité fonction de la température et de l'humidité environnante.
  - Adaptation aux conditions environnementales.
  - Déconseillé de pratiquer une APS en cas d'infection (syndrome grippal, fièvre).

- **Points forts de la Fit'palmes**

  - Renforcement des muscles qui généralement sont peu sollicités, tels que les jumeaux ou les ischios-jambiers.
  - Renforcement les muscles superficiels et profonds de l'abdomen.
  - Réalisation de séances plus longues qu'en natation, surtout pour les participants les moins aquatiques.
  - Affinage et maintien d'une harmonisation du développement corporel en faisant travailler les membres supérieurs et/ou inférieurs.
  - Allègement et réduction des efforts, des à-coups sur les articulations et des pressions exercées sur le dos grâce au travail dans l'eau
  - Renforcement des lombaires, fessiers, abdominaux, abducteurs, adducteurs et quadriceps ainsi que tous les muscles du corps.
  - Développement de la capacité respiratoire, la force musculaire et de l'endurance musculaire par la pratique en longueur ou avec un tuba frontal de différent diamètre.
  - Bienfaits contre l'ostéoporose grâce aux légères résistances cadencées par les palmes. Les programmes d'exercices individualisés incluant des

exercices aérobies et de renforcement peuvent être bénéfiques pour certains patients souffrant de fibromyalgie (recommandations de l'EULAR juin 2006).

- Renforcement psychique, physique, mental et développement de l'épanouissement corporel.
- Développement de l'équilibre, l'agilité et l'orientation.
- Meilleure coordination, meilleure faculté des capacités motrices, et une meilleure faculté espace-temps.
- Amélioration de l'aisance respiratoire grâce aux exercices en apnée.
- Diversité des exercices par l'utilisation de différents accessoires de renforcement type planche, frite, haltères... agrémenteront les séances.

8.2 Apnée

- **Public cible**
  - Personne en déconditionnement physique cherchant une activité ludique, non traumatisante pour l'appareil locomoteur ayant un réel impact physiologique et favorisant la détente mentale et le bien-être.
  - Athlète en période de PPG, athlète blessé.
    - **Apnée Statique :** pratiquée généralement en surface, elle permet de travailler le relâchement, les sensations, la concentration. La pratique de l'apnée statique contribue à l'amélioration de l'apnée dans toutes les disciplines.
    - **Apnée Dynamique avec palmes :** déplacement horizontal, également pratiqué à faible profondeur. Permet de travailler le palmage, l'hydrodynamisme, la gestion de l'effort, de la vitesse et du temps.
    - **Apnée Dynamique sans palmes :** déplacement horizontal, à faible profondeur. Développe un type de brasse particulier centré sur la glisse et l'économie de mouvement.
    - **Le Poids Constant :** L'apnéiste descend et remonte avec le même lest. Permet de travailler les diverses techniques de compensation, le palmage, le relâchement dans la descente, la préparation mentale et connaître son seuil psychologique de profondeur.
    - **Le Poids Variable :** L'apnéiste descend avec un lest qu'il abandonne à la remontée. Cela permet de travailler le relâchement dans la descente, les techniques de compensation et en alternance avec le poids constant, la progression en profondeur.
    - **Immersion libre :** Toute situation ou l'apnéiste s'immerge sans palmes, en longueur ou en profondeur. Permet de travailler le renforcement musculaire, les sensations de glisse et la confiance en soi.

8.3 Plongée sportive en piscine

La plongée sportive en piscine permet de faire rencontrer deux univers : la plongée bouteille et la pratique à caractère compétitif.

L'intérêt de cette nouvelle activité réside dans ses côtés ludiques, conviviaux et techniques : elle est composée d'épreuves chronométrées, mêlant aisance

aquatique, vitesse, dextérité et déplacements sous-marins avec l'équipement traditionnel du plongeur.

Réaliser des gestes techniques dans un minimum de temps, parcourir des longueurs en se mesurant aux autres le plus vite possible, nager en équipe, trouver des objets les yeux bandés, améliorer sa condition physique et son aquacité : la discipline offre de nombreux avantages tant sur plan physique que mental et peut être pratiquée à tout âge.

- **Public cible**
  - Beaucoup de pratiquants dépassent 45 ans jusque 70 ans.

8.4 Hockey subaquatique

- **Public cible**
  - Caractère ludique et collectif : public jeune.
  - Prévention complications de l'inactivité physique, lutte contre l'obésité.
  - Caractère ludique et structurant : troubles neuro psychiques.
  - Apprentissage de règles de jeu, d'équipe, notion de but.
- **Protocole d'activité déjà en place :** Union Nationale Sport Scolaire (UNSS) : 3 contre 3.

Le Hockey Subaquatique utilise l'apnée sur le fond d'une piscine entre 2 et 4 mètres de profondeur. Dans ce protocole adapté au sport-santé, chacune des équipes est constituée de 3 joueurs (au lieu de 6) dans l'eau et de remplaçants qui peuvent entrer en jeu à n'importe quel moment de la partie sur la demande d'un joueur, mais uniquement lorsque celui-ci se trouve hors de l'eau. Le jeu consiste à faire progresser un palet (env. 1,3 kg) à l'aide d'une crosse, dans le but de l'équipe adverse. Un match se déroule en deux mi-temps de 10 à 15 minutes (à décider selon le niveau) et est contrôlé par des arbitres aquatiques, en apnée, qui signalent les fautes, au moyen d'un code gestuel, à l'arbitre principal qui interrompt le jeu au moyen d'un signal sonore audible en surface et sous l'eau. Dans le cadre scolaire, on peut utiliser un bassin de 25 m x 15 m en créant 3 espaces de jeu de 8 m x 15m.

8.5 Plongée en scaphandre

- **Public cible**
  - A partir du PA10 en plongée scaphandre + jeunes à partir du plongeur d'or.
  - Apnéistes à partir du niveau 2 outdoor.

9. Références bibliographiques « santé et sports sous-marin »

- Davis FM, Undersea Biomed Res, 1987: Carbon dioxide response and breath-hold times in underwater hockey players.
- Lemaitre F et al, UHM 2007: Physiological responses to repeated apneas in underwater hockey players and controls

10. ANNEXE

10.1 Annexe 1 : Certificat médical d'absence de contre-indication à la pratique

FFESSM
COMMISSION MÉDICALE ET DE PRÉVENTION

FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ÉTUDES ET DE SPORTS SOUS-MARINS.

FRENCH UNDERWATER FEDERATION
Fondée en 1948, membre fondateur de la Confédération mondiale des activités subaquatiques

Certificat médical d'Absence de Contre-Indication à la pratique des activités subaquatiques

Je soussigné(e) Docteur, Exerçant à,

médecin O généraliste O du sport O fédéral n° :
O diplômé de médecine subaquatique O autre :

Certifie avoir examiné ce jour : **NOM :**

Né(e) le : **Prénom :**

et ne pas avoir constaté, sous réserve de l'exactitude de ses déclarations, de contre-indication cliniquement décelable à la pratique :

☐ **de l'ensemble des activités subaquatiques EN LOISIR**

Ou bien seulement (cocher) : ☐ DES ACTIVITÉS DE PLONGÉE EN SCAPHANDRE AUTONOME
☐ DES ACTIVITÉS EN APNÉE
☐ DES ACTIVITÉS DE NAGE AVEC ACCESSOIRES

de la ou des activité(s) suivante(s) EN COMPÉTITION (spécifier en toute lettre) :

avec un certificat nécessitant un médecin fédéral, du sport ou qualifié (cocher) :

☐ TRIMIX Hypoxique ☐ APNÉE en PROFONDEUR > 6 mètres en compétition

☐ Pratique HANDISUB ☐ Reprise de l'activité après accident de plongée

NOMBRE DE ☐ COCHÉE(S) (obligatoire) :

Remarque(s) et restriction(s) éventuelle(s) (en particulier pour l'encadrement en plongée subaquatique...) :

Un certificat est exigible toutes les 3 saisons (si renouvellement sans discontinuité de la licence) pour les disciplines : Nage avec Palmes, Nage en Eau Vive, Tir sur Cible, Hockey Subaquatique, Apnée jusqu'à 6 mètres. Pratique de l'activité jusqu'à expiration de la licence. **Un certificat est exigible tous les ans** pour la pratique de la Plongée Subaquatique (Plongée en Scaphandre en tous lieux et en Apnée au-delà de 6 mètres).
Sauf en cas de modification de l'état de santé ou d'accident de plongée, qui suspend la validité de ce certificat.
Il est remis en main propre à l'intéressé ou son représentant légal.

Pour consulter la liste des contre-indications à la pratique des activités subaquatiques fédérales et les préconisations de la FFESSM relatives à l'examen médical, disponibles sur le site de la Commission Médicale et de Prévention Nationale : http://medical.ffessm.fr

Fait à : **Signature et cachet :**

date :

SIÈGE NATIONAL - 24, QUAI DE RIVE-NEUVE, 13284 MARSEILLE CEDEX 07, FRANCE | T. - +33 (0)4.91.33.99.31 | F. - +33 (0)4.91.54.77.43
FÉDÉRATION DÉLÉGUÉE PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DES SPORTS | RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE (RUP)
SIRET 775 559 909 00012 - APE 9312Z - TVA : FR 06 775 559 909 WWW.FFESSM.FR

Fédération française des arts énergétiques et martiaux chinois

1. La fédération

Fédération unisport non olympique individuelle. Elle comporte 3 familles de disciplines, qui peuvent être pratiquées individuellement, en groupe ou à deux :

- Taïchi Chuan : (art martial chinois interne à vocation douce)
- Qi Gong : (art énergétique chinois)
- Kung Fu : (art martial chinois externe à vocation rapide)

Siège : 27 rue Claude Decaen 75012 Paris (Tél : 01 40 26 95 42)

Site Internet : www.faemc.fr

1.1. Quelques chiffres

- **20.250 licenciés**
- **705 clubs**
- 2.400 enseignants formés aux diplômes fédéraux

1.2. Organisation sport santé

Le Taïchi Chuan et le Qi Gong sont reconnus comme « approches thérapeutiques complémentaires non médicamenteuses » (Rapport de l'Académie de médecine de mars 2013).

Le comité sport-santé (12 membres de compétences variées, médicales, paramédicales, techniques, éthiques) est en lien avec les autres instances fédérales.

Le développement du sport-santé est l'objectif majeur de la fédération et ce, depuis 2011.

Ainsi la FAEMC développe des actions pilotes en milieu hospitalier sous contrôle médical (cancérologie, rhumatologie et cardiologie). Elle propose une charte d'engagement Sport Santé ainsi qu'un modèle de Convention pour accompagner les professeurs désirant s'impliquer dans le sport santé.

Pour valoriser ces expériences auprès du public, la FAEMC organise des séminaires et colloques : «Taïchi chuan et santé » en 2011, « Qi gong et neurosciences » en 2013, « Mouvement et neurosciences » en 2015, congrès pluridisciplinaire Sport Santé de La Rochelle et séminaire Sport Santé de Biarritz en 2019.

L'identité de la fédération est fondée sur la richesse de la culture traditionnelle chinoise et de ses expressions philosophiques majeures, ainsi que sur les valeurs éducatives des disciplines corporelles au service de l'épanouissement de l'être humain. Son développement s'appuie sur les attentes contemporaines : activité physique et sportive, bien-être et loisir, santé et accompagnement thérapeutique, liens sociaux, éducatifs, intergénérationnels et culturels.

Pour préserver la diversité de l'ensemble de ses disciplines, la Fédération travaille à de nouvelles orientations axées sur le partage d'expérience et le partenariat avec d'autres Fédérations poursuivant les mêmes orientations.

Le **site internet** comporte une page sport-santé (http://faemc.fr/content/sante-bien-etre) comprenant notamment des vidéos, une brochure de présentation des disciplines destinée aux établissements de santé et une présentation des expériences pilotes. Une base de données dédiée « Sport Santé » est en cours de réalisation.

1.3. Formation des enseignants et des éducateurs

La formation complémentaire « certificat santé AEMC » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

La charte d'engagement « sport santé » a pour objectif de valoriser les initiatives en Sport Santé et Sport sur Ordonnance, d'améliorer leur référencement, de permettre aux professeurs d'accéder à des formations spécialisées et d'être suivi pour garantir des formations adaptées aux pathologies prises en charge.

En contrepartie, les professeurs signataires s'engagent à accueillir des pratiquants sur des créneaux dédiés d'activités physiques adaptées.

2. Description des disciplines

Ces trois familles de disciplines, tout en ayant des caractéristiques très différentes (variation de douceur, vélocité, arts martiaux et arts de santé, développement personnel, travail à deux ou en solo), font appel à des socles techniques complémentaires : le mouvement, la respiration, l'attention au geste juste et adapté.

Par leurs expressions multiples, elles peuvent accompagner l'individu à chaque âge de sa vie : de l'enfance au 4ème âge.

Globalement la pratique fait appel aux aspects suivants :

- la relaxation et la tonicité musculaire (approche physiologique, biomécanique),
- le souffle (approche respiratoire),
- l'attention/concentration (approche cognitive),
- la sensation/visualisation (proprioception),
- Le mouvement conscient et la mobilité dans l'espace (individuel, en groupe ou à deux).

Le Taïchi chuan et le Qi gong sont des pratiques d'intensité modérée caractérisées par des mouvements lents, doux et harmonieux.

- Le **Taïchi chuan** est un art martial « interne » dont la caractéristique majeure est le geste lent conduit en conscience, alternant relâchement et tonicité, concentration et vacuité, inspiration et expiration, intériorisation et expression, « Yin et Yang ».

  Il développe, l'équilibre, la souplesse, la coordination, l'usage optimal et mesuré de la psychomotricité dans l'esthétique du geste, les capacités de concentration et de lâcher prise et la créativité.

  Basé sur l'intelligence corporelle et le geste martial, il développe la conscience du mouvement en rapport à soi-même et à l'espace. Il aborde aussi des exercices éducatifs avec partenaire (poussée des mains ou «tuishou»), le maniement de l'épée, du sabre, du bâton, et de l'éventail, etc. Les autres disciplines internes sont le bagua zhang, le yiquan, le hsing i chuan.

- **Le Qigong** proposent une approche dite « énergétique » car fondée sur les principes de l'énergétique chinoise, l'harmonisation du corps, du souffle et de l'esprit. Ces

disciplines
font partie intégrante de la médecine chinoise traditionnelle. Issues d'une tradition plurimillénaire, leurs pratiques sont très variées : mouvements, postures, méditations, automassages, sons, visualisations, en position debout, assise ou couchée. Fruit d'une adaptation constante à la vie contemporaine, le qi gong est l'objet de nombreuses recherches scientifiques et reconnu par les organismes publics de santé.

- En contrepoint, les multiples styles de **Kungfu** font appel à la rapidité et à la vélocité du geste, la souplesse, la précision et la puissance. Ils tendent vers la maîtrise de soi par la pratique de techniques martiales. L'école de kungfu Shaolin est l'une des plus connue mais de nombreuses autres écoles de kungfu traditionnelles sont caractérisées selon leur région chinoise d'appartenance, nan quan pour le sud et chang quan pour le nord. En ce qui concerne les wushu traditionnels, les plus réputés sont : le shuai jiao ou lutte chinoise (ancêtre du judo), le Hung Gar, le Choy Lay Fut, le wing chun (créé par une femme) et le jeet kune do de Bruce Lee (1980).

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale ou malvoyant (dans le cadre de cours adapté)
- audition : pas de critère requis (dans le cadre de cours adapté)
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : pas de critère requis (dans le cadre de cours adapté)
- fragilité osseuse : pas de critère requis (dans le cadre de cours adapté)
- capacités cognitives : normales ou déficience modérée (dans le cadre de cours adapté)
- équilibre : pas de critère requis (dans le cadre de cours adapté)
- comportement : normal ou troubles du comportement modérés (dans le cadre de cours adapté)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à ++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), les arts martiaux sont classés 3A (composantes dynamique faible et statique forte).
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique
- sollicitation mécanique du squelette : modérée

2.4 Espaces de pratique et matériel : facilement accessibles, le Taïchi Chuan, le Qigong et les enchaînements en solo peuvent être pratiqués partout et ne nécessitent aucun équipement ni tenue particuliers.

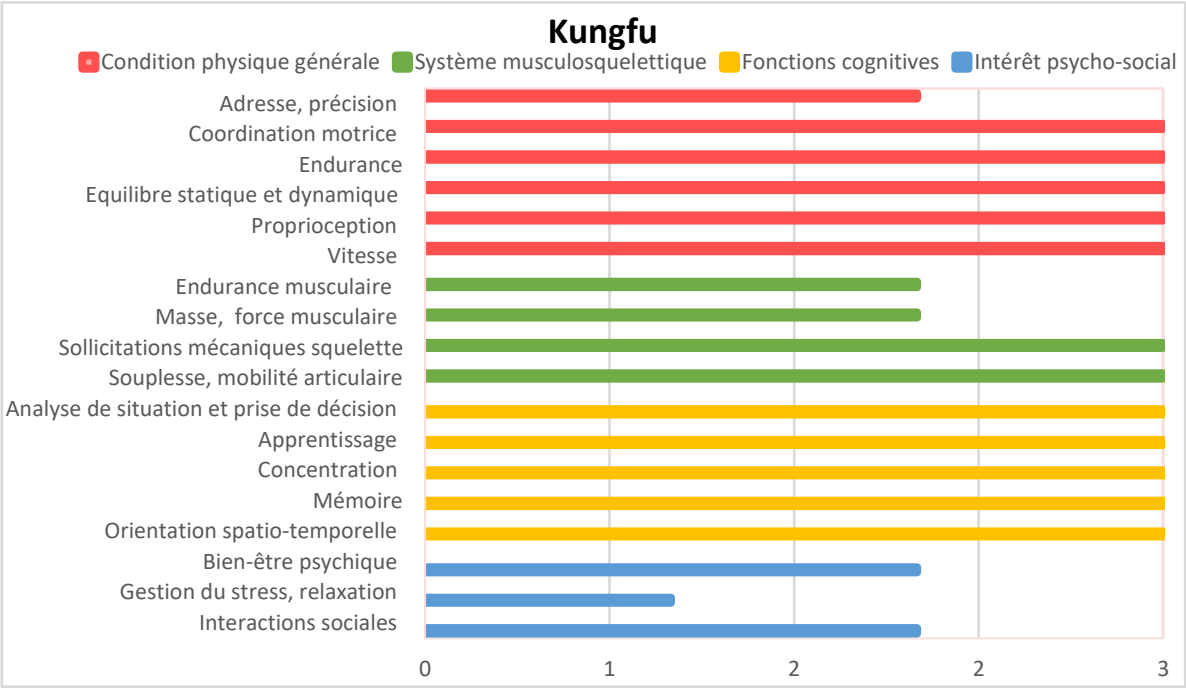
2.5 Coût individuel annuel (fourchette, incluant licence, cotisation et matériel)

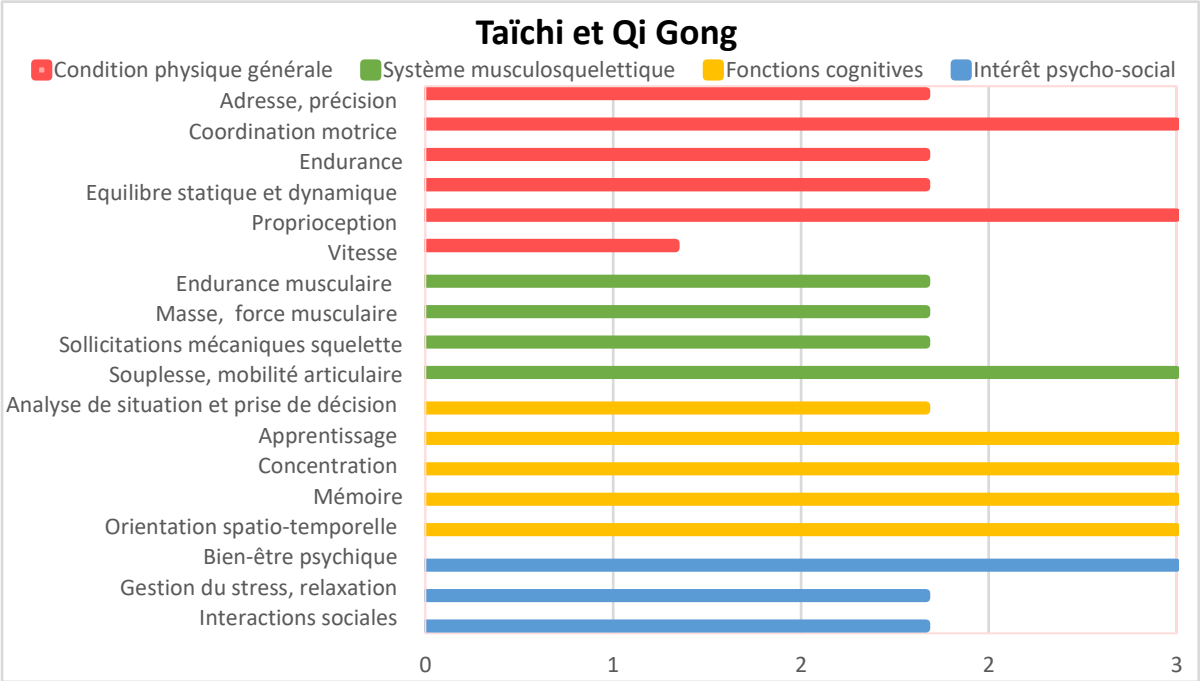
- licence : 32 €
- cotisation : entre 100 et 500 € selon le club, le prix de location des salles et la fréquence des cours.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

Ces disciplines agissent sur les dimensions anatomique, physiologique, émotionnelle et psychique, accessibles à tous (quel que soit âge et état de santé), dans une pratique individuelle ou collective, intergénérationnelle, basée sur la coopération et source de détente et de plaisir.

Les gestes sont orientés à droite ou à gauche, et peuvent se faire en miroir.





4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Pratiqués sous la surveillance d'un enseignant diplômé, les AEMC n'exposent à aucun risque, notamment cardiovasculaire broncho-pulmonaire ou ostéo-articulaire.

Une pratique excessive ou inadaptée ne peut conduire au maximum qu'à de rares et mineurs incidents musculo-squelettiques, principalement des douleurs du genou ou du dos.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[56]
- Il n'y a pas de contre-indications définitives à la pratique des AEMC.
- Des situations particulières (convalescence, suites chirurgicales, affections sévères, affections psychiatriques) doivent être discutées avec le médecin traitant.

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants, sans restriction d'âge

5.1.1 Personnes avancées en âge : approche intergénérationnelle (seniors / étudiants)

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

Les suivis médicaux confirment que la pratique adaptée du taichi chuan et du qi gong est utile en prévention tertiaire et en SSR. Elle complète efficacement les interventions des kinésithérapeutes, sophrologues et des STAPS APA.

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Coronaropathies : après accord du cardiologue

5.2.1.2 Hypertension artérielle : niveau 1 (et niveau 2 après accord du cardiologue)

5.2.1.3 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable: après accord du cardiologue

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Alzheimer

5.2.3.2 Parkinson

5.2.3.3 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : en rémission et en soutien pendant traitement

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 BPCO

[56] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Fibromyalgie

5.2.6.3 Lombalgie chronique, en dehors des épisodes aigus

5.2.6.4 Ostéoporose au stade non fracturaire

5.2.6.5 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.7 Psychiatrie

5.2.7.1 Dépression

5.2.8 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du Médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.8.1 Rupture sociale

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Par leur action sur de multiples composants physiques et psychiques les AEMC sont indiqués tant en prévention primaire pour le maintien en bonne santé qu'en prévention secondaire et tertiaire pour de multiples pathologies. Ces indications sont basées sur les nombreuses études citées dans la bibliographie consultable sur le site de la fédération.

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
    - De l'amplitude articulaire ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.

- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **Autres objectifs** :
  - **Augmentation de la capacité aérobique.**

    La capacité aérobique augmente avec la pratique et décroit moins rapidement avec l'âge chez les pratiquants que chez des sujets sédentaires.
  - **Augmentation de la force musculaire et de la souplesse des membres inférieurs**
  - **Amélioration des amplitudes de mouvement et de l'endurance. Contrôle de l'équilibre**

    Les pratiquants ont un meilleur contrôle postural que les sujets sédentaires, notamment grâce à l'amélioration
    - Du système visuel
    - Du système proprioceptif
    - Du système vestibulaire
  - **Réduction des chutes**

    Le risque de chute et la peur de la chute sont réduits chez les pratiquants, en particulier les sujets âgés.
  - **Prévention et contrôle de la prise de poids**
  - **Amélioration de la qualité de vie**, liée aux effets combinés sur
    - Le bien-être physique : amélioration de la qualité du sommeil et de la fatigue due aux traitements, de la capacité de relâchement et de la gestion respiratoire.
    - Le bien être psychologique grâce à la prévention des troubles anxieux et dépressifs et la lutte contre l'isolement social

6.2 Prévention secondaire et tertiaire,

De nombreuses études montrent le rôle positif des AEMC en tant que thérapeutiques complémentaires dans plusieurs domaines pathologiques.

- **Cardiologie-angiologie**
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos

        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation du seuil de la douleur
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications macroangiopathiques
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille

- **Neurologie**
    - Alzheimer

        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue

        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
    - Fibromyalgie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Prévention des lombalgies
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Maintien de l'équilibre
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Prévention des lombalgies
    - Ostéoporose
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Maintien de l'autonomie

        - Maintien de l'équilibre
        - Diminution de l'inflammation
        - Prévention des fractures ostéoporotiques
    - Polyarthrite rhumatoïde
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement tous les 5 ans (prévention primaire) et conforme à la réglementation (prévention secondaire ou tertiaire), délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[57].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C (le cas échéant) ;
- protection lors de pratique en plein air (crème, lunettes de soleil, tenue adaptée) ;
- pour les débutants, privilégier les sols durs aux surfaces type tatami qui peut entraîner des torsions.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[58], respiratoires) ;
    - limitations de certains mouvements,
    - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
        - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)

[57] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[58] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
        - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
    - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
    - identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
        - douleurs thoraciques ;
        - palpitations ;
        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

La pratique peut être adaptée individuellement en fonction de l'état de santé général du pratiquant et si besoin de sa pathologie :

- grâce à des entretiens individuels (qui permettent de clarifier, aménager les consignes) ;
- certains clubs référencés proposent des cours adaptés à différentes pathologies chroniques (évaluation initiale et fiches de suivi individuelles / par le professeur et par l'élève) ;
- de manière plus générale, le professeur est formé pour adapter le niveau d'intensité physique, l'exécution des exercices (debout, assis), le niveau de complexité de coordination, le rythme et la durée des séances, mais aussi la forme d'enseignement (à titre d'exemple : approche verbale et tactile pour intégrer des personnes malvoyantes, souffrant de handicaps, etc.).

7.3 Adaptations par publics

Passage d'une pratique à l'autre au fil de l'âge (du kung fu dans l'enfance au Taichi chuan à l'âge adulte puis au Qigong jusqu'à un âge très avancé).

8. Protocoles d'activité

La pratique du Taïchi chuan et du Qi gong consiste en des exercices naturellement adaptables à la capacité des personnes, faciles à mémoriser et à exécuter, sans contre-indications particulières.

Elle agit particulièrement sur la détente corporelle, des phases respiratoires équilibrées et douces (inspire/expire), l'attention/concentration, la sensation/visualisation, le travail dans l'espace.

Ces disciplines permettent d'améliorer équilibre, souplesse, coordination, psychomotricité et plasticité cognitive. Elles sont naturellement bénéfiques à la santé globale quels que soient les pathologies et les publics. Notamment pour les seniors dans le cadre de prévention des chutes, mais aussi vers un public plus jeune sujet au stress ou à la dépression.

Il n'y a donc pas de réelles contre-indications. Néanmoins, dans le cas de lombalgies, d'arthroses sévères, de publics souffrants de troubles cardio-vasculaires (suivant un traitement), l'enseignant est attentif à la bonne mesure de l'amplitude des mouvements et de l'intensité des exercices.

Les positions sont adaptées aux capacités des pratiquants et peuvent aussi être pratiquées assises.

Dans le cadre de cours axés sur la prévention des chutes, un assistant accompagne généralement le professeur dans le suivi des élèves.

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire, secondaire ou tertiaire) en club, mais aussi en réadaptation cardiaque ou du rachis

- **Durée** conseillée : 1h à 2h
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine (selon la pathologie)
- **Groupe** restreint (10 personnes)
- **Echauffement** (30 minutes) : activation douce et progressive cardio-respiratoire, des tendons et des muscles par le mouvement, la respiration, l'attention et la mise en conscience attentive.
  - Objectif : reprise de confiance, capacité physique, schéma corporel, équilibre, coordination, respiration, relaxation, tonus.
- **Corps de séance** (30 à 45 minutes) : apprentissage de mouvements et d'enchainements de gestes précis et conduits.
  - Objectif : approfondissement des principes mis en place lors de l'échauffement.
- **Retour au calme** (10 minutes) : exercices respiratoires et relaxation
- **Après la séance** : débriefing, pédagogie, fiche d'évaluation et exercices personnalisés dans le cas de certaines pathologies

9. Références bibliographiques « santé et AEMC »

La Commission Santé de la FAEMC a répertorié et classé les études publiées. Cette recherche bibliographique s'est particulièrement appuyée sur le travail interne réalisé par le Collège Français d'Acupuncture et de Médecine Traditionnelle Chinoise (CFA-MTC) qui en a validé la pertinence. Les publications consacrées aux effets des AEMC sur la santé sont très nombreuses. Le corpus bibliographique, sans doute non exhaustif, en compte plus de 400 !

Le sommaire des références bibliographiques, résume le nombre de publications par domaine pathologique. Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'essais cliniques.

La bibliographie détaillée est disponible sur le site de la FAEMC dans la rubrique :

Santé / Bien-être : www.faemc.fr/content/sante-bien-etre

9.1 Publications de la FAEMC (4)

- Colloque Tai Chi Chuan et santé(2011)
- Colloque Qi Gong et Neurosciences (2013)

- Monographie Tai Chi Chuan et émotions (2017)
- Colloque Qi et douleur 2017 (en cours de publication)

9.2 Ouvrages de référence

- ***Taï-chi : la méditation en mouvement, Peter M. Wayne, Marieke Merand Surtel.,*** *chercheurs à l'école de médecine de Harvard et experts dans la pratique et l'enseignement du tai-chi, c'est une excellente synthèse des applications médicales du tai chi.*
- ***Les Racines du Qigong chinois, Yang Jwing Ming, Budostore :*** *Permet de comprendre d'où le Qigong tire ses racines et vers quoi ses branches mènent le pratiquant. Ce livre fait le lien entre la tradition millénaire chinoise et ses représentations et l'approche occidentale..*
- ***La Racine du Léger, Taijiquan et système nerveux, Pernice Claude, Youfeng***

  Dans cet ouvrage l'auteur, Docteur en Médecine et pratiquant de Taijiquan, nous offre un double éclairage : il conjugue la vision poétique et l'approche scientifique.

9.3 Articles de synthèse (4)

Évaluation Médicale du Taijiquan et du Qigong, état des lieux (2009), Jean-Luc Gerlier, Claude Pernice, Olivier Goret et Johan Nguyen : synthèse issue du Collège Français Acupuncture et Médecine Traditionnelle Chinoise (CFA-MTC) : le Taijiquan et le Qigong sont une des grandes branches de la thérapeutique en Médecine Traditionnelle Chinoise. Les auteurs font un bilan des revues systématiques et des méta-analyses évaluant l'intérêt médical du Taijiquan et du Qigong tant du point de vue thérapeutique que du point de vue préventif. Les différents champs d'application et les résultats sont présentés. Document disponible sur: http://www.acupuncture-medicale.org/faformec%20lille/GERLIER.pdf

Taijiquan, Qigong & techniques corporelles de la Médecine Chinoise bibliographie, GERA (Groupe d'Étude et de recherche en Acupuncture (2010) : 3367 références scientifiques concernant les effets positifs ou négatifs de la pratique du Taijiquan et du Qigong y sont répertoriées, un cours résumé pour chaque référence, 238 pages, une mise à jour est en cours.

Ching Lan , Ssu-Yuan Chen, Jin-Shin Lai, and Alice May-Kuen Wong . Evid Based Complement Alternat Med. 2013; 2013: 502131 : Analyse très complète des applications santé et médecine du Tai Chi avec 143 références bibliographiques.

Comment et pourquoi la pratique du *taijiquan* améliore-t-elle la santé ? Acupuncture & Moxibustion 2010;9(4):249-60. Phan-Choffrut Florence.

10. ANNEXES : néant

Fédération française de football

1. La fédération

Fédération unisport olympique par équipe comportant **1 discipline** et plusieurs types d'activité (futsal / beach soccer / handicap (football en fauteuil et cécifoot).

Siège : 87 Boulevard de Grenelle - 75015 Paris (Tél : 01 44 31 73 00)

1.1 Quelques chiffres

- 2.205.000 licenciés (dont 77.000 féminines)
- 17.753 clubs amateurs dont 600 clubs « acteurs de prévention », 40 clubs professionnels
- 7.000 éducateurs salariés et 350.000 bénévoles (tous les éducateurs suivent un module santé depuis 2014)

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, composée de 9 membres (médecins, techniciens et élus), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

Spécialistes référents : Pr E. Aliot (cardiologue), Pr C. Corbé (ophtalmologue), M. O. Coustère (Président Trans-Forme)

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le sport-santé est l'un des objectifs annoncés de la fédération (Ligue amateur). Elle s'appuie sur un réseau de médecins fédéraux dans chaque région.

Le **site internet** comporte une page sport santé, évoquant notamment la prévention de la mort subite, la lutte contre la consommation de cannabis et, plus récemment le programme « Football et épilepsie » : http://www.fff.fr/actualites/145124-553661-coup-denvoi-de-la-campagne-foot-et-epilepsie

Un outil d'information est disponible pour les dirigeants (livrets et CD « Le foot c'est ça ».

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le football est un sport collectif qui se joue principalement au pied avec un ballon sphérique. Il oppose deux équipes. L'objectif de chaque camp est de mettre le ballon dans le but adverse, sans utiliser les bras.

Discipline développant à la fois les capacités d'endurance, de force des membres inférieurs de coordination et d'équilibre.

Le football est un sport collectif qui se joue principalement au pied avec un ballon sphérique. Il oppose deux équipes. L'objectif de chaque camp est de mettre le ballon dans le but adverse, sans utiliser les bras.

Discipline développant à la fois les capacités d'endurance, de force des membres inférieurs de coordination et d'équilibre.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision
- audition
- capacités à l'effort maximal

- handicap moteur
- fragilité osseuse
- capacités cognitives
- équilibre
- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée, très variable en fonction du mode de pratique.

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le football est classé 1C (composantes dynamique forte et statique faible).
- intensité effort musculaire estimée : faible (haut du corps) à modérée (membres inférieurs)
- sollicitation mécanique du squelette : faible (haut du corps) à modérée (membres inférieurs)

2.4 Espaces de pratique

Peut être pratiquée à l'extérieur ou en salle, sur des terrains variés (allant du sable au synthétique), et de dimensions adaptée.

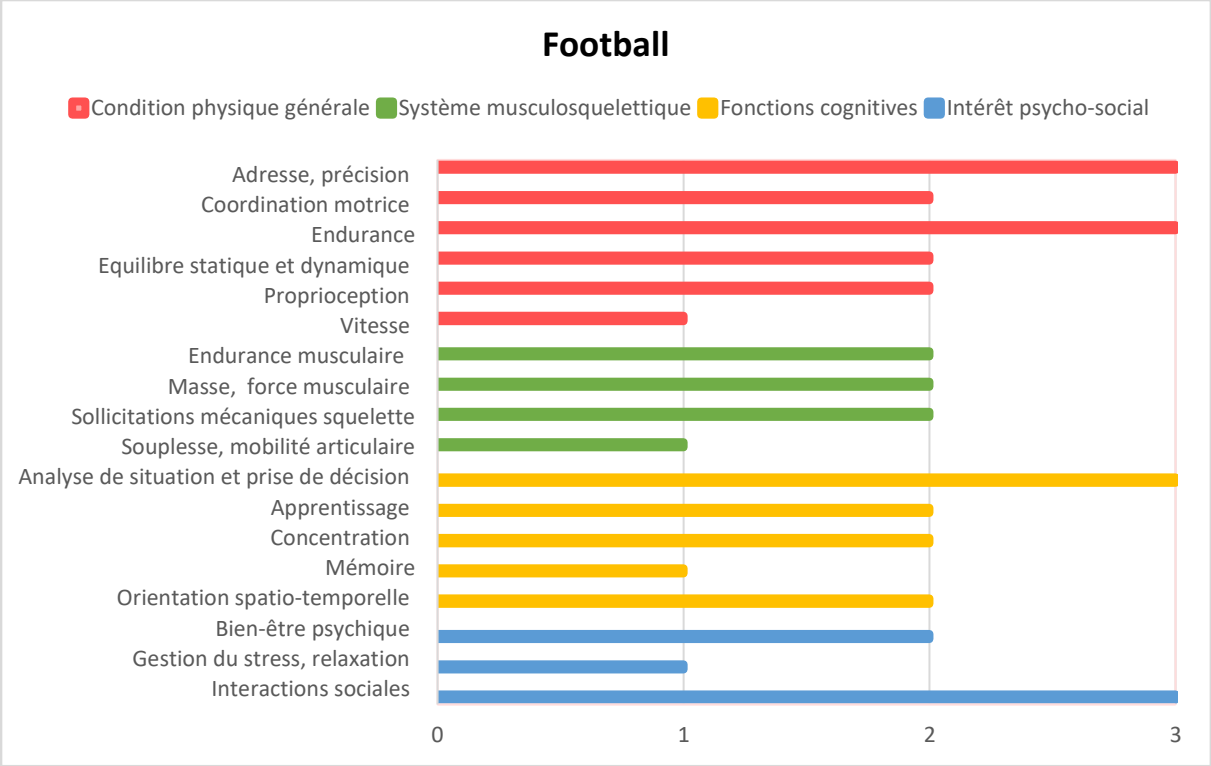
On peut jouer au football dans des conditions climatiques très variables (à condition toutefois de respecter, comme pour tous les sports, les limites des exercices en ambiance trop chaude et humide, ou par très grand froid).

2.5 Matériel spécifique : chaussures et crampons adaptés au terrain (pour éviter les blessures par glissade ou blocages)

2.6 Coût individuel annuel :

Il dépend du lieu de pratique et des conditions d'utilisation des terrains. Il est très faible et peut se limiter au coût éventuel de l'assurance.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Comme toute activité physique, le football permet d'améliorer les capacités cognitives et d'attention chez les enfants (voir bibliographie 1 et 2).

On peut citer, en tout premier lieu, l'impact de la « socialisation », retrouvé tout particulièrement en sport collectif, avec ses effets directs ou indirects sur le comportement, le respect de l'autre, la consommation de produits illicites (voir bibliographie 3).

Il existe une asymétrie haut / bas au détriment des membres supérieurs.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- pathologies articulaires, et en particulier ligamentaires (genou et cheville).
- risque faible d'accident musculaire ou de tendinopathie.
- mais rôle préventif de la préparation du footballeur vis-à-vis de certaines blessures (ex : rupture du ligament croisé antérieur du genou ou entorse de cheville par exemple) grâce à des programmes validés (13).

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[59]
- contre-indications absolues exceptionnelles, sous réserve d'un certificat de non contre-indication du médecin généraliste ou spécialiste. Théoriquement tout le monde peut jouer, moyennant des adaptations.
- Il existe des facteurs limitants, dépendant de séquelles :
  - ligaments croisés avec instabilité du genou,
  - arthrose avec perte majeure d'amplitude articulaire,
  - monophtalmie sauf si port de lunettes adaptées,…

[59] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5. Publics cibles pour les protocoles

La fédération s'engage à mettre à disposition du public sport-santé **(obésité, HTA, prévention primaire et prévention tertiaire des cancers (prostate)** du temps et de l'encadrement pour des **créneaux spécifiques mais ne souhaite pas cibler précisément une pathologie**.

Travail avec la fédération transforme pour l'accueil de personnes greffées.

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

Sous réserve, éventuelle d'un avis médical spécialisé en fonction de la pathologie et de son évolution, il n'y a pas de critères de restriction de l'accueil de ces patients.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité

5.2.3 Cancers (prostate et autres cancers) : après avis de l'oncologue en fonction des traitements proposés et des complications éventuelles associées.[60]

5.2.4 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1

5.2.5 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du Médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.5.1 Epilepsie : sans aucune limitation ni adaptation du jeu

5.2.5.2 Greffes (rein, cœur, foie) : peu de restriction, après avis du chirurgien et des médecins en charge du suivi de la greffe

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.

[60] Sans métastases osseuses, après vérification du tonus musculaire et de la prise de poids

- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
- **pathologies cardio-vasculaires** :
  - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
  - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
  - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
  - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
  - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.
- **cancers** :
  - réduction de la fatigue ;
  - réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[61].

[61] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C, éviter les heures chaudes l'été ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution (le cas échéant) ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (le cas échéant) ;
- port de crampons adaptés au terrain.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[62], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
  - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - avis médical après traumatisme crânien ;
  - instabilité des genoux ou des chevilles ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

[62] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- adaptations de l'intensité, de la durée, de l'équipement (chaussures adaptées), de l'échauffement (prévention des blessures), de la nutrition (alimentation, hydratation) ;
- limitations en fonction des conditions climatiques ;
- absence de contacts volontaires et de tacles. Le comptage des buts n'est pas l'objectif et il n'y a pas de notion de compétition.
- taille du terrain (de 45*30 m à 60*45 m)
- durée des exercices (entre 20 et 40 minutes)
- nombre de joueurs (5 à 7)

7.3 Adaptations par publics

- adaptation des règles en fonction du handicap (en lien avec les spécialistes de la fédération handisport) - Ex : football en fauteuil roulant, céci-foot
- adaptation à l'âge et si nécessaire aux antécédents de blessures ;
- enfant : les terrains réduits permettent une meilleure expression et une moindre fatigue ;
- personnes greffées : coopération avec la fédération Trans-form pour les adaptations de pratique (http://www.trans-forme.org/publications-redaction-nelles)

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire, secondaire ou tertiaire)

- **Durée** conseillée : 2*20 minutes (ou 2* 12 minutes, avec 2 minutes de récupération)
- **Fréquence** : 2 séances par semaine
- **Echauffement** progressif (10 minutes), avec entretien de la mobilité articulaire.

  Chez les filles en particulier insister sur le travail de la proprioception (travail des appuis, courses en slalom, sauts) pour éviter la rupture du ligament croise du genou.
- **Corps de séance** : sans intensité, sans chocs ni tacles, sur terrain réduit, avec 5 à 7 joueurs par équipe, sans recherche de résultat
- **Retour au calme** : étirements de tous les muscles
- **Après la séance** : hydratation, douche

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes épileptiques

Il n'y a pas lieu de proposer un terrain ou des conditions de jeux adaptées

Communication large et formations des entraîneurs, dirigeants, arbitres et joueurs, en lien avec les médecins fédéraux.

Liste de médecins épileptologues volontaires référents (Ligue contre l'épilepsie) pour répondre à toute demande des médecins des ligues et des districts de football.

Objectif : dédramatiser cette maladie et faciliter l'accès à la pratique du football, comme aux autres sports.

Vidéo (film d'animation) description des crises (temporale et généralisée) / les bons gestes et ce qu'il ne faut pas faire.

http://www.fff.fr/actualites/145124-553661-coup-denvoi-de-la-campagne-foot-et-epilepsie

9. Références bibliographiques « santé et football »

- High impact running improves learning. Korsukewitz C, Floel A, Knecht S. .Winter B, Breitenstein C, Mooren FC, Voelker K, Fobker M, Lechtermann A, Krueger K, Fromme A ; Neurobiol Learn Mem. 2007 May; 87(4):597-609
- Physical activity and sports team participation : associations with academic outcomes in middle school and high school students. Fox CK, Barr-Anderson D, Neumark-Sztainer D, Wall MJ ;Sch Health.2010;80:31-7
- Football for health-A football based health promotion programme for children in South Africa :a parallel cohort study; Fuller CW, Junge A, DeCelles J, Donald J, Jankelowitz R, Dvorak J; Br J Sports Med 2010; 44:546-54
- Cardiovascular function is better in veteran football players than age-matched untrained elderly healthy men.; Schmidt JF, Andersen TR, Andersen LJ, Randers MB, Hornstrup T, Hansen PR, Bangsbo J, Krustrup P.; Scand J Med Sci Sports. 2013 Dec 4. doi: 10.1111/sms.12153
- Soccer improves fitness and attenuates cardiovascular risk factors in hypertensive men.; Krustrup P, Randers MB, Andersen LJ, Jackman SR, Bangsbo J, Hansen PR.; Med Sci Sports Exerc. 2013 Mar; 45:553-60.
- Soccer training improves cardiac function in men with type 2 diabetes.; Schmidt JF, Andersen TR, Horton J, Brix J, Tarnow L, Krustrup P, Andersen LJ, Bangsbo J, Hansen PR.; Med Sci Sports Exerc. 2013; 45:2223-33
- Cardiovascular effects of 3 months of football training in overweight children examined by comprehensive echocardiography: a pilot study.; Hansen PR, Andersen LJ, Rebelo AN, Brito J, Hornstrup T, Schmidt JF, Jackman SR, Mota J, Rêgo C, Oliveira J, Seabra A, Krustrup P.; J Sports Sci. 2013; 31:1432-40.
- Cardiovascular health profile of elite female football players compared to untrained controls before and after short-term football training.; Randers MB, Andersen LJ, Orntoft C, Bendiksen M, Johansen L, Horton J, Hansen PR, Krustrup P.; J Sports Sci. 2013; 31:1421-31.
- Do soccer and Zumba exercise improve fitness and indicators of health among female hospital employees? A 12-week RCT.; Barene S, Krustrup P, Jackman SR, Brekke OL, Holtermann A.; Scand J Med Sci Sports. 2013; 24. doi: 10.1111/sms.12138.
- Bone health during late adolescence: effects of an 8-month training program on bone geometry in female athletes.; Ferry B, Lespessailles E, Rochcongar P, Duclos M, Courteix D.; Joint Bone Spine. 2013;80:57-63.
- Musculoskeletal health profile for elite female footballers versus untrained young women before and after 16 weeks of football training.; Jackman SR, Scott S, Randers MB, Orntoft C, Blackwell J, Zar A, Helge EW, Mohr M, Krustrup P.; J Sports Sci. 2013; 31(13):1468-74.
- Weight management for overweight and obese men delivered through professional football clubs: a pilot randomized trial. ; Gray CM, Hunt K, Mutrie N, Anderson AS, Treweek S, Wyke S.; Int J Behav Nutr Phys Act. 2013; 10:121. doi: 10.1186/1479-5868-10-121.
- Performance enhancement effects of Fédération Internationale de Football Association's "The 11+" injury prevention training program in youth futsal players.; Reis I, Rebelo A, Krustrup P, Brito J.; Clin J Sport Med. 2013; 23:318-20.
- Effects of recreational soccer in men with prostate cancer undergoing androgen deprivation therapy: study protocol for the 'FC Prostate' randomized controlled trial.; Uth J, Schmidt JF, Christensen JF, Hornstrup T, Andersen LJ, Hansen PR, Christensen KB, Andersen LL, Helge EW, Brasso K, Rørth M, Krustrup P, Midtgaard J.; BMC Cancer. 2013 Dec;13:595. doi: 10.1186/1471-2407-13-595

10. ANNEXES : néant

Fédération française de golf

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle comportant 1 discipline

Siège : 68, rue Anatole France 92309 Levallois Perret Cedex (Tel : 01 41 49 77 00)

1.1 Quelques chiffres

- 400.000 licenciés
- 700 clubs ou structures (associatives / privées indépendantes / privées dépendant de 2 groupes : NGF et Blue green)
- 1.500 éducateurs

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport-santé (10 membres de compétences variées dont anciens sportifs et économistes), animé par le Dr Olivier Rouillon, est en lien étroit avec la commission médicale et en lien régulier avec les autres instances fédérales.

Référents par publics : Dr François Aubert (cancers), Dr Dany Marcadet et Dr Grégory Perrard (cardio-vasculaire), Dr Olivier Rouillon (vieillissement), Mathias Willame (kinésithérapeute) et Dr Olivier Rouillon (obésité).

La fédération est très impliquée depuis 2013 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page santé (http://www.ffgolf.org/Sante) comprenant notamment des vidéos de prévention et des références bibliographiques. Un espace « licenciés » permet la réalisation d'enquêtes de grande échelle (300.000).

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le golf est un sport de plein air qui alterne des périodes de marche (4 km pour 9 trous et 8 km pour 18 trous) avec les moments où l'on « frappe » la balle. Ces dernières périodes demandent une concentration importante.

Le golf est un sport de lancer qui nécessite une coordination entre le tronc et les membres supérieurs. Aucune amplitude articulaire maximale n'est nécessaire, et chacun adapte son geste à sa morphologie, son âge, ses qualités de souplesse….

Une initiation (généralement 7 à 8 séances, insistant sur la posture, l'équilibre et la coordination) est nécessaire avant de suivre le parcours (carte verte). En dehors des groupes d'enfants, il n'y a pas de caractère systématique de l'initiation par un entraineur.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision
- audition
- capacités à l'effort maximal
- handicap moteur
- fragilité osseuse
- capacités cognitives
- équilibre

- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée (selon dénivelé du parcours et port du matériel)

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le golf se situe dans la catégorie 1A (faibles composantes dynamique et statique).
- intensité effort musculaire estimée : faible à modérée
- sollicitation mécanique du squelette : modérée – asymétrie latérale (membres supérieurs)

2.4 Espaces de pratique : accessibles toute l'année – 25% sont équipés de DEA

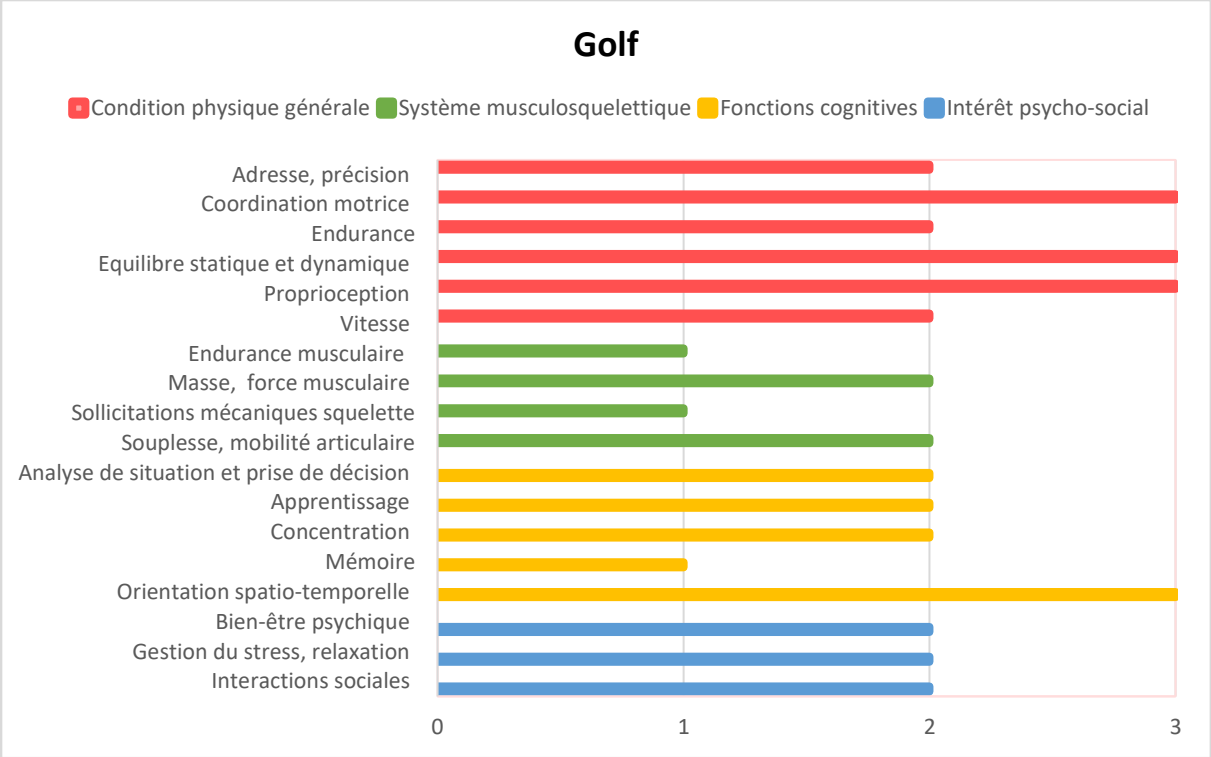
- golfs affiliés à la fédération : un practice (entrainement au long jeu : 9 ou 18 trous) et des aires d'entrainement au petit jeu (greens d'entrainement).
- plan de 100 petites structures péri urbaines « 5 trous » pour proposer des lieux d'initiation de proximité, ouvertes à tous et le plus souvent publiques et encadrées par des éducateurs sportifs territoriaux. Aires d'entrainement et d'initiation (grand jeu et petit jeu) et parfois parcours de 3, 6 ou 9 trous souvent d'une longueur réduite et facilement accessibles.

2.5 Matériel de golf spécifique (balles d'entrainement et clubs) fourni par la plupart des structures aux débutants. Le pratiquant doit simplement être équipé d'une paire de chaussures de sport et éventuellement faire l'acquisition d'un gant (main gauche pour les droitiers) pour faciliter la prise en main du club.

2.6 Coût individuel annuel

- licence fédérale : 50 € (adultes), 25 € (jeunes < 18 ans).
- cotisation de membre de l'association sportive à partir de 400 € (permet un accès illimité aux installations)
- mais il n'est pas obligatoire d'être membre et on peut régler :
  - à la séance (practice ou parcours) : 1h de practice < 10 €
  - Pass découverte à partir de 60 €
- le matériel nécessaire en phase d'initiation revient à moins de 200 €. Sur le parcours le coût des balles est de 2 € par balle. Il s'agit du seul « consommable » (on en perd parfois).

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Caractère asymétrique du geste de frappe (membre supérieur, muscles du tronc).

Le golf se pratique dans un environnement calme, avec une alternance concentration / relâchement qui favorise le contrôle de soi, la gestion du stress.

La pratique est collective, tant en initiation qu'en jeu (petit groupe, mixité générationnelle).

Pour les personnes obèses, il entraine une valorisation, un renforcement de la confiance en ses capacités (à la différence de nombreux sports, il peut être pratiqué par les personnes en surpoids, avec un niveau de pratique excellent si les adaptations techniques (du swing) sont mises en place par un enseignant compétent (distance par rapport à la balle, posture mais aussi matériel adapté). Le niveau de réussite équivalent aux personnes de poids « normal » renforce l'intérêt de la pratique mixte (socialisation), en particulier chez les adolescents.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- rares, tant au plan cardio-vasculaire qu'ostéo-articulaire ;
- essentiellement micro-traumatiques, liés le plus souvent à des défauts techniques ou un matériel inadapté (surtout chez les débutants) : coudes, dos

  Prévention : échauffement suffisant, apprentissage du geste de swing
- exceptionnellement impact d'une balle dans l'œil ;

  Prévention : consignes de sécurité : placement, avertissement en cas de trajectoire déviée

A titre d'exemple, une reprise du golf est possible rapidement (4 à 5 mois) après prothèse totale de hanche.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[63]
- Troubles du comportement (pour des raisons de sécurité – hors prises en charge avec un encadrement spécifiquement prévu)
- Scoliose majeure (>40°), ostéoporose évoluée
- Les pathologies rachidiennes douloureuses ne sont qu'une contre-indication temporaire

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

En prévention primaire, tous les publics sont susceptibles de pratiquer le golf. On débute cette activité sportive en général vers 6 ans dans les écoles de golf, et on peut la poursuivre tant que la station debout est possible (sans limite d'âge), ainsi que la capacité à faire quelques pas (car possibilité de jouer avec une voiturette électrique).

Il n'existe pas de frein à la pratique du golf en termes de sexe, condition physique préalable et situation sociale, dans la mesure où ce sport peut être adapté (temps de jeu, nombre de trous joués…).

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement (incluant la prévention de la sarcopénie et la prévention primaire des cancers) : niveaux 1 et 2

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité (enfants, adolescents et adultes) : niveaux 1 et 2

5.2.3 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.3.1 HTA traitée et bien équilibrée, sans complication associée (niveau 1)

5.2.3.2 Coronaropathie : niveaux 1 et 2

5.2.3.3 Stimulateur et / ou défibrillateur cardiaque : niveaux 1 et 2

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.

[63] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).
- **pathologies cardio-vasculaires** :
  - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
  - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
  - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
  - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
  - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire ;
  - amélioration du retour veineux.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[64].

[64] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- à la 1ère prise de licence (pratique loisir et prévention primaire) ;
- fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, pour la prévention secondaire et tertiaire.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution (le cas échéant) ;
- en cas de froid, prolonger l'échauffement, se couvrir, éviter la pratique si < -5° ;
- prévention des effets négatifs de l'exposition solaire (casquette, protection solaire, lunettes de soleil) ;
- ne pas se placer devant un autre joueur.

7.1.3 Consignes spécifiques

- emporter de l'eau sur le parcours et s'hydrater régulièrement (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;

  NB : la plupart des parcours ont des points d'eau
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[65], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements, respecter les amplitudes articulaires sans douleur ;
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
  - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;

[65] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- départ de trous échelonnés (couleurs) ;
- clubs adaptés à l'âge et au niveau de pratique ;
- Il n'est pas envisageable de « sauter » un trou. Les adaptations proposées se font plutôt en réduisant la vitesse de progression et le temps de pratique, voire en proposant le transport du matériel / du pratiquant au trou suivant en cas de dénivelé important.

  La plupart des golfs sont équipés de voiturettes (mais manque de chauffeurs)

7.3 Adaptations par publics

- pratique sans adaptations nécessaires pour les publics suivants : prévention primaire, prévention des effets du vieillissement, HTA équilibrée, coronaropathie à bas risque, stimulateur cardiaque simple, diabète de type 2 équilibré ;
- pratique allégée pour les publics suivants : HTA en cours d'équilibration sans critères de gravité, diabète de type 2 polymédiqué en phase de reprise d'activité

  Entrainement et parcours de 3 trous seulement, en terrain plat.
- pratique très allégée avec adaptations individuelles : stimulateur cardiaque avec cardiopathie, défibrillateur (selon avis du cardiologue).

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : 2h (1 à 3h) en séance collective – 1h en séance individuelle
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine (mais possibilité de séance quotidienne)
- **Avant le début de la séance** : consignes de sécurité et de prévention globales et spécifiques à l'activité (cf. chapitre 7.)
- **Echauffement** (15 minutes) **:** toujours très progressif
  - mobilisation lente de toutes les articulations ;
  - activation cardio vasculaire : marche rapide ou course à vitesse lente selon le public, avec prise de conscience du souffle et du degré d'essoufflement (échelle orale de 1 à 10) ;
  - exercices d'équilibre : bipodal, unipodal, yeux ouverts puis fermés, exercices de sens de position dans l'espace, exercices spécifiques des membres inférieurs (fentes...) ;
  - activation neuro musculaire avec exercices de rapidité de réaction ;
  - exercices d'étirements lents ;
  - geste du swing sans la balle avec 1 puis 2 clubs en main, avec prise de conscience et gestion du souffle, pour éviter l'apnée qui risque de se produire avec la concentration et le gainage du haut du corps.
- **Corps de séance** (alternance phase de travail / phase de récupération)
  - Phase grand jeu (45 minutes)
    - rythme de frappe de balle ne dépassant pas 3 par minute.

        - éléments techniques de base : posture, équilibre, façon de tenir le club (grip) et respiration adaptée aux postures et techniques
        - prise de conscience du geste de lancer
        - objectif premier : faire voler la balle, puis objectifs en fonction de cibles
        - pause toutes les 5 minutes afin de relâcher la posture
        - au fur et à mesure de la progression, varier les clubs utilisés
    - Phase petit jeu (45 minutes) : 5 coups puis pause de quelques secondes en relâchant la posture
        - putting en variant la longueur
        - approches près du green sur différentes cibles
- **Retour au calme** (10 à 15 minutes) : étirements doux et passifs, non douloureux, sans bloquer la respiration, afin de lever les tensions musculaires
- **Après la séance** (10 minutes) : conseils de
    - nutrition : que boire après la séance, comment s'alimenter.
    - récupération : étirements à renouveler si douleurs musculaires à type de courbatures
- Les joueurs sont encouragés à pratiquer des disciplines complémentaires (marche, étirements, exercices d'équilibre et de proprioception)
- La phase d'initiation et de découverte est composée de 10 séances (divisées en 5 d'initiation et 5 sur parcours adapté)

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies cardio-vasculaires ou métaboliques (diabète de type 2, dyslipidémies) :

- **HTA :** privilégier les séances d'entrainement sans excès de practice pur (moins de 30 minutes), les parcours de 9 trous (HTA en cours d'équilibration) ;
- **Coronaropathie :** entrainements à charge progressive (en commençant par exemple par 45 minutes avec 15/20 de practice), parcours d'abord de 9 trous
- **Stimulateur cardiaque :**
    - le cardiologue doit s'assurer que le réglage de l'appareil autorise la pratique sportive en toute sécurité ;
    - entrainements à charge progressive (en commençant par exemple par 45 minutes avec 15/20 de practice), parcours d'abord de 9 trous.

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes obèses

- L'objectif de la fédération pour ce public est un accueil dans des groupes spécifiques pendant la période d'initiation, puis leur intégration dans la pratique ordinaire ensuite (même progression que les autres pratiquants)
- Adaptation du matériel (inclinaison du manche)
- 12 séances dédiées de 2h15 (échauffement collectif 15 mn, initiation petit jeu 1h, initiation grand jeu 1h, récupération dont conseils nutritionnels)
- Groupe de 16 personnes
- Organisation d'un tournoi « mixte » (personnes du groupe / joueurs loisir et compétiteurs / professionnels de santé) à la fin du cycle
- Evaluation en cours de la phase d'expérimentation par le CH de Nîmes

8.4 Protocole de prévention de la sarcopénie et des cancers

- **Public** ciblé : tous les golfeurs de plus de 45 ans
- **Objectif** : prévention de la sarcopénie et du risque de cancer
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine de renforcement musculaire (de 20 à 30 minutes chacune) sont associées à la pratique du golf
- **Echauffement** musculaire (10 minutes) avant chaque partie de golf
- **Matériel spécifique** : élastique et coussin gonflable, fiche technique, fiche de conseils alimentaires et support vidéo (site internet)
- Programme de gym complémentaire à domicile accompagné (matériel, fiches techniques)
- Evaluation par suivi de la masse musculaire (à 6 mois et éventuellement à 1 an)

9. Références bibliographiques « santé et golf »

Prothèse d'épaule :

- Sports activity after anatomical total shoulder arthroplasty; Schumann K, Flury MP, Schwyzer HK, Simmen BR, Drerup S, Goldhahn J; Am J Sports Med. 2010 Oct ;38(10) :2097-105

Prothèse de hanche :

- Total hip arthroplasty in active golfers; Mallon WJ, Callaghan JJ ; J Arthroplasty. 1992. 7 Suppl :339-46.
- Return to sports after joint replacement; Wylde V, Blom A, Dieppe P, Hewlett S, Learmonth I; J Bone Joint Surg Br. 2008 Jul ;90(7) :920-3

Prothèse du genou :

- Three-dimensional knee joint kinematics during golf swing and stationary cycling after total knee arthroplasty; Hamai S and all; J Orthop Res. 2008 Jun
- Golf after totalknee arthroplasty : do patients return to walking the course ?; Jackson JD1, Smith J, Shah JP, Wisniewski SJ, Dahm DL.; Am J Sports Med. 2009 Nov;37(11):2201-4

Douleurs lombaires et swing :

- The relationship between hip rotation range of movement and low back pain prévalence in amateur golfers : an observational study (Mobilité en rotation des hanches et prévalence des lombalgies); Murray E & all ; Phys Ther Sport. 2009 Nov ;10(4) :131-5
- A comparison of physical characteristics and swing mechanics between golfers with and without a history of low back pain (Douleurs lombaires et caractéristiques physiques et mécaniques du swing); Tsai YS & all ; J Orthop Sports Phys Ther. 2010 Jul ;40(7) :430-8
- Return to golf after spine surgery (Reprise du golf après chirurgie du rachis) ; Abla AA & all ; J Neurosurg Spine. 2011 Jan ;14(1) :23-30

Equilibre, proprioception et golf :

- Golfers have better balance control and confidence than healthy controls; Gao KL, Hui-Chan CW, Tsang WW; Eur J Appl Physiol. 2011 Mar 17
- Golfers have better balance control and confidence than healthy controls; Gao KL & all; Eur J Appl Physiol. 2011 Nov;111(11):2805-12

Bénéfices / risques du golf :

- Optimizing the benefits versus risks of golf participation by older people; Cann AP, Vandervoort AA, Lindsay DM ; J Geriatr Phys Ther. 2005. 28(3):85-92
- A controlled trial of the health benefits of regular walking on a golf course; Parkkari J and all; Am J Med. 2000 Aug 1 ;109(2) :102-8
- Golf : a game of life and death-reducted mortality in swedish golf players; Farahmand B and all; Scand J Med Sci Sports, 2008 May 27

Golf et cancer :

- Basal and squamous cell carcinoma risks for golfers (Risques de carcinome baso-cellulaire chez les golfeurs : une estimation de l'influence des heures de départ et de la latitude dans les hémisphères Nord et Sud) ; Downs N, Parisi A, Schouten P
- Hepple RT, Mackinnon SLM, Goodman JM, Thomas SG, Plyley MJ, Resistance and aerobic training in older men : effects on VO2 peak and the capillary supply to skeletel muscle. J Appl Physiol 1997 ; 82 1305-10
- Coggan AR, Spina RJ, King DS et al. Skeletal muscle adaptations to endurance training in 60 to 70 years old men and women. J Appl Physiol 1992 ; 72 : 1780-6
- Nichols JF, Hitzelberger LM, Sherman JG, Patterson P. Effects of resistance training on muscular strengh and functional abilities of community-dwelling older adults. J Aging Phy Activity 1995 ; 3 :238-50
- Paddon-Jones D, Short KR, Campbell WW, Volpi E, Wolfe RR. Role of dietary protein in the sarcopenia of aging. Am J Clin Nutr 2008 ; 87 : 152S-6S

Golf et pathologies cardio-vasculaires ou prévention des risques cardio-vasculaires :

- Dobrosielski DA, Brubaker PH, Berry MJ, Ayabe M, Miller HS. The metabolic demand of golf in patients with heart disease and in healthy adults. J Cardiopulm Rehabil. 2002 Mar-Apr; 22(2): 96-104.
- Choi MH, Hong JM, Lee JS, Shin DH, Choi HA, Lee K. Preferential location for arterial dissection presenting as golf-related stroke. Am J Neuroradiol. 2014 Feb; 35(2): 323-6.
- Lampert R, Olshansky B. Sports participation in patients with implantable cardioverter-defibrillators. Herzschrittmacherther Elektrophysiol. 2012 Jun; 23(2): 87-93.
- Unverdorben M, Kolb M, Bauer I, Bauer U, Brune M, Benes K, Nowacki PE, Vallbracht C. Cardiovascular load of competitive golf in cardiac patients and healthy controls. Med Sci Sports Exerc. 2000 Oct; 32(10): 1674-8.
- Lee IM, Sesso HD, Paffenbarger RS Jr. Physical activity and coronary heart disease risk in men: does the duration of exercise episodes predict risk? Circulation. 2000 Aug 29; 102(9): 981-6.
- Petrella RJ, Kennedy E, Overend TJ. Geographic determinants of healthy lifestyle change in a community-based exercise prescription delivered in family practice. Environ Health Insights. 2008 Oct 1; 1: 51-62.

Golf et vieillissement :

- Broman G, Johnsson L, Kaijser L. Golf: a high intensity interval activity for elderly men. Aging Clin Exp Res. 2004 Oct; 16(5): 375-81.
- LEROUX-SOSTENES M.J., ROUVRAIS-CHARRON C. ; Les attentes et les effets du sport sur la santé mentale et physique des travailleurs âgés et des retraités: le cas du golf. ; Gestion, 2010, vol. 35, no 3, p. 95-95.
- SIEGENTHALER K.L., O'DELL I.; Older golfers: Serious leisure and successful aging.; World Leisure Journal, 2003, vol. 45, no 1, p. 45-52.
- JAGACINSKI R.J., GREENBERG N., LIAO M.J.; Tempo, rhythm, and aging in golf.; Journal of motor behavior, 1997, vol. 29, no 2, p. 159-173.
- STOVER C., STOLTZ; Golf for the senior player.; Clinics in sports medicine, 1996, vol. 15, no 1, p. 163-178.

10. ANNEXES : néant

Fédération française de gymnastique

1. La fédération

Fédération unisport olympique comportant 4 disciplines olympiques (gymnastique artistique masculine, gymnastique artistique féminine, gymnastique rythmique et trampoline), 2 disciplines reconnues de haut niveau (gymnastique aérobic, gymnastique tumbling) et 2 disciplines compétitives (gymnastique acrobatique et Teamgym). Elle propose en outre une gamme variée d'activités gymniques non compétitives.

Siège : 7 Ter Cour des Petites Écuries - 75010 Paris (Tél : 01 48 01 24 48)

1.1 Quelques chiffres

- Près de 325 425 licenciés
- 1.450 clubs
- 306 entraineurs, 6.619 éducateurs –

1.2 Organisation sport santé

Le groupe de travail sport-santé, composé de 7 membres (médecins, techniciens et bénévoles), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le Sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page dédiée à la Gym Santé ' https://www.ffgym.fr/Evolugym/Gym_Sante,

1.3 Formation des éducateurs

La fédération dispose d'une formation Coach Gym Santé et d'un certificat complémentaire ALD reconnus sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

La formation Coach Gym Santé permet l'encadrement de trois offres de pratiques spécifiques : LombalGym, VitaGym et JuvaGym ainsi que l'accueil des personnes atteintes d'une ALD.

La certification complémentaire ALD permet à l'ensemble des titulaires d'un diplôme fédéral de la FFGym d'accueillir des patients atteints d'une ALD.

2. Description de la discipline

La FFG propose des activités fédérales variées au sein d'un univers de pratique non compétitive : « Evolugym », organisé en 4 secteurs :

- Educ Gym (comprenant la « babygym » et « access gym »,
- Acro Gym centré actuellement sur le Freestyle Gym
- Scéno Gym pour les pratiques mises en Scène

- Gym Santé avec 3 offres de pratiques : JuvaGym pour les plus de 50 ans, LombalGym pour prévenir les problèmes de dos, VitaGym pour les adultes à partir de 25 ans

La GymSanté est un concept technique construit à partir des fondamentaux des activités gymniques et de la méthode posturo-respiratoire développée par l'institut De Gasquet.

Une étude scientifique est développée avec l'institut de biomécanique Georges Charpak pour valider l'efficacité de ce concept auprès d'une population de pratiquant de loisir et une population de sportif de haute performance.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision
- audition
- capacités à l'effort maximal
- handicap moteur
- fragilité osseuse
- capacités cognitives
- équilibre
- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), la gymnastique est classée 3A (composantes dynamique faible et statique forte).
- intensité effort musculaire estimée : modérée à intense, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique
- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense

2.4 Espaces de pratique

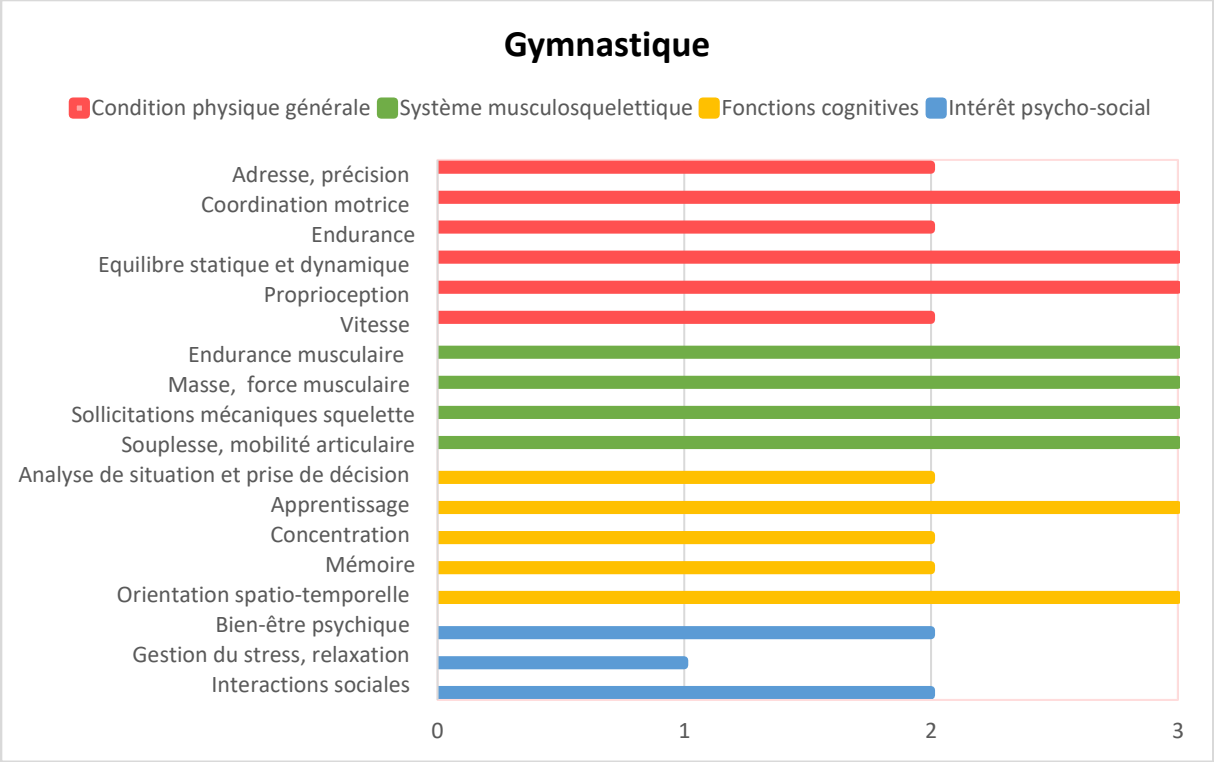
En salle généralement sur parquet ou praticable (tapis de sol) (mais possible en extérieur par beau temps).

2.5 Matériel spécifique (collectif) : principalement praticable de sol, parfois agrès, engins (ballons, bâtons, élastiques, travail en musique…).

La tenue du pratiquant est limitée à une paire de chaussures de sport et une tenue confortable (plus une bouteille d'eau).

2.6 Coût individuel annuel : de 100 à 300 € selon les clubs

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Très peu de risques spécifiques. L'activité est très sécurisée. Le médecin traitant pourra fixer des limites, notamment d'intensité en cas de risque cardio-vasculaire.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[66]
- Allergie à la poussière ou aux acariens, asthme non équilibré *(relative)*

Des troubles de l'équilibre pourront contre-indiquer certaines séquences d'activité.

En revanche les lombalgies chroniques et les lombo-sciatiques (hors phase aigüe) ne sont pas une contre-indication (et bénéficieront de séances LombalGym).

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Cas particulier des enfants : baby gym

La Baby Gym est une forme ludique d'activités gymniques qui s'adresse à des enfants de 15 mois à 6 ans, valides ou en situation de handicap. Elle joue un rôle prépondérant dans le développement psychomoteur et la socialisation de l'enfant, en contribuant à son développement moteur, affectif et cognitif.

Pour les enfants de 15 à 36 mois : les activités sont orientées vers la découverte et l'exploration spontanée dans un environnement et avec un matériel adapté. L'enfant est accompagné d'un adulte (référent affectif), avec lequel il a un temps privilégié de partage.

Pour les enfants de 3 à 6 ans : les activités sont orientées vers les prémices de l'activité gymnique dans un environnement et avec un matériel adapté.

[66] Se référer aux recommandations générales pour les APS

Approche pédagogique :

La Baby Gym s'appuie sur une activité ludique. Les consignes utilisées sont imagées, claires, simples et précises. Les séances sont structurées et organisées dans la saison. Les situations proposées sont nombreuses, variées, attractives et évolutives afin d'accompagner l'enfant dans son développement et de le conduire à l'autonomie. Elles favorisent :

- l'exploration spontanée ;
- la créativité et l'imitation de ses pairs ou de l'adulte ;
- la diversité des sensations ;
- la prise de risque en toute sécurité ;
- l'échange entre enfants et adultes (socialisation).

Des conseils sont prodigués aux parents au cours des séances (activité physique régulière, limitation de la sédentarité, sommeil, alimentation…).

La fédération ne propose pas d'activité centrée spécifiquement sur des objectifs de santé pour les enfants au-delà de 6 ans, pour lesquels la pratique proposée correspond aux activités traditionnelles soit compétitives soit de loisir de la gymnastique (avec déjà les bienfaits habituels contre l'inactivité physique et la sédentarité).

Pour les adultes de 25 ans à 50 ans : les activités visent après évaluation à proposer des exercices adaptés tant dans la difficulté que dans l'intensité. Le concept technique permet de poursuivre des objectifs de développement de la condition physique quel que soit le niveau de départ du pratiquant (de sédentaire à personne en excellente condition physique)

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge : niveaux 1 et 2

- Seniors atteints ou non de pathologies de niveau 1 (pathologies métaboliques, cancers en phase de rémission, pathologies cardio-vasculaires).
- Personnes ayant des épisodes chroniques de lombalgie

5.2.2 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.2.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.2.2 Coronaropathies

5.2.2.3 Hypertension artérielle

5.2.2.4 Insuffisance veineuse

5.2.3 Métabolique

5.2.3.1 Diabète de type 2

5.2.3.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant

5.2.4 Neurologie :

5.2.4.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.4.2 Alzheimer

5.2.4.3 Parkinson

5.2.4.4 Sclérose en plaques

5.2.5 Oncologie-hématologie

5.2.5.1 Cancer colorectal

5.2.5.2 Cancer de la prostate
5.2.5.3 Cancer du poumon
5.2.5.4 Cancer du sein
5.2.5.5 Cancers hématologiques
5.2.6 Pneumologie
5.2.6.1 Asthme
5.2.6.2 BPCO
5.2.7 Rhumatologie
5.2.7.1 Arthrose
5.2.7.2 Discopathie
5.2.7.3 Ostéoporose
5.2.7.4 Polyarthrite rhumatoïde
5.2.7.5 Spondylarthrite
5.2.8 Psychiatrie – Troubles psychiques
5.2.8.1 Dépression

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Grossesse physiologique :**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention les troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;

        - De la proprioception ;
        - De l’amplitude articulaire ;
    - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
    - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution des dépôts d’athérome dans les parois des vaisseaux
        - Maintien de l’élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Coronaropathies
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Hypertension artérielle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Insuffisance veineuse
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du retour veineux
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort

- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l’équilibre glycémique (DT2)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du profil lipidique
    - Amélioration du profil tensionnel
    - Augmentation de l'endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Diminution du risque de complications macroangiopathiques
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
    - Réduction du tour de taille
  - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la capacité ventilatoire
    - Augmentation de l’endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation de la masse musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Prévention des complications cardio-métaboliques
    - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
  - Accident vasculaire cérébral
    - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
    - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Maintien des capacités cognitives
    - Réduction du risque de récidive vasculaire
  - Alzheimer
    - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
    - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Maintien de l’autonomie
    - Maintien des capacités cognitives
  - Parkinson
    - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
    - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre

        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue

        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
    - Discopathie
        - Diminution de l'inflammation
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Maintien de l'équilibre
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Prévention des lombalgies
    - Ostéoporose
        - Maintien et récupération de la masse musculaire

        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien de l'équilibre
        - Diminution de l'inflammation
        - Prévention des fractures ostéoporotiques
    - Polyarthrite rhumatoïde
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Spondylarthrite
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Prescription gymnique annuelle (voir annexe 1), délivrée par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[67].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (en cas de séance à l'extérieur).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[68], respiratoires) ;
    - limitations de certains mouvements,

[67] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[68] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
  - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
  - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
  - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- l'adaptation à l'état de santé du pratiquant commence par une évaluation initiale réalisée par le coach Gym Santé à l'aide de « tests » adaptés au niveau de forme du pratiquant (Par exemple les tests pour les personnes fragiles sont basés sur des indicateurs reconnus pour illustrer les capacités physiques dans la vie quotidienne) : Time up and go, appui monopodal, lever de chaise 30 secondes, assis-repoussé 30 secondes, levé de jambe, fermeture tronc / 1 jambe, bâton vertical dans le dos)
- de cette évaluation le coach Gym Santé pourra obtenir le profil moyen de son groupe, en fonction duquel certains exercices seront préconisés ou interdits.
- afin d'aider le coach Gym Santé à construire ses séances, la FFG propose un outil numérique qui, après saisie des résultats aux tests, proposera un modèle de séance avec une palette d'exercices recommandés. Les exercices sont détaillés (illustration, placement, consignes, variantes, quantité de réalisation, etc.) sur des fiches.
- le nombre de séances est à fixer en fonction du public. Progressivement le nombre et le volume des séances pourront augmenter.

7.3 Adaptations par publics

- allergies à la poussière ou acariens : le médecin devra rester vigilant en cas de pathologie aggravée par la pratique en gymnase, à traiter préventivement au besoin.
- problèmes ostéo-articulaires :

  Le travail de la souplesse articulaire pourra être limité par certaines pathologies (arthrose) ou des prothèses : respecter le facteur limitant de l'apparition de douleur et ne jamais forcer.
  - rachis cervical : éviter les mouvements de rotation de la tête, les hyper extensions et les mouvements d'amplitude extrême ou trop rapides ;

    - rachis dorsal : éviter les enroulements en position debout (les faire à quatre pattes) ;
    - rachis lombaire : éviter les mouvements de rotation et de flexions combinées ;
    - épaules : éviter les mouvements de bras vers le haut en cas de pathologie scapulaire ;
    - membres supérieurs : pas de travail sur agrès de gymnastique (barres, saut, anneaux,…) ;
    - membres inférieurs : éviter le travail unipodal (personnes obèses et opérés côté prothèse) dans un cours dynamique, éviter les mouvements d'adduction pour les personnes ayant une prothèse de hanche.
  - en cas d'incontinence urinaire :
    - éviter les sauts et les mouvements d'abduction et d'adduction ;
    - le renforcement des abdominaux est réalisé en statique et non en dynamique, et associé au renforcement du plancher pelvien.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : 1 heure
- **Fréquence** : 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** : discussion, échanges
- **Echauffement** : Travail systématique sur l'alignement et la posture avant d'aller sur un échauffement spécifique en lien avec les exercices qui seront développés en cours de séance. L'échauffement peut être réalisé tout ou partie debout avec déplacements (sur musique ou pas) avec interactions par exemple.
- **Corps de séance** : il prendra différentes formes et peut être réalisé sous forme d'un circuit training, de parcours ou d'un cours en musique.
- **Retour au calme :** Systématique, il permet de revenir à une intensité de repos
- **Après la séance** : douche, sauna (selon possibilités et goûts), hydratation, partage amical...

8.2 Protocole pour l'accueil des pratiquants

Dans le cadre de l'offre de pratique destinée aux personnes adultes (VitaGym) ne présentant pas de pathologie spécifique, l'accueil des pratiquants est réalisé de façon collective. Le pratiquant renseigne un questionnaire (de type Oswestry) ce qui permet au coach de repérer d'éventuelles difficultés et de procéder à un entretien individuel si besoin.

Dans le cadre des offres de pratique LombalGym et JuvaGym, un entretien individuel est mis en place pour s'assurer de la bonne orientation du pratiquant et de sa capacité d'autonomie dans la gestion de sa pathologie.

Dans tous les cas après cette première phase, le pratiquant débute les séances d'intensité et de niveau de difficulté modérés.

Une fois les tests d'évaluation de la condition physique réalisés, le coach Gym santé pourra individualiser pleinement ses propositions d'exercices

- **Evènements et rencontres** de proximité, nationaux et même internationaux (Golden age gym festival, organisé par l'Union européenne de gymnastique)

9. Références bibliographiques « santé et gymnastique »

Le programme GymSanté de la FFG est basé sur des études ayant montré :

- Une diminution de la perte osseuse chez la femme ménopausée (*Wolff et coll., 1999*).
- Une diminution du risque de fracture du col du fémur (*Feskanich et coll., 2002*)
- Une conservation de la fonction musculaire nécessaire au maintien de la mobilité chez le sujet âgé (*Rantanen et coll., 1994 et 1996*) (*Fiatarone et coll., 1990*);(*Pyka et coll., 1994*)
- Une amélioration de l'équilibre et une moindre incidence des chutes (*Hu et Woollacott, 1994*) ainsi que la réduction des chutes nécessitant d'avoir recours à des soins médicaux ou chirurgicaux (*Tinetti et coll. 1994*)
- Une amélioration des capacités fonctionnelles et à une diminution des douleurs dans l'arthrose (*Mangione et coll., 1999 ; Dias et coll., 2000 ;Hartman et coll., 2000 ; Messier et coll., 2000*)
- Une amélioration du bien-être et de la qualité de vie (*Rejeski et coll., 1996 ; Rejeski et Mihalko, 2001 ; Spirduso et Cronin, 2001 ; Netz et coll., 2005*)
- Une amélioration du capital verbal, de la rétention visuelle, de la structuration spatiale, du tonus mental, et du développement de la mémoire et des habiletés intellectuelles (*Bixby et coll., 2007*)
- Méthode APOR De Gasquet

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 Certificat médical de prescription d'activité gymnique

GymSanté

Préscription d'activité gymnique

Tampon du médecin

Informations concernant l'usager :

Nom et Prénom : .....

Date de naissance : .....

Données de l'usager :

Poids en kg : ..... Taille en m : ..... IMC : ..... (kg/m²)

Prescription :

- Type(s) d'activité(s) :
- Fréquence des séances :
- Durée des séances :
- Intensité : Fréquence cardiaque cible entre bat/min et bat/min.

Ou élevée ☐ modérée ☐ faible ☐ (Échelle de BORG)

Précautions, facteurs limitants ou gestes à éviter :

.....

.....

.....

.....

.....

Fait le : .....

À : .....

Signature :

GymSuisse ENSEMBLE, CRÉONS LE MOUVEMENT.

Fédération française d'haltérophilie-musculation

1. La fédération

Fédération Française d'Haltérophilie-Musculation

Siège : 7, rue Roland Martin 94500 Champigny-sur-Marne

1.1. Quelques chiffres :

- 25000 Licenciés dont 80% de pratiquants loisirs

1.2. Organisation du Sport santé :

- Une commission d'élus musculation – Santé – Bien-être
- Un CTN référent sport-santé depuis 2018
- Un médecin fédéral
- Une vacataire APA

1.3. Formations des entraineurs :

La formation complémentaire « Coach Muscu Santé » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.
Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description des disciplines

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- Vision : normale ou malvoyant
- Audition : normale ou malentendant
- Capacités à l'effort maximal : non
- Handicap moteur : la pratique est adaptée pour les personnes ayant un handicap
- Fragilité osseuse : adaptation à chaque individu
- Capacités cognitives : normale ou déficience modérée
- Equilibre : les personnes ayant des troubles modérés peuvent pratiquer
- Comportement : normal ou troubles modérés

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé : *(selon barème simple de + à ++++)* :

- technicité : +++
- caractère ludique : ++
- interaction sociale nécessaire pour la pratique : ++

Pratique en groupe, mixité de genre et d'âge

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème simple de faible / modéré / intense / très intense)*

- Intensité cardio-respiratoire estimée : Modérée
- Intensité effort musculaire estimée : Tous niveaux de modéré à très intense
- Sollicitation mécanique du squelette : adaptée, modérée à intense

2.4 Espaces de pratique

- Salle équipée de plateaux d'haltérophilie ou salle de fitness. Espace dégagé pour la visibilité et la bonne réalisation des exercices en sécurité

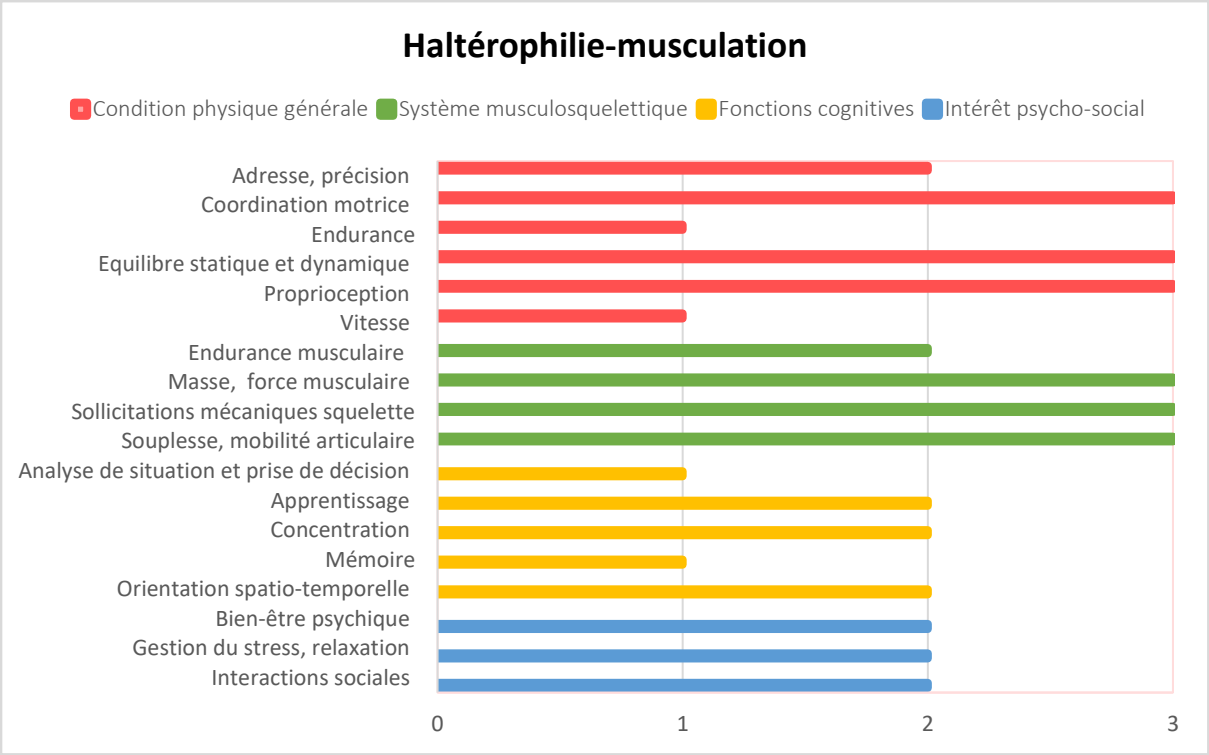
2.5 Matériel spécifique

- Textiles et chaussures classiques pour une pratique sportive en salle, survêtements ou short, T-Shirt).
- Chaussures d'haltérophilie possible.

2.6 Coût individuel annuel (licence et cotisation) :

- 18€ pour une licence loisir, 37€ pour une licence compétitive
- Cotisation 200€ en moyenne

3. Les intérêts des disciplines :



4. Les risques et contre-indications :

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Peu de risque du fait de l'adaptation des exercices à chaque individu en fonction de ses capacités physiques.
- Evaluation laissée à la discrétion du médecin dans le cadre du CACI
- Evaluation réalisée également lors de la prise en main en club auprès d'un entraîneur formé

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aigues
- Douleurs ostéoarticulaires liées à une arthrose évoluée

5. Les publics cibles pour les protocoles

5.1 En prévention primaire

Tous les publics bien portants. Tous les publics sont concernés à partir de 10 ans, sans restriction d'âge, de genre, de degré de sédentarité, de niveau de pratique, de condition physique ; la pratique étant adaptée à chacun.

5.1.1 Enfants scolarisés à l'école primaire :

- Déroulement pédagogique pluriannuel adapté et en conformité avec le programme de l'EPS scolaire.
- Renforcement des compétences motrices de base : sauter, tirer, pousser, se déplacer
- Travail de proprioception et développement postural avec acquisition des exercices bénéfiques et du vocabulaire spécifique
- Socialisation à travers la valorisation du travail de coopération et de la réalisation d'exercices collectifs

5.1.2 Personnes avancées en âge

5.2 En prévention secondaire et tertiaire, pour les personnes atteintes de pathologies chroniques :

- L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe réseau. La démarche est l'adaptation de la pratique à la personne et à ses capacités.

5.2.1 Cardiologie-angiologie :

- Hypertension artérielle
- Maladie coronaire stable avec facteurs de risques équilibrés et après avis du cardiologue.

5.2.2 Métabolique :

- Surpoids et obésité
- Diabète de type 2

5.2.3 Oncologie-hématologie

- Pathologie stabilisée après accord de l'oncologue
- Cancer du sein
- Cancer du colon
- Cancer du poumon

5.2.4 Neurologie

- Sclérose en plaques

5.2.5 Rhumatologie :

- Lombalgies chroniques communes
- Arthrose (en dehors des épisodes aigus)
- Ostéoporose

6. Les objectifs thérapeutiques

6.1 Prévention des effets de la sédentarité :

- Augmentation de l'endurance cardio respiratoire
- Contribution au contrôle de la tension artérielle
- Prévention des facteurs de risques cardio vasculaire

- Maintien et amélioration
  - de la masse musculaire
  - de la force musculaire
  - de l'endurance
  - de la souplesse
  - de la proprioception
  - du bien-être physique et psychique
- Prévention de l'ostéoporose
- Prévention des troubles anxiodépressifs
- Maintien du lien social et prévention de l'isolement social
- Amélioration de l'image de soi et l'estime de soi
- Amélioration de la qualité de vie
- Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h

6.2 Ralentir les effets de l'avancée en âge :

- Maintien et amélioration
  - De l'équilibre
  - De l'autonomie
  - De la mémoire
  - De la concentration
  - Du capital osseux
  - De la masse musculaire

6.3 Pathologies métaboliques :

- Amélioration de la composition corporelle
- Equilibre pondéral
- Diminution du tour de taille
- Amélioration de l'équilibre glycémique (diabète de type 2)

6.4 Cancers :

- Amélioration de la fatigue
- Réduction du risque de récidive
- Amélioration de la qualité de vie
- Amélioration de l'humeur

6.5 Pathologies cardio-vasculaires :

- Diminution de l'essoufflement à l'effort, car amélioration du ratio masse maigre/masse grasse
- Amélioration de la récupération cardio vasculaire à l'exercice grâce au circuit training

6.6 Appareil locomoteur :

- Maintien et renforcement de la masse musculaire
- Diminution de la douleur
- Amélioration de la proprioception
- Amélioration de la souplesse

- Amélioration de l'équilibre

6.7 Pathologies neurologiques :

- Renforcement de la force musculaire et les capacités fonctionnelles
- Maintien de la capacité de marche

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents.

- Certificat d'aptitude aux sports
- Adaptation en fonction des capacités de chacun

7.2 Modalités d'adaptation

- Adaptation en termes de charges, durées et intensité.

Pour les personnes fragilisées, il sera proposé des exercices adaptables en charge : soit en délestage du poids de corps, au poids de corps ou avec des charges additionnelles légères et maîtrisées au kilogramme près.

La durée des exercices, réalisés toujours en effort intermittent peuvent être adaptés en temps d'engagement moteur. Une répétition dure en moyenne 3 secondes, chaque série allant de 6 à 20 répétitions.

L'intensité se détermine par : 1- la combinaison de la charge utilisée, et donc son pourcentage par rapport à la force évaluée précédemment et indirectement (si possible par test du 5 RM) sur les exercices de base, 2- une adaptation de l'alternance travail-repos, facilitée par une discipline par définition à sollicitation intermittente.

La possibilité d'arrêter l'exercice à tout moment si l'entraîneur détecte une difficulté. L'environnement en salle permet de garantir un environnement fermé où l'impondérable n'existe pas.

8. Les protocoles d'activité sport santé

8.1 Protocole de l'Haltérophilie-Musculation Santé

Le cours s'adresse à des adultes reprenant l'activité sportive avec peu ou pas de pratique préalable. Les seniors sont également accueillis. Une expérience pilote est menée depuis 10 ans sur Orléans. Il existe probablement d'autres expériences similaires, notamment dans le cadre de la recherche scientifique (cf. bibliographie).

Notre formation démarre par un accueil individualisé du pratiquant renseigné par son médecin. La phase d'accueil comprend un entretien individualisé et une séance de coaching individuel permettant l'évaluation de son profil.

A l'issue, il sera proposé un programme d'entraînements individuels en combinaison avec des séances en cours semi-collectifs (max. 3 à 8 personnes) d'une heure. Les séances se déroulent de la manière suivante :

- Les cours commencent par un rapide « tour de table » où chacun est invité à signaler à l'animateur un éventuel souci ponctuel (évidemment cette information peut être délivrée de manière discrète et directement auprès de l'animateur avant le cours).
- L'activité se poursuit par un échauffement musculaire progressif (marche puis petits déplacements voire mini-sauts) et une mobilisation ostéoarticulaire sans charge additionnelle (ouverture bras-tronc). Cette partie de cours dure 10 à 15 minutes.

- Le corps de séance comprend un travail au bâton et lests multiples. Le travail est articulé autour du respect des courbures vertébrales, le développement de la proprioception, le renforcement des muscles spinaux, la mobilisation du tronc, recherche d'auto-grandissement, travail d'adduction des scapula, abaissement des épaules.
- Aucune contraction musculaire et mouvement exercé en blocage respiratoire.
- Selon une logique intermittente s'enchaînent différents exercices de renforcement musculaire en séries courtes à mi-longues (jamais moins de 5 répétitions et pas plus de 20 répétitions par série). L'objectif est de maîtriser et de pouvoir adapter l'intensité de l'exercice. Une certaine charge est nécessaire pour actionner des mécanismes d'adaptation musculaire (tonification, renforcement voire légère hypertrophie). Des améliorations du statut hormonal par l'entraînement avec charges additionnelles est favorables à la lutte contre la sarcopénie et la prévention des chutes et de la dépendance. Les charges sont mesurées précisément afin d'individualiser les objectifs au statut de chacun.
- L'exécution des mouvements vise la plus grande recherche d'amplitude relative aux capacités de chacun, en insistant sur l'ouverture de la cage thoracique et la mobilisation des muscles profonds de l'abdomen. Des flexions des membres inférieurs sont réalisées, coordination possible avec un développé de barres lestées au-dessus de la tête et ainsi renforcer les muscles fixateurs du dos. L'ensemble des charges utilisées sont systématiquement évaluées individuellement en amont des séances collectives. Les exercices et charges utilisées sont réalisés selon le protocole d'une gamme montante de deux ou trois séries afin de permettre un échauffement spécifique de la zone travaillée et une amélioration de la proprioception et de l'amélioration de l'efficacité psychomotrice (concentration, proprioception).
- Des ateliers enchaînés sont proposés (lancers de médecine ball, déplacements en fente, éducatifs de soulevé de poids du sol au bassin en respectant les courbures vertébrales)
- Enfin, retour au calme : exercices sans charge avec recherche de relâchement et étirements légers, bilan individuel et collectif de la séance. L'approche du public enfant et préadolescent est, pour sa partie prévention secondaire et tertiaire en cours de protocolisation avec des médecins pédiatres. Pour le public en prévention primaire, il existe un programme d'éveil postural et musculaire, notamment autour du port du cartable. Il est synthétisé dans un programme de formation spécifique appelé « soulève le monde » et dans un livret pédagogique dédié.

9. Références bibliographiques « santé et haltérophilie-musculation »

Réduction de la masse grasse, accroissement de la masse maigre et élévation du métabolisme de base.

- Westcott, WL. (2012). Resistance training is medicine: effects of strength training on health in Curr Sports Med Rep. 2012 Jul-Aug;11(4):209-16.doi: 0.1249/JSR.0b013e31825dabb8. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22777332 consulté le 11/09/2018

Développement de la masse osseuse.

- Caruso, JF, et al. (2018). Musculoskeletal Outcomes from Chronic High-Speed, High-Impulse Resistance Exercise in Int J Sports Med. 2018 Oct;39(10):791-801. doi: 10.1055/s-0044-101455. Epub 2018 Jul 19. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30025418 consulté le 11/09/2018

Ostéoporose - Densité osseuse.

- Layne, J. (1999). The effects of progressive resistance training on bone density: a review in Med Sci Sports Exerc. 1999 Jan;31(1):25-30. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9927006 consulté le 11/09/2018

Développement de la masse maigre.

- Dos Santos, L, et al. (2018). Effects of Modified Pyramid System on Muscular Strength and Hypertrophy in Older Women in Int J Sports Med. 2018 Jul;39(8):613-618. doi: 10.1055/a-0634-6454. Epub 2018 Jun 26. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29945272 consulté le 11/09/2018

Lutte contre l'obésité.

- Cavalcante EF, et al. Effects of Different Resistance Training Frequencies on Fat in Overweight/Obese Older Women in Int J Sports Med. 2018 Jul;39(7):527-534. doi: 10.1055/a-0599-6555. Epub 2018 May 18. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29775988 consulté le 11/09/2018

Maladie artérielle périphérique.

- Gomes, A-P-F. (2018). Effects of Resistance Training on Cardiovascular Function in Patients With Peripheral Artery Disease: A Randomized Controlled Trial. In J Strength Cond Res. 2018 Apr;32(4):1072-1080. doi: 10.1519/JSC.0000000000001914. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29570598 consulté le 11/09/2018

Sclérose en plaques

- Dalgas U, Stenager E. Progressive resistance therapy is not the best way to rehabilitate deficits due to multiple sclerosis: no. Mult Scler 2014
- Robineau S, Nicolas B, Gallien Pet al. [Eccentric isokinetic strengthening in hamstrings of patients with multiple sclerosis]. Ann Readapt Med Phys 200

10. ANNEXES : néant

Fédération française de handball

1. La fédération

Fédération unisport olympique par équipe comportant **1 discipline** et ses disciplines dérivées, connexes et complémentaires (Sandball, Minihandball, Beachhandball, etc.)

Siège : 16 avenue Raspail 94257 Gentilly cedex (Tél : 01 46 15 03 55)

1.1 Quelques chiffres

- 515.000 licenciés
- 2.400 clubs, 31 ligues et 95 comités départementaux
- 7.297 entraineurs (dont 60 coaches Handfit)

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport-santé, composé de médecins, de techniciens et d'élus, a été créé au sein de la commission médicale. La fédération est partie prenante de la stratégie sport-santé.

Elle est impliquée au niveau national depuis 2012 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page décrivant le programme « hand-fit » (https://www.ffhandball.fr/fr/vie-des-clubs/jouer/handfit)

1.3 Formation des éducateurs

La formation complémentaire « Coach Handfit » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications..

2. Description de la discipline

Le Handball est un sport collectif se jouant uniquement à la main où deux équipes de 7 joueurs s'affrontent avec un ballon sur un terrain rectangulaire, en cherchant à faire rentrer le ballon dans les buts adverses et à éviter que l'équipe adverse n'en fasse de même dans ses propres buts.

Le Handfit est une nouvelle forme de pratique du handball, pratique collective au service de la santé de l'individu, à dominante psycho-sociale (la recherche du plaisir dans une dynamique de groupe en est un élément essentiel).

Elle permet à l'individu de s'engager, en sécurité, dans une démarche personnelle de maintien, d'amélioration ou de restauration de sa santé, accompagnée par un encadrement spécialisé et certifié (Coach Handfit).

Elle n'a pas vocation à se cantonner à la seule séance collective mais à s'inscrire, à raison de 3 à 5 fois par semaine, dans un continuum d'activité pratiquée par l'individu.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale ou malvoyant
- audition : normale ou malentendant
- capacités à l'effort maximal : non (adaptations)

- handicap moteur : des adaptations sont possibles en fonction du handicap (mais pas de pratique possible avec fauteuil dans le cadre du programme sport-santé)
- fragilité osseuse : absente
- capacités cognitives : normales ou déficience modérée
- équilibre : indifférent
- comportement : normal

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le handball est classé 2C (composantes dynamique forte et statique moyenne).
- intensité effort musculaire estimée : modérée à intense, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière légèrement asymétrique au niveau des membres supérieurs (voir ci-dessous)
- sollicitation mécanique du squelette : modérée (l'asymétrie latérale, principalement au niveau des membres supérieurs pour le lancer, est nettement moins marquée que dans la pratique traditionnelle du handball du fait des exercices pratiqués des deux mains et de la force de lancer moindre)

2.4 Espaces de pratique :

Handfit peut se pratiquer aussi bien en intérieur, dans toutes sortes de salle, qu'en extérieur.

2.5 Matériel spécifique :

Kit matériel fourni par le club pour les entrainements (ballons testés, but gonflable).

2.6 Coût individuel annuel : de 50 à 200 €

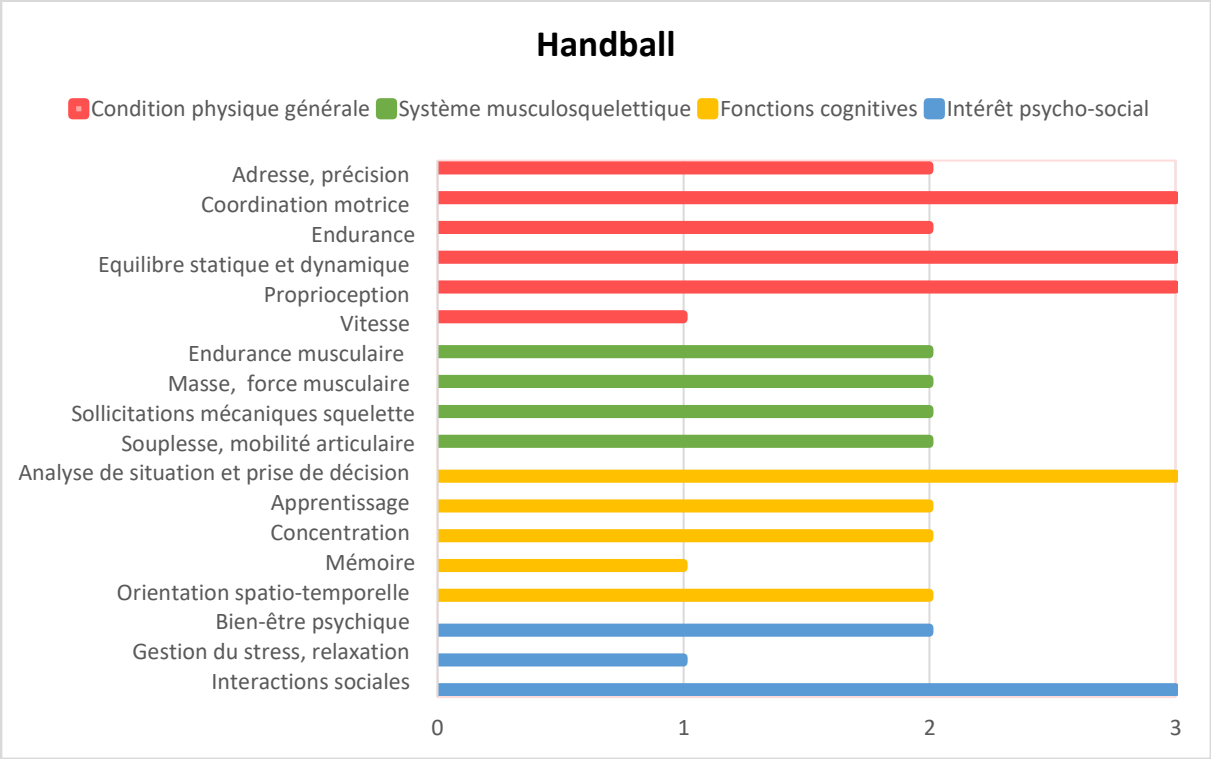
Des tarifs forfaitaires sont à l'étude (à la séance, au mois, forfait 10 séances).

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

La pratique santé du handball mobilise toutes les articulations et tous les muscles et n'engendre pas d'asymétrie musculaire.

Les activités variées avec des solutions d'adaptation permettent la pratique pour tous sans faire apparaître de différence, d'isolement au sein de ce sport collectif dans lequel existent esprit d'équipe et cohésion.

Changements de rythme et variations d'intensité, associés au plaisir, sont favorables au contrôle du poids chez les jeunes obèses.



4. Risques et contre-indications

4.2 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Chutes, traumatismes liés au ballon
- Chaque circuit comporte ses risques, contre-indications et adaptations (circuit cardio-training, renforcement musculaire, jeu… voir ci-dessous chapitre VIII), mais l'enjeu est de proposer une adaptation suffisante pour chacun.

Pour chaque exercice, des points de vigilance sont enseignés. Tous les exercices d'intensité modérée à intense sont déconseillés aux personnes présentant des problèmes cardiaques (tant qu'il n'y a pas connaissance des recommandations du médecin), certains exercices sont déconseillés pour certaines articulations.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[69]

[69] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5. Publics cibles pour les protocoles

Handfit a vocation à accueillir des publics dans une optique de prévention primaire mais se destine, à termes, en appui de la structuration progressive d'un réseau de structures de clubs et d'intervenants professionnels formés, à s'engager dans l'accueil de public dans un cadre de prévention secondaire et tertiaire selon le phasage suivant :

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants, afin d'entretenir et de maintenir les capacités des personnes de plus de 35 ans (handfit), y compris au sein de l'entreprise.

Cas particulier des enfants

Le BabyHand, est une activité collective adaptée du handball pour les 3-5 ans qui répond à une partie des besoins de l'enfant, développe le lien enfant / parent(s) et contribue à l'éducation à la parentalité. Faisant une place à part entière aux parents dans l'animation, chaque séance est une histoire racontée dans laquelle ils tiennent un rôle et jouent avec leur enfant dans un temps dédié. De même, chaque séance aborde une thématique sociétale qui ouvre un échange / débat enfants / parents / éducateur pouvant être prolongé hors de la séance accompagné, le cas échéant, par un professionnel des Réseaux d'Ecoute, d'Accompagnement et d'Appui des Parents (REAAP) portés par les CAF.

Combinée avec la pratique du Handfit, BabyHand permet de développer une vraie pratique familiale centrée sur le plaisir, le bien-être, la santé et le renforcement de la cellule familiale.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

Les publics atteints des pathologies suivantes stabilisées, après avis favorable du médecin, pourront être accueillis dans des créneaux Handfit par un animateur formé à la pratique individualisée :

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveau1

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau1

5.2.2.2 Obésité : niveau1

5.2.3 Cancers : en rémission

5.2.4 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau1

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :

        - de la force musculaire ;
        - de la masse musculaire ;
        - de l'endurance musculaire ;
        - de la proprioception ;
        - de la souplesse ;
    - maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
    - gain de capital osseux (enfant).
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
    - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
    - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
    - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
    - maintien ou amélioration :
        - de l'équilibre ;
        - de l'autonomie ;
        - de la mémoire ;
        - de la concentration ;
    - prévention des troubles cognitifs ;
    - maintien du capital osseux ;
    - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
    - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
    - poids et composition corporelle :
        - équilibre pondéral ;
        - amélioration de la composition corporelle ;
        - réduction du tour de taille ;
        - prévention de la reprise de poids.
    - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).
- **pathologies cardio-vasculaires** :
    - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
    - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
    - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.
- **cancers** :
    - réduction de la fatigue ;
    - réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[70].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[71], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur (consigne : séance à proximité d'un défibrillateur – enseignant formé aux gestes de premier secours).
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

---

[70] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[71] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

7.2 Modalités d'adaptation

- l'individualisation est systématique sur 4 des 5 phases de l'entrainement. Seul le jeu nécessite l'attention spécifique du coach pour veiller à réguler les efforts de chacun.
- adaptation des règles (pas de contact, multiplier les aires de jeu, augmenter le nombre d'équipes, varier les formes de passes, modifier les formes de déplacements…) et des exercices (exemple : renforcement musculaire / abdominaux)
- matériel spécifique (différents ballons, but gonflable)

8. Protocoles d'activité

Handfit est conçu pour une accessibilité maximale au plus grand nombre et une intégration aisée dans l'emploi du temps des pratiquants (séances courtes de 45 minutes), permettant la pratique dans des conditions multiples (milieu du travail, pause méridienne, au sortir du travail, en journée ou en soirée), sans empiéter sur les autres temps de vie.

8.1 Exemple de déroulement d'une séance Handfit

Le Handfit sollicite l'ensemble des ressources du pratiquant (biomécaniques, bioénergétiques, bio-informationnelles et bio-affectives) lors des 5 phases qui le composent (incluant échauffement et retour au calme - voir détail en annexe).

Utilisation constante du ballon (de forme, taille et texture différentes) lors de toutes les phases de la séance.

Le matériel, les règles de jeu, les aménagements d'espace permettent une entrée rapide dans la pratique, en toute sécurité, même pour des débutants.

- **Encadrement** par un coach Handfit (formation spécifique)
- **Groupe :** de 15 personnes maximum
- **Durée** conseillée : 45 minutes (dont 30 minutes actives)
- **Fréquence** : 1 séance collective par semaine (créneau spécifique) associée à des conseils d'exercices à effectuer à domicile (balle adaptée, tapis) et des conseils pour la vie quotidienne
- **Echauffement** **Hand Roll** (échauffement par auto-massage) :

  Peut être utilisé en début et en fin de séance, pendant 2 à 10 minutes. C'est un temps d'automassage des muscles et tendons qui favorise la préparation à l'effort, le relâchement musculaire, la souplesse, la récupération (s'il est pratiqué en fin de séance). Il améliore en outre la perception de son corps.

  Installé au sol, le pratiquant fait rouler le ballon pour créer des points de pression sur ses muscles.
- **Corps de séance** pour la pratique collective :
  - **Hand Balance** (préparation physique générale sous forme de jeux) : c'est une succession de « petits jeux collectifs » avec ballons destinée à stimuler la sensibilité proprioceptive et solliciter la coordination gestuelle. Les différents exercices proposés, en jouant sur la variété des articulations mobilisées (principalement les chevilles, genoux, hanches, épaules), dans des situations d'instabilité croissante, favoriseront la prévention des chutes et des accidents de la vie, l'amélioration ou le maintien de la coordination motrice, le renforcement ou la stabilisation du système neuromusculaire.
  - **Cardiopower** (travail cardio intermittent) : c'est un travail global de type « Grit Cardio Training », adapté selon les publics et combinant, sur des sé-

quences d'environ 4 minutes, différents exercices d'intensité élevée (environ 20 secondes), couplés à des périodes de récupération (environ 10 secondes). Ces phases d'efforts brefs et intenses permettent de mobiliser la filière anaérobie lactique, mais la filière aérobie est, elle aussi, fortement sollicitée. Ce type de travail permet d'entretenir la fonction cardio-vasculaire, de lutter contre les facteurs de risque (prise de poids, troubles lipidiques) et contre le déconditionnement musculaire.

- **HandJoy** (jeu de handball) : situations jouées, variées et évolutives, adaptées et aménagées selon le niveau et l'âge des pratiquants, dans la logique de l'activité Handball (opposition de 2 équipes). Ces situations ludiques agissent sur la motricité et la coordination motrice, l'équilibre et le renforcement musculaire, la dépense énergétique, le plaisir et le partage d'émotion, la mobilisation des capacités cognitives, la créativité.

- **Retour au calme** : **CoolDown**

  C'est la phase finale de la séance. Elle privilégie des situations favorisant le retour au calme de l'organisme qui aura été soumis au stress durant la séance, par la récupération guidée, la relaxation et le massage (Hand Roll). Ce rituel, en groupe et autour de l'animateur HANDFIT, permettra dans un moment convivial de récupérer plus rapidement, de réaliser les modifications nécessaires à l'amélioration de la performance (surcompensation), de préparer l'organisme à la séance suivante dans les meilleures conditions, de prodiguer différents conseils (bien-être, hygiène de vie, santé en général), de proposer aux pratiquants l'activité individuelle à réaliser entre les séances collectives.

  Se couvrir, s'allonger sur le dos, fermer les yeux, respirer profondément (rechercher le relâchement musculaire). Puis se relever doucement.

- **Après la séance** :

  Pratique individuelle à domicile avec un matériel minimal et un programme d'exercices adaptés via un outil multimédia bientôt opérationnel

  Un livret de suivi individuel, comprenant une auto-évaluation, des annotations du coach, des éléments de contexte (maladie,…), permet les ajustements nécessaires. Une application smartphone ou un outil web sont envisagés.

9. Références bibliographiques « santé et handball »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 Les différentes phases du handfit

Phase 1 : Le HAND ROLL

HAND ROLL est conçu pour être utilisé de façon inaugurale dans la séance (le cas échéant durant la phase de retour au calme). Il se présente comme **un temps d'automassage**, agissant sur les fascias musculaires, ses fuseaux neuromusculaires et organes tendineux de Golgi favorisant ainsi:

- l'échauffement musculaire et la préparation à l'effort ;
- le relâchement musculaire ;
- la souplesse et un gain d'amplitude du mouvement ;
- une augmentation des performances.

De récentes études montrent que le fait de pratiquer, de 2 à 10 minutes, cette forme de massage avant la séance permet de gagner en amplitude, sans pour autant perdre en force. En outre, il permet une meilleure perception de son corps.

Utilisé en phase de retour au calme (Cooldown), Hand Roll permet de réduire la fatigue et les courbatures.

Description

1. Au sol la partie à masser est en appui sur le ballon = je roule pour créer des points de pression sur les muscles.

Variantes

1. 2 appuis.
2. 2 ballons.
3. Mouvement va-et-vient pour que le muscle comprime les points gâchettes.

Phase 2 : Le HAND BALANCE

HAND BALANCE est conçu comme une succession de « petits jeux collectifs » avec ballons destinée à **stimuler la sensibilité proprioceptive et solliciter la coordination gestuelle**. Ainsi les différents exercices proposés, en jouant sur la variété des articulations mobilisées (principalement les chevilles, genoux, hanches, épaules) dans des situations d'instabilité croissante favoriseront :

- la prévention des chutes et des accidents de la vie ;
- l'amélioration ou le maintien de la coordination motrice ;
- le renforcement ou la stabilisation du système neuromusculaire.

Description

1. Par 2 se tenir droit en équilibre sur un pied.
2. Se lancer le swiss ball afin de déséquilibrer son adversaire.
3. En cas de déséquilibre le cloche pied ne sera autorisé que lors de la réception ou du lancer.
4. Je gagne 1 point lorsque mon adversaire pose l'autre pied au sol ou effectue un cloche pied en phase d'attente de réception du swiss ball.

Variantes

1. 2 appuis pointes de pieds
2. 2 appuis talons
3. 2 appuis 1 pied talon l'autre pointe
4. Changer d'appuis à la réception
5. Changer d'appuis après la passe
6. Changer d'appuis à la réception et après la passe
7. Changer les formes de passes

Phase 3 : Le CARDIOPOWER –BURPEE

CARDIOPOWER est conçu comme un travail global de type « Grit Cardio Training » adapté selon les publics et combinant, sur des séquences d'environ 4', différents exercices d'intensité élevée (environ 20''), couplés à des périodes de récupération (environ 10''). Ces phases d'efforts brefs et intenses permettent de mobiliser la filière anaérobie lactique, mais la filière aérobie est, elle aussi, fortement sollicitée. Ce type de travail permet de :

- entretenir la fonction cardiaque et son réseau sanguin, retardant ainsi leur dégénérescence ;
- lutter contre les facteurs de risque (prise de poids, troubles lipidiques) et augmenter ainsi la probabilité de survie ;
- lutter contre le déconditionnement musculaire.

Description

1. Faire un burpee en se laissant tomber sur le swiss ball. Se servir du rebond pour se réceptionner en station debout puis effectuer un saut avec le swiss ball au-dessus de la tête.
2. Recommencer

Variantes

1. Sans vitesse et sans rebond
2. Départ jambes écartées fléchies
3. Échanges avec partenaire
4. Lancer swiss ball au-dessus de la tête
5. Départ 2 jambes, réception 1 jambe
6. Départ 1 jambe, réception 1 jambe

Phase 4 : Le HANDJOY

HANDJOY propose des **situations jouées, variées et évolutives, adaptées et aménagées** selon le niveau et l'âge des pratiquants dans la logique de l'activité Handball. Ces situations ludiques synthétiseront les activités des 3 phases précédentes en agissant sur :

- la motricité et la coordination motrice ;
- l'équilibre et le renforcement musculaire;
- la dépense énergétique ;
- le plaisir et le partage d'émotion
- la mobilisation des capacités cognitives, la créativité.

Ainsi, « chaque personne vieillit selon l'image qu'elle se crée elle-même du vieillissement, explique le psychologue Guido Verbrugghe. C'est ce que l'on appelle une "croyance limitante".

« Ceux qui restent jeunes sont ceux qui gardent l'aptitude à jouer. Dès que l'on cesse d'avoir du plaisir à jouer, on vieillit… ».

Description

1 - 2 équipes s'opposent avec pour objectif de réaliser 10 passes de suite.

2 - Pour récupérer la possession de balle, il faut l'intercepter avec la main.

Si la balle sort des limites de l'aire de jeu, elle revient à l'équipe qui n'était pas en possession de la balle.

(L'animateur change le type de balle après chaque manche)

Nombre de répétitions : 3 manches

Variantes

1. En fonction du nombre de pratiquants multiplier les aires de jeu.
2. Limitation de(s) aire(s) de jeu
3. Augmenter le nombre d'équipes
4. Varier les formes de passes et/ou réception
5. Modifier les formes de déplacements

Phase 5 : Le COOLDOWN

COOLDOWN est la phase finale de la séance. Elle privilégie **des situations favorisant le retour au calme de l'organisme qui aura été soumis au stress durant la séance, par la récupération guidée, la relaxation et le massage (Hand Roll).** Ce petit rituel, en groupe et autour de l'animateur HANDFIT, permettra dans un moment convivial de :

- récupérer plus rapidement de la séance du jour ;
- réaliser les modifications morphologiques, biochimiques et fonctionnelles nécessaires à l'amélioration de la performance : la surcompensation ;
- préparer l'organisme à la séance suivante dans les meilleures conditions ;
- prodiguer différents conseils liés au bien-être, à l'hygiène de vie, à la santé en générale ;
- proposer aux pratiquants, le prolongement de l'activité, à titre individuel, dans l'intervalle des séances collectives.

Description

1 - Se couvrir, puis se mettre allongé sur le dos jambes pliées plantes des pieds au sol, bras légèrement écartés du corps dans une position confortable ;

2 – Fermer les yeux ;

3 – Avoir une respiration calme et profonde (rechercher le relâchement musculaire) ;

4 - Après avoir retrouvé l'état physique normal, se relever en faisant attention à la position du dos ;

5 – Etre à l'écoute de soi

Variantes

1. Problèmes de genoux, effectuer l'exercice jambes tendues ;
2. Adapter le ballon peau d'éléphant en soutien (nuque, tête, lombaires, genoux)

Fédération française de hockey sur gazon

1. La fédération

Fédération unisport olympique par équipe comportant 1 discipline et plusieurs types d'activité (hockey en salle/ hockey à 5/ beach hockey / hockey fauteuil/hockey adapté/ hockey santé)

Siège : FÉDÉRATION FRANÇAISE DE HOCKEY Tour Gallieni II, 36 avenue du Général de Gaulle, 93170 Bagnolet

Tél. : +33 (0)1 44 69 33 69 – Fax : + 33 (0) 1 44 69 33 60 - www.ffhockey.org

1.1 Quelques chiffres

- 11520 licenciés (dont 3141 féminines)
- 186 clubs amateurs
- 420 éducateurs salariés et bénévoles sensibilisés ou formés au hockey-santé (environ 120 diplômés d'état et 300 DF1)

1.2 Organisation du hockey-santé à la F.F.H

La commission hockey-santé est composée de 8 membres :

- 2 médecins référents : Dr Clémentine DUFAY (cardiologue),
- Dr Christophe POPINEAU (médecine du sport, médecine physique et réadaptation)
- DTN, M. Bertrand REYNAUD
- CTS chargé du développement Jonathan BERNON
- CTS chargé de la Formation Vincent LE CROLLER
- Représentant du Hockey Fauteuil Daniel CHOQUEL
- Représentant des Vétérans Christophe LYON
- Préventologue, M. Frédéric NORDMANN

La commission hockey-santé fait partie de la commission médicale F.F.H et travaille en lien avec les instances fédérales concernées

Le hockey-santé est un objectif fédéral

Le site internet de la F.F.H comporte une page hockey-santé

1.3 Formation des éducateurs

La fédération proposera une formation « hockey-santé » à ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaîtra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés

2. Description du hockey sur gazon

Le hockey sur gazon est un sport collectif qui se joue à pied avec une crosse et une balle. Il oppose deux équipes de 11 joueurs sur un terrain de 91,40 m x 55m. L'objectif de chaque équipe est de mettre la balle dans le but adverse avec la crosse.

Cette discipline développe les capacités d'endurance, de force tant au niveau des membres supérieurs que des membres inférieurs, de coordination, de dextérité et d'équilibre

2.1 Critères requis pour la pratique du hockey-santé :

- Un certificat de non-contre-indication à la pratique du hockey-santé doit être délivré par un médecin puis adressé à la F.F.H (validité 1 an).
- Capacités d'endurance : bilan cardio-vasculaire, évaluation des capacités maximales à l'effort pour l'adaptation individuelle du hockey-santé

- Capacités motrices, d'équilibre et de coordination : bilan neurologique pour l'adaptation individuelle du hockey-santé
- Appareil locomoteur : bilan ostéo-articulaire pour l'adaptation individuelle du hockey-santé
- Cognition : bilan cognitif pour l'adaptation individuelle du hockey-santé
- Comportement : évaluation psychologique pour l'adaptation individuelle du hockey-santé
- Sensoriel (vision, audition, tact) : évaluation sensorielle pour l'adaptation individuelle du hockey-santé

2.2 Caractéristiques de l'activité hockey-santé :

- Technicité (selon barème de + à ++++) : ++++
- Interactions sociales (selon barème de + à ++++) : +++ à ++++
- Caractère ludique (selon barème de + à ++++) : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité hockey-santé (selon barème : faible / modéré / intense / très intense)

- Intensité cardio-respiratoire estimée : faible à forte en fonction du mode de pratique
- (Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (pour une pratique compétitive), le hockey sur gazon est classé IC (composantes dynamique forte et statique faible) selon American Heart Association 2005 et classé en IIC (composante dynamique forte et statique moyenne) selon European Society Cardiologie 2005
- Intensité effort musculaire estimée : modérée pour le haut du corps, modérée à forte pour les membres inférieurs en fonction du mode de pratique
- Sollicitation mécanique du squelette : modérée pour le haut du corps, modérée à forte pour les membres inférieurs en fonction du mode de pratique

2.4 Espaces de pratique du hockey-santé

Peut être pratiqué à l'extérieur ou en salle, sur des terrains variés (allant du sable au synthétique), et de dimensions variables (1/2, ¼ ou 1/8 de terrain conventionnel) et adaptées à la pratique.

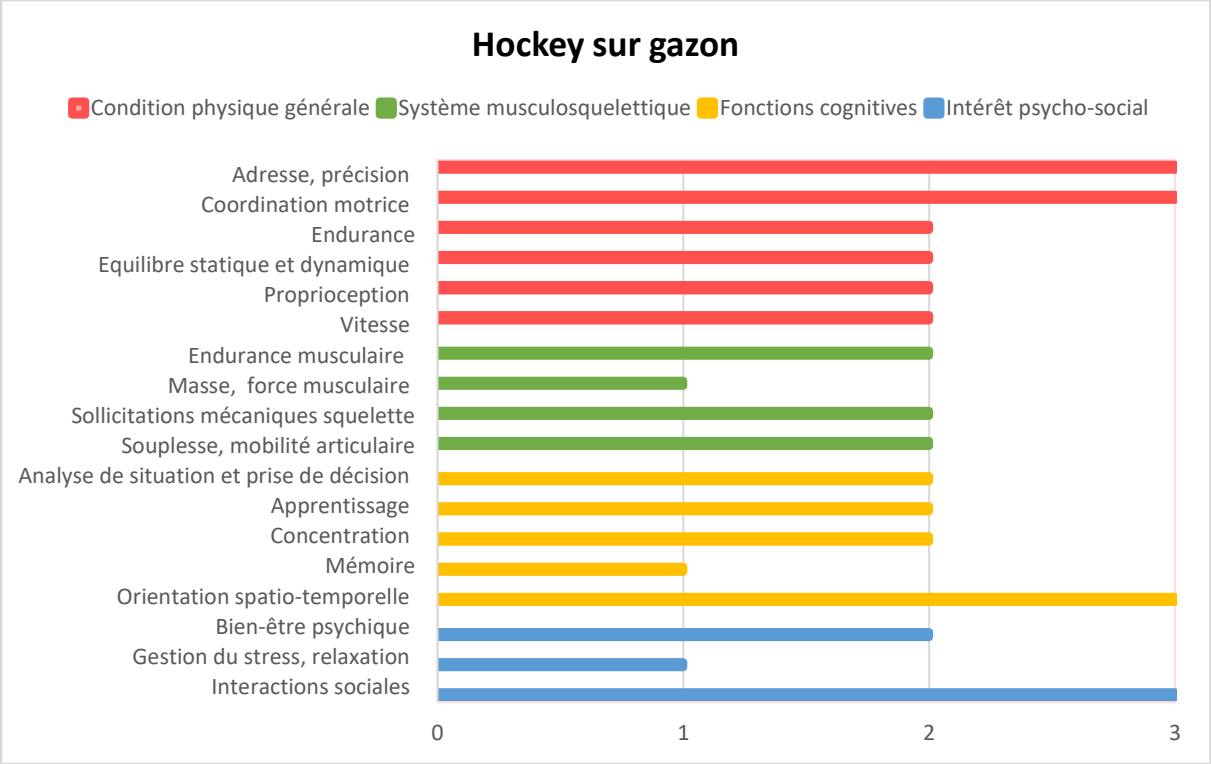
On peut jouer au hockey sur gazon dans des conditions climatiques très variables (à condition toutefois de respecter, comme pour tous les autres sports, les limites des exercices avec des températures trop élevées surtout en ambiance humide, ou par très grand froid).

2.5 Matériel spécifique : chaussures adaptées au terrain, crosses, balles

2.6 Coût individuel annuel :

Il dépend du lieu de pratique et des conditions d'utilisation des terrains. Il est très faible et peut se limiter au coût éventuel de l'assurance.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Comme toute activité physique, le hockey sur gazon permet d'améliorer les capacités cognitives et d'attention chez les enfants.

C'est un sport collectif, il a donc un impact sur la socialisation ce qui induit des effets directs ou indirects sur le comportement et le respect de l'autre.

4. Risques et contre-indications du hockey-santé

4.1 Risques :

- Pathologies micro-traumatiques articulaires, ligamentaires, musculaires ou tendineuses
- Traumatismes et lésions par choc direct (balle ou crosse)
- Lésions par traumatismes indirects (entorses…)

4.2 Contre-indications :

4.2.1 Contre-indications absolues

Les contre-indications absolues sont exceptionnelles, car les adaptations à la pratique du hockey-santé sont nombreuses.

Cependant les pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aigues sont des contre-indications absolues.

4.2.2 Contre-indications relatives

Il existe des facteurs limitants : mauvaise adaptation cardio-vasculaire ou pneumologique à l'effort, séquelles orthopédiques traumatiques ou dégénératives, séquelles neurologiques, séquelles sensorielles (visuelle, auditive, tact).

Une attention particulière doit être portée au rachis et plus particulièrement à la charnière lombo-sacrée.

5. Publics cibles pour les protocoles

La fédération s'engage à mettre à disposition du public « hockey-santé » des créneaux spécifiques et un encadrement adapté

La mise en place du hockey-santé à la F.F.H devrait suivre le calendrier suivant :

- Mise en place de la prévention primaire pour la saison 2018-2019
- Réflexion sur la prévention secondaire et tertiaire et les formations saison 2018-2019
- Début de la mise en place de la prévention secondaire et tertiaire saison 2019-2020

5.1 Prévention primaire :

5.1.1 Avancée en âge

5.2 Prévention secondaire et tertiaire :

- S'adresse à un public présentant ou ayant présenté une ou plusieurs pathologies.
- Un avis médical sur la ou les pathologies et l'évolutivité est nécessaire.

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.2 Coronaropathies : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveaux 1 et 2

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.1.6 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1 et 2

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Alzheimer

5.2.3.3 Parkinson

5.2.3.4 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : après avis de l'oncologue, en fonction des traitements proposés et des complications associées éventuelles (métastases osseuses, cérébrales…)

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 Apnée du sommeil

5.2.5.3 BPCO

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Discopathie

5.2.6.3 Fibromyalgie

5.2.6.4 Ostéoporose

5.2.6.5 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6.6 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie – Troubles psychiques

5.2.7.1 Dépression

5.2.7.2 Schizophrénie

5.2.7.3 Troubles affectif bipolaire

5.2.7.4 Troubles obsessionnels compulsifs

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

6.1 Prévention primaire, prévention des conséquences de l'inactivité et de la sédentarité :

Le hockey-santé peut être associé à toute autre activité physique ou sportive dans un objectif de prévention primaire

La prévention primaire par le hockey-santé contribue au ralentissement des effets physiologiques de l'avancée en âge.

6.1.1 Métabolisme

- Equilibre pondéral
- Equilibre glycémique
- Equilibre lipidique

6.1.2 Appareil cardio-vasculaire :

- Maintien, amélioration de l'adaptation cardio-vasculaire à l'effort et de l'endurance
- Diminution de la fréquence cardiaque de repos.
- Amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice
- Maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire

6.1.3 Appareil pulmonaire :

- Maintien, amélioration de l'adaptation respiratoire à l'effort et de l'endurance
- Amélioration de la récupération respiratoire à l'exercice
- Maintien, amélioration des volumes et capacités respiratoires

6.1.4 Appareil musculo-squelettique :

- Maintien, amélioration de la force musculaire et de la masse musculaire, lutte contre la sarcopénie
- Maintien, amélioration de la souplesse
- Entretien des structures articulaires
- Maintien du capital osseux

6.1.5 Système nerveux central et périphérique :

- Maintien, amélioration de la coordination et de la dextérité

- Maintien, amélioration de l'équilibre, de la proprioception et de la posture

6.1.6 Qualité de vie :

- Maintien, amélioration de la qualité de vie physique et psychique
- Prévention des troubles du sommeil
- Prévention des troubles anxieux et dépressifs
- Prévention et lutte contre l'isolement social
- Avancée en âge : amélioration de l'autonomie dans les actes de la vie quotidienne

6.1.7 Fonctions cognitives

- Maintien, amélioration des fonctions cognitives (mémoire, concentration…)

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

Les données physiologiques de prévention primaire correspondent également aux données physiologiques de la prévention secondaire et tertiaire, s'ajoutent pour la prévention secondaire et tertiaire :

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort

- Insuffisance veineuse
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration du retour veineux
  - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
  - Réduction de la fatigue à l’effort
- Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
  - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
  - Diminution de la dyspnée à l’exercice
  - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
  - Réduction de la fatigue à l’effort
- Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
  - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
  - Diminution de la dyspnée à l’exercice
  - Réduction de la fatigue à l’effort

- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l’équilibre glycémique (DT2)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du profil lipidique
    - Amélioration du profil tensionnel
    - Augmentation de l'endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Diminution du risque de complications macroangiopathiques
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
    - Réduction du tour de taille
  - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la capacité ventilatoire
    - Augmentation de l’endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation de la masse musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral

        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire

        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
        - Réduction de l'index apnées/hypopnées
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie

- BPCO
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Diminution de la dyspnée à l’exercice
  - Diminution de la fréquence des exacerbations
  - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
  - Arthrose
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l’inflammation
  - Discopathie
    - Diminution de l’inflammation
  - Fibromyalgie
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l’intolérance musculaire à l’effort
    - Prévention des lombalgies
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
  - Lombalgie chronique
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
    - Amélioration de la stabilité articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l’inflammation
    - Diminution de l’intolérance musculaire à l’effort
    - Maintien de l’équilibre
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Prévention des lombalgies
  - Ostéoporose
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Maintien de l’autonomie
    - Maintien de l’équilibre
    - Diminution de l’inflammation
    - Prévention des fractures ostéoporotiques
  - Polyarthrite rhumatoïde
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
    - Diminution de l’inflammation
    - Diminution de l’intolérance musculaire à l’effort
  - Spondylarthrite
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire

        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - **Psychiatrie**
        - Dépression
            - Amélioration des cognitions
            - Lutte contre l'isolement social
            - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
            - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
        - Schizophrénie
            - Amélioration des cognitions
            - Lutte contre l'isolement social
            - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
            - Prévention des rechutes
        - Troubles affectif bipolaire
        - Troubles obsessionnels compulsifs

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

7.1.1.1 Prévention Primaire

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire (fréquence de renouvellement conforme à la réglementation), délivré par le médecin traitant
- Ce dernier jugera de la nécessité d'un avis spécialisé (cardiologique…) et de la réalisation d'examens complémentaires

7.1.1.2 Prévention secondaire et tertiaire

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire (fréquence de renouvellement conforme à la réglementation), délivré par le médecin traitant
- Ce dernier jugera de la nécessité de l'avis du spécialiste de la ou les pathologies que présente le futur pratiquant « hockey-santé », de la nécessité d'un avis cardiologique et de la réalisation d'examen complémentaire

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- Eviter la pratique du hockey-santé dans des conditions thermiques et climatiques non adaptées
- L'équipement sportif et vestimentaire doit être adapté à la pratique du hockey-santé et aux conditions météorologiques
- Eviter une pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution

7.1.3 Consignes spécifiques

- Pour chaque pratiquant du hockey-santé, les contre-indications, les limitations d'activités et les recommandations spécifiques devront être fournies par le médecin traitant à l'encadrement
- Les règles de bonne hygiène sportive devront être respectées : échauffement, hydratation adaptée, récupération, étirements…
- La prise en charge des patients diabétiques nécessite de prévenir et de prendre en charge les éventuelles épisodes d'hypoglycémies (traitement associé à l'activité physique, auto-mesures de la glycémie)
- Surveillance systématique des pieds à la fin de chaque séance pour les patients présentant des troubles de la sensibilité
- Identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - Douleurs thoraciques
  - Palpitations
  - Malaise
  - Difficulté d'élocution d'apparition brutale
  - Difficulté à mobiliser un membre d'apparition brutale
  - Apparition brutale de fourmillements ou de troubles sensitifs dans un membre
  - Fatigue inhabituelle
  - Dyspnée inhabituelle
  - Céphalées brutales
  - Douleurs rachidiennes

La pratique du hockey-santé est contre-indiquée en cas de déséquilibre ou d'aggravation de la pathologie

7.2 Modalités d'adaptation du hockey au hockey-santé

- Pas de notion de compétitionLe hockey-marché, le hockey-ultimate et le décathlon du hockey-santé présentent tous les critères adaptés au hockey-santé.
- L'intensité, la durée d'activité et la durée des exercices doivent être adaptées aux niveaux des pratiquants.
- Adaptation du matériel : Utilisation de crosses de grandes tailles pour aider les personnes ayant une souplesse limitée.
- Utilisation de balle type Quickstiks (plus grosse, plus légère, plus lente, et plus molle que la balle de hockey normale).
- Utilisation de mini cages.
- Utilisation de mini terrain (1/8 de terrain-23mx27m)
- Nombre de joueurs pour les matchs : le 5 contre 5 est conseillé.

<u>Pour le hockey marché</u> : les règles essentielles

- Marcher seulement (avoir toujours 1 appui au sol).
- Pas de gardien de but.
- Ne pas lever la balle
- Push et slap shoot autorisés uniquement (pas de shoot) (ne pas lever la crosse au-dessus du niveau des genoux)

- Pas de contact physique.
- Application des règles du Hockey 5 (cf. annexe)
- Suivant le niveau de pratique, les pieds et les côtés ronds involontaires seront sanctionnés ou pas.

Pour le hockey-ultimate : les règles essentielles

- Début du jeu : le gagnant du « toss » (tirage au sort) détermine s'il souhaite commencer en défense ou décide quelle zone de but doit être défendue en premier. Ensuite, les 2 équipes (5 joueurs dans chaque équipe) s'alignent devant leur zone d'en-but respective.
- Mouvement de la balle et des joueurs :
- La balle peut être envoyée d'un joueur à un autre dans n'importe quelle direction. Un joueur ne peut pas se déplacer avec la balle dans la crosse. La personne en possession de la balle à 5 secondes pour lancer la balle à un membre de son équipe.

  Le défenseur doit se situer à 3 m de la balle et compte les secondes à voix haute (compté un, compté deux,…).
- Changement de possession :

  Un changement (la défense prend possession de la balle et devient l'attaque) résulte lorsque n'importe quelle situation suivante arrive :
  - La balle sort du terrain (la ligne est considérée en dehors du terrain)
  - La balle est interceptée par un joueur adverse
  - La balle n'a pas été transmise dans le délai de 5 secondes
  - 1 point a été marqué
  - Une faute a été commise
- Score : Un but, qui vaut un point, est comptabilisé quand un joueur lance la balle à un coéquipier et qu'elle est attrapée avec succès dans la zone d'en-but de l'autre équipe. Le jeu est relancé après chaque point. Les matchs sont joués jusqu'à ce qu'une équipe ait atteint un nombre de points non contesté (généralement 13 points) ou un temps limite (généralement 20 minutes)
- Début du jeu : Chaque nouveau point commence avec le placement de chaque équipe à l'avant de leur zone d'en-but respective et avec un lancer de l'équipe qui vient de marquer vers l'autre équipe.
- Sans-contact : le hockey-ultimate est un sport sans contact, et dans le cas où un joueur rentre en contact avec un autre, une faute est alors commise

Pour le décathlon du hockey-santé :

Présentation du Décathlon du Hockey Santé :

Le Décathlon du Hockey Santé est constitué de 10 ateliers : 6 ateliers ou parcours techniques et 4 jeux pré-sportifs à travers des situations simples et ludiques permettant aux pratiquants de s'évaluer ou de se mesurer à d'autres partenaires.

7.3 Adaptations du hockey-santé aux publics

- Situation de handicap moteur : adaptation du hockey-fauteuil au hockey-santé (en lien avec la fédération handisport)
- Situation de handicap cognitif : adaptation du hockey-adapté
- Adaptation en fonction de l'âge

8. Protocoles d'activités

8.1 Séance Hockey marché

- **Durée** : 1 heure
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Echauffement** 10' : marche en discutant (mettre en avant le côté convivial de l'activité de groupe) puis exercices préparant les muscles et articulations. A effectuer avec progressivement plus d'amplitude articulaire (adaptation suivant les possibilités du public).

  Exercices techniques de base de hockey et petits jeux pré sportifs adaptés individuels ou semi collectifs : 20'.

  Matches 5 v 5 : Durée : 20'
- **Retour au calme et relaxation** : 10'

  Mettre en place des temps de récupération (repos et hydratation) pendant la séance.

8.2 Séance Hockey Ultimate

- **Durée** : 1 heure
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Echauffement** 10' : marche en discutant (mettre en avant le côté convivial de l'activité de groupe) puis exercices préparant les muscles et articulations. A effectuer avec progressivement plus d'amplitude articulaire (adaptation suivant les possibilités du public).

  Exercices techniques de bases de hockey et petits jeux pré sportifs adaptés individuels ou semi collectifs : 20'.

  Matches 5 v 5 Durée : 20'
- **Retour au calme et relaxation** : 10'

  Mettre en place des temps de récupération (repos et hydratation) pendant la séance

9. Références bibliographiques « santé et hockey sur gazon »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES : néant

Fédération française de judo, jujitsu, kendo et disciplines associées

1. La fédération

Fédération unisport olympique – comportant **2 disciplines** (judo et jujitsu), des **disciplines associées** (taîso, sumo (lutte japonaise), kyudo (arc japonais), kendo (combat en armure avec sabre en bambou) et des disciplines rattachées (iaïdo (sabre), naginata (lance), jodo (bâton court), sport chanbara (arme en mousse).

Siège : Institut du judo - 21-25 avenue de la porte de Chatillon 75680 Paris cedex 14 (Tél : 01 40 52 16 16)

1.1. Quelques chiffres

- 581.764 licenciés
- 5.575 clubs
- 7.650 professeurs

1.2. Organisation sport santé

Le groupe de réflexion sport-santé, composé de 10 membres (médecins, techniciens et dirigeants), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales, notamment la Direction technique nationale.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2012 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte un onglet judo et santé (www.ffjudo.com/judo-et-sante)

1.3. Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

Une reconnaissance fédérale existe pour l'accueil des personnes en situation de handicap et pour le programme « Savoir chuter » et le programme « taïso-judo santé » (prévention primaire et tertiaire).

2. Description de la discipline

La fédération propose une pratique sportive de loisirs et de compétition, valorise la pratique pour la santé et les valeurs éducatives et culturelles (citoyenneté, entraide et prospérité mutuelle, formation individuelle). Les pratiques loisir et santé peuvent être proposées à un public non sportif. Dans les clubs il existe une mixité sociale (hommes / femmes / générations …).

Les pratiques proposées sont diverses mais répondent à des caractéristiques communes :

- deux principes essentiels universels, constituant un art de vivre, visant au perfectionnement individuel et collectif et dépassant toute notion de victoire ou de défaite :
  - maximum d'efficacité dans l'utilisation de l'esprit et du corps (perfection de soi) ;
  - entraide et prospérité mutuelle.
- sollicitation de l'ensemble du corps ;
- parcours individualisé et adapté ;
- pratique sécurisée, avec préparation du corps, apprentissage des chutes non traumatisantes (tomber sans se faire mal) et de l'équilibre ;

- rituels et coopération (partenariat et/ou opposition) ;
- apprentissage de gestes de défense pouvant avoir une utilité dans la vie quotidienne.

Les disciplines proposées dans le cadre du sport-santé sont :

- le **jujitsu** (art martial japonais utilisant les techniques pieds-poings, avec ou sans préhension, se déclinant de multiples façons). Le KO n'est pas recherché. Une pratique de katas est possible (sans opposition et sans chutes).
- le **judo** (voie de la souplesse, de l'adaptation). Les gestes sont choisis en fonction du niveau des pratiquants dans une gamme très large mettant en jeu les différentes parties du corps et le plus souvent pratiqués à droite et à gauche pour un développement harmonieux et équilibré. L'activité est médiée par une tenue, le judogi, avec préhension. Il n'y a pas de coup porté ni de recherche de KO.

  Les katas sont des formes techniques imposées destinées à l'apprentissage du judo. Parmi ceux-ci, le Juno-kata ou « kata de la souplesse » illustre particulièrement le principe de la souplesse et de la non résistance.
- le **taïso** est une méthode d'éducation physique visant à améliorer ses qualités corporelles (renforcement musculaire, étirements musculo-tendineux, souplesse et même endurance). Elle s'appuie sur la respiration, la relaxation, les habiletés motrices fondamentales (HMF, comprenant des exercices de coordination, d'équilibre, de locomotion et de préhension) et les habiletés techniques fondamentales (HTF, visant la maîtrise des gestes du judo). Ces gestes sont appris dans un contexte individuel (seul en mimant) ou collectif (à deux ou trois). Une gamme d'exercices traditionnels adaptables permet d'évoluer dans un premier temps en partenariat (entraide) pour aller de façon progressive vers une opposition adaptée aux capacités et aux progrès (prospérité mutuelle) de chacun.

  Le premier objectif est la recherche d'efficacité (compréhension et mise en œuvre de principes mécaniques, de maîtrise de la distance, du rythme, du placement, ce qui permet d'éviter les traumatismes).

  Le second objectif met en avant l'aspect relationnel de l'apprentissage (allant de la coopération à l'opposition jouée). Le partenaire sert de repère, d'appui, d'élément facilitant et sécurisant. Le « corps à corps » et le rituel des saluts participent à la compréhension de sa propre identité corporelle et relationnelle, au respect des personnes et des lieux, permettent de s'exercer sereinement et d'atteindre la confiance en soi et en l'autre.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : indifférente (adaptations possibles pour les non-voyants)
- audition : indifférente (en l'absence de troubles majeurs de l'équilibre)
- capacités à l'effort maximal : non nécessaires (adaptations de l'intensité possibles)
- handicap moteur : une pratique adaptée est possible en cas de handicap moteur
- fragilité osseuse : absente pour la pratique traditionnelle, mais il est possible d'adapter la pratique en cas de fragilité osseuse (absence de chocs et de chutes)
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal pour la pratique traditionnelle, mais il est possible d'adapter la pratique en cas de troubles modérés de l'équilibre

- comportement : adaptations de l'enseignement en cas de troubles modérés du comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + (taïso) ou ++ (judo, jujitsu) à ++++ (judo, jujitsu et taïso)
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ (judo, jujitsu et taïso) à +++ (judo, jujitsu) ou ++++ (taïso)

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense (judo, jujitsu et taïso)

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le judo-jujitsu est classé 3A (composantes dynamique faible et statique forte).
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense pour l'ensemble de la musculature (judo, jujitsu et taïso)
- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense, symétrique (latérale et haut/bas)

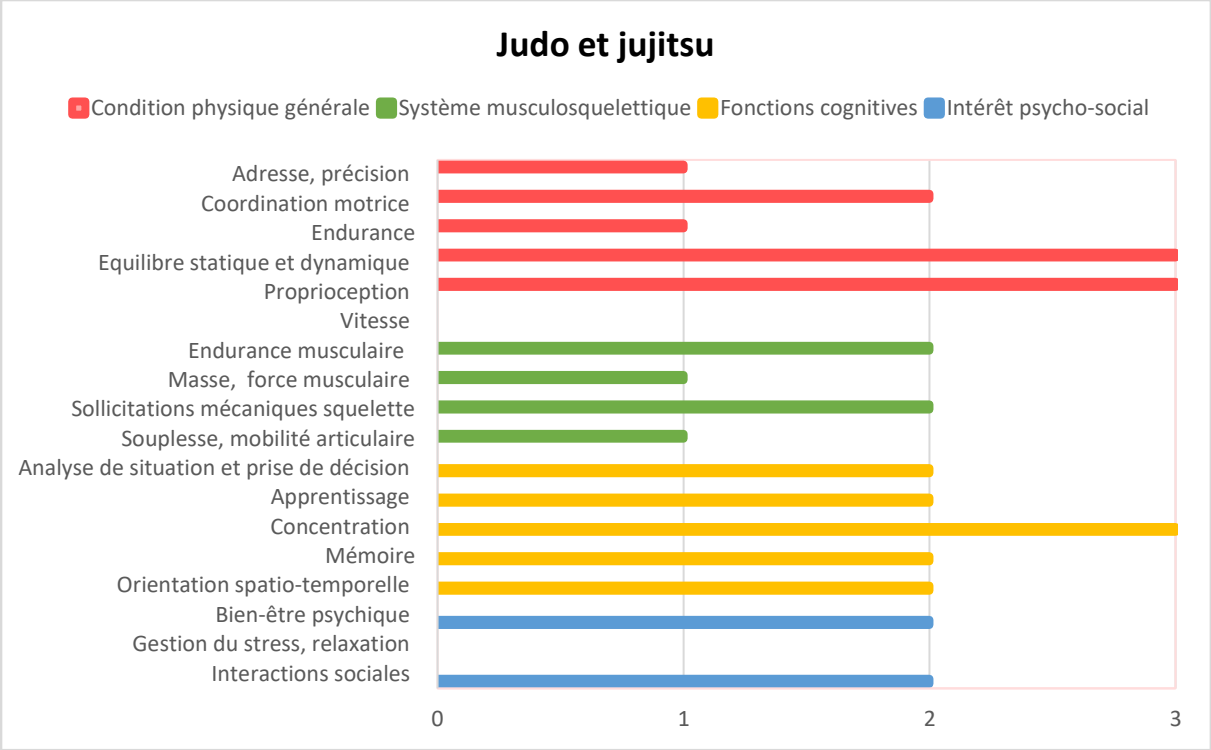
2.4 Espaces de pratique : le plus souvent dans un dojo, mais aussi en salle de sport et même dans des institutions pour personnes âgées avec quelques mètres carrés de tatami.

2.5 Matériel spécifique : judogi et sa ceinture (tenue complète ou partielle). La pratique est pieds nus ; éventuellement des chaussettes peuvent être autorisées.

2.6 Coût individuel annuel :

- licence 37 € ;
- cotisation : de 150 à 300 € ;
- matériel de 30 à 150 €.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

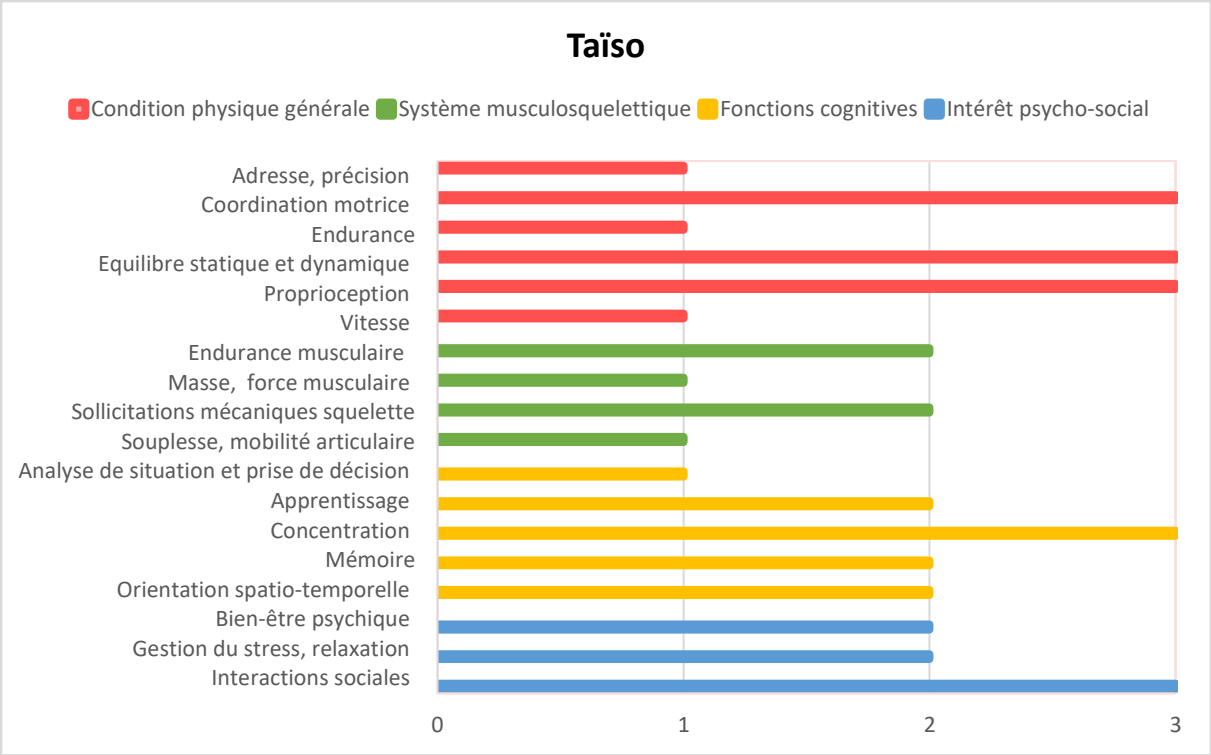


Pour les **personnes inactives**, les bénéfices seront majorés pour l'équilibre (3), la coordination motrice (3), la masse et la force musculaire (2), la souplesse et la mobilité articulaire (2).

Selon les publics, des formes complémentaires de pratique seront utilisées pour obtenir des bénéfices dans les autres secteurs (endurance, vitesse).

La fédération propose un sport individuel avec pratique de groupe et un brassage social important, dans lequel existe un code moral (intéressant en cas de trouble du comportement), avec respect mutuel.

Pour les personnes en surpoids ou obèses il peut y avoir une valorisation et une amélioration de l'image corporelle.



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

La grande adaptabilité des pratiques permet d'éviter les risques.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[72] ;
- rétinopathie diabétique évoluée et/ou décollement de rétine (selon avis ophtalmologiste et adaptations possibles : absence de chocs et de chutes) ;
- mal perforant plantaire ;
- ostéoporose avec antécédent fracturaire (*relative* : contre-indique l'opposition, les chocs et les chutes) ;
- troubles cognitifs ou du comportement majeurs ;
- contre-indications temporaires :
  - dermatose infectieuse ;
  - maladies rhumatismales et neurologiques en poussée.
- restrictions avec nécessité d'adaptation de la pratique :
  - pathologies de croissance ;
  - pathologies à risque hémorragique ou prise d'anticoagulant (contre-indique l'opposition, les chocs et les chutes) ;
  - kératocone (contre-indique l'opposition, les chocs et les chutes mais le taïso est possible).
- ne sont pas des contre-indications :
  - comitialité équilibrée par le traitement

[72] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- le port d'un cathéter souple sous-cutané sur l'abdomen, protégé par un bouchon occlusif et recouvert par un pansement non adhérent au dispositif peut être autorisé (diabète, Parkinson)

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Tous les publics peuvent pratiquer les différentes activités. Selon les classes d'âge, du baby-judo pour l'éveil psychomoteur jusqu'à l'activité adaptée des séniors de grand âge, activité mixte, individuelle, en duo, collective, etc.

Le taïso et le judo technique comportent des exercices visant à prévenir les lombalgies communes d'origine disco-vertébrale (école du dos du judo).

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveau 2 (cours non spécifique avec adaptations) et niveau 3 (cours spécifique)

5.2.2 Pathologies métaboliques :

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2 (cours non spécifique avec adaptation)

5.2.2.2 Surpoids et obésité : niveau 1 (cours non spécifique avec adaptation) et niveau 2 (cours spécifique)

5.2.3 Pathologies de l'appareil locomoteur

5.2.3.1 Lombalgies chroniques : cours spécifique

5.2.4 Autres pathologies :

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.4.1 Handicap mental ou psychique stabilisé : club ou cours spécifique

5.2.4.2 Handicap sensoriel (vue et audition) : les personnes, qu'elles soient déficientes, non-voyantes ou sourdes, peuvent s'épanouir par ces activités (clubs - cours non spécifique)

5.2.4.3 Handicap physique :

- insuffisance motrice d'origine cérébrale (déambulation minimum possible) ;
- maladie de Parkinson : niveau 1 (évolution de moins de 5 ans, cours non spécifique) et niveau 2 (évolution de plus de 5 ans, cours spécifique).
- sclérose en plaques : niveau 1 (cours non spécifiques) et niveau 2 (cours spécifiques).

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;

    - maintien ou amélioration :
        - de la force musculaire ;
        - de la masse musculaire ;
        - de l'endurance musculaire ;
        - de la proprioception ;
        - de la souplesse ;
    - amélioration du transit intestinal ;
    - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - contribution au contrôle de la pression artérielle ;
    - prévention du diabète.
- **amélioration de la qualité de vie** :
    - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
    - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress) ;
    - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
    - maintien ou amélioration :
        - de l'équilibre ;
        - de l'autonomie ;
        - de la mémoire ;
        - de la concentration ;
    - prévention des troubles cognitifs ;
    - maintien du capital osseux ;
    - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
    - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
    - poids et composition corporelle :
        - équilibre pondéral ;
        - amélioration de la composition corporelle ;
        - réduction du tour de taille ;
        - prévention de la reprise de poids.
    - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
    - réduction des complications micro-vasculaires / neuropathies (DT2) ;
- **pathologies de l'appareil locomoteur** :
    - maintien ou amélioration de la mobilité articulaire des membres inférieurs (proprioception, sensibilité superficielle, contrôle moteur, force musculaire, souplesse) **;**
    - entretien de la force et de la souplesse articulaire des membres supérieurs ;
    - prévention des lombalgies (taïso ++) et des effets de l'arthrose (taïso).
- **pathologies neuropsychiatriques** :
    - amélioration des troubles anxieux ;

- sensation de bien-être et amélioration de la thymie ;
- amélioration des fonctions cognitives :
  - cognitions froides (attention, concentration, mémoire et orientation temporo-spatiale), notamment au judo-jujitsu ;
  - métacognitions (apprentissage et réalisation de tâches complexes, analyse et prise de décisions) ;
  - sociales (capacités aux interactions sociales).
- amélioration des troubles du comportement.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- certificat médical d'absence de contre-indication, non spécifique, pour la prise de licence (FFJDA) ; sa fréquence de renouvellement sera conforme à la réglementation.
- pour les personnes atteintes de pathologies chroniques, le médecin traitant (si nécessaire, il sollicitera l'avis du médecin spécialiste)[73], délivrera une prescription d'activité physique et sportive avec préconisations. Il est important de bien évaluer les déficiences et incapacités, l'appareil locomoteur, l'appareil cardio-vasculaire, le revêtement cutané et l'équilibre, afin de noter les éventuelles contre-indications relatives, restrictions, précautions à prendre et éléments à surveiller :
  - apprentissage de la chute (oui ou non) ;
  - opposition : nulle, faible, modérée, forte (combat) ;
  - contact : nul, faible, modéré, intense (choc) ;
  - intensité d'effort cardio-vasculaire : nulle, faible, modérée, intense (en fonction de la fréquence cardiaque cible) ;
  - éventuelle autre précaution concernant l'appareil locomoteur ;
  - déficiences et incapacités à prendre en compte.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- hygiène cutanée.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité ;
  - limitations de certains mouvements ;
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :

[73] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

        - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)[74]. L'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage.
        - en cas d'hypoglycémie la personne diabétique ne sera pas autorisée à reprendre la séance en cours
        - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort (ces éléments sont enseignés au pratiquant) :
        - douleurs thoraciques ;
        - palpitations, à quantifier et à qualifier ;
        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie (notamment poussée de maladie inflammatoire rhumatologique et neurologique, pathologie infectieuse, infection cutanée).

7.2 Modalités d'adaptation

- en fonction de quelques tests simples d'analyse de la condition physique de la personne (tests de force, de souplesse, d'équilibre, d'endurance), la pédagogie et les objectifs sont adaptés (notamment adaptation de l'intensité) ;
- les exercices se font seul ou avec un partenaire (avec ou sans opposition, avec ou sans contact direct, avec ou sans chute) et on peut se servir de matériel complémentaire (élastiques, bâtons, ballons, sièges, armes en mousse…) selon les publics ;
- comme le professeur l'indique aux pratiquants, l'activité ne doit pas provoquer de douleurs articulaires ou musculaires, thoraciques, de sensations ou de signes physiques anormaux.

7.3 Adaptations par publics

- pour certaines personnes âgées, il peut s'agir d'apprendre à se relever.

8. Protocoles d'activité

Il n'y a pas de séance type « formatée ». C'est le professeur, formé, qui s'adapte à son public et ses différentes particularités en fonction des objectifs et évaluations.

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Cycle** de plusieurs séances établi par le professeur pour un public ciblé.

  Le professeur décèle par des tests simples les capacités chacun, lui permettant de proposer une pratique adaptée et sécurisée. Ces tests sont généralement

[74] L'éducateur conseillera à ses pratiquants diabétiques d'apporter leur matériel de mesure

intégrés dans la partie échauffement de la séance et permettent de former des groupes ou des couples de partenaires.

- **Durée** conseillée : 1 à 2 heures
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine au minimum
- **Avant le début de la séance** :
  - rappel du rituel (saluts de début et de fin de séance, positionnement sur le tatami, attitude, tenue et plus largement respect) ;
  - énoncé des objectifs :
    - technique (ex : technique de contrôle) et / ou de développement physique (ex : gainage) et / ou psychomoteur (ex : mobilité au sol) ;
    - compréhension d'un principe (ex : l'action / réaction).
- **Echauffement** : adapté au public, avec des exercices empruntés aux HMF et aux HTF, permettant de préparer à l'activité et d'évaluer les capacités des pratiquants.
- **Corps de séance** :
  - situations d'étude, favorisant l'apprentissage des gestes et des principes d'action ;
  - situations tactiques ou de mise en pratique pour mettre l'apprentissage en contexte (relation didactique avec le partenaire / adversaire) ;
  - situations graduées en fonction des capacités de chacun ;
  - exercices spécifiques ;
  - école du dos du judo : renforcement du "caisson abdominal" et entretien des muscles para-vertébraux (gainage), prévention et lutte contre l'hypo extensibilité des muscles sous-pelviens (ischio-jambiers), renforcement musculaire des membres inférieurs (quadriceps…), éducation posturale et gestuelle ("le bon geste") avec des ports de charges adaptés en statique et de façon dynamique et répétée, apprentissage du contrôle de la lordose lombaire pour obtenir quand on le souhaite un parfait verrouillage en position indolore lors de situations à risques, etc.
- **Retour au calme** : relaxation et « Mondo » (temps d'échange)
- **Après la séance** :

A la fin du cycle ou au cours de celui-ci, une évaluation est mise en place pour voir si les compétences sont acquises : savoir, savoir-faire, savoir-être. La reconnaissance d'un niveau de maîtrise technique peut se concrétiser par l'attribution d'un grade (ceintures de couleurs différentes).

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors (niveaux 2 et 3) :

Cette activité adaptée aux seniors de grand âge ne comporte pas d'opposition. Elle peut comporter un travail de sécurisation de la chute. Elle propose un travail musculo-squelettique des membres inférieurs (muscles antigravitaires) et des membres supérieurs (préhension du judogi ou exercices plus analytiques), ainsi qu'un travail de l'équilibre. Celui-ci est fondamental (exercices spécifiques sur les muscles de stabilisation du bassin et les muscles de la loge antéro-externe de jambe afin de prévenir les déséquilibres et les entorses de cheville).

La sollicitation sensitive (pieds nus) et de la sensibilité profonde est remarquable.

Les exercices permettent de travailler la posture, de lutter contre l'instabilité articulaire, de favoriser l'équilibre statique et dynamique, seul ou à deux.

On connait l'intérêt des exercices en double tâche.

Il peut être particulièrement important pour certaines personnes âgées d'apprendre à se relever du sol (c'est le cas de la personne vivant seule qui pourrait avoir à se relever après une chute).

9. Références bibliographiques « santé et judo »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES : néant

Fédération française de karaté et disciplines associées

1. La fédération

Fédération unisport non olympique comportant 9 disciplines (Karaté, Karaté Jutsu, Arts Martiaux Vietnamiens, Krav Maga, Wushu / Arts Martiaux Chinois, Yoseikan Budo, Arts Martiaux du Sud Est Asiatiques, Penchak Silat et autres disciplines associées).

Siège : Porte d'Orléans, 39 rue Barbès, 92120 Montrouge (Tél **: 01 41 17 44 40)**

1.1 Quelques chiffres

- 251.300 licenciés
- 4.923 clubs
- 11.969 éducateurs (3.532 diplômés professionnels (CQP à DESJEPS), 8.437 diplômés fédéraux (DAF-DIF et 161 certificats Body karaté) (dont 15 éducateurs ayant une formation santé)

1.2 Organisation sport santé

La commission Karaté Santé, composée de 6 membres (médecins, techniciens et bénévoles), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

Elle a pour objectif d'organiser la promotion des bonnes pratiques du karaté pour une prise en charge optimale de personnes touchées par des pathologies chroniques et la formation des enseignants de karaté pour assurer leur sécurité.

La fédération s'intéresse au travail mis en place par la CAMI sur karaté et cancer depuis 2003. Elle développe le sport santé depuis 2012 au niveau national. C'est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page santé comportant notamment quelques articles sur la pratique notamment chez les seniors et patients cancéreux (http://www.ffkarate.fr/karate-pour-tous/sante/).

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Notre discipline sportive fait partie des sports poings-pieds qui ont en commun de développer l'efficacité d'un coup porté à l'adversaire.

Elle implique l'apprentissage de gestes techniques souvent complexes mettant en mouvement plusieurs articulations. Cet apprentissage fait, pour l'essentiel, appel à la répétition des mouvements.

Les gestes sont enchainés en privilégiant équilibre et coordination, fluidité dans le geste et lors du déplacement. L'entrainement permet de développer ces qualités, conférant de la puissance au mouvement, puissance qui sera restituée à l'impact du poing ou du pied. Cet apprentissage se fait en tenant compte de l'objectif que le pratiquant se fixe et donc de son âge de ses qualités physiques et mentales.

Dans une pratique de compétition à haut niveau, la puissance développée peut être considérable. Ainsi, lors d'un coup de pied exécuté par un de nos champions, l'impact été mesuré à 1250 kg/cm2 (INSEP 1975-76), ce qui est exceptionnel. La consécration du champion est l'obtention d'un titre de champion national et mieux encore, international.

Dans une pratique de sport de loisir, qui est celle de près de près de 90 % de nos licenciés, l'objectif de chacun est d'atteindre un bon niveau dans la réalisation technique du geste qui en résultera d'autant plus efficace. Cette progression est graduelle ; en témoigne, la couleur de la ceinture qui va de blanche pour les débutants à noire pour les confirmés. Une fois la ceinture noire obtenue, la progression dans la pratique est reconnue au nombre de « dan » ; nos plus haut-gradés ont le niveau ceinture noire 9ème dan.

Dans l'optique d'une pratique de sport santé, la fédération propose pour l'instant la pratique de la seule discipline « karaté », qui va apporter à la personne le bénéfice qu'elle peut attendre de la reprise d'une activité physique mais aussi celui, plus spécifique, d'un travail de l'équilibre et de la coordination. S'y ajoute la dynamique d'un travail en groupe où chacun effectue simultanément les mêmes exercices en pouvant à tout moment se référer à l'autre; s'ensuit un travail avec un partenaire. Cette pratique implique le partage d'expérience et contribue à dynamiser le lien social.

Le Karaté Santé

Le karaté santé est un karaté adapté, sans chute ni « balayage », qui prend en compte la distance entre chaque pratiquant (une distance pour n'avoir aucun choc, ni contact). Il est basé sur le mouvement, le déplacement.

C'est tout d'abord dans la prise en charge de patientes atteintes de cancer du sein qu'une pratique adaptée de notre discipline s'est révélée bénéfique, améliorant la survie des patientes et réduisant notablement le taux de récidive. Un bénéfice équivalent a été mis en évidence dans d'autres pathologies cancéreuses.

Le Karaté santé a également sa place dans les pathologies qui viennent réduire la possibilité de la personne à se déplacer et à effectuer les tâches de vie quotidienne. Il en va ainsi dans les pathologies neurologiques ou neuro-orthopédiques. Le Karaté santé a pu notamment être proposé (en centre de rééducation) aux patients victimes d'accidents vasculaires cérébraux (par exemple, patients hémiplégiques), en complément de la rééducation classique lorsque le degré de récupération en permettait la pratique. Ici, les muscles sont sains et c'est la commande des muscles par le cerveau qui est atteinte. L'objectif est d'éveiller et de renforcer la commande et l'utilisation des membres paralysés. On parle de reprogrammation neuro-motrice à visée fonctionnelle.

Quand la récupération obtenue par la rééducation classique le permet, le travail de coordination dans les gestes et d'équilibre dans les déplacements peut être poursuivi dans une pratique adaptée de notre discipline. Le karaté santé peut s'inscrire comme une pratique qui va au-delà d'une simple reprise d'activité sportive.

Dans les pathologies ostéo-articulaires, la pratique du karaté santé peut aider à entretenir trophicité musculaire et liberté articulaire si sa pratique se fait avec discernement.

Enfin lorsque le vieillissement, l'oisiveté, la maladie viennent diminuer motivation, équilibre, coordination, adaptation à l'effort, la pratique d'un karaté adapté peut inverser la tendance.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : la non voyance ne rend pas impossible la pratique du karaté (katas), avec l'aide d'un guide pendant la phase d'apprentissage
- audition : normale, malentendant ou surdité
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : des adaptations sont possible en cas de handicap moteur (voir ci-dessus)

- fragilité osseuse : indifférente dans la forme adaptée du karaté santé (sans contact et sans chute)
- capacités cognitives : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal
- comportement : normal ou troubles du comportement modérés

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++, selon l'état de santé et les objectifs visés.

  Il existe à travers la technicité la quête d'un geste parfait, fluide, sans blocage, dans un respect de la biomécanique et dans une recherche de plaisir.
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ à travers le lien social impliqué par la pratique en groupe et en partenariat
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le karaté est classé 3A (composantes dynamique faible et statique forte).

  L'intensité de la pratique du karaté santé est adaptée selon la pathologie et les possibilités du pratiquant.
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique
- sollicitation mécanique du squelette : faible à intense

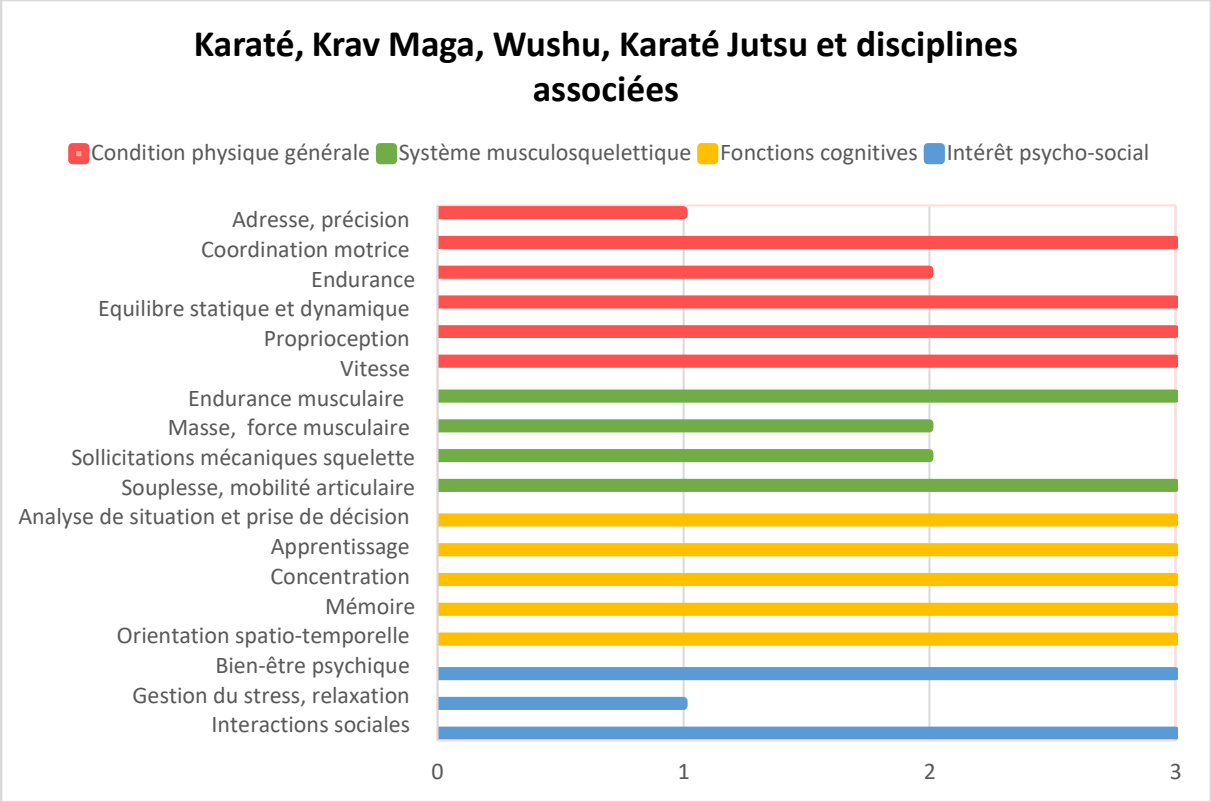
2.4 Espaces de pratique : dojo, mais il est possible de pratiquer dans une simple salle

2.5 Matériel spécifique : kimono et ceinture

2.6 Coût individuel annuel :

- licence 36 €
- kimono de 15 à 25 € (prix de base)
- cotisation entre 150 € à 400 €

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



La motricité coordonnée, la recherche d'équilibre, la pratique dans un lieu fermé à l'abri du regard, l'uniformité des karatégis, l'entraide entre les pratiquants par une modalité seule puis à deux permettent une recherche de plaisir sans souci de compétition ou de comparaison.

Activité dont les exercices sont exécutés à droite et à gauche pour un développement symétrique du corps. Le développement de la masse musculaire sera plus efficient au niveau des membres inférieurs. Le karaté santé vise à maintenir et/ou développer la souplesse musculaire et articulaire tout en respectant les limitations liées à l'âge ou aux caractéristiques individuelles.

Près de 30 katas (20 à 40 gestes et déplacements parfaitement codifiés), qui doivent être mémorisés et réalisés dans l'espace et dans un temps donné.

Pratique individuelle, inter individuelle par deux, individuellement en groupe

Libération mentale par la concentration et l'intensité des exercices (adaptée à chaque pratiquant).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Le fait de pouvoir proposer un enseignement adapté à l'âge, la condition physique et mentale du pratiquant fait que les restrictions à la pratique loisir peu nombreuses et moins encore si cette pratique de loisirs est adaptée aux pathologies que présente le pratiquant.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Le karaté comporte peu de contre-indications à une pratique adaptée à la santé du pratiquant.

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[75]

Cependant l'avis du spécialiste est nécessaire (contre-indications relatives) en cas de :

  - Insuffisance coronarienne, cardiaque et respiratoire ;
  - Troubles du rythme cardiaque survenant ou majorés à l'effort ou en phase de récupération ;
  - Pathologies risquant de s'aggraver en cas de traumatisme (même si la pratique adaptée du karaté santé permet d'éviter les contacts et traumatismes directs osseux ou articulaires) : affections ou traitements perturbant l'hémostase ou la solidité osseuse, entrainant une fragilité de la paroi abdominale, pathologie d'organes abdomino-pelviens ou malformations artérielles, dispositifs médicaux implantés
  - Pathologies touchant les articulations ou le rachis : maladies inflammatoires en poussée évolutive ou avec d'importantes déformations articulaires, arthrose évoluée des hanches, des genoux ou du rachis (s'il existe un important rétrécissement du canal vertébral (lombaire ou cervical) ou des foramens, ou s'il existe des signes de radiculalgie), dysplasie vertébrale lombaire ou sacrée chez l'enfant.
  - Prothèses articulaires (hanche, genou, cheville, épaule) : une pratique adaptée est proposée, après accord du chirurgien.
  - Antécédents personnels d'affections touchant le système nerveux central
- Ne constitue pas une contre-indication : l'épilepsie bien contrôlée par le traitement médical

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1 et 2

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau 1

5.2.2.2 Obésité : niveaux 1 et 2

5.2.3 Cancers (sein, colon, prostate) : niveaux 1, voire 2 (si enseignants titulaires du DU sport et cancer)

5.2.4 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1

5.2.4.2 Coronaropathie : niveau 1 après pontage, si avis favorable du spécialiste

5.2.4.3 AOMI : niveau 1, si avis favorable du spécialiste

5.2.5 Pathologies de l'appareil locomoteur

5.2.5.1 Lombalgies chroniques communes, en dehors des épisodes aigus

[75] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.6 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

Accidents vasculaires cérébraux : après la phase de réhabilitation, (seulement après avis favorable du spécialiste)

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids ;
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.

    - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
- **pathologies cardio-vasculaires** :
    - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
    - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
    - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.
- **cancers** :
    - réduction de la fatigue ;
    - réduction du risque de récidive et maintien des masses musculaires (si les critères d'intensité sont respectés), réduction de la survenue de comorbidités.
- **pathologies de l'appareil locomoteur** :
    - amélioration de la mobilité articulaire **;**
    - prévention des lombalgies.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[76].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[77], respiratoires) ;
    - limitations de certains mouvements,
    - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
        - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
        - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance

[76] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[77] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
    - identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
        - douleurs thoraciques ;
        - palpitations ;
        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

L'intérêt de cette pratique en groupe et en endroit clos est de pouvoir adapter pour soi et avec l'aide de l'instructeur le niveau et l'intensité de la pratique aux capacités physiologiques, y compris en cas de pathologie (adaptations de l'intensité, de la durée, de la complexité des mouvements).

7.3 Adaptations par publics

Si les possibilités d'attention, de mémorisation ou de concentration sont diminuées, les enchainements techniques demandés seront simples au début et la séance sera courte. Puis il sera demandé plus, mais avec une progression dans la difficulté de réalisation.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

Les personnes viennent avec un certificat de non contre-indication ou de prescription à l'APS. Elles rencontrent l'intervenant pour effectuer un bilan initial afin que ce dernier puisse disposer des renseignements nécessaires sur les altérations physiques réelles ou perçues. Les intervenants remplissent un questionnaire d'évaluation et de ressenti au début de la pratique, puis à 3 et 6 mois.

- **Durée** conseillée : 1h à 1h30
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** : 15 minutes de préparation (accueil par l'enseignant)
- **Echauffement** : 5 à 30 minutes
- **Corps de séance** : 20 à 50 minutes

  L'éducateur met l'accent sur la réalisation du mouvement et sur le placement du corps dans l'exécution technique afin de mobiliser les chaînes musculo-squelettiques en fonction des contraintes rapportées par les participants.

  L'objectif est de choisir dans la palette de techniques celles qui permettent le plus efficacement de travailler les besoins identifiés.
- **Retour au calme** : 10 à 20 minutes

- **Après la séance** : 10 minutes consacrées au retour des pratiquants avec un questionnaire rempli par l'enseignant.

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancers

L'enseignement débute le plus souvent en centre de traitement cancérologique ; il est dispensé par un professeur de karaté diplômé d'état, ayant acquis une compétence particulière (diplôme universitaire spécifique).

Il est poursuivi en club, 6 mois après la fin des traitements et en cas de contrôle de la pathologie, par des enseignants ayant bénéficié d'une formation complémentaire au sein de la fédération.

9. Références bibliographiques « santé et karaté »

- « Etude « KARATE ADAPTE » Rééducation du membre supérieur post AVC en phase chronique: Apport d'une technique de Karaté Adapté » (Thèse de Melle Pauline LARBERE 2014)
- « Utilisation du karaté pour la rééducation des lombalgiques (Utiliser son corps autrement) » (Mémoire du Dr Michel BARRIERE)

10. ANNEXES : néant

Fédération française de kick boxing, muay thaï et disciplines associées

1. La fédération

Fédération unisport non olympique délégataire

Siège : 38 rue Malmaison, 93170 Bagnolet

1.1 Quelques chiffres

- Environ 59000 licenciés (2018)

La FFKMDA affiche une progression des licences d'environ 15% par an, depuis trois ans

Cette forte évolution des licences est portée par une forte augmentation des licences loisir, et des licences féminines. Les licences loisir atteignent en 2018 un peu plus de 71% des licences de la FFKMDA, les licences féminines atteignent quant à elles environ 30% des licences fédérales.

- 1300 clubs affiliés en 2018

L'ensemble de ces données confirme l'intérêt croissant observé pour la pratique de loisir, féminine et intergénérationnelle du kick boxing et du Muaythaï, qui justifie la démarche fédérale en direction du sport santé

1.2 Organisation sport santé

Le sport santé est développé par la commission médicale avec la contribution de la commission et du service formation.

1.3 Formation des éducateurs

Les éducateurs bénévoles de la FFKMDA sont diplômés de brevets de moniteurs fédéraux, BMF1 à BMF3.

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

La FFKMDA est une « jeune » fédération, créée en 2008, dans le but de structurer le champ des boxes dites « pieds-poings » d'origine étrangère. Ces disciplines sont apparues en France depuis un peu plus de 40 ans, venant le plus souvent d'Asie après un éventuel passage par les pays anglo-saxons, et se sont développées sur le territoire national dans un mode concurrentiel, essentiellement centré sur la compétition et générant souvent une image de violence encore présente dans les esprits.

La FFKMDA est délégataire depuis sa création, le dernier arrêté de délégation du 31 décembre 2016 liste les disciplines suivantes : kick boxing (K1 rules, full contact, low kick, K1 rules light, light contact, kick light, point fighting, musical forms), muay thaï, pancrace. La fédération développe aussi un certain nombre de disciplines associées étroitement liées au champ des boxes pieds-poings : contact défense, aérokick, boxe chinoise, chauss'fight, lutte contact.

L'ensemble de ces disciplines, dont la fédération édicte les règles techniques de sécurité, peut être réparti entre :

- celles qui se pratiquent à plein contact, sur ring, et autorisent la mise hors combat de l'adversaire : **Kick boxing-low kick, kick boxing-full contact, kick boxing-K1 rules, Muaythaï combat, Pancrace**,

- celles qui se pratiquent au contact mais sans transfert d'énergie, sur tatami, et interdisent la mise hors combat de l'adversaire : **Kick light, light contact, K1 rules light, Muaythaï éducatif, Pancrace light, Pancrace Submission** (aucune frappe),
- celles qui se pratiquent sans contact, sur tatami, chorégraphiées en, musique ou non, dans un objectif de maîtrise technique et d'amélioration de la condition physique : **Aérokick (anciennement énergie full), musical forms, mais aussi toutes les disciplines précédemment citées en mode « shadow »,**

L'**Aérokick** est au programme de la fédération internationale de référence pour le kick boxing (WAKO) et est développée par nos clubs depuis plusieurs décennies. Elle est de fait bien antérieure à l'Aéroboxe. Cette pratique s'est également développée sur le territoire national dans les salles de fitness, qui la proposent souvent, mais avec d'autres noms (body attack, body combat, aqua kick…), sans qualification particulière.

Les techniques utilisées dans les différentes boxes pieds poings sont :

- l'ensemble des coups de poings, directs et circulaires, sur les différentes « cibles » autorisées : face, tronc,
- l'ensemble des coups de pieds, directs et circulaires, sur les différentes cibles autorisées en fonction des disciplines (au-dessus du genou ou au-dessus de la taille)
- les techniques de blocage, ou dans certaines disciplines de saisie,
- les techniques de projection en Muaythaï,
- le Pancrace autorise le combat au sol, sans aucune frappe,

Les pratiques de santé du kick boxing utilisent les formes éducatives sans contact « **aérokick** » et/ou « à la touche » : **kick light, light contact**.

L'**aéro-kick** est une pratique sportive qui consiste à exécuter des techniques de base du kick boxing (coups de pieds, coups de poings, parades, déplacements, par des enchaînements de complexité variable), dans le vide, suivant un déroulement chorégraphié qui peut se faire en musique. Le plus souvent cette discipline du kick boxing se pratique collectivement, mais pas obligatoirement.

Le **kick light** et le **light contact** sont deux disciplines d'opposition du kick boxing qui se pratiquent « à la touche », sur un tatami. Les zones de touche sont au-dessus du genou en **kick light**, au-dessus de la taille en **light contact**. Le « jeu » consiste à essayer de toucher son adversaire sans être touché. La transmission de puissance est interdite lors des touches, afin d'exclure tout risque de lésion.

Dans la pédagogie, nous employons deux méthodes lors du travail à deux :

- Le travail en opposition ou chacun va devoir tirer le meilleur parti de la situation, tout en générant de l'incertitude pour son opposant
- Le travail en coopération, ou chacun des deux apprenants travaillera dans l'idée d'apporter un bénéfice à son partenaire.

Dans le sport-santé, nous n'utilisons que le travail en coopération sans impact mais simplement à la touche.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

La pratique d'une forme de « kick boxing santé » permet de :

- Réduire la fragilité osseuse,

De nombreuses publications démontrent le bénéfice de l'activité physique sur la dégénérescence osseuse, notamment par l'action sur le facteur de charge. Le kick boxing permet l'activité physique en tout temps car il peut se faire en intérieur comme en extérieur. En cours individuel ou collectif. Il permet aussi un travail de

mobilité articulaire des membres inférieurs unique. L'éducateur doit bien sûr adapter la fréquence, la complexité et l'intensité en fonction des sujets.

- Améliorer les capacités cognitives,
- Améliorer l'équilibre,
- Améliorer la condition physique, et notamment la capacité à réaliser des tâches motrices complexes à l'effort,
- Améliorer la mobilité, contribuer à réduire un éventuel handicap moteur,

Les mal voyants peuvent également pratiquer, un certain nombre d'expériences positives de pratique de mal voyant ont été observées (Nacer Zorgani pour la boxe anglaise), ou pilotées par des cadres de la fédération (cf-film « boxeur aux yeux fermés » pour le kick boxing).

Une expérimentation a été réalisée par un de nos anciens cadres d'états sur la pratique du kick-boxing par un non-voyant. Des cibles (pattes d'ours) sonores ont été équipées à l'aide de grelots avec des sons différents en fonction de la hauteur et de l'orientation de la cible.

Cela a permis une activité physique régulière du sujet mais aussi un apport cognitif sur la concentration de ce dernier pour toucher la cible.

La pratique est organisée globalement comme celle des voyants, avec une plus grande importance de consignes orales ou de consignes sonores de l'éducateur, pendant les exercices.

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- Technicité : ++ à ++++
- Interactions sociales : +++ à ++++
- Caractère ludique : ++ à ++++
- Dépense énergétique : + à ++++

La pratique peut être organisée en cours collectifs ou individuels; la mixité et la dimension intergénérationnelle peuvent être favorables à l'enseignement et à l'engagement des participants.

Les créneaux horaires des associations sont souvent réduits, notamment par la forte demande des installations municipales. Les éducateurs ont donc appris à réunir des populations hétéroclites en termes de niveau ou d'âge. Nous avons donc régulièrement dans les cours des adolescents de 17 ou 18 ans en même temps que des sportifs de 50 ou 55 ans

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- Intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à très intense
- Intensité effort musculaire estimée : modérée à très intense
- Sollicitation mécanique du squelette : intense à très intense

Nous avons commencé à référencer les blessures à l'entrainement par l'intermédiaire des déclarations d'assurance. A ce jour, nous n'avons pas de données significatives pouvant faire apparaître un risque spécifique

2.4 Espaces de pratique :

- Clubs privés
- Associations
- Etablissements scolaires, hôpitaux, IME,

La FFKMDA a établi des conventions nationales avec l'UNSS et la FFSU, ces conventions prévoient la collaboration dans le but d'organiser les championnats de France de kick boxing et de muaythaï UNSS et FFSU. Par ailleurs la fédération mène aussi une action de formation des professeurs d'EPS volontaires dans le but qu'ils puissent obtenir le brevet de moniteur fédéral 2e degré – BMF2 et, qu'ils puissent créer une AS du kick boxing au sein de leur établissement.

- Milieu carcéral

La FFKMDA est investie dans le développement de la pratique des boxes pieds-poings en milieu carcéral, les objectifs sont de favoriser la pratique sportive pour un public relativement sédentaire, et favoriser l'insertion associative par l'obtention du diplôme du premier niveau d'arbitrage (brevet de juge – arbitre régional). Les établissements sont :

  - Maison d'arrêt de Fleury-Mérogis, (94), femmes
  - Centre pénitentiaire d'Alençon - Condé sur Sarthe, (61),
  - Centre pénitentiaire du sud francilien, Réau (77),
  - Maison centrale de Saint Maur (36),

- Extérieur

Les exercices peuvent être faits sur tapis ou dans un ring.

2.5 Matériel spécifique :

Le matériel spécifique peut être réduit à sa plus simple expression en particulier dans le cas de l'aérokick : Tee-shirt et short ou équivalent, pieds nus sur les tapis.

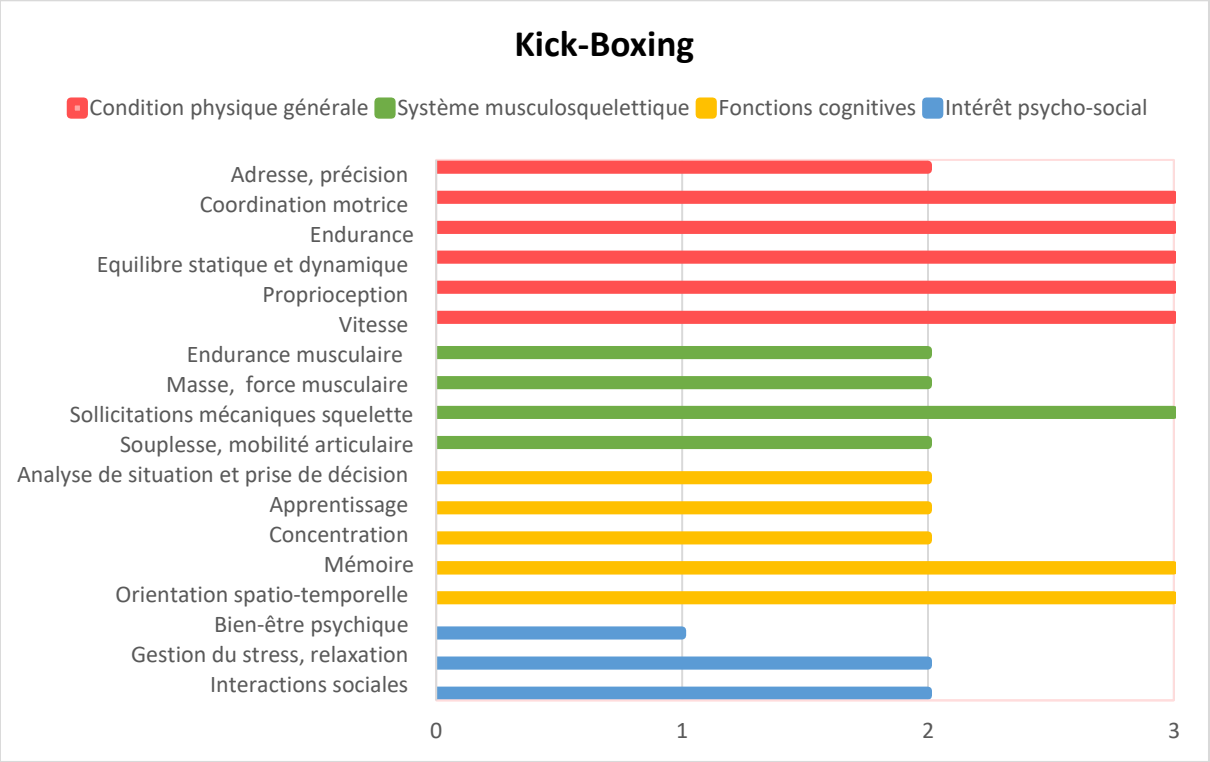
Pour l'approche de l'opposition, évidemment éducative dans la pratique santé, le port des équipements de protection individuels – EPI est important :

- Gants de 8 à 12 oz et bandages (identiques à ceux de la boxe)
- Protège dents
- Casques
- Coquille
- Protège poitrine : c'est une brassière renforcée par des coquilles semi-rigides rembourrées, qui protègent les seins des impacts
- Protège tibias
- Protège pieds

2.6 Coût individuel annuel :

- Licence -18 ans : 25€
- Licence adulte : 35€
- Kit complet de protections : 50€
- Cotisation annuelle en Club affilié, entre 80€ et 250€

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

L'enseignement de la discipline est adapté à l'âge du pratiquant, la mise en place d'exercices ludiques est un incontournable pour les plus jeunes mais aussi globalement pour le loisir. Nos pratiques sont très accommodées à la cognition et la motricité, ce qui nous permet d'avoir des pratiques sans compétition à partir de 3 ans pouvant aller jusqu'à un âge très avancé.

La pratique de compétition est ouverte, évidemment uniquement dans les disciplines sans impact, à partir de 8 ans. Les données licences (extraction au 9 mai 2019) indiquent que 3180 licenciés ont de 3 à 8 ans.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Le transfert d'énergie à l'impact ne concerne pas le public en sport santé

Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës

Contre-indications temporaires à une pathologie aiguë

5. Publics cibles pour les protocoles : seniors en prévention primaire, secondaire et tertiaire

5.1 En prévention primaire

Tous les publics sont concernés par le sport-santé. Il est tout à fait possible de pratiquer une activité physique par la découverte du Kickboxing, du Muaythaï ou du Pancrace sans opposition à travers des jeux d'animations et ainsi d'être sensibilisé aux bienfaits de la pratique des activités sportives sur la santé.

5.1.1 Enfants et adolescents

La pratique des sports de combat proposée aux enfants et aux adolescents est une pratique éducative qui n'autorise que des « touches » sans transmission de puissance.

L'éducation à la touche sans impact fait partie de l'apprentissage de la boxe en général, c'est la norme de la pratique du quotidien et du loisir. La régulation par l'éducateur s'appuie sur la gestuelle (engagement de l'épaule ou de la hanche), la vitesse d'exécution, sur l'effet de la touche (recul ou non de la zoner touchée) et sur le bruit de l'impact. L'expérience montre que le contrôle des impacts nécessite un renforcement permanent des repères, pour le boxeur, l'éducateur ou le juge. Pour cette raison, la fédération ne permet d'ailleurs pas à un compétiteur de s'engager en «éducatif » et en plein contact dans la même compétition.

Elle sollicite la prise et le traitement des informations (déplacements, anticipation, esquive), la mobilité, la coordination et la condition physique générale. L'aérokick est également tout à fait adapté à ce type de pratiquant, et permet une pratique sans opposition du tout, qui peut être considérée comme une première étape, ou comme une variante.

5.1.2 Grossesse physiologique

Dans le cas des grossesses sans risque, l'activité peut être maintenue jusqu'au milieu du deuxième trimestre dans une version adaptée sans opposition. L'aérokick est une discipline sans opposition qui convient très bien à ce public. Il permet de conserver une activité physique modérée incluant un maintien de la souplesse et de la résistance cardio respiratoire.

5.1.3 Personnes avancées en âge

L'adaptation de la pratique à l'âge du pratiquant permet de maintenir une activité physique très longtemps. Par la nécessité de combiner l'utilisation des bras et des jambes, le kick-boxing va aussi permettre un maintien d'une activité cognitive avec l'avancée dans l'âge.

5.2 En prévention secondaire et tertiaire

Dans le cadre de la prévention secondaire et tertiaire, afin de tirer les bénéfices généraux de la pratique sportive sur la santé, l'éducateur doit prendre en compte les préconisations et les indications du médecin prescripteur afin d'adapter l'activité aux capacités de chaque pratiquant.

Pour l'accueil des publics de niveau 3, les séances doivent se faire individuellement et se faire en collaboration avec les équipes de soins.

6.2.1 Métabolique : niveaux 1 et 2

6.2.1.1 Diabète type 2 : niveaux 1 et 2

6.2.1.2 Obésité de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1 et 2

6.2.2 Neurologie

6.2.2.1 Accident vasculaire cérébral

6.2.2.2 Alzheimer

6.2.2.3 Parkinson

6.2.2.4 Sclérose en plaques

6.2.3 Oncologie-hématologie : niveau 1

6.2.3.1 Cancer colorectal

6.2.3.2 Cancer de la prostate

6.2.3.3 Cancer du poumon

6.2.3.4 Cancer du sein

6.2.3.5 Cancer hématologiques

6.2.4 Psychiatrie

6.2.4.1 Dépression

6.2.4.2 Schizophrénie

6.2.4.3 Troubles anxieux

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associé aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **amélioration de la qualité de vie** :
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress) ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - amélioration du transit intestinal par l'activité physique;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle ;
  - prévention du diabète.
- **ralentissement des effets de l'avancée en âge** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
  - prévention des troubles cognitifs :
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - réduction de la perte du capital osseux ;
  - prévention du surpoids.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Métabolique** :
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l'équilibre glycémique

        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité

- Cancer du sein
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
  - Réduction de la fatigue
  - Réduction du risque de récidive du cancer traité
- Cancers hématologiques
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
  - Réduction de la fatigue
  - Réduction du risque de récidive du cancer traité

- **Psychiatrie**
  - Dépression
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
  - Schizophrénie
    - Lutte contre l'isolement social
    - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
  - Troubles anxieux

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste).

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution
- protection contre le froid et l'exposition solaire (en cas de séance à l'extérieur)

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires, respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,

    Les gestes techniques à grande amplitude sollicitent fortement la mobilité de certaines articulations, notamment les coups de pieds avec engagement de la hanche pour l'articulation coxo-fémorale, ou les coups de poing avec engagement de l'épaule pour l'articulation acromio-claviculaire

- prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
  - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
  - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - céphalées brutales.

7.2 Modalités d'adaptation

L'intérêt de cette pratique en groupe et en endroit clos est de pouvoir adapter pour soi et avec l'aide de l'instructeur le niveau et l'intensité de la pratique aux capacités physiologiques, y compris en cas de pathologie (adaptations de l'intensité, de la durée, de la complexité des mouvements).

L'utilisation de matériel pédagogique ainsi que le choix du matériel mis en œuvre, permet d'ajuster la complexité et donc l'intensité de la pratique.

Par exemple, la touche d'une cible fixe comme un sac de frappe mobilise bien moins de ressources que la touche sur des zones prédéfinies d'un opposant, dont la tâche va consister à éviter d'être touché. Par ailleurs, imposer une zone d'évolution spécifique (par des marquages au sol ou des cerceaux) favorise le traitement d'informations croisées entre des déplacements et des actions de touche.

8. Protocoles d'activité

Exemple de planning d'une séance :

Une phase d'échauffement :

Pour une adaptation physiologique et psychologique à l'activité. Sur l'appareil locomoteur, elle permet la mise en jeu de l'activité musculo-tendineuse ainsi qu'une accélération de la fréquence cardiaque. Sur le plan psychique, elle augmente la vitesse de transmission de l'influx nerveux et de concentration.

Une phase de renforcement :

Pour les muscles déficitaires (le plus habituellement les extenseurs du rachis) (sauf cas particulier de certaines lombalgies, articulaires postérieures notamment, soulagées par les exercices en cyphose), et se fait à un niveau d'intensité suffisant.

Mais les études n'ont pas montré de différence entre travail en extension et travail en flexion ; on a donc choisi en fonction de l'analyse préalable du déficit musculaire et selon la tolérance des participants. Un travail préalable d'assouplissement articulaire et d'étirements musculaires est profitable.

Une phase d'étirements et de retour au calme:

Qui sert dans ce programme à redonner au rachis sa mobilisation optimale. La progression a été contrôlée chaque semaine.

Les personnes engagées dans cette activité bénéficieront d'un accompagnement prophylactique.

Exemple de fiche de séance

FFKMDA

FICHE PRATIQUE SPORT SANTÉ – S2

Durée séance: 1H - Public : Prévention primaire - Intensité : Modérée –

Objectifs : Développement des comportements favorables à la santé par une activité « kick boxing »

PRISE EN MAIN	Schéma/ disposition	Consignes : durée exercice 5' accueil individuel , puis explication à l'ensemble du groupe des objectifs et du déroulement de la séance . Rappel des consignes de sécurité: équipement de protection individuel (coquille , gants , protège dents etc..)	Critères de réussite pour l'animateur Capter l'attention de tous le monde Prendre en considération les individualités
ECHAUFFEMENT	Schéma/ disposition	Consignes : durée exercice 10' En cercle : réaliser les différents mouvements fonctionnels (balance de la jambe, petit squat, gainage) durant 30 s puis déplacement en cercle en changeant parfois de sens	Critères de réussite : Bonne posture Modéré son intensité
Corps de séance	Schéma/ disposition : Exercice 1	Consignes : durée exercice 10 ' *Sur toute la surface* : se déplacer en pas chasser en garde, dès que l'animateur siffle, il faudra se mettre par deux et essayer de toucher avec les gants l'épaule du partenaire durant 30s *Variantes : toucher l'épaule uniquement 1 épaule , puis les deux , puis le ventre ; toucher uniquement avec la gauche ou la droite*	Critères de réussite : Etre précis Etre toujours en mouvement Toucher le plus possible l'épaule Rester toujours en garde et concentrer
	Schéma/ disposition : Exercice 2 A B	Consignes : durée exercice 12' A et B se déplacent face à face autour du cerceau, quand A le souhaite , il pose un pied dansle cerceau et présente une cible en poing ou en pied à B, B touche avec la bonne technique *Variantes : plusieurs cibles variées, différentes hauteurs*	Critères de réussite : Etre précis Etre toujours en mouvement Toucher la cible avec la bonne technique Rester toujours en garde et concentrer
	Schéma/ disposition : Exercice 3 A B	Consignes : durée exercice 12' *En déplacement latéral* :A et B de chaque côté du couloir, A se déplace latéralement, B le suit en restant face à face, A s'arrête et présente une cible en pied, B touche la cible en coup de pied ciirculaire. *Variantes : hauteur de cible , nombre de coup de pied, pied et poing*	Critères de réussite : Etre précis Etre toujours en mouvement Toucher la cible sans mettre le pied dans le couloir Rester toujours en garde et concentrer
Retour au calme	Schéma/ disposition : 1 2 3 4	Consignes : durée exercice 11' En cercle : Faire 5 cycles : inspirer long puis souffler long Faire des étirements : membres supérieurs et inférieurs Finir allongez sur le dos les yeux fermés durant 5 min Bilan de la séance et ressenti individuel	Critères de réussite : Bonne posture Respect les cycles de respiration

9. Références bibliographiques « santé et kick boxing »

- Intensity of Health Behaviors in people who practice combat sports and martial arts
- *Kotarska K, et al. Int J Environ Res Public Health. 2019*.
- Effects of 9 months of martial arts training on cardiac autonomic modulation in healthy children and adolescents. S*uetake VYB, et al. Pediatr Exerc Sci. 2018.*
- Effects of Muaythaï training frequency on body composition and physical fitness in healthy untrained women. Randomized controlled trial. *Rapkiewicz JA, et al. J Sports Med Phys Fitness. 2018.*
- A group kickboxing program for balance, mobility, and quality of life in individuales with multiple sclerosis : a pilot study. *Jackson K, et al. J Neurol Phys Ther. 2012.*
- Feasibility and effects of a group kickboxing program for individuals with multiple sclerosis : a pilot report. *Jackson K, et al. J Bodyw Mov Ther. 2012.*
- The effect of short-term sport-specific strength and conditioning training on physical fitness of welle-trained mixed martial arts athletes. *Kostikiadis IN, et al. J Sports Sci Med. 2018.*
- Turner, A., Baker, E. D., & Miller, S. (2011). Increasing the impact force of the rear hand punch. *Strength & Conditioning Journal*, *33*(6), 2–9.
- Arseneau, E., Mekary, S., & Léger, L. (2011). VO2 requirements of boxing exercises. *Journal strength and conditionning*, *25*, 348-359.
- Arseneau, E. (2011). Metabolic requirements of boxing exercises

10. Annexes : néant

Fédération française de la montagne et de l'escalade

1. La fédération

Fédération assurant la promotion et le développement de 6 activités (escalade, canyon et activités se déroulant en montagne : alpinisme, randonnée montagne, raquettes à neige et ski-alpinisme) ; elle est délégataire pour 4 de ces activités : 2 activités offrant une pratique compétitive (escalade et ski alpinisme), et 2 activités plus orientées loisirs (canyon et raquettes).

Siège : 8-10 quai de la Marne - 75019 Paris (Tél : 01 40 18 75 50)

1.1 Quelques chiffres

- 90.000 licenciés (dont 40% de femmes)
- 1.000 clubs et de nombreuses structures artificielles d'escalade (SAE) réparties sur l'ensemble du territoire
- 6886 diplômés fédéraux

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport-santé, composé de 4 membres (médecin, technicien, élu fédéral et sportif en coopération étroite), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2014 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page santé, référence de documentation concernant la santé en escalade et sports de montagne (http://www.ffme.fr/fiches-ffme-medicales/page/votre-sante.html).

1.3 Formation des éducateurs

La formation complémentaire « Animateur médico-sport santé bien-être niveau 2 – Escalade après cancer du sein » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

A. Pourquoi avoir choisi l'escalade parmi les activités de la FFME pour offrir un programme sport-santé ?

- son attractivité (beaucoup de succès, en particulier chez les femmes et chez les jeunes)
- l'absence de limitation géographique (multiplicité des équipements notamment structures artificielles d'escalade - SAE) et non interférence saisonnière ou météorologique lors de la pratique en salle.
- sa symbolique (surpassement de l'obstacle, relation de confiance entre partenaires (parade ou assurage).

L'escalade à la FFME est déjà très diversifiée en termes de publics touchés : sports scolaires, handi-escalade (jusqu'au niveau des compétitions internationales), baby-escalade, animations en zones prioritaires (Quartiers Politique de la Ville et Zone

Rurale à Revitaliser). L'escalade combine des pratiques éducatives et des impacts sur la santé.

B. Description de la pratique escalade en optique sport-santé :

Il n'existe pas une mais des pratiques de l'escalade ce qui permet de choisir la forme la plus appropriée aux possibilités des pratiquants et aux objectifs poursuivis :

- **le bloc et le pan** : pratique à des hauteurs limitées (entre 2 et 3 m) au-dessus d'épais tapis pour la réception, rendant ainsi inutile l'utilisation de cordes et limitant les freins émotionnels (peur du vide) :
  - le bloc, où le but du jeu est de réaliser de courts passages, avec des prises identifiées par une couleur ; le nombre de mouvements des passages est limité (8-12), induisant des efforts courts ;
  - le pan, se déroulant sur un support muni d'une grande densité de prises, où le but du jeu est de réaliser des circuits ou se déplacer en respectant des consignes de réalisation ; les déplacements peuvent varier de quelques mouvements à plusieurs dizaines de mouvements, donc des efforts de durée très variable.
- **les voies de difficulté en SAE** avec corde sur des itinéraires d'une dizaine de mètres où les conséquences d'une chute éventuelle sont réduites grâce à la mise en œuvre de techniques de sécurité spécifiques. En voie, le but est d'atteindre le sommet d'un itinéraire, identifié par une couleur de prises ; selon la hauteur, 30 à 50 mouvements peuvent être nécessaires, ce qui induit des efforts de quelques minutes.
- **les voies de difficulté en site naturel d'escalade (SNE) avec corde** sur des itinéraires d'une à trois dizaines de mètres où la dimension « découverte nature » et « progression » vient valoriser la perception d'une démarche vers la guérison.

L'escalade est souvent considérée comme un sport à risque, mais aujourd'hui l'évolution des techniques et la sécurisation des sites en font une activité où les pratiquants évoluent en sécurité, notamment quand l'activité est initiée dans un club (apprentissage des techniques de base de sécurité).

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : de normale à non voyant
- audition : normale ou malentendant
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : des adaptations sont possibles en cas de handicap moteur
- fragilité osseuse : absente
- capacités cognitives : normales (il est nécessaire d'une part de pouvoir identifier la solution aux problèmes posés par le support et d'autre part d'évaluer les risques et de gérer sa sécurité, notamment en voie)
- équilibre : normal
- comportement : normal

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + (au début) à ++++ pour résoudre les problèmes posés par le support (aménagé par le cadre en SAE)
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++ selon le type de pratique

- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ (voie) à ++++ (pratique en bloc et pan, très conviviale et gratifiante)

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée (à moins d'enchainer de nombreux efforts brefs sans repos)

  En pratique loisir ou « santé », l'effort est fonction du profil de la voie (dalle), de sa difficulté… et du niveau du grimpeur.

  Sur site naturel, dans une voie facile, la composante aérobie va devenir prépondérante, ponctuellement associée à des passages en anaérobie lors d'un effort d'intensité élevée.

  Dans une optique sport-santé, il est possible de graduer la sollicitation des membres supérieurs en jouant sur l'inclinaison du support et la qualité des appuis, mais aussi de jouer sur le dénivelé cumulé réalisé en une séance.

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), l'escalade est classé 3A (composantes dynamique faible et statique forte).

- intensité effort musculaire estimée : modérée à intense, car même sur des supports favorablement inclinés, il faut vaincre la pesanteur.

  L'escalade fait travailler la musculature scapulaire, dorsale et thoracique (principalement en étirement), les groupes musculaires du bras et avant-bras. Mais aussi demande une obligatoire participation des membres inférieurs, de la sangle abdominale et un positionnement général du corps avec optimisation des transferts de charge.

- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense (dans l'éventualité d'une chute, même contrôlée)

2.4 Espaces de pratique

- SAE (structures artificielles d'escalade) le plus souvent intérieures (dont certaines en établissements scolaires) ; pour les séances sport-santé, il est souhaitable que les SAE présentent des pans positifs et des prises et passages adaptés à l'initiation.
- SNE (sites naturels) choisis pour leurs voies faciles et dans un contexte d'abord sécurisant.

2.5 Matériel spécifique

- En bloc, chaussons d'escalade
- En voie, il faut rajouter les équipements individuels comme le harnais, le frein d'assurage et le casque (obligatoire si sortie en SNE) ; mais ces équipements sont généralement prêtés par les clubs, comme les matériels à usage collectif (cordes, dégaines…).

2.6 Coût individuel annuel

- cotisation club : de 250 à 350 € (incluant licence, assurance, cours et accès à la SAE gérée par le club)
- ces frais sont soit payés par le pratiquant, soit par des partenaires de l'action (partiellement ou en totalité)
- matériel (chaussons) : à partir de 50 €

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

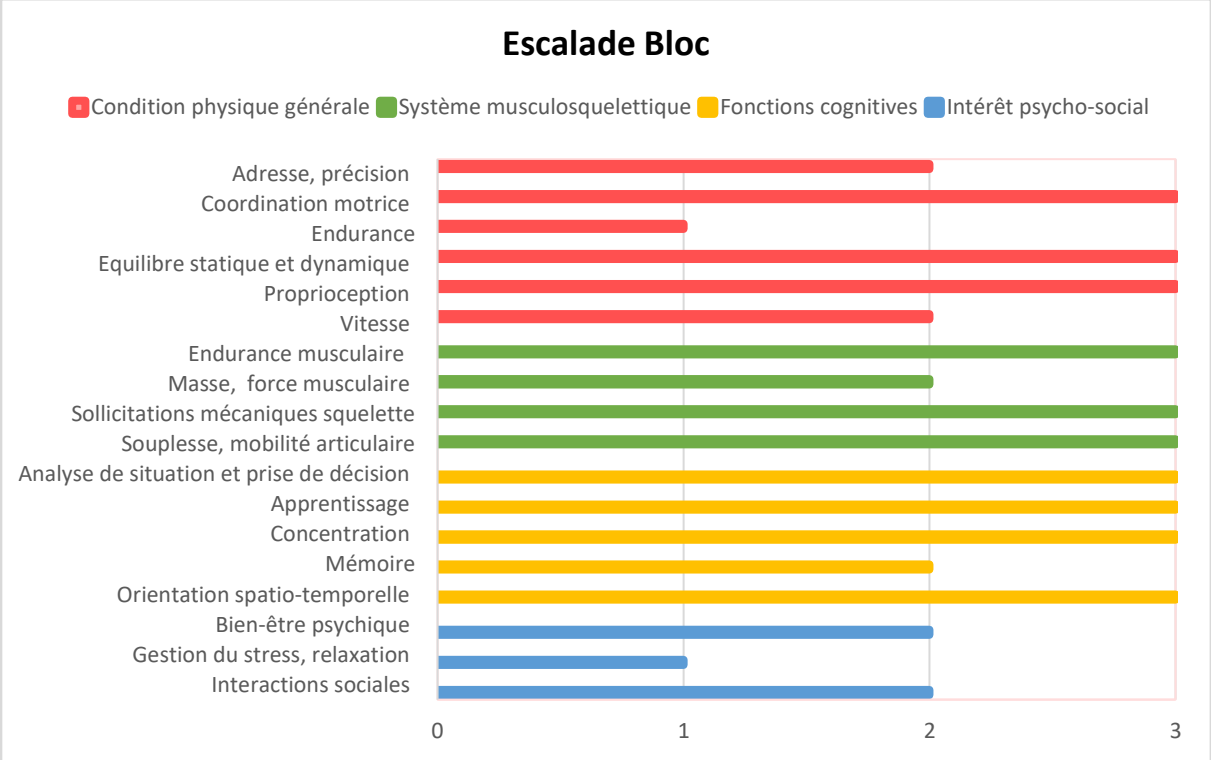
L'escalade est un sport à technicité et finesse, où souplesse, équilibre et coordination sont recherchés et valorisés.

Si l'aptitude à l'effort prolongé (aspect filières énergétiques) n'est pas une qualité essentielle développée par l'escalade, certaines modalités de pratique la sollicitent, par exemple les enchaînements. Par contre, l'escalade sollicite la capacité à multiplier les contractions musculaires.

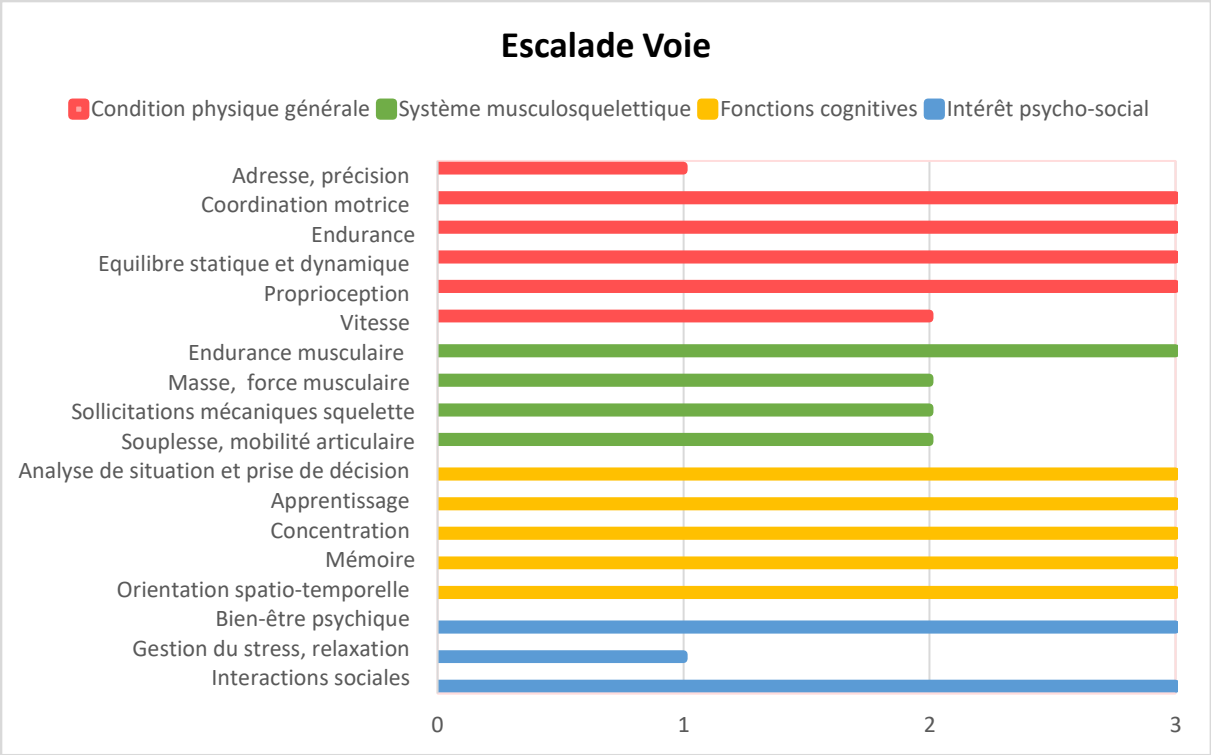
L'escalade développe la force musculaire des membres inférieurs, supérieurs et du tronc (gainage). L'initiation apprend à privilégier l'action des membres inférieurs (et de moins se sécuriser avec les bras). Dans son évolution, le pratiquant passe d'une grimpe stable à une grimpe dynamique, passant d'actions segmentaires séquentielles à des actions segmentaires coordonnées, souvent complexes mettant fortement en jeu la proprioception. Les jeux de vitesse sont très ludiques et développent des qualités de dynamisme mais nécessitent déjà une bonne familiarité avec le milieu vertical.

L'escalade est une excellente école pour apprendre à se connaître et appréhender ses limites, et bien sûr œuvrer pour les reculer. L'essence de l'escalade est de prendre des informations (sur l'emplacement des prises et leur qualité) et les interpréter pour trouver une solution efficace au problème posé par le support. Elargir son répertoire de solutions induit un apprentissage.

Elle met en œuvre une pratique collective et améliore le bien-être et la confiance en soi (et en l'autre), tout en améliorant la gestion de la peur.



La pratique en bloc favorise l'utilisation d'une grande amplitude articulaire des épaules et du bassin. Elle s'appuie sur la collaboration (avec l'autre) et est gratifiante.



La pratique en voie permet des apprentissages (maîtrise des techniques de sécurité), l'amélioration de la maîtrise de soi et un véritable partenariat avec les compagnons de cordée, dans un cadre naturel ressourçant (SNE).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- en bloc : sauts de faible hauteur et plus rarement chutes (mais sur tapis adaptés) ; risques minimisés par l'apprentissage de la réception.
- en voie : chutes très rares et de faible ampleur ; risques de heurt à la réception, aux conséquences réduites par la verticalité, la densité des points d'ancrage et le soin apporté à l'apprentissage de l'assurage.
- en SNE : exposition solaire, risque infectieux et risque traumatique (voir ci-dessus).
- le risque d'aggravation du lymphœdème a été pris en compte dans l'adaptation de la pratique. Et les différentes études préalables ont démontré que l'activité physique n'aggravait ni ne favorisait l'apparition du lymphœdème.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[78]
- Comitialité non contrôlée, voire même contrôlée (selon les conditions de pratique)
- Gros délabrement post opératoire de l'articulation scapulaire (contre-indication relative), bien que la pratique de l'escalade puisse aider à une récupération même partielle d'une certaine mobilité
- Obésité morbide (préférer d'autres pratiques, en particulier portées)

[78] Se référer aux recommandations générales pour les APS

Le médecin devra préciser la possibilité ou non de pratique en SNE, compte-tenu des risques décrits ci-dessus.

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants sans limitation d'âge (de nombreux pratiquants ont plus de 70 ans voire 80 ans).
La pratique sport-santé cible plus particulièrement :

- les sédentaires en reprise d'activité,
- les personnes en surpoids modéré.

Cas particulier des enfants

Certains clubs accueillent les enfants dès 3 ans pour une pratique éducative (aisance en milieu vertical).

La plupart des clubs accueillent les jeunes dès 9-10 ans et leur proposent une pratique éducative visant progrès et accession à l'autonomie ; cette dernière peut déboucher sur une pratique loisir, performance ou compétition.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et le médecin d'évaluation de l'action territorialement compétent.

5.2.1 Cancers du sein : niveaux 1, 2 et 3

Le démarrage de l'activité peut être plus ou moins rapide selon l'avis de l'équipe soignante (en post-opératoire immédiat, en cours de radiothérapie ou chimiothérapie et plus tardivement lors de la rééducation d'une raideur de l'épaule ou encore après reconstruction mammaire) et selon le niveau de pratique antérieure de l'escalade par la patiente. Il prend également en compte l'impact de la pathologie en termes d'asthénie et état dépressif.

5.2.2 Prospectives vers d'autres pathologies : autres localisations cancers (colon notamment), mais aussi pathologies cardiovasculaires, neurologiques et vieillissement ou troubles nutritionnels, surpoids, diabète. Il s'agit d'options futures non encore évaluées par la commission médicale FFME. Mais les bénéfices de l'escalade dans ces pathologies seront certainement à exploiter dans un proche avenir.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
  - gain de capital osseux (enfant).
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :

    - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - contribution au contrôle de la pression artérielle.
  - **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
    - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
    - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
    - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
    - amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
    - amélioration de la gestion des émotions ;
    - prévention et lutte contre l'isolement social.
  - **ralentissement des effets du vieillissement** :
    - maintien ou amélioration :
      - de l'équilibre ;
      - de l'autonomie ;
      - de la mémoire ;
      - de la concentration ;
    - prévention des troubles cognitifs ;
    - maintien du capital osseux ;
    - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
    - prévention du surpoids.
  - **cancers** :
    - réduction de la fatigue ;
    - amélioration des rétractions post-chirurgicales ;
    - amélioration du drainage lymphatique ;
    - renforcement des muscles de la ceinture scapulaire et ouverture de la cage thoracique ;
    - réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique (voir en annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[79].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- altitude (le cas échéant) ;
- gel (le cas échéant) ;

[79] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- protection contre le froid et l'exposition solaire (pour pratiques en extérieur).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques prolongées) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[80], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - détection des éléments cliniques de surveillance précisés par le médecin sur le certificat médical.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie (notamment syndrome main-pieds niveau 3 ou atteinte neuropathique).

7.2 Prévention des accidents

- respect du plan national de sécurité de la fédération (casque en SNE, baudrier et assurage, présence d'un responsable sécurité distinct de l'entraineur, apprentissage de la sécurité et coopération) ;
- moyens d'alerte habituels ;
- apprentissages préalables du fait du risque de chute :
  - en bloc : apprendre à désescalader, à amortir la réception d'un saut, à se réceptionner suite à une chute…
  - en voie : apprendre à s'équiper, s'encorder ; apprendre à assurer, à arrêter la chute d'un partenaire, prendre confiance dans le matériel et le partenaire ; communiquer
- les sollicitations musculaires et articulaires nécessitent échauffement en début de séance et étirements à la fin.

7.3 Modalités d'adaptation

- suite à une évaluation de départ, les adaptations nécessaires peuvent concerner :

[80] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

    - la hauteur des passages en bloc ou la longueur des voies ;
    - la technicité des passages proposés (pour favoriser la réussite ou induire des progrès) ;
    - l'intensité des passages et de leur longueur (pour doser les stimulations) ;
    - les consignes de réalisation pour favoriser (ou éviter) un type de motricité délétère.
  - aménagements des structures d'escalade :
    - les SAE de bloc semblent plus adaptées pour se familiariser à l'activité (pas d'obstacles émotion ou peur du vide, pas d'apprentissages contraignants : le temps de la séance est dévolu à la pratique).

      Mais pour la 1ère initiation, elles doivent présenter des secteurs à inclinaison favorable, proches de 70° (inclinaison à partir de laquelle on peut progresser sans les mains). Les dièdres sont aussi favorables à l'aménagement de passages peu intenses. Les parcours proposés doivent être limités en hauteur.
    - après la 1ère initiation, les profils verticaux peuvent être utilisés. Mais ces profils doivent comporter des passages de difficulté adaptée et présenter des voies de descente très faciles.

      Les SAE à corde proposent rarement des pans positifs, ce qui en limite l'accessibilité en initiation avec les publics sport-santé. Par contre, elles peuvent permettre de renouveler la motivation quand ces publics ont acquis une certaine aisance en bloc.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire, personnes sédentaires en reprise d'activité)

- **Cycle** minimum de 7 semaines, en structure artificielle d'escalade (salle dédiée ou créneau horaire dédié)
- **Encadrement** formé spécifiquement (professionnel BE-DE escalade ou cadre fédéral)
- **Durée** conseillée : 1h30
- **Fréquence** : 1 séance par semaine (complémentarité avec d'autres disciplines souhaitée pour obtenir 3 séances de sport santé hebdomadaires, standard d'efficacité)
- **Echauffement** (15 à 20 minutes) : progressif (endurance cardio-vasculaire, échauffement musculaire, amplitude articulaire)
- **Corps de séance** (45 minutes - escalade)

  L'objectif est de combiner le développement d'une qualité sport santé (amplitude articulaire, relâchement, effort prolongé, la sollicitation musculaire étant toujours présente) avec le développement de compétences permettant d'évoluer avec plaisir et en sécurité sur un support vertical (familiarisation avec le milieu, découverte de réponses à des problèmes posés par le support, maîtrise des techniques de sécurité, plaisir et convivialité…).
- **Retour au calme** (15 minutes) : étirements et relaxation
- **Consignes :**
  - tenir compte de la très grande variabilité individuelle ;
  - reprise progressive. En structure artificielle, il est possible d'aménager les passages en adaptant les difficultés (plus difficile en site naturel).

Adaptations (voir 7-3) et progression en fonction de l'évolution des capacités individuelles physiques et techniques. Démarrage par une pratique de type bloc, afin de familiariser les pratiquants avec le milieu et d'acquérir un minimum d'aisance ;

- apprentissage des manœuvres de sécurité et exercices préparatoires au sol limités au minimum indispensable, pour favoriser le « plaisir de la grimpe » ;
- attitude positive du cadre, favorisant convivialité et entraide. Tous les progrès, même minimes sont encouragés ;
- le pratiquant doit être à l'écoute de ses sensations afin de faciliter l'adaptation de l'activité. ;
- vigilance du cadre animateur santé aux difficultés éventuellement rencontrées ;
- pluriactivité préconisée (notamment une activité à dominante aérobie, cyclisme, randonnée, marche nordique…), afin de renforcer la régularité et la variété des plaisirs.

8.2 Protocole pour l'accueil de femmes atteintes de cancer du sein

- **Cycle** minimum de 7 semaines, en structure artificielle d'escalade (salle dédiée ou créneau horaire dédié)
- **Encadrement** formé spécifiquement (professionnel BE-DE escalade ou cadre fédéral), au sein d'un club engagé dans la démarche sport-santé
- **Groupe** de 8 participantes atteintes de cancer du sein
- **Fréquence** : 1 séance par semaine
- **Consignes :**
  - tenir compte de la très grande variabilité individuelle ;
  - reprise progressive. Il est possible d'aménager les voies en réduisant les difficultés, que ce soit en site artificiel ou naturel. Adaptations (voir 7-3) et progression en fonction de l'évolution des capacités individuelles physiques et techniques. Démarrage par une pratique de type bloc, afin de familiariser les pratiquants avec le milieu et d'acquérir un minimum d'aisance ;
  - attitude positive et soutenante du cadre, favorisant convivialité et entraide. Tous les progrès, même minimes, sont encouragés.
  - la patiente devra être coopérante et observer les réactions, notamment de son membre supérieur, afin d'adapter l'activité.
  - précautions pour réduire le risque d'aggravation du lymphoedème :
    - éviter les efforts avec contraction isométrique, notamment des fléchisseurs des doigts et de l'avant-bras du côté de l'ablation ganglionnaire,
    - privilégier les pentes positives et voies de faible difficulté (travail aérobie), la position « mains basses »,
    - limiter les suspensions et dévers, les sauts et chutes
    - favoriser les prises adaptées
    - utilisation conseillée de manchons de contention pour favoriser le drainage

        - surveillance +++
    - apprentissage des manœuvres de sécurité et exercices préparatoires au sol limités au minimum indispensable, pour favoriser le « plaisir de la grimpe » ;
    - pluriactivité préconisée (canoë, escrime, marche nordique…), afin de renforcer la régularité et la variété des plaisirs ;
- **Bénéfices** :
    - amélioration de la gêne fonctionnelle et des douleurs (même après reconstruction / grand pectoral) ;
    - détente et libération ostéo-articulaire du bras et de la ceinture scapulaire ;
    - amélioration de la force de préhension.
    - pas d'apparition ni d'aggravation de lymphœdème.

Les patientes sont extrêmement heureuses des progrès physiques qu'elles constatent, mais de surcroît, elles profitent des instants de repos pour discuter de leurs problèmes spécifiques et soucis quotidiens, ce qui leur permet d'afficher une grande sérénité psychologique. Grimper c'est aussi « surmonter la maladie ».

9. Références bibliographiques « santé et escalade »

- O. Guidi . Les filières aérobies en escalade. Revue EPS n°276, 1999

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 Questionnaire médical confidentiel

Questionnaire d'aide à la réalisation du certificat médical FFME

NE PAS IMPRIMER RECTO VERSO = CONFIDENTIALITE

Examen médical préalable à la prise de licence loisir Santé Sport dans un club de la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade

NOM : Prénom : Sexe : F M Né (e) le :

Nombre d'heures de pratique sportive par semaine avant la maladie:

Spécialités sportives pratiquées avant la maladie:

Questionnaire confidentiel à remplir par le sportif AVANT la consultation médicale et à donner au médecin qui le complètera éventuellement

1°) Evaluation médico-physique du (de la) candidat(e) selon les critères définis par les sociétés françaises de médecine et de cardiologie du sport

Avez-vous été blessé avec arrêt de l'activité sportive l'an dernier ? oui non

Si oui, précisez :

Avez-vous été hospitalisé dans les 5 années précédentes ? oui non

Précisions (année et motif d'hospitalisation) :

Avez-vous déjà été opéré ? oui non

Précisions (année et type d'opération) :

Etes-vous soigné pour :

le cœur ? oui non

la tension artérielle ? oui non

le diabète ? oui non

le cholestérol ? oui non

Prenez - vous actuellement des médicaments? oui non

Si oui lesquels ?

A l'effort ou juste après l'effort, avez-vous déjà ressenti

une douleur dans la poitrine ou un essoufflement anormal ? oui non

des palpitations (sensation de battements anormaux) ? oui non

un malaise ? oui non

Avez-vous déjà consulté un cardiologue ? oui non

Date du dernier électrocardiogramme ? Résultat ?

Date de la dernière prise de sang ? Résultat ?

Avez-vous des allergies ? oui non

Si oui, lesquelles ?

Date de la dernière vaccination contre le tétanos ?

Prenez vous des vitamines ou des compléments alimentaires ? oui non

Si oui lesquels ?

Combien de cigarettes fumez-vous par jour ?
Combien de verres de bières, vin ou autres alcool buvez-vous par jour ?
Habituellement vous consultez votre médecin pour quels problèmes ?

Dans votre famille, y-a-t-il eu des accidents cardiaques ou
des morts subites (même de nourrisson) avant 50 ans ? oui non
Si oui précisez :

2°) Evaluation spécifique du (de la) candidat(e) en fonction de la pathologie cancer du sein objet de la prescription sports santé :

Date de découverte du premier signe de la maladie :

Stade de classification à la découverte T = N = M =

Traitement mis en place :

Chirurgie exérèse localisée seule, tumorectomie		
Chirurgie exérèse complète, mastectomie		
Ablation du « ganglion sentinelle »		
Curage ganglionnaire		
Reconstruction mammaire	réalisée	en projet
Radiothérapie	en cours	terminée
Chimiothérapie	en cours	terminée
Cathéter en place	oui	non
Hormonothérapie	en cours	en projet
Biothérapie (Herceptin)	oui	non

Présence de métastases	oui	non	ne sais pas

Si métastases localisation :

Etat général :

Fatigue	oui	non
Modification du poids	oui	non
	+ … kgs	-…kgs
Troubles du sommeil	oui	non
Mauvais moral	oui	non
Arrêt professionnel	oui	non
Douleurs (de 0 à 10)	=	

Je soussigné (e)
certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements notés ci-dessus.
Date : Signature du (de la) candidat(e)

10.2 Annexe 2 Certificat médical d'absence de contre-indication à la pratique de l'escalade sport santé et recommandations médicales à destination de l'animateur sport-santé

CERTIFICAT MEDICAL LOISIR HORS COMPETITION
de non contre-indication à la pratique de l'escalade santé

Après avoir pris connaissance du questionnaire ci-dessus

Je soussigné(e) Docteur en médecine
certifie avoir examiné ce jour :
né(e) le :
et n'avoir pas constaté de signes cliniques contre-indiquant la pratique de l'escalade loisir dans le cadre du sport santé tel que défini dans la Loi de santé du 15 décembre 2015.

RECOMMANDATIONS MEDICALES

à destination de l'animateur sport-santé formé selon les critères définis par les ministères de la santé et du sport et la fédération sportive concernée.

Précautions à prendre concernant (entourer les mentions utiles et préciser le cas échéant) :

L'appareil locomoteur :

- Colonne vertébrale :
- Membres supérieurs :
- Membres inférieurs :
- Mouvements à éviter :

L'appareil cardio-vasculaire :

- Fréquence cardiaque / minute maximale à ne pas dépasser :
- Signes cliniques imposant l'arrêt de l'activité :

L'appareil neuro-sensoriel :

- Mouvements à éviter
- Fatigue anormale
- Conséquences d'une altération de l'acuité auditive et/ou visuelle :

Autres précautions et/ou préconisations (ex : liées aux traitements en cours, risques infectieux, exposition solaire etc.)

……
……
……

Certificat médical délivré à la demande de l'intéressé et remis en main propre.

Fait à ……

Le ……Signature du médecin

Cachet du médecin

Fédération française de natation

1. La fédération

Fédération unisport olympique comprenant **5 disciplines** (course, plongeon, natation synchronisée, eau libre et water-polo) et plusieurs activités non compétitives, dont la natation santé, qui se décline en Nagez Forme Santé et Nagez Forme Bien-être.

Siège : 104, Rue Martre - CS 70052 - 92583 CLICHY Cedex – (Tél : 01 70 48 45 70)

1.1 Quelques chiffres

- 365.000 licenciés (dont 32.600 pratiquants Nagez Forme bien-être et 2000 Nagez Forme santé
- 1.300 clubs (dont 125 agréés Nagez Forme Santé et 440 déclarés Nagez Forme Bien-être)
- 8.000 éducateurs (dont 280 formés Nagez Forme Santé)

1.2 Organisation sport santé

La commission Natation Santé, composée de 6 membres (médecins, techniciens et élus), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales. Elle est épaulée par la direction technique nationale et le département développement de la fédération.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2009 et le Sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page décrivant la Natation santé avec les 2 activités Nagez Forme Santé et Nagez Forme Bien-être : (https://www.ffnatation.fr/presentation-natation-sante).

Une carte interactive est disponible sur le site fédéral, permettant la géolocalisation des clubs FFN dispensant l'activité Nagez Forme Santé ou Nagez Forme Bien-être.

1.3 Formation des éducateurs

La fédération a mis en place 2 formations complémentaires dédiées à la Natation Santé.

La formation complémentaire « Nagez Forme Santé » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.
Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

La FFN a conçu une charte qualité qui encadre la natation santé et qui octroie un agrément fédéral aux clubs qui respectent les conditions exigées.

2. Description de la discipline

La natation est une activité portée en milieu aquatique, obligeant le pratiquant à adapter son équilibre, sa ventilation, sa propulsion et sa perception de l'espace.

Grâce au principe d'Archimède, elle se pratique en état de quasi-apesanteur, le squelette et les articulations étant ainsi en décharge.

La natation est un sport à dominante aérobie sollicitant de façon relativement "douce" les appareils respiratoire et circulatoire.

« Nagez Forme Santé » est une activité de natation proposée à des personnes cherchant à optimiser leur capital santé dans un environnement sécurisé et à se mouvoir selon leurs aspirations et leurs capacités propres.

L'objectif de cette activité est de créer un atelier passerelle qui permet à chaque pratiquant, après une voire deux saisons sportives, de passer à une section « classique » de natation si l'éducateur Nagez Forme Santé et le pratiquant jugent que c'est opportun.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision : non renseigné
- audition : non renseigné
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : des adaptations sont possibles en fonction des handicaps
- fragilité osseuse : indifférente
- capacités cognitives : normales ou déficience modérée
- équilibre : non renseigné
- comportement : normal ou troubles du comportement modérés

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : + à ++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à ++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : une intensité faible à modérée (selon le type de nage et le niveau technique) est recommandée au pratiquant, l'éducateur veille au respect de cette recommandation tout au long des séances de Natation Santé.

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), les disciplines de la natation sont classées :

  2A (statique moyenne, dynamique faible) / plongeon

  2B (statique moyenne, dynamique moyenne) / natation synchronisée

  2C (statique moyenne, dynamique forte) / natation (mais cela dépend beaucoup du type de pratique).

  L'activité « Nagez Forme Santé » proposée à nos licenciés, sport santé, est une activité de natation adaptée et d'intensité faible à modérée.

- intensité effort musculaire estimée : faible à modérée, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique avec possibilité de travail isolé (Membres supérieurs ou inférieurs seuls, travail avec un seul membre).
- sollicitation mécanique du squelette : faible (sport en décharge)

  La spécificité du milieu aquatique grâce à la décharge permet notamment d'augmenter l'amplitude articulaire (intérêt très important pour les situations d'obésité, les pathologies rhumatismales et neurologiques).

2.4 Espaces de pratique

Les clubs affiliés à la FFN dépendent des collectivités territoriales propriétaires des équipements pour l'octroi de créneaux horaires. Ils sont donc tributaires de leur politique sportive.

La limitation des surfaces d'eau est un frein au développement de la natation santé, qui nécessiterait des créneaux supplémentaires.

2.5 Matériel spécifique

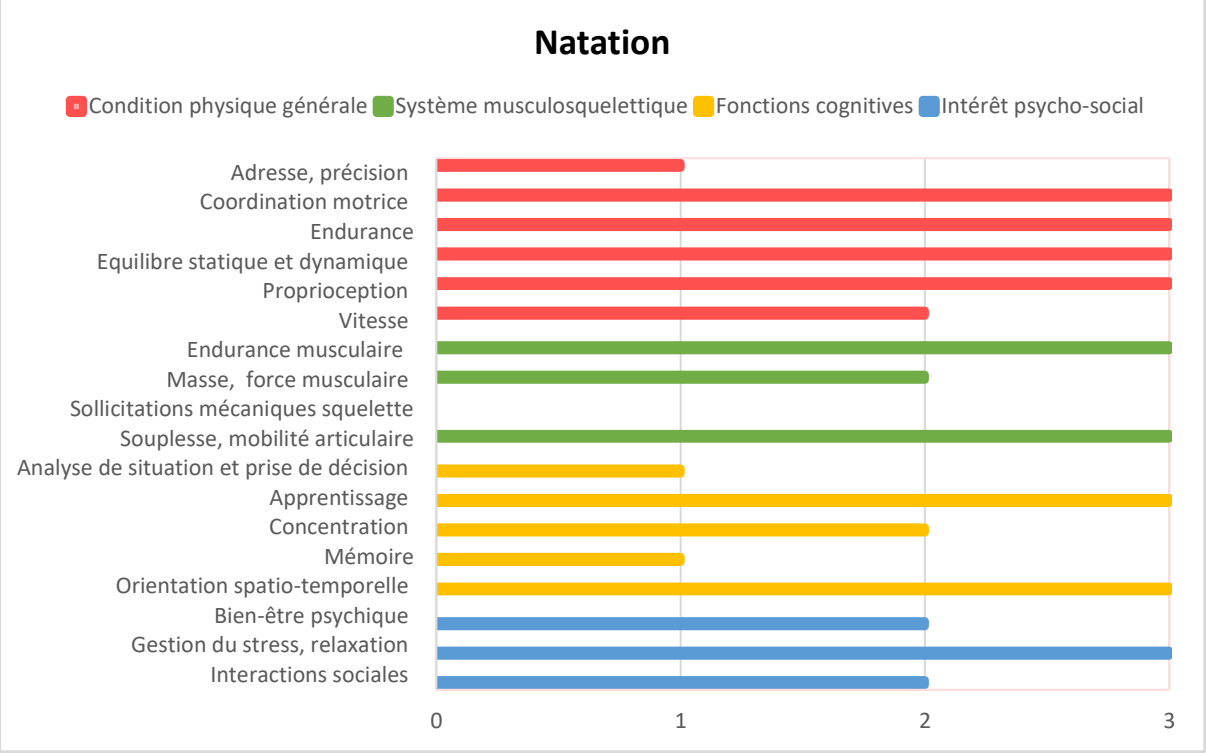
Le matériel pédagogique est un élément essentiel pour améliorer les conditions de pratique, notamment pour les personnes novices en natation (son choix est à l'appréciation de l'éducateur).

Les clubs Natation Santé mettent à disposition de l'encadrement tous les moyens de sécurité nécessaires (en bon état de fonctionnement), dans le respect de la réglementation en vigueur (poste de secours équipé d'un défibrillateur, d'un matériel d'oxygénothérapie, de produits de resucrage et d'une ligne téléphonique directe).

2.6 Coût individuel annuel

- Licence fédérale natation pour tous : 10 € dont 5,80€ part fédérale
- Cotisation club : de 100 à 300 € (incluant l'entrée piscine)
- Matériel individuel (maillot de bain, lunettes, bonnet, le cas échéant palmes, masque, tuba) : à partir de 35 €

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



La natation permet d'augmenter la dépense métabolique de base (thermorégulation)[81].

Elle a un effet drainant (facilite le retour veineux)[82]

C'est un sport porté, entrainant peu de sollicitations mécaniques du squelette

La natation permet de réveiller les entrées sensorielles et proprioceptives, réactiver les capacités d'attention, de concentration, de stimuler la dimension spatio-temporelle (notamment dans les parcours nagés), d'améliorer la vitesse de réaction, de réaliser une double tâche.

L'activité est personnalisée selon les capacités de chaque pratiquant, même si la séance se fait en groupe de 8 à 12 personnes.

[81] Takana et al. Sports Medicine 2009

[82] Selon Tanaka et al 1997, Mohr et al. 2014, Nualnim et al. Am J Cardiol 2012

Le milieu aquatique est synonyme de bien-être et de relaxation.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé : peu fréquents

- Risques de chutes sur sols humides (rare).

  Dans le cadre général des constructions de piscines, des précautions sont prises pour limiter les risques de chutes (ex : sols antidérapants mais non abrasifs). Les usagers et les clubs natation santé sont sensibilisés sur :
  - l'utilisation de claquettes antidérapantes (si accepté par le gestionnaire des locaux)
  - l'accompagnement des personnes à risque
  - l'utilisation du matériel spécifique pour personnes handicapées (mise à l'eau / sortie de l'eau)
- Risques de noyade (en cas de phobie de l'eau ou de pathologies à risque de malaise) :

  Des précautions sont prises pour limiter le risque de noyade :
  - l'activité est encadrée par un professionnel ayant une formation initiale spécifique aux activités aquatiques (BEESAN, BPJEPSAAN ou BF2) en plus de la formation Nagez Forme Santé et / ou Nagez Forme Bien-être.
  - le nombre de pratiquants par séance Nagez Forme Santé est compris entre 8 et 12.
- De plus, il existe des garanties techniques et de sécurité (code du sport Art. A322-19 à A322-41) prises en compte par les équipementiers (pentes, parois, profondeurs, rebords).

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[83]
- Contre-indications absolues :
  - pathologies à risque de perte de connaissance (malaise d'origine cardiaque, diabète mal équilibré, épilepsie mal contrôlée…)
  - perforation tympanique
  - pneumonectomie totale
  - colostomie
- Contre-indication relative : incontinence urinaire (à l'appréciation du médecin)
- Contre-indications temporaires : pathologies aiguës
  - affections broncho-pulmonaires (infections, pneumothorax…)
  - pathologies ORL (infections, trachéotomie…)
  - plaies, certaines maladies de peau (eczéma en phase suintante…), allergies au brome ou au chlore.

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Ensemble des activités Nagez Forme Bien-être : natation, Aquaform, Aquabiking…

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

[83] Se référer aux recommandations générales pour les APS

Dans le cadre de la prévention secondaire et tertiaire, l'éducateur doit prendre en compte les préconisations et les indications du médecin prescripteur afin d'adapter l'activité aux capacités de chaque pratiquant.

L'accueil des publics de niveau 3 n'est pas assuré par la fédération. Une fois ce public pris en charge médicalement et stabilisé dans sa pathologie (passage au niveau 2), l'accueil est réalisé en club, en relais de la phase d'éducation thérapeutique du patient.

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.2 Coronaropathies : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveau 1

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.1.6 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1 et 2

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Alzheimer

5.2.3.3 Parkinson

5.2.3.4 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2 (à distance du traitement et sur prescription du médecin)

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 Apnée du sommeil

5.2.5.3 BPCO

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Discopathie

5.2.6.3 Fibromyalgie

5.2.6.4 Lombalgie chronique : en dehors des épisodes aigus et en l'absence de radiculalgie

5.2.6.5 Ostéoporose

5.2.6.6 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6.7 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie

5.2.7.1 Dépression

5.2.8 Autres : Personnes en relais après une rééducation fonctionnelle, car l'activité en décharge que représente la natation facilite la rééducation (après soins en médecine physique et réadaptation, après blessures ou traumatismes pour des sportifs de toutes disciplines) ;

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
    - De l'amplitude articulaire ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Maintien de l’élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Insuffisance veineuse
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du retour veineux
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
    - Amélioration de la qualité de vie

        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation du seuil de la douleur
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications macroangiopathiques
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives

- Parkinson
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
  - Maintien de l’autonomie
  - Maintien des capacités cognitives
- Sclérose en plaques
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
  - Maintien de l’autonomie
  - Maintien des capacités cognitives

- **Oncologie-hématologie**
  - Cancer colorectal
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer du poumon
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer du sein
    - Amélioration de la qualité de vie

        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
        - Réduction de l'index apnées/hypopnées
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
    - Discopathie
        - Diminution de l'inflammation
    - Fibromyalgie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Prévention des lombalgies

        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Maintien de l'équilibre
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Prévention des lombalgies
    - Ostéoporose
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien de l'équilibre
        - Diminution de l'inflammation
        - Prévention des fractures ostéoporotiques
    - Polyarthrite rhumatoïde
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Spondylarthrite
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[84].

[84] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- utilisation de claquettes antidérapantes (si autorisé) ;
- accompagner les personnes à risque, matériel pour faciliter l'entrée / sortie de l'eau en cas de handicap ;
- travail de l'apnée et contrôle ventilatoire (inversion du réflexe de Breuer Héring).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[85], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique et soin attentif (séchage) à la fin de chaque séance
    - présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- élaboration de tests de conditions physiques adaptés à la natation :
  - batterie de test : endurance, souplesse, équilibre, force musculaire dans / hors de l'eau) ;
  - questionnaire sur la qualité de vie et la pratique d'activités de la vie quotidienne ;
  - réalisés en début de pratique, ils permettent d'adapter l'activité à la personne ;

- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[85] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

    - ils servent également à la réalisation du suivi de l'évaluation à 3 mois / 6 mois / 9 mois ;
  - utilisation du livret du pratiquant (outil éducatif permettant de renforcer la motivation) ;
  - finalisation du livret de l'éducateur (permet l'autoévaluation, contient des conseils spécifiques selon les pathologies, des outils de suivi et d'évaluation).

7.3 Adaptations par publics : voir tableau 8.3 (axes de travail selon les pathologies)

8. Protocoles d'activité

L'éducateur Nagez Forme Santé inscrit son action en cohérence d'une part avec le projet fédéral décliné au niveau de son club et d'autre part avec la politique de santé publique (Stratégie nationale sport santé, Agence régionale de santé, PNNS, INPES).

L'entretien préalable à la pratique, mené dans le respect de la confidentialité, permet à l'éducateur de mieux cerner les besoins et les attentes du pratiquant et d'identifier les préconisations du médecin traitant.

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : 45 minutes à 1 heure
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Groupe de :** 8 à 12 personnes (avec individualisation de la pratique)
- **Avant le début de la séance** : l'accueil permet à l'éducateur d'évaluer si l'ensemble des pratiquants de son groupe est prédisposé à suivre la séance.
- **Échauffement** : 15 minutes
- **Corps de séance** : 40 minutes, la grande majorité des séquences est réalisée dans l'eau
- **Retour au calme** : 5 minutes
- **Après la séance** : échanges sur le ressenti de la séance. Attente de la sortie de tous les pratiquants.

8.2 Protocole pour l'accueil des seniors

La pratique des seniors représente environ 80% des licenciés Natation Santé, répartis en deux groupes de pratique :

- Groupe 1: les seniors valides en bonne santé

  C'est l'avancée en âge réussie. Ils peuvent être sportifs de compétition ou de loisir, ou sédentaires. Leur condition physique et leurs aspirations seront donc différentes. Ils sont accueillis en prévention primaire en natation ou en activité émergente de Nagez Forme Bien-être.
- Groupe 2: les seniors fragiles ou en cours de fragilisation

  Ils présentent une perte plus ou moins importante des capacités d'interaction avec l'environnement, en particulier en termes de capacités musculaires et cognitives. Pour eux, l'activité physique présente un intérêt sur le plan de la mobilité, de l'équilibre, de la souplesse et de la force musculaire. Ils sont accueillis au sein de l'activité Nagez Forme Santé.
- Quant aux seniors malades et/ou dépendants (présentant des pathologies chroniques, associées ou non à une perte d'autonomie), seules les personnes malades stabilisées, indépendantes et qui n'ont pas de contre-indication à la natation peuvent-être accueillies au sein de l'activité Nagez Forme Santé.

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies :

L'éducateur Natation Santé est en mesure de proposer des séances adaptées à chacun de ses pratiquants, en s'appuyant sur les principes établis pour chaque pathologie dans le tableau ci-dessous. Il assure la sécurité des pratiquants.

Selon le barème : + (peu) / ++ (moyen) / +++ (élevé)

	Travail aérobie	Renforcement musculaire	Mobilité articulaire	Travail ventilatoire	Psychomotricité générale
Maladies cardio-vasculaires	+++	++	++	++	++
Maladies respiratoires	+++	++	++	+++	++
Obésité, Diabète, syndrome métabolique	+++	++	++	++	+++
Pathologies Ostéo-Articulaire	++	++	+++	+++	+++
Cancers	+++	++	++	++	++

9. Références bibliographiques « santé et natation »

Le service recherche de la fédération joue un rôle de veille scientifique et technologique pour apporter à toutes les composantes fédérales des récents éclairages validés au niveau national et international.

- **Transfert sur la capacité fonctionnelle pédestre**

  Les études réalisées sur des populations sédentaires montrent de manière unanime une amélioration de la capacité fonctionnelle en marche et en course suite à la réalisation d'un programme d'entrainement en natation de plusieurs semaines. (Leber et al. 1989 – Mohr et al. BioMed Res Int 2014 – Cox et al. 2010

- **Effet sur les maladies cardiovasculaires**

  Les travaux appliqués à la natation confirment un effet positif de sa pratique sur la concentration en « mauvais » cholestérol LDL. (Tanaka Sport Médicine 2009 – Cox et al. Metabolism 2010).

  Il est aujourd'hui clairement montré que l'entraînement en endurance permet de réduire la prévalence du diabète de type 2. Bien que peu d'études aient investigué spécifiquement l'influence de l'entraînement en natation sur cette maladie, les résultats convergent pour confirmer cet état positif de la natation sur le plan sanitaire (Tanaka Sports Medicine 2009).

  La natation permet de baisser la glycémie avec une amélioration très nettement supérieure chez les diabétiques (Sideraviciute et al. Medecina 2006)

La littérature scientifique démontre un effet positif de la pratique de la natation sur la tension artérielle pour les individus hypertendus (Cox et al. « Sweat-2 » 2010 – Tanaka er al. 1997 – Mohr et al. 2014 – Nualnim et al. 2006 – Chen et al. – Nualnom et al. Am J Cardial 2012)

- **Effet sur les maladies respiratoires**

  Selon Beggs et al. Cochrane Database Syst Rev 2013, la pratique de la natation n'a pas d'effet statistique sur la qualité de vie et la sévérité des symptômes de l'asthme, mais :

  Un effet positif notable sur le VO2max (+10ml/min/kg en moyenne).

  Aucun effet délétère de la pratique de la natation rapportée par cette méta-analyse.

  Ces résultats encouragent la pratique de la natation chez les sujets asthmatiques.

  Mc Namara et al. cochrane Datatbase Syst Rev 2013, montre que la pratique de la natation a un effet positif sur la performance aérobie chez des patients atteints de maladie pulmonaires obstructives chroniques.

- **Effet sur la composition corporelle et les maladies métaboliques**

  L'ensemble des études (Gwinup 1987 – Lieber et al. 1989 – Tanaka et al. 1997 – Gappmaier et al. 2006 – Sideraciciute et al. 2006 – Cox et al 2010 – Mohr et al. 2014) démontre que la natation, à hauteur de 2/3 séances par semaine de 45min à 1h, permet d'améliorer la composition corporelle. Des résultats positifs sont généralement observés après 3 mois d'entraînement (baisse de la masse grasse et augmentation de la masse maigre).

- **Effet sur la santé ostéo-articulaire**

  L'implication à long terme dans des sports portés tels que la natation ou le cyclisme n'augmente pas la densité osseuse (by Tenforde & Fredericson PM R 2011). Ceci laisse supposer que la natation ne permet pas de prévenir le développement de l'ostéoporose.

  L'étude comparative de Ferry et al. J Bone Miner Metab 2011, confirme que la pratique de la natation ne participe pas à l'amélioration de la santé osseuse et renforce l'intérêt de la pratique complémentaire d'activités à forte sollicitation mécanique.

- **Effet sur les maladies du système nerveux central**

  Selon Radak et al. J Alzheimer Dis 2010, il est aujourd'hui clair que l'exercice physique représente un moyen efficace pour prévenir la maladie d'Alzheimer ainsi que les autres troubles neurodégénératifs liés à l'avancée en âge.

  La pratique de la natation est susceptible de ralentir la dégradation des fonctions cognitives des patients atteints de sclérose multiple (Jin et al. J Exerc Rehabil 2014).

  L'exercice aquatique, thérapie sans risques pour les gens affectés de Parkinson, améliore leur forme physique et soulage les personnes de l'impact de la maladie sur leur vie (C. Ayan, J.M. Cancela 2012)

- **Effet sur la santé mentale et sociale**

  La pratique de la natation est susceptible de concourir au bien-être psychologique de l'individu en contribuant à augmenter l'estime de soi. Elle agit ainsi en améliorant l'ensemble des facteurs qui déterminent la valeur physique perçue, l'un des éléments fondateurs de l'estime de soi (By Fortes et al. Int J Sport & Exerc Psychol 2004).

10. ANNEXES : néant

Fédération française de pentathlon moderne

1. La fédération

Fédération olympique comportant **5 disciplines :** Natation, Escrime, Équitation, Course à pied, Tir au pistolet laser et **6 disciplines combinées :**

- Laser-Run,
- Biathle,
- Triathle,
- Tetrathlon,
- Pentathlon,
- Equi-Laser-Run,
- Escrime-Laser-Run

Les compétitions fédérales sont organisées en épreuves individuelles, en relais et en relais mixte.

Siège : Fédération Française de Pentathlon Moderne, 1 avenue Pierre de Coubertin - 75640 Paris Cedex 13

1.1. Quelques chiffres

- 1912 : 1er Jeux Olympiques de Pentathlon Moderne à Stockholm
- 2000 : 1ère Edition pour les femmes aux Jeux Olympiques de Sydney
- 2017 :1912 licenciés ; 39 clubs

1.2. Organisation sport santé

La commission santé bien-être loisirs, constituée de médecins, de techniciens, de salariés et d'élus, est en lien avec la commission médicale. Un réseau de référents régionaux est en cours de constitution.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le Sport santé est l'un des objectifs annoncés de la fédération.

Le site internet comporte une page dédiée Pentathlon et santé (http://www.ffpentathlon.fr)

1.3. Formation des entraineurs

Pratique encadrée en groupe par niveau ou par âge, selon les clubs et les éducateurs, surtout pour les pratiques « loisir ».

L'encadrement est réalisé par des entraineurs soit bénévoles (diplômes fédéraux), soit professionnels Pentathlon ou/ et Escrime ou/et Equitation.

Une formation spécifique Pentathlon Moderne santé (prévention primaire) est programmée au dernier trimestre 2018 pour les référents santé des comités régionaux en vue d'une démultiplication.

Label club « Santé loisirs bien-être » : club ayant au moins un éducateur formé.

Les personnes souhaitant une pratique pentathlon santé pourront être dirigées vers ces clubs.

2. Description de la discipline

Pratique de 5 (Penta) disciplines qui sont : l'escrime, l'équitation, natation, la course à pied et le tir au pistolet laser.

C'est à dire : 3 disciplines dites « techniques », le tir, l'escrime et l'équitation, dont deux peuvent se pratiquer en extérieur (équitation et tir laser) et 2 disciplines dites plutôt

d’endurance, dont une en extérieur, bien qu’elles exigent aussi un apprentissage technique, qui sont : la natation et la course à pied.

La pratique est progressive et adaptée en fonction des âges et des objectifs.

L’enchaînement des disciplines ne se fait pas d'emblée, différents modes sont possibles dont : le biathle : natation /course, le laser run : tir laser/course enchaînés, l’équi-l**aser r**un : équitation/laser run, le triathle: natation/laser run, le tétrathlon : escrime/natation/laser-run et bien sûr le Pentathlon Moderne : escrime, natation, équitation et laser-run.

La pratique de différentes activités, dans le temps, favorise le développement d'un bon schéma corporel, le développement cognitif, et permet de travailler un même domaine dans différentes situations, ce qui évite la mise en échec et la lassitude. Il a été montré que ces complémentarités favorisent la progression des performances croisées.

Ces activités sont dites complémentaires :

- la natation : développe l'endurance, mais aussi la coordination, la persévérance. Elle a l'avantage de se pratiquer dans un milieu qui diminue la pesanteur (cf. pathologies orthopédiques), mais plus résistant que l’air et développe l’ampliation thoracique (sport privilégié des asthmatiques).
- le tir : développe la concentration, la dextérité, la maîtrise de soi. La pratique du tir laser, écologique et sans danger, associé à la course est plus ludique que le tir classique.
- L’équitation : développe l'adaptation, la coordination (schéma corporel/ « indépendance des aides »), c'est un sport exigeant puisque le cavalier apprend à tenir compte et soins, d'un être tiers vivant dont il a la responsabilité. C'est un sport d’extérieur qui peut aussi se pratiquer à l'intérieur sur la période hivernale. En Pentathlon Moderne, les compétitions officielles consistent à la réalisation d’un parcours de sauts d’obstacles.
- L'escrime : en Pentathlon, l’arme est l’épée. L’escrime développe, classiquement comme tout sport de combat, la combativité et le respect de l'adversaire et des arbitres. L’escrime est dite sport « d’opposition » puisqu’il n’y a pas de contact direct avec l’adversaire/partenaire. L’escrime est aussi un sport d’adresse qui développe la coordination, la concentration, l’explosivité, et reste très ludique.
- La course à pied : développe l'endurance, la persévérance et est un sport d'extérieur.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision :
- audition :
- capacité à l’effort maximal :
- handicap moteur :
- fragilité osseuse :
- capacités cognitives normales ou déficience modérée :
- équilibre :
- comportement :

2.2 Caractéristiques de l’activité dans sa pratique santé : (selon barème simple de + à ++++) bienfaits pour la santé :

Le Pentathlon permet une approche globale et universelle de la bonne gestion du capital santé dans tous ces aspects, de la promotion à l’éducation thérapeutique.

- Technicité : de + à ++++

- Caractère ludique : +++ à ++++
- Lucidité nécessaire à la pratique : + à +++

Dépense énergétique (METs) : *variable selon l'activité, estimée aux environs de 8 à 9 MET* (Minimum 3h de pratique/semaine)

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème simple de faible / modéré / intense /très intense)* :

- **Intensité cardio-respiratoire estimée :** faible à intense (selon les possibilités de la personne)
- **Intensité effort musculaire estimée :** faible à intense (idem)
- **Sollicitation mécanique du squelette :**
  - faible : natation, tir,
  - forte mais adaptable : escrime, équitation, course à pied

2.4 Espaces de pratique : en extérieur, en piscine, en salle

Certains clubs proposent des créneaux et des stages pendant les vacances.

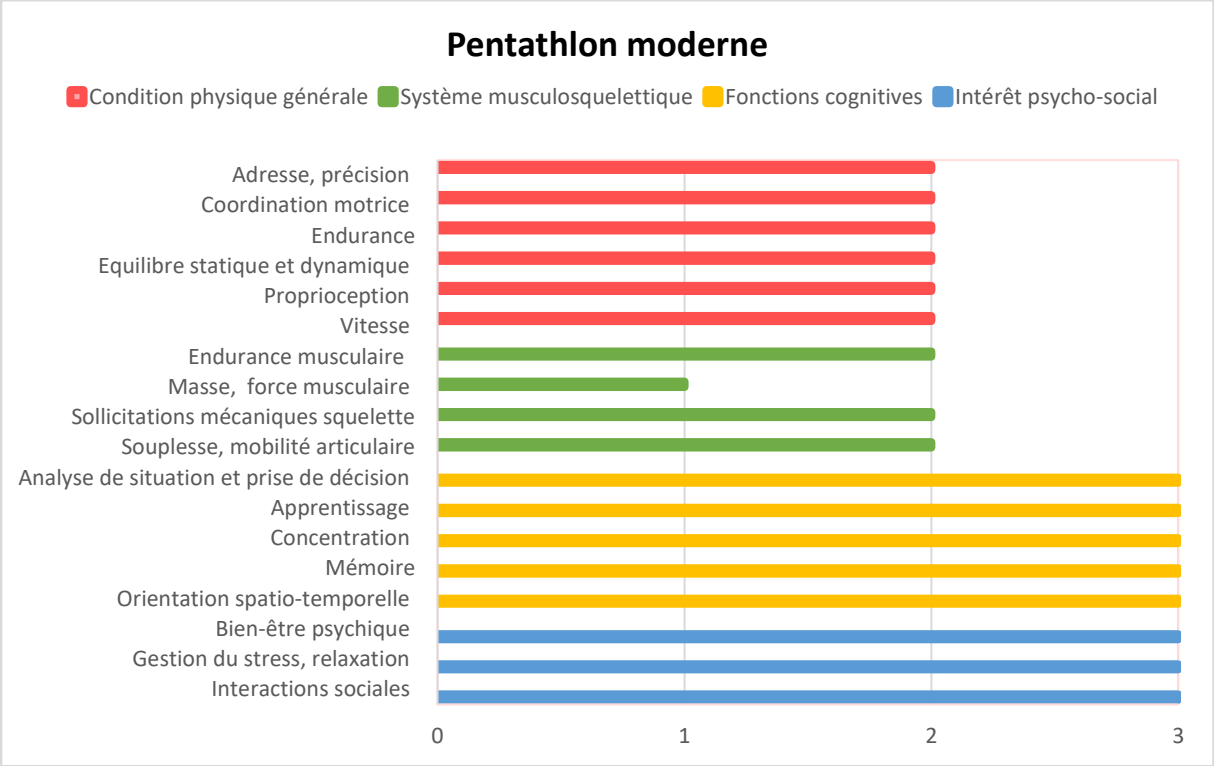
2.5 Matériel spécifique à la pratique

- La natation : maillot ; bonnet de bain ; lunettes de natation
- Le tir : pistolet laser et cible mis à disposition par les clubs
- L'équitation : bombe d'équitation (si non fourni par le club)
- L'escrime : épée ; masque ; tenue ; chaussures (si non fournis par le club)
- La course à pieds : chaussures

2.6 Coût individuel annuel

- licence : de 15€ à 50€ / an, en fonction des pratiques
- cotisation selon les clubs et la pratique

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport santé

- Chutes et risques liés à l'équitation

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport santé

- sans objet pour l'instant

5. Publics cibles pour les protocoles

Dans un premier temps, l'accent est mis sur la prévention primaire pour les personnes âgées de 8 à 99 ans.

Dans un second temps, avec les éducateurs formés, la pratique sera étendue à la prévention secondaire et tertiaire.

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics

Le Pentathlon permet une approche globale et universelle de la bonne gestion du capital santé dans tous ces aspects, de la promotion à l'éducation thérapeutique.

Les activités du Pentathlon Moderne peuvent être pratiquées par tous les publics quel que soit leur niveau de sédentarité, leur niveau de pratique de condition physique et leur situation sociale.

Un programme adapté peut permettre à tous sans exception de pratiquer soit une activité, soit une combinaison de plusieurs disciplines du pentathlon sans danger.

- *Groupes de pratique : en fonction du programme établi au sein du club*

5.1.1 Avancée en âge

5.1.2 Grossesse physiologique

La pratique du pentathlon moderne pendant la grossesse est réservée aux femmes pratiquant déjà le pentathlon auparavant (avant la grossesse). Toutes les disciplines peuvent être pratiquées dans un cadre adaptée : leçon d'escrime adaptée, séance de tir et marche rapide (laser run), natation et équitation sur le plat pour les bonnes cavalières.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, participation aux objectifs suivants :

En prévention primaire :

- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge**
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie

- Prévention et aide à l'équilibre des facteurs des risques cardiovasculaires et métaboliques. Conservation de la masse osseuse et de la statique vertébrale. Lutte contre l'obésité et la sédentarité.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

	Commun à toutes les disciplines :	Spécifique selon discipline :	Selon les publics
Avis médical préalable	Certificat médical d'absence de contre-indication selon la législation	Médecin référent : médecin traitant	Médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis d'un médecin spécialiste et/ou de la commission médicale de la FFPM)
Arrêt de la pratique si	Symptômes (douleurs thoraciques, palpitations, malaises, fatigue et/ou dyspnée inhabituelle, céphalées brutales, douleurs articulaires ou rachidiennes)		Revoir le médecin traitant.
Consigne	Alimentation et hydratation adaptées	**Tenir compte de l'environnement :** Adapter la pratique si > 30°C ; nager plutôt que courir par exemple. Adapter la pratique à intensité élevée en cas de pic de pollution Tenir compte du risque traumatique accru en cas de neige ou de gel Protection contre le froid et l'exposition solaire	Ces consignes sont spécifiques selon l'état du patient : - limitations de certains mouvements en cas de problèmes de l'appareil locomoteur - identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort.
Pas de Pratique si :	Pathologie aigue ou non équilibrée.	Idem	

7.2 Modalités d'adaptations

Des tests préalables de condition physique sont réalisés afin d'adapter la pratique individuelle : endurance (ex : marche ou course), force, souplesse, vitesse et coordination (scores de 1 à 5 rapportés à l'âge et au sexe).

Adaptation par publics

- En fonction de l'âge, des objectifs, de la motivation, des pathologies, des handicaps.
- Les adaptations concernent le choix de la pratique (marche en remplacement de la course ou privilégier les activités en décharge…), l'intensité, la durée et la répétition des séances.
- Elles sont facilitées par un apprentissage à la perception de l'effort.

8. Protocoles d'activité

Le déroulement de la pratique «Santé Loisir Bien-être » comporte plusieurs étapes :

- Accès à partir du site internet fédéral d'un questionnaire à remplir en ligne
- Visite médicale préalable à la pratique selon la règlementation en vigueur
- Passage au sein d'un club labellisé « Santé Loisir Bien-être » de tests de condition physique dont le bilan est envoyé à chaque personne
- Orientation vers un programme avec des contenus d'entraînement individualisés et ajustés après évaluation régulière de la condition physique.

La FFPM finalise des programmes adaptés aux besoins de publics spécifiques en se démarquant de l'approche compétitive par l'intensité, la cadence et le temps de travail préconisé. Ils seront adaptés par les conseils de l'éducateur qui suivra les prescriptions médicales.

9. Références bibliographiques « santé et Pentathlon »

- Le Meur Y, Hausswirth C, Abbiss C, Baup Y, Dorel S. Performance factors in the new combined event of modern pentathlon, Journal of Sports Sciences, 2010, 28:10, 1111-1116.
- Claessens AL, Hlatky S, Lefevre J, Holdhaus H. The role of anthropometric characteristics in modern pentathlon performance in female athletes, Journal of Sports Sciences, 1994 12:4, 391-401.
- Coutinho L, Pedrosa Melo Porto C, Trindade Rocha Pierucci AP. Critical evaluation of food intake and
- energy balance in young modern pentathlon athletes: a cross-sectional studyJournal of the International Society of Sports Nutrition (2016) 13:15

10. ANNEXES : néant

Fédération française de pétanque et de jeu provençal

1. La fédération

Fédération unisport non olympique comportant 2 disciplines (pétanque et jeu provençal) et plusieurs types d'activités (individuel, doublette, triplette mixte, compétitions de clubs, pratique pour personnes en état de handicap physique ou mental en lien avec la Fédération Sport Adapté.

Siège : 13, rue Trigance 13002 Marseille – Tél : 04 91 14 05 80

1.1 Quelques chiffres

- Nombre de licenciés : 300 000 dont 18000 jeunes, 49000 féminines et 128000 vétérans (plus de plus de 60 ans)
- Nombre de clubs : 5900 clubs
- Nombre d'éducateurs et d'animateurs : 6000

1.2 Organisation du Sport santé

Le comité sport-santé composé de médecins, techniciens et élus, établit des liens avec la commission médicale et les autres instances fédérales

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2017 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération

Le site internet comporte une page Médicale (articles, lutte et prévention du dopage lutte contre l'alcool)

1.3 Formations des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le jeu Pétanque se pratique avec des boules d'acier d'un poids moyen de 700gr à la distance de 6 à 10m et consiste à se rapprocher le plus près de la cible appelé but ou cochonnet. Les joueurs sont opposés par équipe individuelle ou en doublettes avec 3 boules par joueur ou en triplette avec 2 boules par joueur. La partie est gagnée par l'équipe qui arrive le premier à 13 points. Les 2 gestes principaux de base sont l'appoint et le tir. La caractéristiques de ces 2 gestes sont la technicité, l'adresse dans la durée et nécessitent concentration et calculs stratégiques. La durée moyenne d'une partie en compétition est de 1h 30. Pour exemple dans une partie gagnée 13à12 point par point le joueur aura lancé en doublette l'équivalent de 52 kg et aura parcouru une distance moyenne de 1,5km.Pour exemple à un concours à 128 équipes qui représente 9 parties réparties sur un jour 1/2 le joueur aura pratiqué pendant 14h et lancé une demi tonne d'acier et parcouru l'équivalent de 15km.

Le Jeu Provençal se joue avec les mêmes boules que la pétanque. Les différences majeures sont dans la distance de jeu de 15 à 20m, dans l'appoint qui se fait en appui monopodal sur une jambe après un pas, dans le tir dont le lâcher de boule se fait après une course de 3 pas et dans la durée moyenne d'une partie de 2h30 à3h.

En conclusion l'effort physique est plus important en Jeu Provençal qu'en pétanque.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale ou malvoyant
- audition : indifférente
- capacités à l'effort maximal : non

- handicap moteur : accessible pour les personnes en fauteuil roulant
- fragilité osseuse : indifférente
- capacités cognitives : normale ou déficience modérée
- équilibre : normal ou trouble modéré
- comportement : normal ou altération modérée…

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé : *(selon barème simple de + à ++++)* :

- technicité : + à +++
- caractère ludique : +++ à ++++
- lucidité nécessaire pour la pratique : + à +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème simple de faible / modéré / intense / très intense)*

- Intensité cardio-respiratoire estimée : faible
- Intensité effort musculaire estimée : modérée
- Sollicitation mécanique du squelette : modérée (essentiellement rachis et le membre supérieur utilisé

2.4 Espaces de pratique

La pratique se fait le plus souvent dans des clubs affiliés à la FFPJP. Il existe aussi une pratique minoritaire dans des installations privées. ,

Essentiellement en extérieur, mais aussi dans des boulodromes couverts

2.5 Matériel spécifique

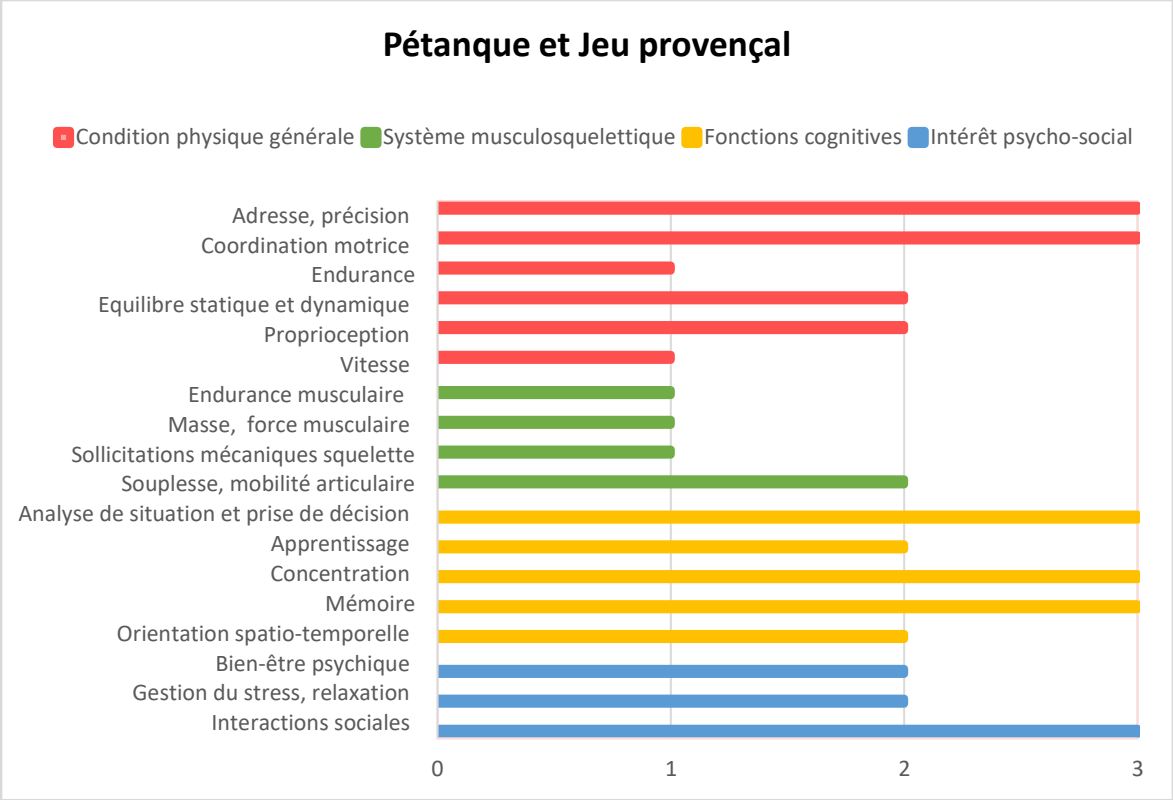
Boules de pétanque, cochonnet

Les qualités et les prix des boules varient en fonction du niveau de pratique, mais restent de toute façon accessibles au plus grand nombre allant de 30€ 300€ d'une durée de vie pouvant aller jusqu'à plusieurs années

2.6 Coût individuel annuel (licence et cotisation) :

- matériel spécifique : à partir de 50€ pour le grand public allant jusqu'à 300€ pour le haut de gamme
- licence + cotisation : entre 20 et 100 € en fonction des clubs

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



- La pratique collective est indispensable.
- La mixité (sexes, générations, niveau social) est la règle dans les clubs.
- Intérêt des sollicitations très variées des qualités physiques, psychiques et sociales (notamment pour la prévention des effets de l'avancée en âge).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Traumatologie non spécifique
- Risque (rare) de pathologies tendineuse (épaule, coude, poignet) et articulaires (rachis, hanches et genoux).
- Risque (rare) de traumatisme du pied et de la cheville par une boule pour joueurs et spectateurs.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 En prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants, quel que soit l'âge (à partir de 6-7 ans selon la coordination motrice à plus de 70 ans) et quel que soit le sexe.

5.2 En prévention secondaire et tertiaire, pour les personnes atteintes de pathologies chroniques :

Il n'y a pas de publics cibles spécifiques autre que les personnes désirant ou nécessitant la reprise ou le maintien d'une activité physique. Les possibilités physiques des joueurs déterminent leur niveau de pratique, autorégulée dans la plus grande majorité des cas.

La pétanque est à priori accessible à tous les groupes des quatre thématiques (prévention des effets de l'avancée en âge, pathologies cardio-vasculaires, pathologies métaboliques et cancers).

Il est probable que ceux de la thématique « Prévention de l'avancée en âge » seront ceux chez qui la pratique régulière de la pétanque sera généralement le plus profitable.

Pour les pathologies chroniques, il n'y a pas de volonté d'avoir des créneaux spécifiques. Toutefois les clubs sont très ouverts et peuvent accueillir individuellement parmi leur public de créneaux loisirs, par extension de la diversité existante des pratiquants, des personnes atteintes de maladie métabolique (obésité, diabète…).

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Hypertension artérielle

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Parkinson

5.2.3.2 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Rhumatologie

5.2.5.1 Arthrose

5.2.5.2 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6 Psychiatrie

5.2.6.1 Dépression

5.2.6.2 Schizophrénie

6. Objectifs thérapeutiques ou prophylactiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social

- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Maintien ou amélioration :
    - De la souplesse ;
    - De la proprioception ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la pression artérielle de repos
- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de l'équilibre glycémique
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du profil tensionnel
    - Augmentation de la force musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Réduction du tour de taille
  - Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation de la masse musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids

- **Neurologie**
  - Parkinson
    - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
    - Maintien de l’autonomie
    - Maintien des capacités cognitives
  - Sclérose en plaques
    - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
    - Maintien de l’autonomie
    - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
  - Cancer colorectal
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
  - Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
  - Cancer du poumon
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
  - Cancer du sein
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
  - Cancers hématologiques
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
- **Rhumatologie**
  - Arthrose
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
  - Polyarthrite rhumatoïde
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l’amplitude articulaire
- **Psychiatrie**
  - Dépression
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l’isolement social
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs

        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
    - Schizophrénie
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis Médical préalable :

Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)…

7.1.2 Particularités liées à l'environnement :

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (en cas de pratique extérieure).

7.1.3 Consignes spécifiques :

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique)
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies
- limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardiovasculaires, respiratoires)
- limitations de certains mouvements
- prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- reprise progressive chez les personnes de plus de 40 ans, en limitant en particulier les sauts au Jeu Provençal et en réalisant un échauffement sérieux, afin de prévenir les tendinopathies et ruptures tendineuses (biceps à l'épaule)
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
    - douleurs thoraciques ;
    - palpitations ;
    - malaise ;
    - hypoglycémie ;
    - fatigue inhabituelle ;
    - dyspnée inhabituelle ;
    - céphalées brutales ;
    - douleurs rachidiennes ;

- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie…

7.2 Modalités d'adaptation

- Les adaptations doivent permettre de garder l'aspect ludique et gratifiant (et le maintien d'un minimum de contrôle) : taille du terrain (réduit la composante dynamique) : sans rien modifier des installations habituelles, il est possible d'adapter l'effort physique que va fournir le pratiquant en réduisant la surface de jeu en fonction de ses aptitudes physiques (l'aire de jeu étant divisée en plusieurs zones que l'on peut exclure à volonté si un joueur manque de possibilités de déplacement) ; …

8. Protocoles d'activité

Il n'est pas possible ni souhaitable de définir une séance type dans le cadre du sport-santé, la pratique de la pétanque devant et pouvant justement être très largement adaptée aux possibilités physiques individuelles des publics cibles.

Il est difficile de décrire des conditions de pratiques préconisées au cas par cas : il faudrait prévoir autant de protocoles que de niveaux d'aptitudes physiques.

Il nous semble que c'est au thérapeute prescripteur de l'APS de prévoir pour son patient l'intensité maximum qu'il ne doit pas dépasser. La pétanque permet une pratique dans une gamme extrêmement étendue d'aptitudes physiques, ce qui en est une caractéristique essentielle…

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé

- **Durée conseillée** : de 45 minutes à 2 heures (temps de travail entrecoupé de temps de repos)
- **Fréquence** : 2 à 3séances par semaine (mais limitation le plus souvent à 2 séances hebdomadaires du fait de la disponibilité des installations et du souhait de la majorité des pratiquants)
- **Echauffement** : il peut s'agir d'échauffement spécifique comme de pratique adaptée d'emblée mais le mieux reste un échauffement global
- **Corps de séance** : fonction de la condition physique. Importance de l'hydratation. Selon l'engagement physique et la fréquentation de la salle, des périodes de repos sont réalisées pendant la séance.
- **Retour au calme** : sessions d'étirements et s'intéresser au jeu des autres membres du club

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors dépendants en EHPAD :

- **Durée conseillée** : 45 minutes
- **Fréquence** : 1 séance par semaine
  - Groupe de 10 personnes âgées dépendantes (niveau 3), encadré par un animateur formé
  - Délivrance d'une licence et rencontres amicales (sentiment d'appartenir à un groupe)
  - Matériel adapté boules normales légères ou boules souples)
- **Corps de séance** :
  - contenu en cours de finalisation, s'appuyant sur une fiche pétanque (fiches pédagogiques, fondamentaux technico-tactiques) et sur un travail de l'équilibre ;

- l’activité sera à adapter individuellement aux capacités psychomotrices de chaque « résident », avec une planification possible.
- la finalité est d’amener le pratiquant à une pratique de la pétanque (même en fauteuil roulant).

9. Références bibliographiques « santé et pétanque et jeu provencal »

Pas de référence communiquée.

10. ANNEXES : néant

Fédération française de la randonnée pédestre

1. La fédération

Fédération unisport délégataire de service public pour deux disciplines (randonnée pédestre et longe-côte (ou marche aquatique), elle propose plusieurs autres activités au sein de ses clubs affiliés (raquette à neige, marche nordique, Rando santé®, marche d'endurance et marche à allure AUDAX).

Siège : 64, rue du dessous des berges - 75013 Paris (Tél : 01 44 89 93 90)

1.1 Quelques chiffres

- 245.000 licenciés (dont 63% de femmes, 50% de seniors de 60 à 69 ans et 29% de seniors > 70 ans)
- 3.500 clubs dont 88% proposent des randonnées faciles, 25% de la marche nordique, 4%, de la marche longe-côte et 10% sont labellisés Rando Santé®.

  http://www.ffrandonnee.fr/clubs-et-comites/clubs/clubs-recherche2.aspx
- 11.600 animateurs bénévoles, dont 1.675 formés Rando Santé® (aout 2019).

1.2 Organisation sport santé

Le groupe de travail sport-santé, est composé de 10 membres (médecins, formateurs et animateurs Rando santé®). Il est représenté par une référente nationale et une conseillère technique nationale (CTN) au sein de la commission nationale « Pratiques adhésion », qui sont en lien étroit avec la commission médicale et d'autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2005 et le Sport-santé est l'un des axes de développement de la fédération.

Le **site internet** comporte une page dédiée à chacune des pratiques proposées par la fédération et ses clubs : http://www.ffrandonnee.fr/_390/pratiques-de-randonnees-pedestres.aspx. Y figurent de manière succincte les bienfaits sanitaires de chaque activité.

1.3 Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

La FFRandonnée propose une diversité d'activités de marche et de randonnée, majoritairement non compétitives, accessibles à tous, praticables partout, sans apprentissage technique important.

La randonnée pédestre est une APS en milieu naturel, qui consiste à concevoir et parcourir un itinéraire en marchant et sans courir. Elle se pratique sur tout terrain permettant un cheminement pédestre sans équipement ni technique de progression liés à l'alpinisme. Cet itinéraire pédestre peut ou non être matérialisé par des éléments de balisage et de signalisation. Elle se décline en fonction des objectifs de pratique :

- APS demandant une condition physique, une capacité d'appréciation des aléas du milieu et un équipement adapté, lors d'une pratique individuelle ou collective ;
- activité éducative et de loisir permettant de découvrir et connaître le terrain de pratique, l'environnement et les patrimoines naturels, culturels et humains ;
- activité compétitive codifiée par un règlement (Longe côte marche aquatique, Rando Challenge®, brevets Audax), avec un classement des individus et des

associations.

De la marche utilitaire à la marche sportive, de la promenade à la grande randonnée, il y a mille et une façons de randonner. Pour faciliter le choix des pratiquants, mais aussi des prescripteurs d'itinéraires, la FFRandonnée a mis au point un système de **cotation de la difficulté** des randonnées pédestres reposant sur trois critères :

1. intensité de l'effort (en fonction du dénivelé et de la distance) ;
2. technicité (ou difficulté) : obstacles, terrain accidenté ;
3. risque (ou danger) : gravité des accidents corporels susceptibles de survenir.

L'indice IBP distingue les parcours faciles (de 0 à 25), assez faciles (de 26 à 50), peu difficiles (de 51 à 75), assez difficiles (de 76 à 100) et difficiles (au-dessus de 100).

Pour en savoir plus : http://www.ffrandonnee.fr/_241/cotation-de-randonnees-pedestres.aspx

Les activités connexes proposées par la FFRandonnée sont :

- **Le longe-côte** marche aquatique (LCMA), consiste à marcher en milieu aquatique à un certain niveau d'immersion (hauteur d'eau optimale entre le nombril et les aisselles, minimale au-dessus de la taille), avec ou sans ustensile de propulsion. Cette activité est accessible même aux personnes ne sachant pas nager.
- **La marche d'endurance** consiste à réaliser un parcours déterminé en respectant une allure moyenne préalablement définie.
- **La raquette à neige** se déroule en milieu enneigé avec un équipement de progression permettant d'augmenter la portance sur la neige et d'éviter de glisser.
- **La marche nordique (MN)** consiste à marcher en accentuant le mouvement naturel des bras à l'aide de bâtons spécifiques. Cette technique de marche aidée par des bâtons propulseurs, permet de transférer 30% de l'effort de déplacement sur les membres supérieurs, ce qui permet une pratique complète (cardiovasculaire, respiratoire et musculaire) avec une dépense énergétique supérieure (à distance et vitesse équivalentes à la randonnée).

  Le tronc est incliné, les bâtons facilitent la propulsion vers l'avant tout en recrutant plus de groupes musculaires que la marche traditionnelle, et en évitant les phases de suspension. Un pied et le bâton controlatéral (opposé) sont toujours en contact avec le sol (sauf passage d'obstacle ou forte pente).

La Rando Santé® est l'activité adaptée conçue par la fédération pour les publics à l'écart du circuit sportif. **C'est pour l'instant la seule activité proposée dans le cadre du programme sport-santé de la fédération de randonnée.**

Pratiquée en groupe, encadrée, il s'agit d'une marche lente à dénivelé minime s'adressant à toute personne dont les performances sont diminuées transitoirement ou durablement (troubles aigus, sédentarité, grossesse, convalescence, maladies chroniques, invalidité, sénescence).

Ses caractéristiques sont, selon le cahier des charges fédéral :

Distance maximale	inférieure à 9 km
IBP	inférieur ou égal à 50
Temps de marche	inférieur à 4 heures
Pente	nulle ou faible
Allure	autour de 2 km/h
Accès des secours	à proximité
Animateur	formé à l'orientation, l'animation et aux publics diminués

Offre	exclusivement en clubs labellisés Rando Santé®
Certificat médical	trisannuel de non contre-indication ou attestation loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016 (voir modèle en annexe)

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale (des adaptations sont possibles dans certains clubs pour les mal-voyants et non-voyants)
- audition : normale ou malentendant (des adaptations sont possibles dans certains clubs pour les sourds)
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : absent (des adaptations sont possibles dans certains clubs en cas de handicap)
- fragilité osseuse : indifférente
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal ou trouble modéré
- comportement : normal ou trouble modéré

2.2 Caractéristiques de la Rando Santé® :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : +
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++

2.3 Intensité de la Rando Santé® *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible.

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), la marche athlétique est classé 1C (composantes dynamique forte et statique faible).
- intensité effort musculaire estimée : faible (membres inférieurs).
- sollicitation mécanique du squelette : faible.

2.4 Espaces de pratique :

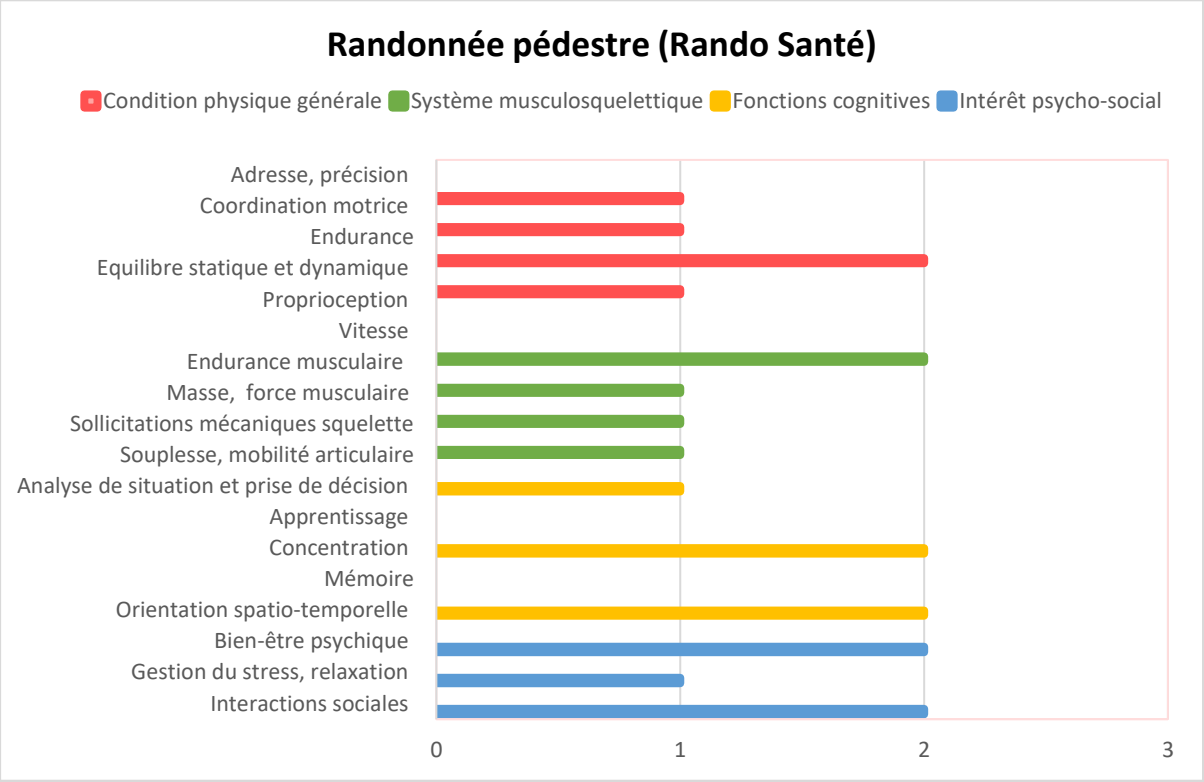
Urbain, semi-urbain et pleine nature (sans s'éloigner des voies de communication), routes et chemins (avec différents dénivelés selon les capacités physiques des pratiquants).

2.5 Matériel spécifique :

- chaussures basses, confortables, accrochant le sol et prenant bien le pied, bâtons au choix du pratiquant (Rando Santé®)

2.6 Coût individuel annuel : de 5 à 90 € / an (moyenne 35 €), incluant licence et cotisation.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Activité d'endurance, très majoritairement aérobie, avec entraînement des fibres de type 1.

Le renforcement musculaire est asymétrique au profit des membres inférieurs.

Les bénéfices cognitifs dépendent du terrain et de l'animation, qui est déterminante (plaisir de la découverte et du groupe, solidarité).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique Rando Santé®

La Rando Santé® ayant pour principe une randonnée « moins vite, moins loin, moins longtemps » que la randonnée classique, les risques et contre-indications sont très réduits :

- ceux de tous les déplacements à pied (chutes, entorses, etc.) ;
- ceux liés à l'environnement et contrôlables seulement partiellement (morsures et piqûres d'insectes, de chiens, allergies polliniques, …).

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique Rando Santé®

Il n'y a pas de contre-indication réelle à la Rando Santé® puisqu'elle s'adapte aux capacités physiques du public. Mais il existe des restrictions temporaires de bon sens :

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[86]

[86] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5. Publics cibles pour les protocoles

Les publics cibles sont des individus capables de se déplacer mais qui, pour des raisons physiologiques, pathologiques ou psychologiques, ont des performances physiques diminuées temporairement ou durablement.

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants, particulièrement ceux ayant des facteurs de risque (isolement social, tabagisme…).

5.1.1 Avancée en âge : niveaux 1 et 2

5.1.2 Grossesse physiologique

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Coronaropathies

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveau 1

5.2.1.4 Insuffisance veineuse : niveau 1

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.1.6 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau 1

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveau 1

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Alzheimer

5.2.3.3 Parkinson

5.2.3.4 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 Apnée du sommeil

5.2.5.3 BPCO : **Exemple d'un partenariat concernant les maladies respiratoires avec le réseau Récup'Air :** programme de réadaptation respiratoire à l'effort (personnalisée, en ambulatoire) pour les patients porteurs d'une maladie respiratoire chronique. L'objectif est d'augmenter très progressivement le périmètre de marche du patient sans essoufflement, par une pratique progressive et d'intensité adaptée.

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Fibromyalgie

5.2.6.3 Ostéoporose

5.2.6.4 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6.5 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie – Troubles psychiques

5.2.7.1 Dépression

5.2.7.2 Schizophrénie

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

1. Toucher un public difficile, le remettre en mouvement (lien entre l'absence d'activité physique et le niveau recommandé en remettant sur pieds des personnes immobiles qui disposent des ressources pour marcher mais n'en ont ni l'envie ni l'occasion). Cet objectif volontairement modeste a pour but de ne pas effrayer le public timoré par un objectif sportif. Ce changement de mentalité face à l'effort physique est le but premier de la Rando Santé®.

2. Viser un objectif souhaité par le médecin traitant afin d'atteindre les objectifs thérapeutiques qu'il a défini avec le patient (voir ci-dessous), par exemple :

- reprendre une AP régulière en dehors des jours de Rando Santé® ;
- Sortir au moins une fois par semaine en groupe.

3. Amorcer une pratique plus sportive dans un second temps : les pratiquants atteignent dans un temps variable le niveau minimal reconnu bénéfique à la santé.

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.

- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle ;
  - Aide au sevrage tabagique.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Insuffisance veineuse
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du retour veineux
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Réduction de la fatigue à l’effort
  - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l’exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos

        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Diminution des risques de complications macroangiopathiques
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Alzheimer

        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue

        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
    - Fibromyalgie

        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Prévention des lombalgies
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Maintien de l'équilibre
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Prévention des lombalgies
    - Ostéoporose
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien de l'équilibre
        - Prévention des fractures ostéoporotiques
    - Polyarthrite rhumatoïde
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Spondylarthrite
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
    - Schizophrénie
        - Lutte contre l'isolement social
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication obligatoire, spécifique, enrichi des mentions utiles (voir en annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[87].
- Le remplissage complet de ce certificat est une sécurité nécessaire pour les animateurs, très attentifs à ne jamais mettre en danger leur public.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 27°C ;
- éviter la pratique de la Rando Santé® en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid (le cas échéant) et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

Des **fiches individuelles d'urgence** (voir annexe 2) comportant la conduite à tenir simplifiée sont souhaitées pour les personnes malades. Elles sont demandées au médecin traitant (ou au spécialiste concerné) en cas de risque d'accident aigu, avec les manœuvres nécessaires (aide à l'administration de médicaments par exemple) en attendant les secours, qui seront toujours contactés. Elles résument les situations critiques auxquelles le marcheur est exposé du fait de sa pathologie, même si celle-ci est bien équilibrée par le traitement.

Pour les personnes à risque particulier, des conventions sont possibles entre clubs labellisés et centres de soins (réadaptation cardiaque ou respiratoire…).

D'autres consignes seront données de manière systématique :

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[88], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) : l'animateur recommandera aux personnes diabétiques d'avoir leur matériel de mesure et des aliments de resucrage avec eux en cas de besoin et de pratiquer les mesures selon les consignes de leur médecin, ainsi que la surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance.
  - orthèses plantaires et articulaires recommandées en fonction des pathologies ;
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :

---

[87] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[88] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- douleurs thoraciques ;
- palpitations ;
- malaise ;
- hypoglycémie ;
- fatigue ;
- dyspnée ;
- céphalées ;
- douleurs rachidiennes.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

La randonnée et son animateur s'adaptent aux randonneurs et non l'inverse. Ce principe de la FFRandonnée est particulièrement strict en Rando Santé®. L'adaptation de l'allure peut aller jusqu'à ne marcher qu'à 1 km/h, ce qui nécessite la connaissance des capacités éminemment variables des pratiquants.

L'animateur adapte la pratique en se basant sur le cahier des charges de la labellisation Rando Santé®. Le certificat médical fixe des limites à l'effort que peut fournir le pratiquant. Ces indications permettent aussi de personnaliser l'attention portée aux marcheurs, dans des groupes volontairement restreints pour assurer une surveillance optimale.

7.3 Adaptations par publics

7.3.1 Seniors : l'accueil n'est pas différent de celui des autres pratiquants diminués, à la restriction que les atteintes sensorielles sont plus marquées (audition et vision) : incitation par l'animateur à porter les prothèses nécessaires à la vie quotidienne normale (bénéfice neuropsychique et physique).

7.3.2 Pathologies : l'animateur ne propose pas d'adaptations spécifiques puisqu'il ne connaît pas les pathologies (secret médical). En revanche il est formé aux incidents et accidents courants et à l'alerte pertinente des secours.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance Rando Santé® (prévention primaire, secondaire et tertiaire)

La Rando Santé® (offre exclusive proposée par les clubs labellisés Rando Santé® qui remplissent un cahier des charges précis) comble le vide d'activité après la sortie d'hôpital, les soins de suite, la rééducation ou la vie sédentaire à domicile, voire l'exclusion sociale (grand âge, obésité). Elle remet en mouvement un public réticent, dolent et/ou replié sur lui-même grâce à une offre et une animation conviviales, élaborées pour distraire les marcheurs de leurs ruminations et les inciter à jouir de leur corps en amorçant l'activité physique minimale recommandée. Puis l'animateur incite les pratiquants à ne pas se satisfaire des seules randonnées proposées par le club puisqu'ils peuvent marcher bien plus qu'ils ne le soupçonnaient au départ.

Les sorties se font en groupe (de 12 à 20 personnes) et l'intensité reste minime, en conditions climatiques recommandées (vent faible, températures moyennes). L'allure et la durée déjà restreintes sont encore adaptables par l'animateur à tous de pratiquants diminués (insuffisants respiratoires, cardiaques…).

- **Encadrement** par des animateurs, citoyens bénévoles, habilités à diriger un groupe, formés spécialement à la prise en charge des publics fragiles et diminués.

Ils appartiennent aux mêmes classes sociales que les pratiquants (même langage, même réalité) et ont souvent connu eux-mêmes une réduction d'activité. Nombreux sont ceux qui suivent d'abord une Rando Santé® puis finissent par atteindre le niveau requis pour en conduire à leur tour.

- **Durée** conseillée : de 2 à 3h (selon niveau du groupe et milieu)
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** : une reconnaissance préalable du parcours est faite (peu de temps avant la randonnée). L'animateur vérifie habillement et matériel.
- **Corps de séance** :

  Des groupes de niveau peuvent être constitués. Plusieurs animateurs et aides animateurs peuvent être nécessaires à l'encadrement selon le nombre de personnes, chacun possède la carte du parcours et une trousse d'urgence.

  Autant de pauses que nécessaire, au moins une avec hydratation.
- **Retour au calme** : parfois étirements, temps convivial et échanges
- **Après la séance** : le pratiquant peut bénéficier d'un **carnet de progression** (lien entre les professionnels de santé et l'activité physique). Une pratique régulière permet, lorsque les circonstances sont réunies (absence de progression de la maladie par exemple), d'élever le niveau de performance jusqu'à rejoindre une section de randonnée « classique » au sein du club.

9. Références bibliographiques « santé et randonnée pédestre »

- Systematic review and meta-analysis of reduction in all-cause mortality from walkingand cycling and shape of dose response relationship (Kelly et al. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 2014, 11:132 http://www.ijbnpa.org/content/11/1/132)
- The effect of walking on risk factors for cardiovascular disease: An updated systematic review and meta-analysis of randomised control trials(Elaine M. Murtagh a, Linda Nichols b , Mohammed A. Mohammed c , Roger Holder b , Alan M. Nevill d , Marie H. Murphy) in medecine preventive
- Effect of 24-week repeated short-time walking based training program on physical fitness of black Cameroonian obese women Wiliam R. Guessogo1,2,*, Abdou Temfemo2,3, Samuel H. Mandengue2,4, Peguy B. Assomo Ndemba2 , Regine T. Messina Ondoua1 , André Hamadou1 , Laurent S. Etoundi-Ngoa5 , Said Ahmaidi4 (in Journal of Exercise Rehabilitation 2016;12(2):90-98)

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : certificat médical d'absence de contre-indication à la pratique, version 2020

FFRandonnée
les chemins, une richesse partagée
www.ffrandonnee.fr

Certificat médical d'absence de contre-indication à la pratique sportive
Modèle 2019/2020 proposé par la commission médicale de la FFRandonnée

Le ..... à.....

Je, soussigné(e), Dr .....déclare avoir examiné

Mme / M..... âgé(e) de.....
et n'avoir pas constaté, à ce jour, de signe clinique ni d'antécédent personnel contre-indiquant la pratique de : (cocher les cases voir définition des pratiques au verso)

Randonnée pédestre	○ en compétition (= Rando Challenge®) ○ hors compétition
Longe-côte/ Marche Aquatique	○ en compétition ○ hors compétition
Marche d'endurance	○ en compétition ○ hors compétition
Marche Nordique	○ en compétition ○ hors compétition
Rando Santé ®	○ hors compétition
Raquette à Neige	○ hors compétition

Cher Confrère, Chère Consœur,
Pour permettre à nos animateurs de mieux encadrer le pratiquant, nous vous demandons d'ajouter les conseils suivants si vous le jugez pertinent :

Altitude à ne pas dépasser : .....

Fréquence cardiaque à ne pas dépasser : .....

Dénivelé horaire à ne pas dépasser (mètres/heure) : .....

Abstention de la pratique lors des pics polliniques et/ou polluants : **oui / non**

Avec nos remerciements confraternels.
La commission médicale de la FFRandonnée

TAMPON **SIGNATURE**

Nombre de cases cochées :

LE CERTIFICAT MEDICAL D'ABSENCE DE CONTRE INDICATION, LE CACI

- Règles applicables (loi n° 2016-41 du 26 janvier 2016) pour toute pratique en club ou individuelle dans le cadre de la FFRandonnée à compter du 1er septembre 2017 **quels que soient votre âge et la ou les disciplines pratiquées :**

- **Première prise de licence** : Pour toute première prise de licence, un certificat médical d'absence de contre-indication à l'activité sportive pratiquée, daté de moins d'un an au jour de la prise de licence, doit être fourni par le pratiquant. Sa durée de validité est maintenant de 3 saisons sportives consécutives, sous certaines conditions.

- **Renouvellement de licence** : Durant la nouvelle période de validité de 3 saisons sportives du certificat médical, lors de chaque renouvellement de licence, le pratiquant doit répondre à un questionnaire de santé.
  - S'il atteste répondre « NON » à toutes les questions, il est dispensé de présentation d'un certificat médical.
  - S'il répond « OUI » à au moins une des questions, ou s'il refuse d'y répondre, il doit présenter à son club un certificat médical datant de moins d'un an au jour de la prise de licence.

- **Pratique en compétition** : Attention, pour pratiquer le Rando Challenge®, le longe-côte, la marche nordique ou la marche d'endurance en compétition, **le certificat médical doit mentionner l'absence de contre-indication à la pratique en compétition**. Sa validité est également de 3 saisons sportives consécutives.

	RANDONNEE PEDESTRE : Déplacement pédestre sur itinéraire balisé ou non, en plaine ou en montagne sans limitation d'altitude, kilométrage et dénivelé variable, à la demi-journée, journée ou itinérance sur plusieurs jours en autonomie ou non.
	RANDO SANTE® : Pratique adaptée aux publics diminués temporairement ou durablement. Ces sorties régulières sont courtes, lentes, faciles et conviviales. Vitesse moyenne 2 km/h, arrêts inclus, environ 6 km, selon les possibilités des participants.
	MARCHE NORDIQUE : Dynamique, la marche nordique utilise des bâtons spécifiques pour augmenter la propulsion grâce à l'action vigoureuse (en poussée vers l'arrière) des membres supérieurs et des épaules. Alliant effort en endurance et en résistance, elle se pratique en séance de 1 à 2 heures à allure soutenue (environ 5km/h).
	LONGE-COTE / MARCHE AQUATIQUE : Consiste à marcher dans l'eau (de mer ou douce) en immersion, avec de l'eau entre le nombril et les aisselles, avec ou sans ustensiles de propulsion, sur un itinéraire adapté et reconnu par un animateur diplômé, dans différentes conditions de mer et de météo. Elle allie effort en endurance et en résistance, en condition thermique parfois exigeante, en séance de 1 à 2 heures. Elle se pratique en loisir et en compétition sur des distances de : 100 m, 400 m, 1000 m et plus. Les chaussures/chaussons sont obligatoires, la combinaison néoprène est facultative.
	RAQUETTES A NEIGE : Déplacement en milieu enneigé, ce sport d'hiver, de loisir sous différentes formes : randonnée de quelques heures, à la journée, trek hivernal. Pas de limite théorique d'altitude.
	RANDO CHALLENGE® : Epreuve par équipes sollicitant : techniques d'orientation, sens de l'observation, régularité de l'allure. Le déplacement se fait à 4km/h sur une distance de 15 à 20 km.
	MARCHE D'ENDURANCE (type AUDAX®) : Epreuve d'endurance en équipe où tous les membres du groupe parcourent des distances de 25, 50, 75, 100, 125 ou 150 km sur route, chemin carrossable ou sentier, à une vitesse constante de 6 km/h.

10.2 Annexe 2 : modèle de fiche d'urgence individuelle

Fiche individuelle d'urgence de :
NOM : ..... Prénom : .....

EN CAS DE : *décrire les signes simples d'alerte tels que malaise, perte de connaissance, étouffement, fatigue soudaine*

FAIRE : *décrire précisément et dans l'ordre logique les gestes à faire, tels que : injecter un médicament dans la cuisse en cas de perte de connaissance, sortir et préparer l'inhalateur XY…*

MÉDICAMENTS : *donner la liste précise et claire du nom et du dosage à administrer pour chaque médicament.*

MATÉRIEL : *décrire précisément le matériel et son usage, et le dosage médicamenteux si nécessaire : tels que « stylo-injecteur Bidule dosé à 50 mg »…*

Personne à prévenir : *nom et prénom*
Tél. fixe : ..... Tél. portable : .....

Mon médecin : *nom et prénom*
Tél. fixe : ..... Tél. portable : .....

Fédération française de la retraite sportive

1. La fédération

Fédération multi-activités non olympique

Siège : 12 rue des pies – CS 50020 - 38361 Sassenage Cedex (Tél : 04 76 53 09 80)

1.1 Quelques chiffres

- 91000 licenciés de 50 à 99ans (dont 70% de femmes)
- 468 clubs
- 5 900 bénévoles animateurs (dont 240 formés Sections Multi-activités Seniors SMS) et 70 instructeurs (chargés de la formation)

1.2 Organisation sport santé

La fédération, depuis sa création, a pour objet social (figurant dans ses statuts), la préservation du capital santé de ses adhérents.

La spécificité de la fédération repose sur le fait qu'elle s'adresse exclusivement au public senior de plus de 50 ans. Ainsi toutes les activités proposées dans les clubs et encadrées à 90% par des bénévoles sont adaptées aux capacités de chacun.

Le Sport Santé FFRS repose sur un travail complémentaire entre la Direction Technique Nationale et la commission médicale. Tous les Comités régionaux CORERS disposent d'un médecin régional chargé d'animer la commission médicale régionale, d'intervenir lors les stages de formation et de suivre les Sections Multi-activités Seniors (SMS).

Le **site internet** décrit l'organisation fédérale et comporte un moteur de recherche de club, ainsi que des espaces réservés (intranet) aux adhérents, aux encadrants, aux médecins et aux clubs : http://www.ffrs-retraite-sportive.org/Missions_a21.html

1.3 Formation des éducateurs

La formation complémentaire « section multi-activités senior » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

Le concept Sport Sénior Santé® :

Il s'agit d'une pratique sportive régulière, modérée, adaptée à l'avancée en âge et diversifiée afin de retarder les effets de l'avancée en âge.

La FFRS, sous une licence unique, de coût modéré, permet la pratique de nombreuses activités sportives durant toute la semaine, en groupe, adaptées à son public, sans compétition, encadrées par des séniors dûment formés, en sécurité.

Elle suggère de choisir des activités complémentaires permettant d'entretenir et/ou d'améliorer toutes les capacités physiques (cardio-respiratoire, force musculaire, souplesse, équilibre, coordination, adresse, mémoire,).

Ces activités, pratiquées en groupes où règne la convivialité, vont contribuer à éviter l'isolement, la perte des repères sociaux.

Les activités sont adaptées aux séniors, les animateurs sont formés à s'adapter à tous, du plus dynamique au plus « fragile ».

La sécurité est une des préoccupations majeures de la FFRS : outre la demande d'un certificat médical d'absence de contre-indication à la pratique d'APS aux licenciés, les animateurs sont tous formés au secourisme et à respecter le bon usage de l'activité physique, à déceler les signes d'alerte et à réagir devant un accident. Une étude d'accidentologie (1) menée au sein de la fédération a montré un taux d'accident extrêmement bas et d'une gravité, dans l'ensemble, moyenne ce qui est remarquable compte tenu des caractéristiques du public.

Avec ces pratiques sans stress, dans le plaisir, le moyen est donné aux adhérents de rester autonomes et de profiter d'une retraite active.

Les **activités les plus pratiquées** (parmi 60 disciplines, dont une vingtaine principalement pratiquées - voir annexe 3) sont :

- la randonnée pédestre
- les activités gymniques
- les activités dansées
- la marche nordique (avec bâtons, sollicitant environ 80% des muscles du corps)

D'autres activités sont moins connues et peuvent attirer d'autres personnes :

- le Swin golf (sur terrain rustique plus petit qu'au golf, un seul club à 3 faces, balles de même poids qu'au golf mais plus grosses et en mousse molle)
- la marche aquatique côtière (avec une combinaison, marche et exercices en bord de mer, en immersion jusqu'à la poitrine)
- le pickleball (jeu de raquettes proche du tennis mais bien adapté pour les seniors)
- le disc golf (jeu de plein air qui consiste à lancer un frisbee dans une corbeille métallique)

D'autres activités ont été créées à la FFRS pour répondre à des besoins et attentes plus spécifiques.

- Les **Sections Multi-activités Sénior (SMS)** sont une réponse de la FFRS aux besoins de remise en forme des personnes relevant de maladies chroniques et des personnes avançant en âge, soit par un cycle de remise en forme avant reprise des activités sportives ordinaires de la fédération, soit tout au long de l'année. Au sein de chaque séance, plusieurs ateliers sont proposés. Ils permettent un travail transversal des différentes capacités physiques fondamentales. Un label SMS FFRS est **octroyé aux clubs qui répondent à un cahier des charges (qualification de l'encadrement, partenariat avec des structures et réseaux de santé…).**
- **Le programme activ'mémoire ou les APS au service de la mémoire :** Cette activité vise à répondre aux besoins de tous les seniors afin de maintenir une plus grande autonomie quotidienne en entrainant spécifiquement les toutes les fonctions cognitives et les mécanismes de mémorisation.

Elle doit pouvoir être utilisée en prévention primaire, accessible à tous quel que soit l'âge et les capacités cognitives. **Ce programme propose de :**

- Maintenir et développer les fonctions cognitives au travers de la pratique d'exercices physiques
- Mettre le corps en mouvement par la pratique des activités physiques variées, ludiques et complètes
- Offrir un complément aux ateliers « mémoire » traditionnels existants dans les clubs

Les caractéristiques du public « habituel » de la FFRS (cf. études CHU Toulouse et IRMES) :

- Sexe ratio : 70 femmes /30 hommes
- Tranches d'âge : de 50 à 99 ans (majoritairement de 60 à 79 ans)
- Traitement de pathologies chroniques chez 60% des adhérents

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- Vision : normale et malvoyants
- Audition : normale et malentendants
- Capacités à l'effort maximal : non
- Handicap moteur : absent ou modéré
- Fragilité osseuse : absente ou indifférente selon les activités
- Capacités cognitives : normales ou déficience modérée. En cas de déficience plus importante, l'accueil est possible si la personne est accompagnée.
- Equilibre : normal ou indifférent selon les activités
- Comportement : normal ou troubles légers du comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- Technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++
- Interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++
- Caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- Intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée

  L'activité n'apparaît pas dans la classification de Mitchell puisqu'il n'y a pas de pratique compétitive.
- Intensité effort musculaire estimée : faible à modérée, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique
- Sollicitation mécanique du squelette : faible à modérée

2.4 Espaces de pratique : salles municipales et/ ou espaces naturels extérieurs

2.5 Matériel spécifique : selon les activités

2.6 Coût individuel annuel :

- Licence découverte 8 € (3 mois) ou licence annuelle 20 €
- Adhésion au club 50 € en moyenne

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

Le concept Sport Sénior Santé® promeut la pratique d'activités physiques et sportives différentes et complémentaires (en moyenne, les clubs proposent 4 à 5 activités sportives différentes).

La pratique de ces diverses activités stimule les différentes capacités (force musculaire, « cardio », équilibre, souplesse, coordination, mémoire, …) soit au cours de la semaine soit au cours d'une même séance pour les Séances Multi-activités Sénior (SMS).

Plusieurs niveaux d'exercice permettent un entretien ou une progression, selon les capacités mises en jeu : progressivité adaptable selon la conservation ou la diminution des capacités.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les risques sont minimes puisque les séances sont adaptées aux capacités de chacun et à leur évolution.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[89]
- Les contre-indications seront celles éventuellement indiquées par le médecin prescripteur.

5. Publics cibles pour les protocoles : seniors en prévention primaire, secondaire et tertiaire

5.1 Pour l'ensemble des activités sportives de la FFRS : public senior de 50 ans et plus, pouvant pratiquer une activité sportive adaptée éventuellement à son avancée en âge et/ou ses capacités physiques.

5.2 Pour les Sections « SMS » :

- Les adhérents seniors habituels intéressés par une pratique d'activités physiques et sportives variées au cours d'une même séance.
- Les adhérents dont l'avancée en âge rend difficile voire impossible la pratique des activités physiques traditionnelles même adaptées à l'âge.
- Les personnes atteintes de pathologies chroniques non transmissibles de niveau 1 sortant d'un établissement de soin, de réadaptation avec le conseil de reprendre ou de poursuivre une APS ; dans ce cas, il est souhaitable que la personne ait des consignes en matière d'intensité (fréquence cardiaque cible, par exemple). Le carnet individuel de suivi a été élaboré en ce sens notamment.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, les activités proposées participent aux objectifs suivants :

- Favoriser le maintien des capacités physiques fondamentales pour éviter ou retarder l'entrée dans la perte d'autonomie :
  - Masse musculaire ;
  - Endurance cardio-respiratoire ;
  - Equilibre ;
  - Proprioception ;
  - Souplesse ;
  - Mémoire ;
  - Concentration ;
  - Capital osseux.
- Maintenir ou améliorer le bien-être psychique ;
- Prévenir et lutter contre l'isolement social ;
- **Permettre un accès aux pratiques sportives pour les seniors les plus fragiles (Programme spécifique Sections Multi-activités Senior)**

[89] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- **Favoriser le retour progressif à la pratique sportive pour des publics porteurs de maladies chroniques et /ou ayant suivi un programme de réadaptation fonctionnelle, suite à la pose d'une prothèse par exemple. (Programme spécifique Sections Multi-activités Senior)**

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication obligatoire, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[90].
- Selon l'activité sportive pratiquée, des conditions restrictives médicales seront prises en compte (limitation de l'amplitude articulaire, indication de l'altitude à ne pas dépasser…)

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- Eviter la pratique si > 30°C ou température négative (pratique extérieure) ;
- Eviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution (le cas échéant) ;
- Protection contre le froid et l'exposition solaire (le cas échéant).

7.1.3 Consignes spécifiques

- Hydratation régulière tout au long de la séance et à la fin de celle-ci (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- Consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies (pour les personnes en phase 3 de réadaptation, à la fin de la réathlétisation, afin qu'elles puissent poursuivre une APS au long cours, conforme aux préconisations qui leur auront été faites par les professionnels de santé ou médico-sportifs) :
  - Limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[91], respiratoires) ;
  - Limitations de certains mouvements,
- Identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - Douleurs thoraciques ;
  - Palpitations ;
  - Malaise, sueurs ;
  - Hypoglycémie ;
  - Fatigue inhabituelle ;
  - Dyspnée inhabituelle (avec difficulté à parler) ;
  - Vertiges ;
  - Céphalées brutales ou inhabituelles ;
  - Douleurs rachidiennes ;
  - Choc délivré par le défibrillateur.

---

[90] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[91] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - Pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie, épisode infectieux ou fatigue inhabituelle.

7.2 Modalités d'adaptation pour les SMS

- Réalisation des 4 tests de condition physique fédéraux (souplesse, équilibre, force musculaire, cardio-respiratoire)
- Personnalisation de l'accès aux ateliers et des « niveaux » d'exercice
    - Le public de la FFRS est spécifique : la moitié des adhérents ont entre 60 et 70 ans mais près de 10% d'entre eux ont plus de 80 ans. Chaque adhérent à son vécu sportif (ou non), ses problèmes de santé (62% ont un traitement pour une pathologie chronique) et une motivation différente. Sur le plan psychologique, le senior, après une vie professionnelle, a tendance à refuser les contraintes, et peut éprouver des difficultés à accepter les consignes (« ordres »), au sein des groupes, il existe souvent un lien très fort avec l'animateur (refus de changer de groupe).
    - La formation des animateurs FFRS est au cœur de la problématique de la prise en compte de l'hétérogénéité des publics. Le contenu des formations est spécifique dans le sens où il place le pratiquant avant la technique de la discipline pratiquée. Les futurs animateurs doivent posséder les prérequis techniques. Le cœur de la formation repose sur la prise en compte des caractéristiques des publics et le travail des capacités physiques.
- Pour apporter les adaptations individuelles de la pratique, l'animateur va :
    - Repérer les niveaux de condition physique ;
    - Eviter que le pratiquant soit en difficulté (lui-même ou par rapport aux autres) ;
    - Se donner les moyens de garder les adhérents le plus longtemps possible ;
    - Encourager les pratiques complémentaires : c'est le concept « Sport Sénior Santé® », la pratique d'activités physiques variées contribuant à l'équilibre, physique, mental et social des personnes.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : 90 minutes le plus souvent (peut aller jusqu'à 6 heures pour les randonnées en montagne). Cette durée peut également être réduite si besoin (voir 8.2 SMS).
- **Echauffement**
- **Corps de séance** : activité sportive d'intensité toujours modérée en début de séance puis adaptée aux capacités de l'adhérent.
- **Retour au calme** avec étirements doux.

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors fragiles (SMS)

L'accueil ne se fait pas en fonction de la pathologie mais des « capacités physiques » de chaque participant.

- **Publics** concernés :
    - Personnes dont l'avancée en âge et la diminution des capacités ne permet plus la participation aux activités sportives, même adaptées aux séniors ; l'objectif est de les stabiliser pour les préserver au maximum de la perte d'autonomie.

    - Personnes atteintes d'une pathologie chronique (ALD ou pas) après la phase de prise en charge par des personnels de santé et/ou éducateurs médico-sportifs ; l'objectif est de constituer une « passerelle » les amenant après quelques semaines à participer aux activités sportives « traditionnelles du club » avec une phase ou les 2 types d'activités peuvent être envisagés.
- **Encadrement :** au minimum 1 animateur formé SMS pour 10 participants (si besoin aidé par les animateurs de club).
- **Effectif :** L'encadrement préconisé est de 1 animateur pour 6 (8 participants maximum).
- **Durée** conseillée : 1h30
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Echauffement :** 10 à 15 minutes
- **Corps de séance** : constitué de 3 ateliers d'une vingtaine de minutes chacun dont l'intensité, de faible à modérée, est adaptée à la progression de la personne.

  Selon les conditions météo et les compétences particulières de l'animateur, les ateliers comprennent gymnastique, marche ou marche nordique de proximité, danse, yoga, jeux de balle, module « cardio », renforcement des capacités musculaires, de l'équilibre / coordination, de la souplesse, etc…

  Divers « accessoires » peuvent être utilisés (ballon de Fitness, ballon-paille, élastiques, steps, plateforme Bosu®, coupelles, …).

  Des pauses sont ménagées entre chaque partie, permettant la récupération l'hydratation et favorisant les échanges.

  - **Partie 1** : sollicitation cardio respiratoire et musculaire (renforcement musculaire et étirement)
    - Forme de travail : si possible en extérieur, la base sera la marche en combinant différentes allures (prise de pulsations). Le groupe ne devra jamais être très étendu afin que tous puissent entendre les consignes et que personne ne se sente en difficulté.
    - Type d'exercices : varier l'amplitude des pas, le rythme, le travail des bras (possibilité de prendre des bâtons). Inclure des petites séries de flexions de jambes (fente avant, ¼ ou ½ squats, pour renforcer la musculation membres inférieurs) et des étirements de la colonne vertébrale.
  - **Partie 2** : travail de l'équilibre et des muscles profonds (muscles qui soutiennent la colonne vertébrale)
    - Forme de travail privilégié : en circuit ou en atelier afin que chacun puisse faire à son niveau.
    - Exercices variés utilisant différents matériels (fit ball, balles, élastiques, STEP….). Prévoir environ 6 rotations, 3 mn environ par poste (travail en binôme).
    - Type d'exercices : situations d'équilibre avec perturbation avec du matériel, un partenaire ou une autre tâche à réaliser en même temps. Exercices de gainage musculaire.
  - **Partie 3** : coopération et convivialité en sollicitant les capacités de coordination, d'adresse, et de mémorisation.
    - Forme de travail : en groupe, tout le monde doit pouvoir participer.

- Type d'exercices : selon les compétences des animateurs, cela peut être très varié, danses, jeu de boules, adresse avec frisbee, qi gong, enchainement tai chi, do in, jeu d'orientation dans l'espace, jeu de mémorisation…

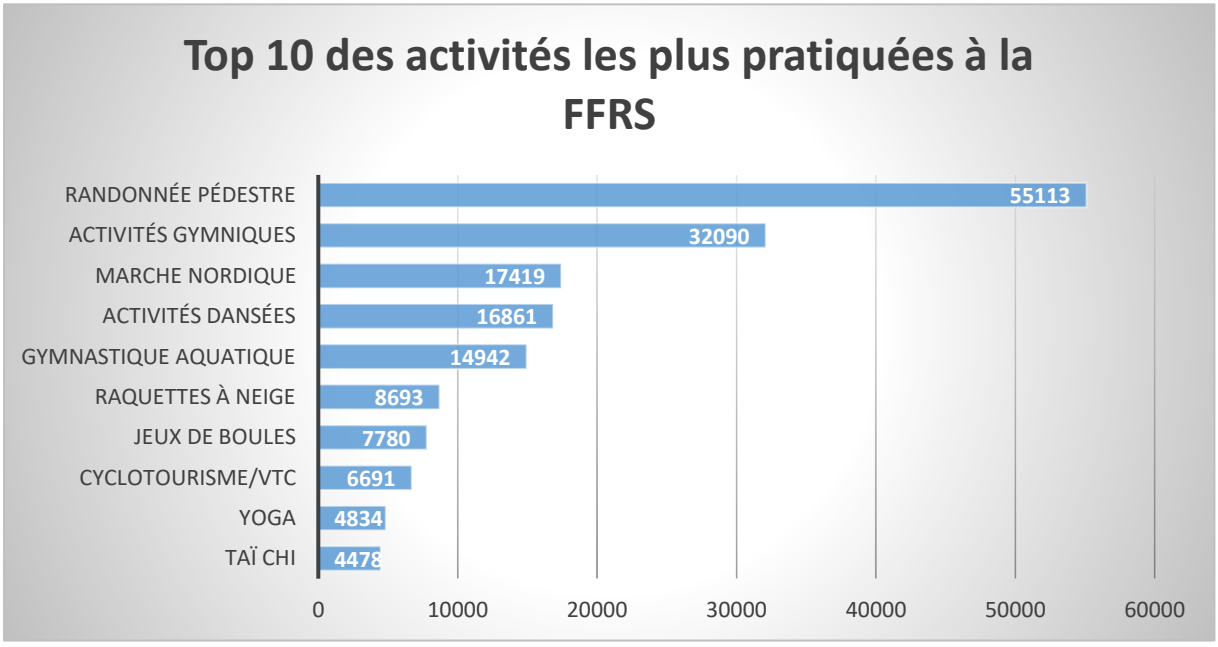
- **Retour au calme** : 10 à 15 minutes

9. Références bibliographiques « santé et FFRS »

- « Sport Sénior Santé, Etude statistique d'accidentologie à la Fédération Française de la Retraite sportive » ; J. Macque ; Mémoire professionnel, Master 2 Management des Organisations sportives, UFR STAPS Université Claude Bernard Lyon 1, Année universitaire 2009/10.
- « Sport Sénior Santé », le guide de la retraite sportive et active, Editions LBM, 2008
- « Enquête épidémiologique sur le profil anthropométrique, les habitudes alimentaires et l'activité physique des adhérents de la Fédération Française de la Retraite Sportive en Languedoc Roussillon et en Midi Pyrénées », 2013, CHU Toulouse
- « Enquête sur le niveau de pratique d'activité physique et sportive des membres de la Fédération Française de la Retraite sportive ». 2015, IRMES/FFRS
- Les actes du colloque de Marseille, FFRS 2011.
- Rapport JP Aquino, fev. 2013, « Anticiper pour une autonomie préservée : un enjeu de société »
- « Adapter les activités physiques pour une retraite sportive », Soins Gérontologie, 2016 (à paraître)

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Liste des activités les plus pratiquées



Fédération française de roller et skateboard

1. La fédération

Fédération unisport olympique comportant 8 disciplines (voir ci-dessous) et plusieurs types d'activités :

- Skateboard
- Roller Course
- Roller Hockey
- Rink Hockey
- Patinage Artistique
- Freestyle
- Roller Derby
- Randonnée

Siège : 6 boulevard du président Franklin Roosevelt CS11742 33080 BORDEAUX CEDEX (Tel : 05 56 33 65 65 ; Fax : 05 56 33 65 66 ; Email : contact@ffroller-skateboard.com)

1.1 Quelques chiffres

- 65855 licenciés
- 893 clubs

1.2 Organisation sport santé

Un groupe de travail Sport-Santé composé de 6 membres (le médecin fédéral, le secrétaire général, un membre du conseil d'administration et de 3 cadres techniques dont les responsables du service ressources & développement et du service emploi-formation), est en lien la commission médicale.

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le patinage artistique

Le patinage artistique sur patin ou sur roller est une discipline qui allie technique et expression chorégraphique sur un thème musical. Elle se pratique en solo, en couple ou en groupe. Ce sport demande vitesse, puissance, précision et sens artistique. Les patineurs enchainent pirouettes, sauts, suites de pas et bien d'autres au rythme et tempo de la musique.

Pour plus d'informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

La course

Le Roller Course se pratique en individuel ou en équipe sur de nombreuses épreuves allant du 100m au marathon. La course se pratique sur piste (anneaux de 200m aux virages relevés), sur circuit routier (boucle asymétrique sur route que les patineurs ont à parcourir plusieurs fois en fonction de la distance de course) et sur route (parcours fermé ayant le point d'arrivée distinct du point de départ).

Pour plus d'informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

Le roller derby

C’est une discipline venue des Etats-Unis qui allie vitesse et combat dans une ambiance conviviale et survoltée. C’est un jeu où s’affronte deux équipes de 5 joueuses ou joueurs (4 bloqueuses et 1 jammeuse) qui se déroule sur une piste ovale de 30 m sur 16 m. Les bloqueuses des deux équipes doivent rester groupées en un « pack ». Les jammeuses vont devoir doubler un maximum de fois le pack en effectuant des tours de piste. A chaque fois qu’une jammeuse double une adversaire (en lui prenant un tour) sans faire de fautes, elle fait gagner un point à son équipe. L’équipe avec le plus de points remporte la rencontre.

Pour plus d’informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

Le roller freestyle

Le freestyle regroupe un ensemble de disciplines qui sont le fruit des pratiques urbaines. On retrouve le slalom en vitesse (franchir le plus vite possible une ligne composée de plots) et en figure (1’30 de chorégraphie sur 3 parcours complémentaires), le freeride avec le skatecross (course d’obstacle en skatepark ou en ville) et la hauteur pure (sauter le plus haut au-dessus d’une barre) et l’acrobatique avec le street (mobilier urbain ou skatepark), le bowl (module creusé inspiré des piscines des années 70) et la rampe (double tremplin courbe, évoquant la forme d'un demi-tube).

Pour plus d’informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

La randonnée

C’est une pratique non compétitive qui peut se faire seul, entre amis ou en famille. La randonnée se divise en deux catégories : celles en agglomération (sur les trottoirs ou sur la route lorsqu’elles sont organisées et encadrées par un club) et celle sur route ou voies vertes (sur plusieurs jours, elle permet de voyager en roller sur de grands itinéraires).

Pour plus d’informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

Le rink hockey

C’est un sport collectif sur patins qui demande adresse et technicité. Pratiqué sur petit terrain, ce jeu très rapide favorise les contre-attaques et la mise en place de tactiques de jeu. Deux équipes de 5 joueuses ou joueurs s’affrontent durant deux mi-temps pour marquer le plus de points en envoyant la balle en caoutchouc dans les buts à l’aide de leurs crosses.

Pour plus d’informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

Le roller hockey

C’est un jeu collectif attirant de plus en plus adeptes. Agiles sur leurs rollers, habiles avec leur crosse, les hockeyeurs manient le palet et s’affrontent dans des rencontres empreintes de rapidité et de tactique, privilégiant la finesse à la dureté physique.

Pour plus d’informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

Le skateboard

Pratique urbaine par excellence, elle intègre la fédération en 1996 et passe discipline olympique pour les Jeux de 2020. Elle se compose de trois disciplines : le street (sur mobilier urbain ou en skatepark), le bowl (module creuse inspiré des piscines des années 70) et la rampe (double tremplin courbe, évoquant la forme d'un demi-tube). La descente est associée à la commission skateboard. Elle rassemble les pratiquants de longskate, roller, streetluge et buttboard sur des tracés de 1 à 4 kilomètres, avec une pente moyenne de 10%. Les protections sont bien sûr obligatoires, et se rapprochent de l’équipement d’un motard.

Pour plus d’informations sur les spécificités de la discipline : cliquez ici

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : absence de cécité (sauf adaptation)
- audition : tout public
- capacités à l'effort maximal : adaptation à tout public après avis médical
- handicap moteur : adaptation à tout public après avis médical
- fragilité osseuse : adaptation à tout public après avis médical (attention en cas d'ostéopénie)
- capacités cognitives : tout public
- équilibre : absence de trouble majeur
- comportement : tout public (à l'exclusion de troubles psycho-pathologiques graves)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- Technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++
- Interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++
- Caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- Intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à très intense
- Intensité effort musculaire estimée : modérée à intense
- Sollicitation mécanique du squelette : modérée à très intense

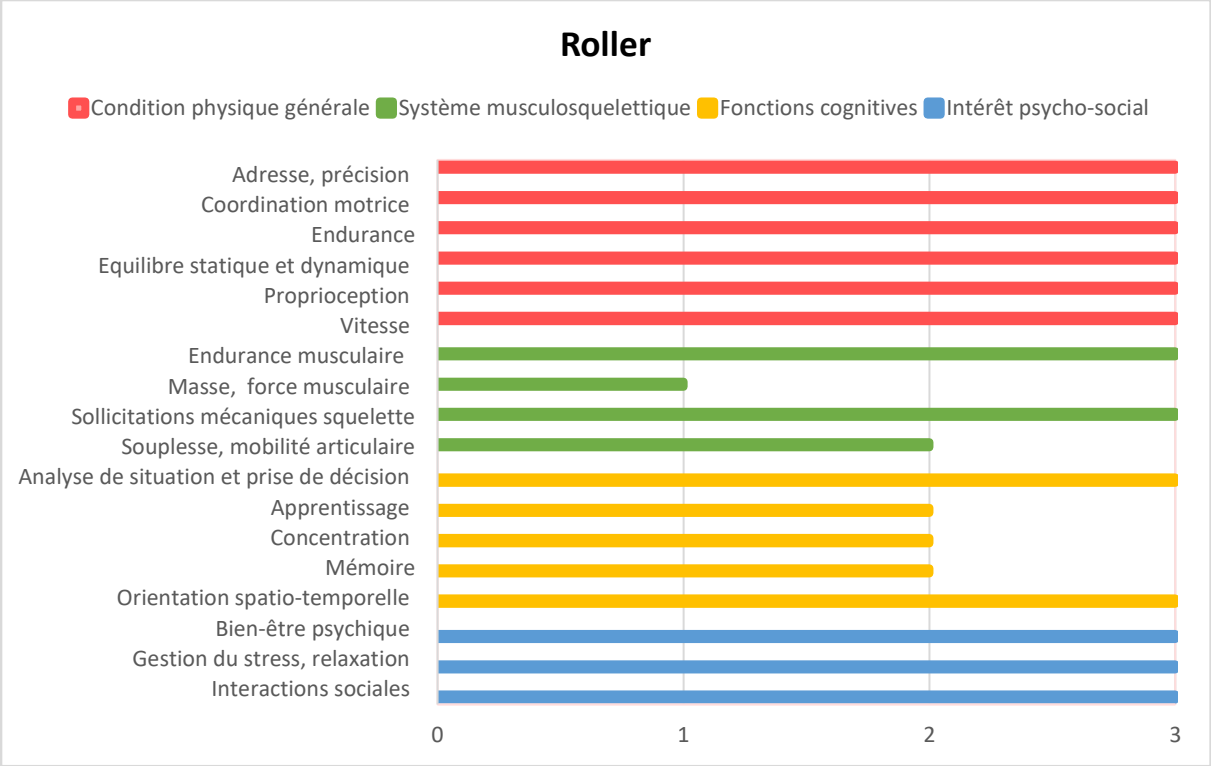
2.4 Espaces de pratique : variés selon les pratiques choisies (skatepark, milieu urbain, pistes cyclables, gymnases, salles, pistes…)

2.5 Matériel spécifique : variés selon les pratiques choisies (skateboards, rollers, trottinettes et matériel de protection)

2.6 Coût individuel annuel :

- Licence : entre 12 et 50 €
- Cotisation : entre 50 et 250 €

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Risque de chute et de collision avec les traumatismes qui vont avec (fractures, abrasions, plaies…)

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Toutes les contre-indications absolues à la pratique du sport en général s'appliquent aussi aux pratiques sport-santé du roller et du skateboard. Nous mettons l'accent sur une contre-indication spécifique à notre pratique :

- Les troubles moyens, graves et définitifs de l'équilibre
- L'ostéoporose, l'ostéopénie, et les pathologies entrainant une grande fragilité osseuse comme la maladie des os de verre

5. Publics cibles pour les protocoles : seniors en prévention primaire, secondaire et tertiaire

5.1 En prévention primaire

Tout public

5.2 En prévention secondaire et tertiaire

La fédération met en place une action particulière sur les pathologies suivantes :

- Addictions comportementales chez l'adolescent.
- Addictions aux substances psychoactives chez l'adolescent.
- Chez l'adolescent souffrant de surcharge pondérale, obésité, diabète ou asthme

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

- **Objectif prophylactique :** lutter d'une manière efficace contre la sédentarité et les addictions comportementales et aux substances psychoactives chez l'adolescent.
- **Objectif thérapeutique :** participer à la prise en charge thérapeutique chez l'adolescent du mal-être, des états anxio-dépressifs, des phobies sociales et des troubles obsessionnels compulsifs.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, avec une fréquence de renouvellement tous les 5 ans (prévention primaire) conforme à la réglementation (prévention secondaire ou tertiaire), délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste).

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

Eviter la pratique :

- si la température est inférieure à 0°C ou supérieure à 30°C
- en cas de pic de pollution

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[92], respiratoires) ; le port d'un cardio-fréquencemètre n'est pas indispensable si le patient est bien éduqué sur son ressenti ventilatoire ;
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
  - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
  - l'accompagnateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
  - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
  - pathologies avec risque de malaise : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'exercice :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;

[92] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes ;
        - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

    Le port des protections suivantes est obligatoire :
    - Le casque
    - Les protège-poignets.

    Le port des protections suivantes est fortement recommandé :
    - Les protège-coudes
    - Les protège-genoux

7.2 Modalités d'adaptation

De manière générale et selon les pathologies ciblées, l'éducateur adaptera les paramètres habituels de tout exercice physique : matériel (ex : tapis pour le novice), intensité, volume, durée et récupération.

Pour les adolescents, le but étant d'abord de valoriser les participants pour gagner confiance en eux et pour reprendre goût au sport, l'éducateur devra adapter les modalités de pratique et les lieux de façon à optimiser leur motivation.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance en prévention primaire d'adolescents

- **Objectif général :** donner le goût d'une pratique sportive socialisante pour lutter contre la sédentarité, l'isolement et les risques d'addictions.
- **Objectifs spécifiques:**
    - Augmenter la pratique hebdomadaire d'activité physique
    - Explorer ses capacités sociales, physiques, artistiques…
    - Découvrir les bons usages de communication sur Internet
    - Sensibiliser aux risques des nouvelles technologies
    - Développer des compétences sociales fortes comme :
        - Partager ses expériences
        - Proposer ses idées et en débattre
        - Connaître ses forces et ses limites
        - Répartir les tâches et solliciter de l'aide
- **Méthode :** Créer une expérience sociale créative :
    - D'expression Sportive
    - D'apprentissages Artistiques
    - D'explorations culturelles et sociales

Partir autant que possible des envies des jeunes. Intégrer leurs propositions à chaque étape du projet. Les amener vers une pratique autonome respectueuse. Assurer un accompagnement responsable mais discret.

- **Encadrement :** Encadrés par des éducateurs diplômés, les jeunes progressent ensemble et créent un véritable CREW (groupe de pratiquants roller, skate ou trottinette évoluant régulièrement ensemble et revendiquant une identité, une culture commune et la production de contenus médias pour faire parler d'eux) avec une identité visuelle et une communication maîtrisée sur les réseaux sociaux. En lien avec une structure d'accompagnement de jeunes, les référents ont l'occasion de mener diverses actions de prévention autour des risques d'addictions, d'isolement ou d'usages inappropriés des réseaux sociaux par exemple...
- **Durée et fréquence conseillées :** 1h30 à 2h, 2 fois par semaine pendant 3 à 6 mois minimum, le temps d'aider à la création d'une dynamique de groupe.
- **Avant le début de la séance :** proposition du thème du jour (travail d'une figure en particulier, tournage vidéo d'une partie technique, prise de vue photo, déplacement sur un spot particulier, rencontre d'autres riders....) et discussion avec les jeunes pour décider ensemble.
- **Echauffement :** sensibilisation à l'importance de l'échauffement. Mouvements à l'arrêt des bras, épaules, poignets, chevilles, puis déplacements simples sur les modules et simulations de chutes.
- **Corps de séance :** selon le thème retenu en accord avec les jeunes. Session skatepark, spot particulier, itinérance urbaine, tournage vidéo, best trick (concours de meilleure figure), apprentissage d'un nouveau trick (nouvelle figure)....
- **Retour au calme :** bilan sur la session du jour et proposition pour la prochaine en skate ou avec la structure d'accompagnement.
- **Temps forts du cycle :** Structurée autour de temps forts, les cycles d'accompagnement s'adaptent aux moyens déployés sur le projet. Quelques exemples de temps forts :
  - Initiation à la photographie sportive
  - Création d'une identité graphique du Crew
  - Customisation du matériel de pratique
  - Construction d'un module de pratique
  - Production de vidéos de sessions (simples, ou 3D)
  - Organisation d'un évènement, d'une rencontre
  - Formation des jeunes à l'encadrement
  - Sorties sportives et culturelles en lien avec la pratique

8.2 Exemple de déroulement d'une séance en prévention primaire pour tous publics des risques liés à la sédentarité et à l'inactivité physique

- **Objectif général :** apporter des bases de patinage sécurisantes et motivantes via une activité visant explicitement la remise en forme complète dans le but d'accroître la fréquence de pratique en roller autonome, c'est à dire en dehors des cours (usage utilitaire du roller pour les déplacements, augmentation des séances spécifiques).
- **Objectifs spécifiques :**
  - Augmentation de l'endurance (capacité cardio-respiratoire)
  - Maintien ou augmentation de l'endurance musculaire

    - Maintien ou augmentation de la force musculaire
    - Maintien ou augmentation de la masse musculaire
    - Maintien ou augmentation de la proprioception
    - Maintien ou augmentation de la souplesse
    - Maintien ou augmentation du bien-être psychique : confiance en soi sur l'engin et motivation à progresser
- **Méthode :** Proposer des cours de remise en forme collectifs en rollers dans une ambiance musicale et conviviale. Deux niveaux de cours sont proposés :
    - Débutant : on apprend avec des adaptations matérielles comme des tapis, des supports extérieurs facilitant le maintien de l'équilibre. L'objectif est d'apprendre les bases du patinage tout en travaillant sa condition physique générale
    - Confirmés à Expert : on améliore sa condition physique générale pour patiner mieux, améliorer sa glisse et son endurance et prendre davantage de plaisir en roller.

    Les cours se déroulent en continu et comprennent tous 4 parties permettant d'améliorer la condition physique générale :
    - Une partie échauffement de la fonction cardio-vasculaire
    - Une partie renforcement musculaire de la ceinture abdominale, des fessiers, du torse et des cuisses (selon les séances, l'accent peut être mis davantage sur l'une ou l'autre des parties du corps)
    - Une partie de sollicitation proprioceptive
    - Une partie de retour au calme visant l'amélioration de la souplesse

  Selon les objectifs de chaque séance, ces différentes parties de la séance pourront varier en volume.
- **Encadrement :** Encadrés par des éducateurs diplômés au sein de clubs, les pratiquants suivent tous l'éducateur qui démontre les attitudes et les mouvements lors d'une séance où chaque mouvement est pensé pour être accessible à tous à travers des variantes permettant d'en réduire ou d'en accentuer la difficulté physique et/ou technique. L'éducateur suggère à chacun le niveau de réalisation du mouvement qui convient le mieux à sa condition.
- **Durée et fréquence conseillées :** 30mn à 1h, 2 fois par semaine pendant 6 mois minimum pour obtenir un gain significatif de force musculaire et d'endurance et donc d'efficacité technique, de plaisir et in fine de motivation à patiner.
- **Avant le début de la séance :** accueil des pratiquants et présentation du thème principal de la séance.
- **Echauffement :** mise en mouvement progressive :
    - **Débutants :** à partir de la position assise et de l'aide d'un tapis pour ne pas rouler.
    - **Confirmés à Experts :** à partir de séances où l'on roule à allure modérée en réalisant un parcours d'agilité par exemple.
- **Corps de séance :**
    - **Renforcement musculaire :** situations sollicitant les groupes musculaires visés et adaptées au port des rollers.

        - **Proprioception :** situations et mouvements sollicitant soit l'équilibre, soit l'amélioration des alignements segmentaires ou de l'appui au sol
    - **Retour au calme :** situations sollicitant la souplesse, notamment des groupes musculaires adducteurs et ischio-jambiers fortement sollicités en régime excentrique lors du mouvement de la poussée.

9. Références bibliographiques « santé et roller »

- *Pathologies liées à la pratique du roller-skate,* X. Fança (Rhumatologie - mars 2000 – Tome 52 – n°2)
- *Le phénomène roller,* X. Fança (Médecins du sport – Numéro 34 - mars 2000)

10. ANNEXES : néant

Fédération française de rugby

1. La fédération

Fédération unisport non olympique par équipe – comportant **4 disciplines** (rugby à 15, rugby à 7, rugby à 5, beach rugby).

Siège : 3 à 5, rue Jean de Montaigu - 91460 Marcoussis (Tel secrétariat médical : 01.69.63.64.09)

1.1 Quelques chiffres

- 373.900 licenciés
- 1.766 clubs (associatifs) dont 264 proposant une section loisir de rugby à 5
- 15.875 éducateurs

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport-santé, composé de médecins (dont spécialistes) et techniciens, est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

Des référents par publics (cancer féminin, maladies métaboliques, pathologies cardio-vasculaires) complètent l'équipe.

La fédération est très impliquée depuis 2010 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page sport-santé (http://www.ffr.fr/Au-coeur-du-jeu/Jouer-Se-preparer/Rugby-Sante), comprenant notamment des résultats d'une étude sur les contraintes liées à la pratique rugby à 5 et des vidéos présentant la pratique du rugby à 5.

1.3 Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le rugby est un sport de plein air par équipe.

La discipline proposée pour la pratique santé est le Rugby à 5 (rugby sans contact physique violent, sans plaquage, sans mêlée, basé sur l'évitement). Construit à partir des fondamentaux du rugby « avancer en continuité, soutenir, conserver, presser », sa pratique est mixte (sexes et âges) et possible quelle que soit sa condition physique. Le « toucher » (à deux mains) permet de stopper la progression des adversaires.

Une rencontre dure de 10 à 14 minutes (en 2 mi-temps de 5 à 7 minutes entrecoupées d'un repos de 2 à 5 minutes). Elle oppose 2 équipes de 5 joueurs + 5 remplaçants (remplacements illimités).

Dans la cadre des règles adaptées, le porteur de balle marque un essai en franchissant seulement la ligne d'en but adverse ballon en main. Le toucher dans le dos est également interdit.

Accessible et conviviale, cette activité privilégie l'aspect ludique en écartant le caractère compétitif, tout en préservant l'esprit même du Rugby.

En termes d'effort physique, le rugby à 5 est une activité de type « répétition de courses et d'accélérations brèves », entrecoupées de courtes périodes de récupération (plus de 40% du temps passé à intensité élevée).

2.1. Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale. Des lunettes de protection sont obligatoires en cas du port de lunettes de correction.
- audition : indifférente
- capacités à l'effort maximal : non nécessaire
- handicap moteur : absent
- fragilité osseuse : absente
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal
- comportement : normal

2.2. Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3. Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense

  Selon la classification de Mitchell (concerne la pratique compétitive), le rugby à 5 est classé 1C (composantes dynamique forte et statique faible).
- intensité effort musculaire estimée : modérée (membres supérieurs) à intense (membres inférieurs et tronc)
- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense

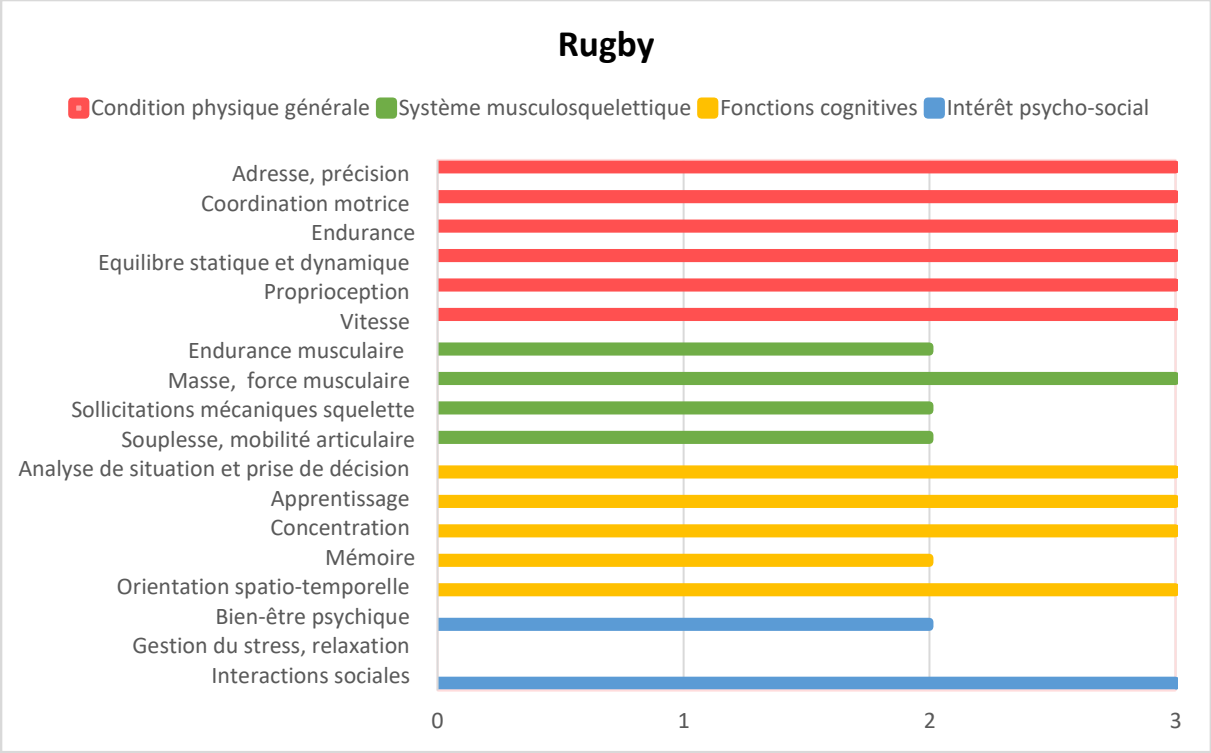
2.4. Espaces de pratique : en extérieur, sur terrains réduits (dimensions maximum 50m * 35m - 2 à 4 terrains de rugby à 5 dans un terrain de rugby traditionnel) et sur tous revêtements (herbe, synthétique, gymnase, cour d'école…). Le rugby à 5 peut également être pratiqué en gymnase.

2.5. Matériel spécifique : ballon ovale de taille 4, chaussures à crampons si pratique sur herbe ou sur synthétique.

2.6. Coût individuel annuel

- licence loisir : 30 €
- cotisation : 100 à 150 €

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Amélioration VO2Max : +8% pour un cycle de 12 semaines (1)

Augmentation de la puissance musculaire des membres inférieurs +6% pour un cycle de 12 semaines (1)

4. Risques et contre-indications

4.1. Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Lésions musculaires et ligamentaires des membres inférieurs

4.2. Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[93], parmi lesquelles :
  - Rétinopathie diabétique évolutive
  - Pied diabétique à risque de grade 3 ou plaie de pied évolutive
- Antécédent d'AVC ;
- Comorbidité incompatible avec la pratique du rugby santé

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants, physiquement actifs ou inactifs

5.2 Prévention secondaire et tertiaire (à partir de 2017/2018, dans certains clubs)

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 stabilisé non compliqué évoluant depuis moins de 5 ans, chez des patients de moins de 60 ans : niveaux 1 et 2

[93] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.2.2 **Obésité** (enfants, adolescents et adultes < 60 ans – IMC < 35) : niveau 1

5.2.2.3 **Syndrome métabolique**

5.2.3 **Cancers** à moins de 5 ans de la fin de traitement : niveau 1 (sein, utérus, ovaire)

5.2.4 **Maladies cardio-vasculaires**

5.2.4.1 **HTA** traitée et bien équilibrée, sans complication associée : niveau 1

5.2.4.2 **Coronaropathies** stables sans facteurs de risque accrus et ayant bénéficié d'une réhabilitation (post accident aigu) : niveau 1

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress, renforcement de l'estime de soi, renforcement positif, détente)
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la concentration ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;

        - amélioration de la composition corporelle ;
        - réduction du tour de taille ;
        - prévention de la reprise de poids.
    - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
    - réduction des complications micro-vasculaires / neuropathies (DT2).
- **pathologies cardio-vasculaires** :
    - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
    - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
    - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.
- **cancers** :
    - réduction de la fatigue ;
    - réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication obligatoire, incluant questionnaire et ECG, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[94].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter le port de bijoux et accessoires ;
- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[95], respiratoires) ;
    - limitations de certains mouvements ;
    - pathologie coronarienne :
        - consignes individuelles pour la pratique (progressivité de l'échauffement, éviter apnée, stress aigu, importance de la perception (intensité, essoufflement)
        - pratique sous traitement et traitement d'urgence disponible sur soi

[94] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[95] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - formation des éducateurs aux gestes d'urgence et équipement DEA (lieux accueillant des personnes avec pathologie coronarienne)
    - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants), incluant l'apprentissage (éducateurs formés) :
        - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance) ;
        - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance ;
        - s'assurer que les joueurs diabétiques disposent d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort (ou la non reprise de l'effort) :
    - douleurs thoraciques ;
    - palpitations ;
    - malaise ;
    - hypoglycémie ;
    - fatigue inhabituelle ;
    - dyspnée inhabituelle ;
    - céphalées brutales ;
    - douleurs rachidiennes ;
    - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- Tests de terrain préalables :
    - Endurance cardio-respiratoire : marche 6 mn
    - Force musculaire, souplesse et mobilité (voir 8.1)
- Pratique de la discipline « Rugby à 5 » (suppression des contacts violents, plaquages, mêlées).
- Les périodes d'intempéries peuvent justifier des adaptations de lieux de pratique (en intérieur) pour éviter les risques de glissades.
- En fonction de son niveau initial d'endurance cardio-respiratoire, une **pratique du rugby à 5 « adaptée »** pourra être proposée au pratiquant (réduction du temps et des espaces de jeu, aménagement des règles : course ou marche, activités techniques avec ballon).
- Si l'évaluation de la force musculaire, de la souplesse et de la mobilité fonctionnelle est insuffisante un **cycle de « remise en forme »** sera mis en place.

7.3 Adaptations par publics

En fonction des pathologies, une surveillance des sujets pourrait se faire avec le port d'un cardio-fréquencemètre et selon des recommandations médicales de seuils de fréquence cardiaque à ne pas dépasser.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

Pour des publics sédentaires, il faut prévoir au minimum un cycle de 12 séances.

- **Durée** conseillée : 1h à 1h30 en séance collective
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Avant le début du cycle** :
  - une évaluation de l'état de forme de la personne est effectuée dès son arrivée au club par un éducateur formé. Elle comprend :
    - évaluation de l' « endurance cardio-respiratoire »
      - test de marche 6 minutes
      - +/- test navette 20 m si performance correcte au test de marche (et après 8 semaines)
    - évaluation de la force musculaire
      - test assis-debout 30s
      - +/- test de saut en longueur départ arrêté si performance correcte au test assis-debout (et après 8 semaines)
      - test gainage tronc
    - évaluation de la souplesse et de la mobilité « fonctionnelle »
      - souplesse jambes-tronc
      - test flexion de jambes « squat » bras tendus
  - **cycle de remise en forme :** 8 semaines minimum, sous la forme d'un entraînement en circuits composé de plusieurs exercices adaptés de renforcement musculaire, d'agilité, d'équilibre, de proprioception.

    http://www.dailymotion.com/playlist/x3lbm4_FFR_exercices-de-prevention/1#video=xj5iz8
- **Echauffement** : 10 à 15 minutes
- **Corps de séance** comprenant des ateliers techniques et collectifs (10 à 15 mn) et du jeu (30 à 40 mn)
- **Retour au calme**

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes diabétiques, hypertendues ou atteintes de maladie métabolique ou coronarienne stabilisée (voir 5.2.4.2)

- Educateurs spécifiquement formés et environnement sécurisé (co-équipiers, DAE)
- **Publics** concernés (pratique mixte, < 60 ans, sans expérience de rugby demandée) :
  - personnes hypertendues dont les chiffres tensionnels sont contrôlés
  - personnes atteintes d'un syndrome métabolique, personnes obèses (IMC > 30 kg/m2), personnes diabétiques de type 2, en l'absence de contre-indications
- **Durée** conseillée : 1h30
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- Pratique ludique bannissant l'esprit de compétition et privilégiant l'échauffement et la récupération

- **Corps de séance** : cf. 8.1

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancer (sein, utérus, ovaire)

- Educateurs spécifiquement formés (livret d'information Curie en post-curage chirurgical) et environnement sécurisé (co-équipiers, DAE)
- **Publics** concernés : groupe de 30 femmes à moins de 5 ans de la fin de leur traitement
- **Cycle** de 3 mois (à renouveler), associé à des ateliers nutritionnels encadrés par des professionnels
- **Durée** conseillée : 1h à 1h30
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine (avec souhait de proposer une séance en soirée et une entre 12h00 14h00 afin de pouvoir agir sur le plus grand nombre).
- **Avant le début de la séance** : bilan préalable (questionnaire qualité de vie, ECG +/- échographie cardiaque selon recommandation de l'oncologue)
- **Echauffement** (10 à 15 mn) : à base de manipulation technique, de coordination et de jeu collectif
- **Corps de séance** (60 à 80 mn) : essentiellement basé sur la pratique réglementée du rugby à 5 santé
- **Retour au calme (10 mn)** : étirements posturaux et bilan de séance.

9. Références bibliographiques « santé et rugby »

- Piscione J, Blanchard A.L., Ajac Y., Zagori I., Israel J., « Le rugby, un sport santé ? Evaluation des bénéfices pour la santé du rugby à 5 », mémoire de Master 2 Entraînement, Biologie, Nutrition, Santé.
- Filliau C, Younes M, Blanchard AL, Piscione J, Van de Louw A, Seguret C, Israel J, Cottin F. Effect of "Touch Rugby" Training on the Cardiovascular Autonomic Control In Sedentary Subjects ». Int J Sports Med. 2015 Jun;36(7):567-72.
- Sosner P, Gremeaux V, Bosquet L, Herpin D. [High blood pressure and physicalexercise]. Ann Cardiol Angeiol (Paris). 2014 Jun;63(3):197-203.

10. ANNEXES : néant

Fédération française de savate boxe française et disciplines associées

1. La fédération

Fédération Unisport non olympique reconnue de haut niveau comportant 4 disciplines délégataires : Savate Boxe Française Assaut, Savate Boxe française Combat, Savate Bâton Défense, Savate Forme et la Canne de combat et bâton.

Siège : 49, rue du Faubourg Poissonnière, 75009 PARIS (Tél : 01 53 24 60 60).

- **La Savate boxe française et ses disciplines associées**

  Ce sport, reconnu de haut niveau dans deux disciplines (Savate boxe française Assaut et Combat) est une pratique sportive avec des valeurs éducatives très affirmées. Il est présent à l'école, à l'université et dans les grandes écoles. Le plus souvent présenté comme un sport de combat ludique sans violence. Les plus aguerris peuvent pratiquer la compétition après avoir suivi des entrainements appropriés. L'ensemble de nos apprentissages s'appuie sur des grades identifiés par des gants de couleur. Ces progressions permettent aux tireurs d'acquérir les compétences nécessaires pour s'exprimer lors d'un assaut et/ou un combat.

  Ce sport d'opposition permet à nos pratiquants de venir dans nos clubs sans avoir une finalité orientée vers la compétition. La même démarche est proposée pour la Canne de Combat. Les habilités acquises sont transférables d'une discipline à l'autre. La fédération propose un ensemble de disciplines associées qui peuvent correspondre aux motivations de chacun.

- **Nos disciplines**
  - **Les disciplines principales**
    - **Savate boxe française « Combat » (reconnue de Haut Niveau)**

      C'est une forme de rencontre où la puissance des coups est autorisée. Seuls les plus de 18 ans peuvent pratiquer le combat. Des protections sont obligatoires et des règles strictes sont appliquées pour respecter l'intégrité physique des tireurs.
    - **Savate Boxe française « Assaut » (reconnue de Haut Niveau)**

      C'est une forme de rencontre à la « touche », où toute puissance des coups est exclue. Confrontation en toute sécurité qui concerne la majorité de nos licenciés, notamment les femmes et les jeunes.

      Les disciplines associées
    - **Savate forme**

      C'est une forme de pratique sans opposition où l'on simule des assauts en musique. Discipline qui est à la frontière des sports de combat et du fitness. Ouverte à tous, c'est une manière très agréable de découvrir la Savate tout en améliorant ses capacités physiques.
    - **Savate bâton défense**

      C'est une discipline qui permet d'acquérir des techniques et compétences d'auto défense. Elle vise à développer les capacités réactionnelles du pratiquant dans des situations d'agressivité.

- **Canne de Combat et Bâton (avec une pratique en compétition)**

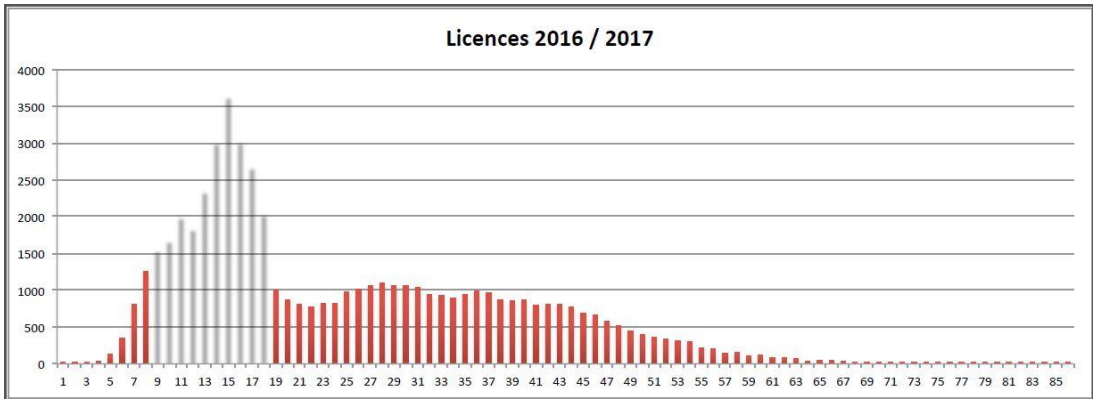
  C'est une discipline sportive décrite comme un art martial français. Elle se pratique avec une arme en bois, les coups sont portés avec le coté de l'arme. Les tireurs respectent des règles très précises et sont protégés par un équipement spécifique. C'est une pratique complète qui développe de nombreuses aptitudes (physiques et mentales).

1.1 Quelques chiffres :

- Proche des 60 000 licenciés
- Proche des 800 clubs
- 3738 entraineurs ou éducateurs diplômés (BE, BP, DE, DES) dont 2439 CQP
- 4 monitorats fédéraux spécifiques (1 par discipline) « Sport Santé » validés par le CNOSF en 2019
- + de 43% de nos licenciés sont des féminines
- + de 27% des licenciés sont des jeunes de de 14 à 20 ans

Toutefois, nous pouvons constater que nous attirons toutes les générations au sein de nos clubs.

Pyramide des âges



1.2 Organisation sport santé

La Commission Sport-Santé Bien-Etre est composée de plusieurs membres (médecins, pharmaciens, kinésithérapeutes, techniciens et élus), elle travaille en lien avec la commission médicale, la commission Handicap, la direction technique nationale et les autres instances fédérales.

Créée en septembre 2016, elle se réunit physiquement une à deux fois par an. Depuis sa création, elle est fortement impliquée pour promouvoir le sport-santé. A ce jour, elle mène des actions spécifiques au sein du CHU de Nantes.

La Commission sera la référente dans le déclinement (déclinaison) du sport-santé dans les régions et dans les départements. Elle a la volonté d'identifier des référents régionaux sport-santé au sein des ligues. Cette structuration lui permettra de suivre toutes les actions réalisées ou en cours de réalisation mais aussi d'impulser nos projets au niveau régional.

Le **site internet** comporte une page dédiée : http://www.ffsavate.com/viesportive/sante/sante-bien-etre.html

1.3 Formation des entraineurs :

Les différentes activités proposées dans le cadre de la Savate santé sont obligatoirement encadrées :

- par des animateurs ayant reçu une formation fédérale (monitorat ou CQP),
- par des éducateurs titulaires d'un BEES 1er ou 2ème degré ou d'un BPJEPS "Activité de la Savate" ou d'un DEJEPS,

La formation complémentaire « Savate Santé » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

Dans ce cadre, la fédération souhaite mettre en place un label « sport santé » pour valoriser les clubs qui s'engagent dans ce projet afin d'offrir une pratique adaptée.

2. Description de la discipline

La Savate Boxe Française et ses disciplines associées proposent des formes de pratique diversifiées qui permettent une pratique sportive adaptée au service de la santé et du bien-être. Ce sport d'opposition fait partie de la famille des sports de combats pieds-poings qui ont en commun de développer l'efficacité d'un coup porté à l'adversaire ou la maitrise technique pour toucher.

Cette pratique est ludique, sans risque et demande une exigence sur le plan physique et mental. Elle développe des aptitudes complexes (stratégie, vitesse gestuelle et de déplacement, prise de décision, adaptation….) mais peut s'adapter au profil des différents publics. L'intégrité, la sécurité des pratiquants ou des pratiquantes est une des composantes de l'approche pédagogique.

L'histoire, la culture et la philosophie de la Savate boxe française s'appuient sur quatre valeurs fondamentales (nos 4 E) :

- **Ethique**

  Sport de rigueur et de discipline, la SAVATE veille à la qualité des relations entre tireurs lors des rencontres. Le fair-play, le respect des règles et de la personne ainsi que la maîtrise technique sont les maîtres-mots de l'enseignement.

- **Esthétique**

  A la frontière des sports de combat et de disciplines artistiques, la SAVATE met en mouvement le corps humain avec souplesse, agilité et grâce.

- **Efficace**

  C'est à la force des pieds et des poings et grâce à un entrainement plus que rigoureux que les athlètes pratiquant la Savate apprennent les actions les plus pertinentes et performantes pour faire face à leurs adversaires.

- **Educative**

  A tous les âges les valeurs de la SAVATE se transmettent grâce à un enseignement complet et ludique. La pratique de la SAVATE développe la motricité, la fluidité gestuelle et la confiance en soi.

Au sein de nos clubs, la richesse pédagogique proposée par nos éducateurs facilite la mixité sociale et culturelle, nos offres de pratique permettent aux différentes générations de se côtoyer, chacun pouvant s'exprimer au regard de sa motivation, de ses aptitudes et de ses objectifs personnels. Nous favorisons l'inclusion sociale avec une approche pédagogique individualisée au sein d'un collectif.

La Savate Boxe Française (et ses disciplines associées) permet une pratique adaptée dans le cadre du sport Santé. Elle favorise des mouvements équilibrés à travers une gestuelle complète de tous les membres, des déplacements plus ou moins intenses, de la concentration tout en excluant les chocs violents.

Elle peut notamment être proposée en centre de rééducation, à des blessés médullaires, en complément de la rééducation classique lorsque le degré de récupération en permettait la pratique.

- Elle est également adaptée à des pathologies psychiques telle que l'anorexie ou encore à des handicaps mentaux telle que la trisomie.
- Elle est également adaptée à des pathologies psychiques telle que l'anorexie ou encore à des handicaps mentaux telle que la trisomie.
- Elle peut être proposée dans les structures accueillant un public sénior

D'autre part, la Savate forme (une des disciplines associées) peut répondre aux besoins et dans la convivialité. Cette pratique est basée sur la gestuelle et la simulation d'assaut sans contact. Elle est souvent pratiquée en musique.

La Savate Boxe Française développe un ensemble de techniques de pieds et de poings dans un espace délimité par des cordes (enceinte) ou matérialisé au sol par des tapis dont l'objectif est de prendre l'avantage sur son adversaire. Ces techniques permettent de porter des touches. La pratique de l'assaut (escrime des pieds et des poings) se déroule à partir de rencontres à la "touche" où toute puissance des coups est exclue. Les poings servent uniquement à la percussion (retenue), alors que les techniques de pieds permettent à la fois des percussions (retenue) et des coups d'arrêt pour garder la distance. Les gestes peuvent être circulaires ou rectilignes en restant face à son adversaire ou en tournant sur soi.

La canne de combat est une pratique médiée par un morceau de bois en châtaignier de 95 cm et se pratique dans un espace matérialisé au sol dont l'objectif est de porter le plus de touches en prenant l'avantage sur l'adversaire. C'est une pratique sans risque qui demande de maitriser l'intensité des coups portés.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- Vision : des adaptations sont possibles pour les non-voyants ou les mal voyants
- Audition : sans contrainte pour les malentendants (en l'absence de troubles majeurs de l'équilibre).
- Capacités à l'effort maximal : non requises pour la pratique adaptée (possibilité de moduler les efforts suivant les prescriptions).
- Handicap moteur : une pratique adaptée est possible en cas de handicap moteur.
- Fragilité osseuse : absente de contrainte pour la pratique adaptée avec « touche »
- Capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée.
- Équilibre : normal mais il est possible d'adapter la pratique en cas de troubles modérés de l'équilibre ou en fauteuil.
- Comportement : adaptations de l'enseignement en cas de troubles modérés du comportement.

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème simple de + à ++++)* **:**

- Technicité : + à ++++, selon l'état de santé et les objectifs visés de + à ++++ pour la Savate forme
- Interactions sociales : + à ++++ facilite le lien social impliqué par la pratique en groupe et en partenariat, intergénérationnel, mixité….
- Caractère ludique : ++++
- Lucidité nécessaire pour la pratique : +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème simple de faible / modéré / intense / très intense)* **:**

- Intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense
- Intensité effort musculaire estimée : faible à intense

  Elle sollicite l'ensemble des groupes musculaires
- Sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense

  Elle sollicite l'ensemble des membres sans asymétrie

2.4 Espaces de pratique :

La Savate Boxe Française se pratique dans des salles de boxe à l'aide d'enceinte (ring) ou de tapis aux sols avec délimitation d'une aire d'affrontement. La Savate Boxe Française peut également se pratiquer en gymnase ou sur des surfaces non glissantes, permettant un déplacement fluide. Les disciplines associées utilisent les mêmes espaces.

2.5 Matériel spécifique :

Toutes ces pratiques demandent d'utiliser un matériel spécifique (Gants ou Canne). Pour les pratiquants débutants ou les pratiquants « loisir » les protections sont fortement conseillées comme le protège dent pour la Savate.

Pour les pratiquants désireux de pratiquer la compétition les protections sont obligatoires (protège-dents, protège poitrine pour les femmes, coquille, éventuellement casque, protèges jambes).

La spécificité de la Savate boxe française est l'utilisation de la chaussure, particularité par rapport aux autres sports de combat pieds/poings.

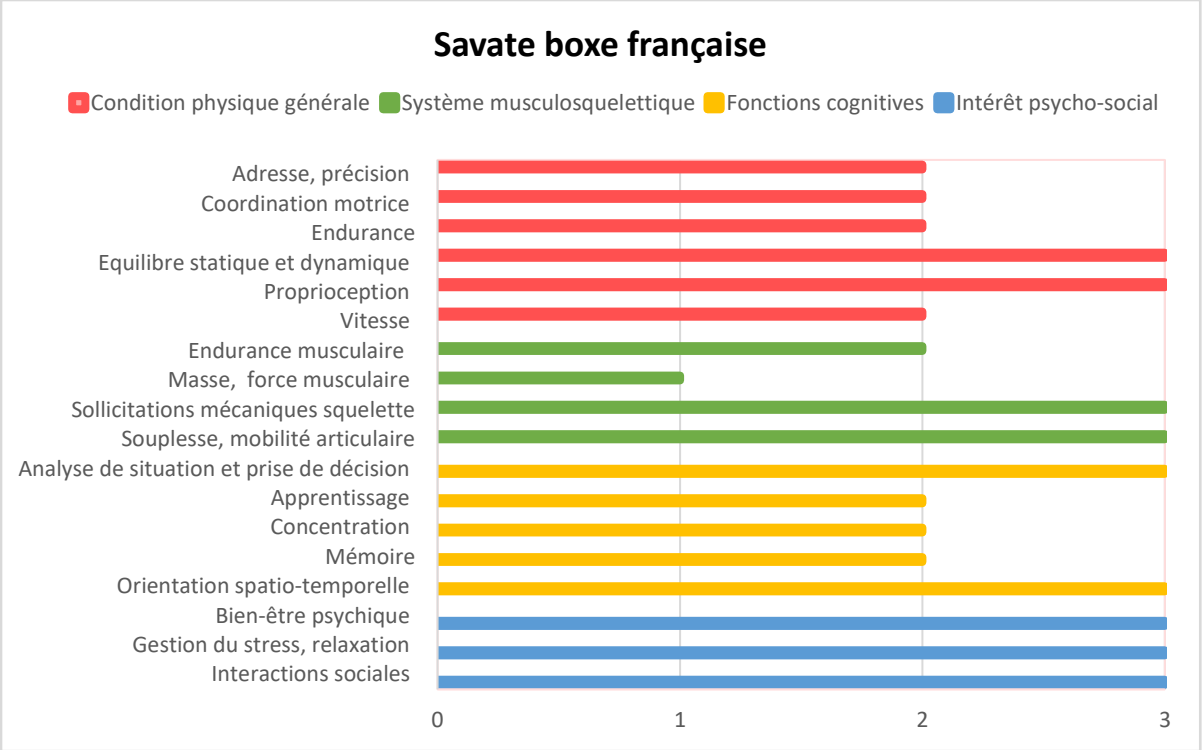
Pour la pratique de la Savate forme, seule une tenue de sport est exigée

La plupart des clubs prêtent le matériel.

2.6 Coût individuel annuel (licence et cotisation) :

- licence : 32 € pour les adultes et 17 € pour les – de 18 ans
- coût de la cotisation annuelle : entre 100 € et 350 €
- coût matériel : entre 100 € et 200 € pour un équipement spécifique complet

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les risques sont minimes puisque les séances sont adaptées à la capacité de chacun.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës, situations particulières (situation post- chirurgicale, …).

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

A tous âges, femmes et hommes

5.2 En prévention secondaire et tertiaire : essentiellement dans les « créneaux santé »

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.2 Coronaropathies : niveau 1

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveaux 1 et 2

5.2.1.4 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque : niveaux 1, 2 et 3 (après accord du cardiologue)

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité et de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1, 2 et 3

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Alzheimer

5.2.3.2 Parkinson

5.2.3.3 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du sein

5.2.4.4 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 BPCO

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Lombalgie chronique

5.2.7 Psychiatrie

5.2.7.1 Dépression

5.2.7.2 Schizophrénie

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques :

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires**
  - amélioration de la qualité de vie et de l'autonomie
  - amélioration des symptômes : dyspnée, fatigue, douleurs
  - optimisation de l'efficacité médicamenteuse, permettant parfois l'allègement du traitement (dans certaines pathologies)

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
    - Maintien de l'élasticité vasculaire

        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Coronaropathies
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Hypertension artérielle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation du seuil de la douleur
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications macroangiopathiques
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle

        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire

        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Antalgie
        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort

        - Maintien de l’équilibre
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Prévention des lombalgies
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l’isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l’humeur et anxieux associés
    - Schizophrénie
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l’isolement social
        - Prévention des rechutes
        - Réduction des troubles de l’humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents :

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d’absence de contre-indication (CACI), non spécifique, pour la prise de licence ; sa fréquence de renouvellement sera conforme à la réglementation en vigueur.
- Pour les personnes atteintes de pathologies chroniques, le médecin traitant (si nécessaire, il sollicitera l’avis du médecin spécialiste), délivrera une prescription d’activité physique et sportive adaptée avec préconisations. Il est important de bien évaluer les déficiences et incapacités, l'appareil locomoteur, l'appareil cardio-vasculaire, le revêtement cutané et l’équilibre, afin de noter les éventuelles contre-indications relatives, restrictions, précautions à prendre et éléments à surveiller.
- Opposition : nulle, faible, modérée, forte (combat).
- Contact : nul, faible, modéré, intense (choc).
- Intensité d’effort cardio-vasculaire : nulle, faible, modérée, intense (en fonction de la fréquence cardiaque cible).
- Eventuelle autre précaution concernant l’appareil locomoteur.
- Déficiences et incapacités à prendre en compte.

7.1.2 Particularités liées à l’environnement

- Eviter la pratique si > 30°C ;
- Eviter la pratique d’intensité élevée en cas de pic de pollution

7.1.3 Consignes spécifiques

- Hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique).
- Consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies : limitations éventuelles de l’intensité ; limitations de certains mouvements ; prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) : automesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance).

- L’entraîneur recommandera à la personne diabétique d’apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage. En cas d’hypoglycémie la personne diabétique ne sera pas autorisée à reprendre la séance en cours Identification et respect des signes d’alerte obligeant l’arrêt de l’effort (ces éléments sont enseignés au pratiquant) : douleurs thoraciques ; palpitations, à quantifier et à qualifier ; malaise ; hypoglycémie ; fatigue inhabituelle ; dyspnée inhabituelle ; céphalées brutales ; douleurs rachidiennes.
- Pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie (notamment poussée de maladie inflammatoire rhumatologique et neurologique, pathologie infectieuse, infection cutanée).

7.2 Modalités d’adaptations

- Quelques tests simples d'analyse de la condition physique de la personne (tests de force, de souplesse, d’équilibre, de coordination, d’endurance).
- La pédagogie et les objectifs sont adaptés (notamment adaptation de l’intensité).
- Les exercices se font seul ou avec un partenaire (avec ou sans opposition, avec ou sans contact direct).

7.3 Adaptations par publics

Si les possibilités d’attention, de mémorisation ou de concentration sont diminuées, les enchainements techniques demandés seront simples au début et la séance sera courte. Puis il sera demandé plus, mais avec une progression dans la difficulté de réalisation. Les encadrants sont formés à bien respecter cette progressivité dans les pratiques, gage de bonne observance (pérennité) et de prévention des incidents.

8. Protocoles d’activité

8.1 Exemple de déroulement d’une séance sport-santé

Il n’y a pas de séance type « formatée ». C’est l’encadrant, formé, qui après un premier bilan, s’adapte à son public et ses différentes particularités en fonction des objectifs et évaluations.

Les cours de Savate Boxe Française durent en moyenne 1h30 et prennent la forme suivante :

- accueil
- échauffement
- corps de séance (en fonction du thème de la séance)
- retour au calme
- point fait avec les participants (suivi)

8.2 Protocole pour l’accueil de patients souffrants de maladies psychiatriques

- **Public :** personnes souffrant de maladies psychiatriques
- **Principes :**
- Cadre structuré et récurrent, intégrer de nouveaux éléments très progressivement
- Susciter l’intérêt (jeux)
- Fixer des objectifs adaptés (concrets et personnalisés) pour mettre les participants en situation de réussite et augmenter les objectifs progressivement
- Utiliser des phrases simples, constructives et positives

- Eviter de provoquer des émotions fortes

9. Références bibliographiques « santé et savate boxe française)

- mémento formation téléchargeable sur le site de la fédération

10. ANNEXES : néant

Fédération française de ski

1. La fédération

Fédération comportant 6 disciplines olympiques (ski alpin, ski de fond, biathlon, snowboard, ski freestyle, saut à ski) et 3 disciplines non olympiques (télémark, ski de randonnée et raquettes).

Siège : 50 rue des Marquisats - 74000 ANNECY (Tél : 04 50 51 40 34)

1.1 Quelques chiffres

- 106.000 licenciés
- 950 clubs actifs, dont une centaine de clubs accueillant des publics sport-santé
- 250 moniteurs ont une information sport-santé de type « module ski forme ». 25 sont formés ou en cours de formation « coach ski forme » (socle fondamental)

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport santé, cellule restreinte composée de médecins, scientifiques, techniciens, élus et bénévoles, est sous tutelle de la présidence et de la DTN. Il est en lien avec les secteurs transversaux de la fédération (*secteur développement, commission médicale, département sportif et scientifique).*

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le sport-santé est un des principaux objectifs annoncé de la fédération. Néanmoins le concept « ski forme » est encore limité à quelques clubs.

Le site internet comporte une page prévention

(http://www.ffs.fr/federation/sante-medical/prevention)

Par ailleurs, une application « ski forme » a été créée à l'attention des moniteurs fédéraux et des sportifs. Elle permet de faire de l'évaluation et du suivi des capacités physiques fondamentales dans une logique propre aux disciplines de glisse sur neige.

1.3 Formation des éducateurs

La formation complémentaire « Coach ski forme » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

Le ski est l'ensemble des activités physique permettant de se déplacer sur la neige à l'aide d'un matériel spécifique et adapté. Chacune de ses activités se pratique dans des environnements naturels, aménagés ou pas.

« Le ski »est entendu comme « activité de glisse sur neige » qui s'appuie sur les disciplines sportives suivantes :

- **Ski alpin** : sur des domaines skiables sur pistes damées ou en hors-piste. Il est possible de pratiquer dans des tracés (descente, slalom géant ou slalom). Le ski alpin est une discipline caractérisée comme technique.
- **Ski de fond** : sur des domaines skiables, sur piste damée ou hors-piste, en ski classique (alternatif) ou skating (pas de patineur).
- **Biathlon** : ski de fond (avec exclusivement la technique des pas de patineurs), sur pistes damées, sur des domaines skiables équipés d'un stade de tir » réglementé (tir à la carabine 22 long rifle à une distance de 50 mètres dans deux positions différentes : couché et debout). La carabine est portée dans un fourreau pendant la course. Des tirs au laser sont pratiqués lors des entrainements.
- **Snowboard** : planche équipée d'une paire de fixations (il en existe plusieurs types) et d'une paire de bottes adaptées, utilisée sans bâton. La position sur la planche est inspirée de celle du surfeur de profil, les pieds en travers l'un derrière l'autre. Plusieurs types de pratiques existent, plus particulièrement dédiée aux adolescents (avec conseils techniques et sécuritaires) : snowboard-cross avec départ simultané à plusieurs concurrents, freestyle, slopestyle ou half-pipe, sur parcours et ateliers aménagés.
- **Ski freestyle** : Groupe de disciplines utilisant des skis alpins, basées sur la réalisation de figures acrobatiques ou de parcours aménagés incluant des sauts, plus particulièrement dédiée aux adolescents (avec conseils techniques et sécuritaires). Les disciplines sont : ski de bosses, style, half-pipe.
- **Saut à ski** : discipline se pratiquant sur des tremplins aménagés. Une progressivité des équipements permet de pratiquer à des niveaux d'engagement variés. Cette discipline est plus particulièrement dédiée aux adolescents, encadrés avec conseils techniques et sécuritaires.
- **Telemark** : sport de glisse sur neige qui, de par le fait que les talons sont libres sur des skis de type alpin, permet de descendre, sauter et monter sur tous types de terrain et aussi bien sur piste que hors-piste.
- **Ski de randonnée :** discipline qui consiste à parcourir la montagne avec un matériel de glisse permettant de monter et de descendre.
- **Raquette à neige :** idem mais avec du matériel permettant de se déplacer à pied sur neigé en augmentant la portance sur le manteau neigeux

La pratique sport-santé à la FFS doit permettre de combiner toutes ces activités en adaptant les contenus à chaque individu avec ou sans pathologie déclarée, ceci en fonction des objectifs de développement (par exemple, on pourra allier ski alpin et biathlon' ski de fond et saut, télémark et ski de randonnée.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision
- audition
- capacités à l'effort maximal
- handicap moteur
- fragilités osseuses
- capacités cognitives
- équilibre
- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

	TECHNICITE	INTERACTIONS SOCIALES	CARACTERE LUDIQUE
Ski alpin	++++	++	+++
Ski de fond	+++	++	++
Biathlon	+++	++	++
Ski Freestyle - snowboard	++++	+++	++++
Télémark	++++	++	+++
Saut à ski	+++	++	++++
Ski de randonnée	++++	++++	+++
Raquette à neige	++	++++	+++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le ski est classé, en fonction des disciplines et selon les composantes dynamique et statique : 3B (ski alpin, freestyle snowboard et télémark), 1C (ski de fond classique), 2C (ski de fond skating et biathlon).

  La dépense énergétique varie selon les disciplines de glisse sur neige (AINSWORTH et al. 2011) et selon les contraintes environnementales (altitude, température, vent…)

Disciplines	Dépense (METs) pour une pratique de loisir et un terrain de difficulté moyenne.
Ski alpin	4-6
Ski de fond	4-8
Biathlon	4-8
Ski Freestyle -snowboard	4-6
télémark	5-7
Saut à ski	2-3
Ski de randonnée	4-8
Raquette à neige	4-8

- intensité effort musculaire estimée : modérée à intense (membres inférieurs et tronc), faible à intense (membres supérieurs)**.**
- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense, selon le type de pratique (avec une asymétrie haut/bas)

Disciplines	Intensité cardiorespiratoire	Intensité effort musculaire estimée	Sollicitation mécanique du squelette
Ski alpin	Modérée à intense	Modérée à intense (tronc et MI)	Modérée à intense (tronc et MI)
Ski de fond	Modérée à intense	Modérée à intense (MS, tronc, MI)	Modérée
Biathlon	Modérée à intense	Modérée à intense (MS, tronc, MI)	Modérée
Ski Freestyle snowboard	Modérée	Intense (tronc et MI)	Intense (tronc et MI)
Saut à ski	Modérée	Intense MI	Modérée
Ski de randonnée	Modérée à Intense	Modérée à intense (MS, tronc, MI	Modérée à intense (MS, tronc, MI
Raquette à neige	Modérée à Intense	Modérée à intense (MS, tronc, MI	Modérée à intense (MS, tronc, MI
Telemark	Modérée à intense	Intense (tronc et MI)	Intense (tronc et MI)

2.4 Espaces de pratique

- en milieu naturel - en principe de montagne – pratiqué l'hiver, et l'été sur glacier, dans un environnement froid et parfois venté et humide (T°<0 à >0 mesuré) et en altitude (jusqu'à 3500 m), sur pistes damées et hors-piste,
- en milieu artificiel (ski dôme et tunnel de ski de fond) : environnement froid avec air sec en général mais sans vent ni altitude.
- pour les programmes saisonniers, des séances de préparation physique sont organisées toute l'année dans les clubs ski forme » en milieu naturel mais aussi en plaine, en salle indoor et encadrées par les moniteurs fédéraux.

2.5 Matériel spécifique

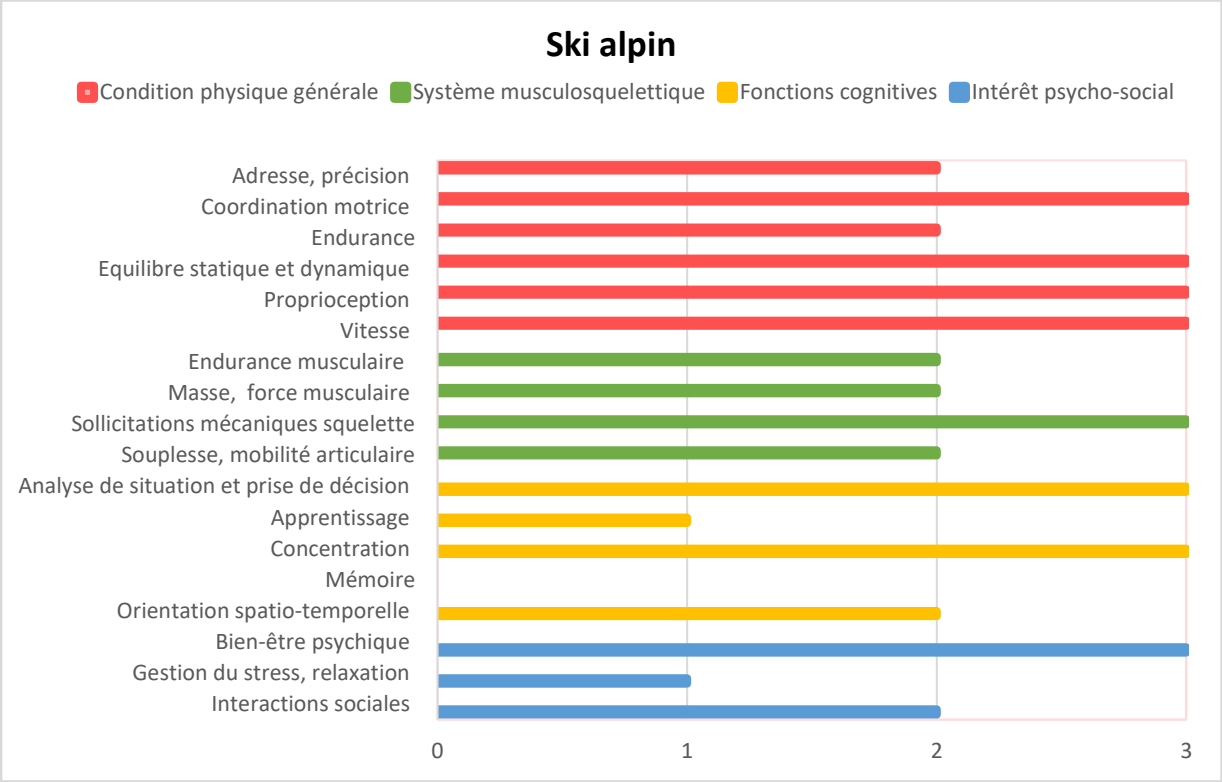
Le moniteur fédéral est à même de conseiller et vérifier que le port vestimentaire et le matériel personnel (ski, chaussures, fixation, casque) sont adaptés aux conditions de sécurité et pratique, ceci avant le début de la première séance de la saison.

- adaptations ergonomiques : pratique du ski sans bâton, du tir biathlon debout, par exemple, permettant la pratique du ski avec handicap léger.
  - le type et les caractéristiques des skis peuvent être modifiés et adaptés également sur conseils des moniteurs fédéraux. le kit « ski forme » permet des évaluations spécifiques en fonction des différentes disciplines et de leurs contraintes, intégrables dans l'application « ski forme » « ski forme ».
  - le matériel nécessaire à leur réalisation est mis à disposition par le club pendant la période d'initiation

2.6 Coût individuel annuel

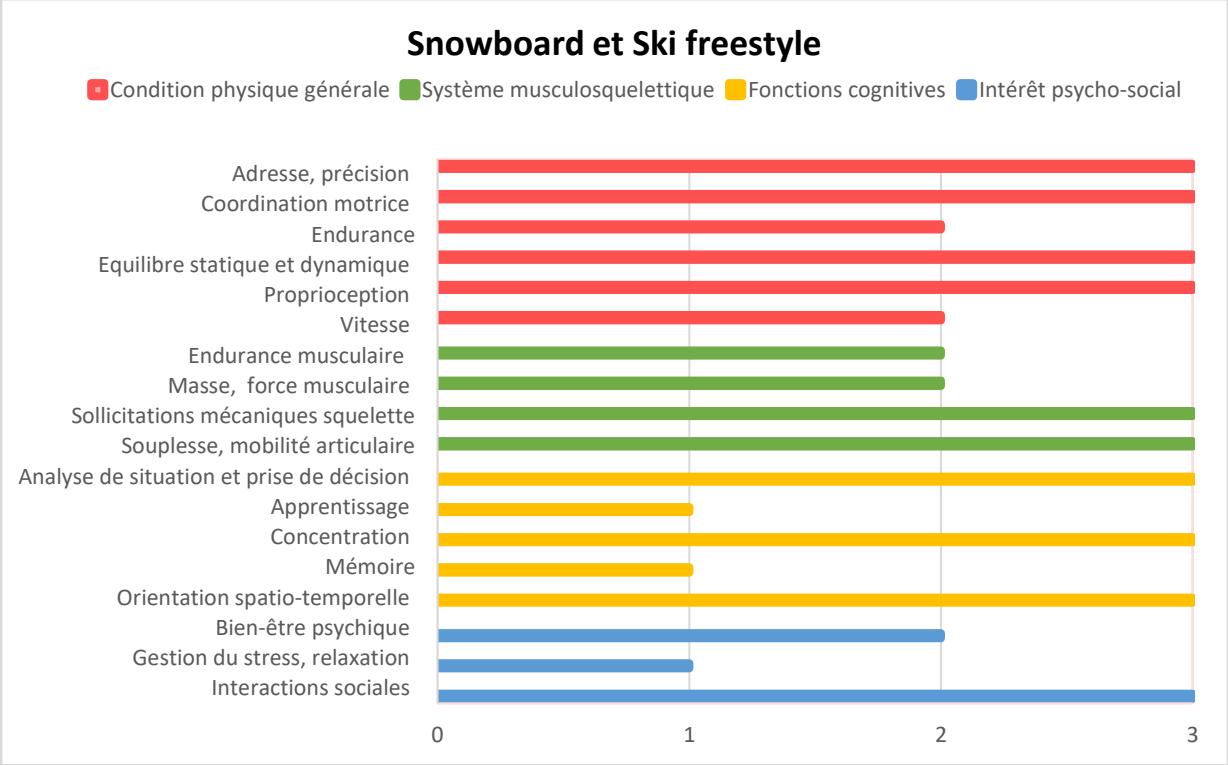
- de 400 à 600 € / an, incluant le coût du matériel, du vestimentaire (amortissement sur 4 ans) et les forfaits de ski

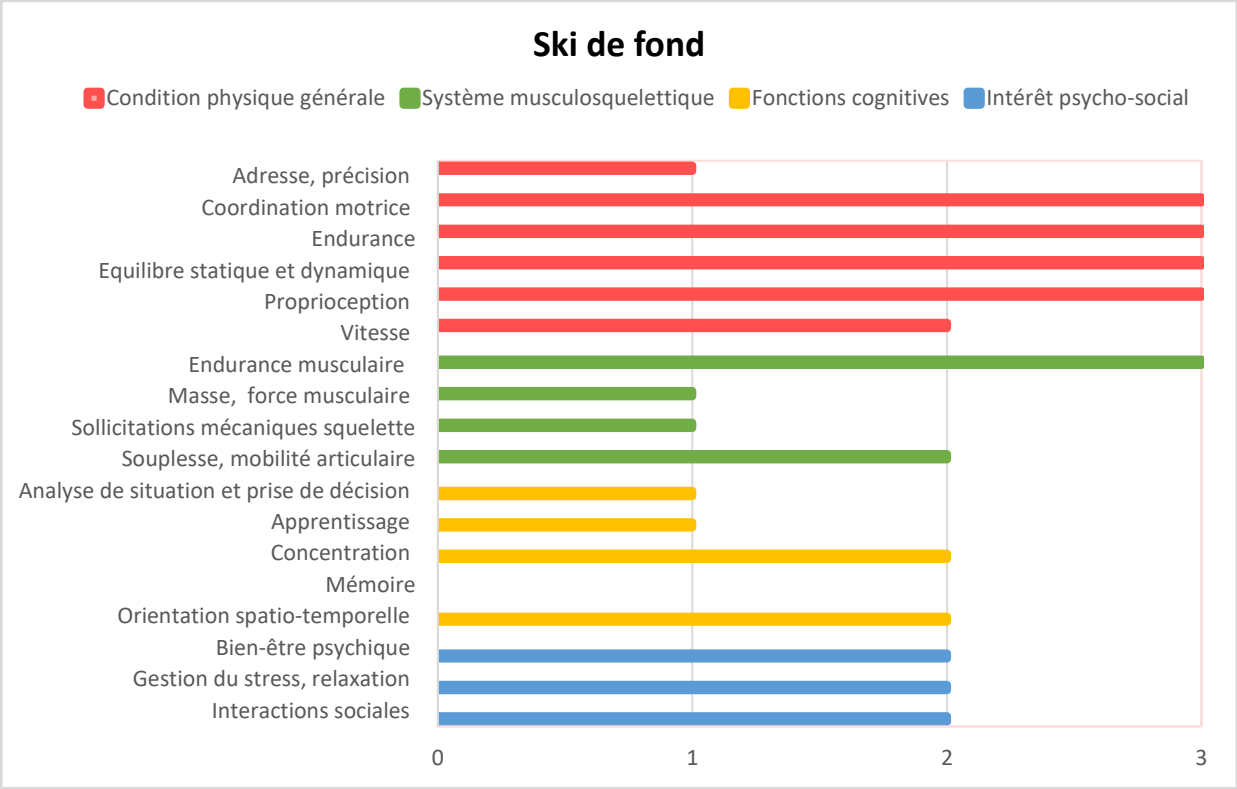
3. Intérêts potentiels des disciplines du ski sur la santé du pratiquant

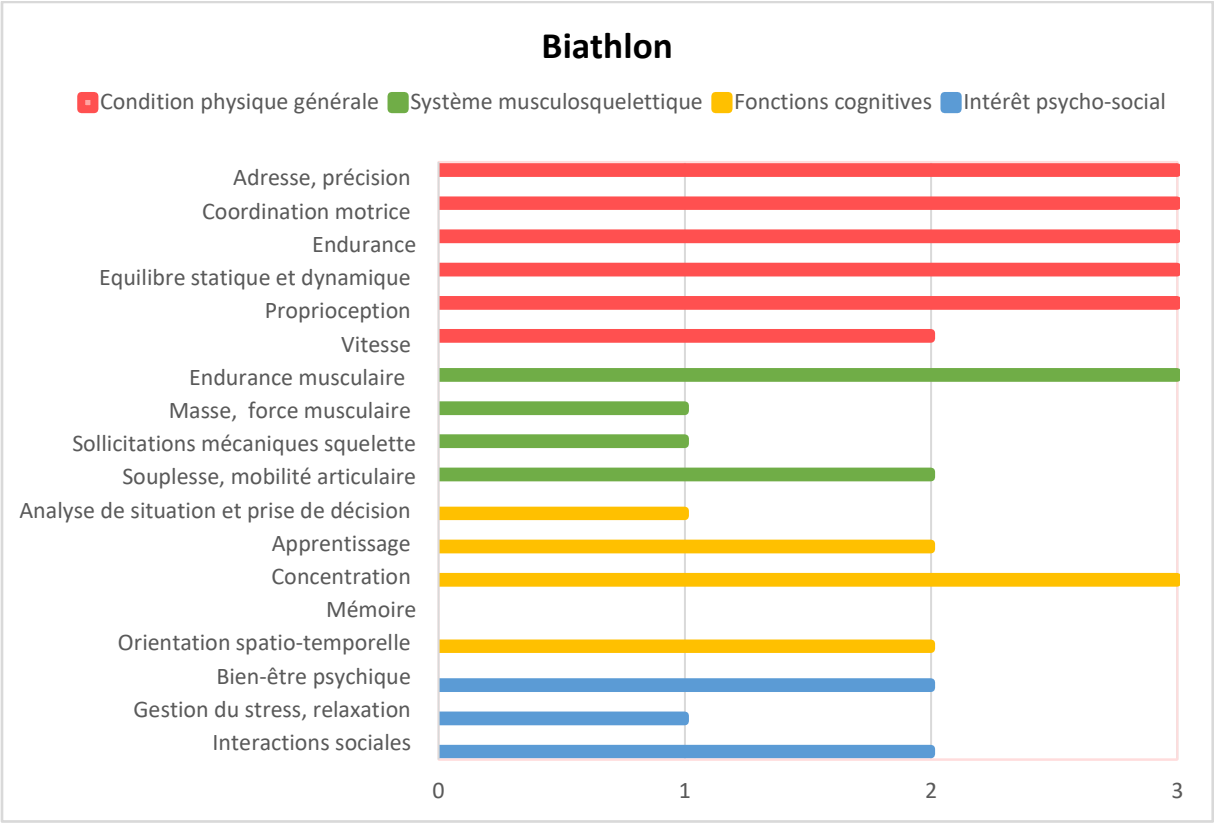


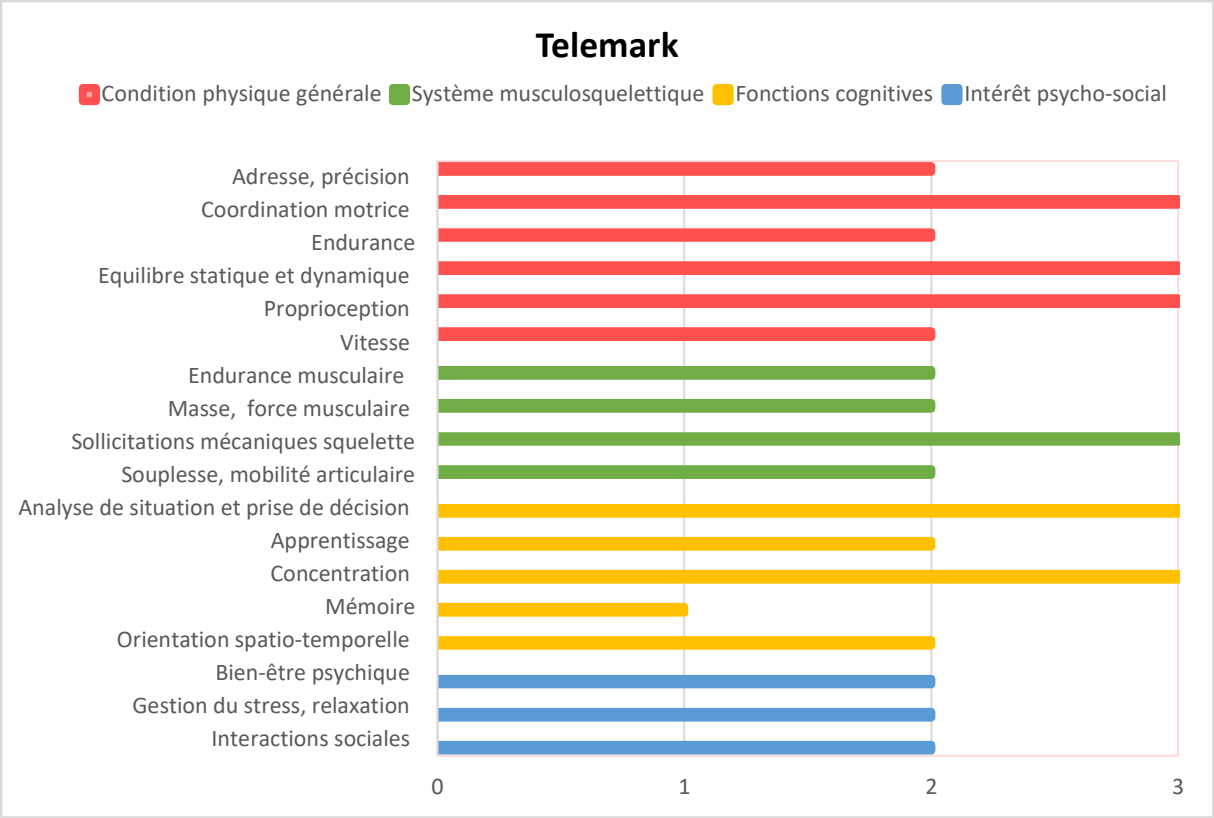
Activité musculaire de type adaptatif à l'environnement et non pas propulsive, gestion du déséquilibre, sollicitations mécaniques du squelette (impacts, vibration, rotation, torsions)

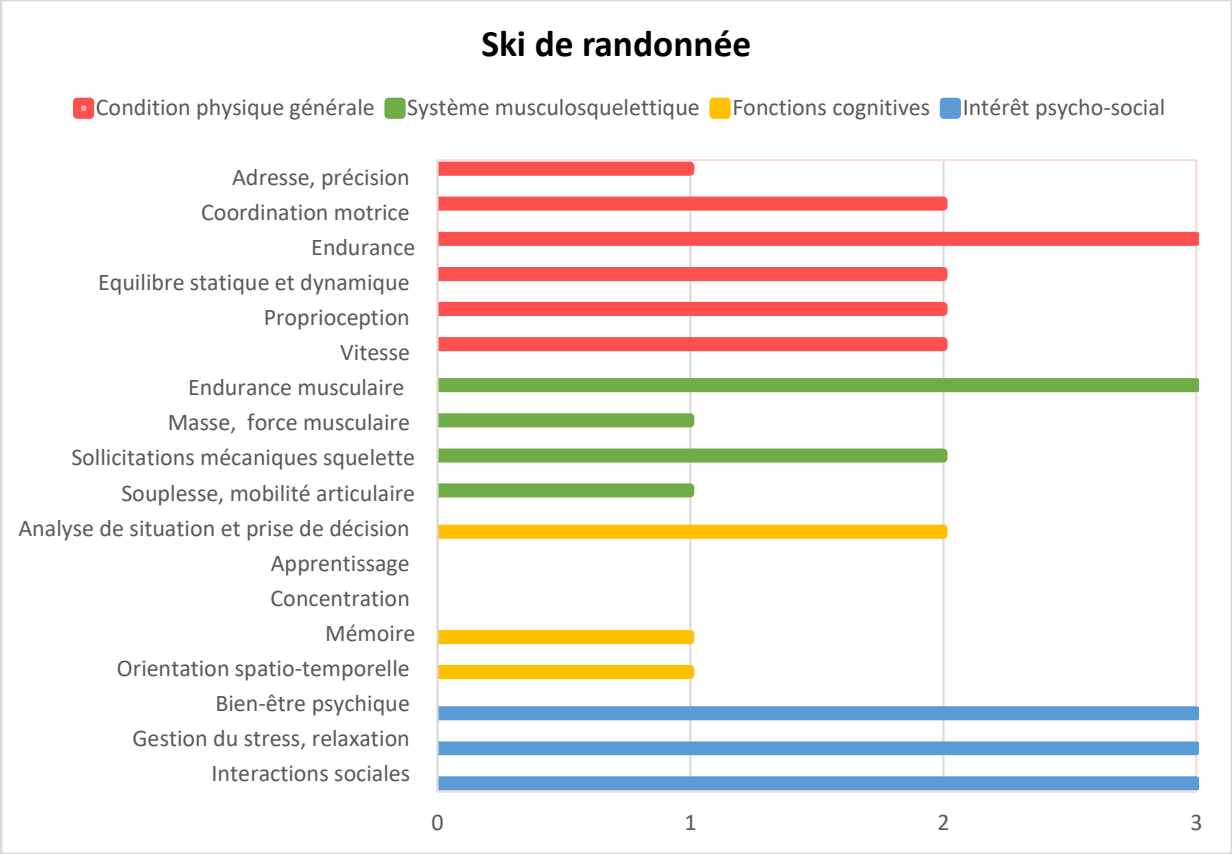
Pratique en plein air, avec une esthétique spécifique et le plaisir de la glisse.

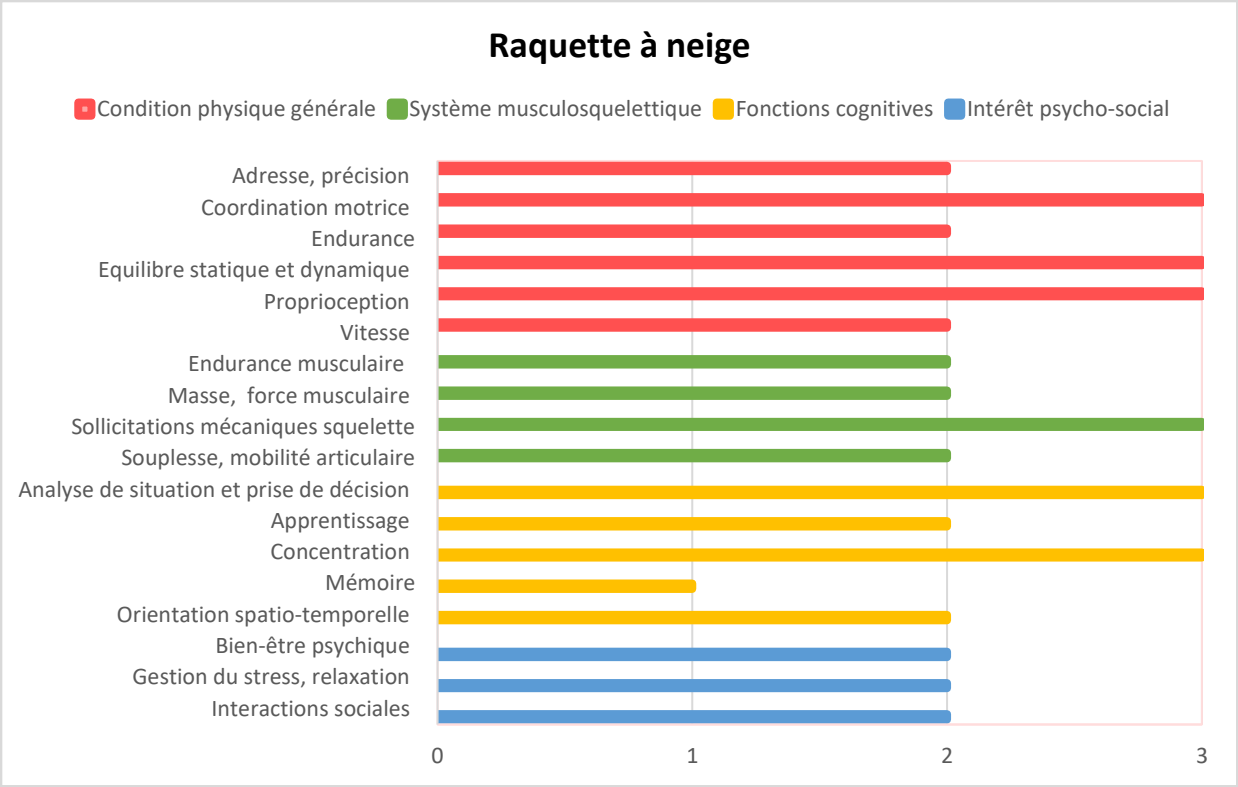


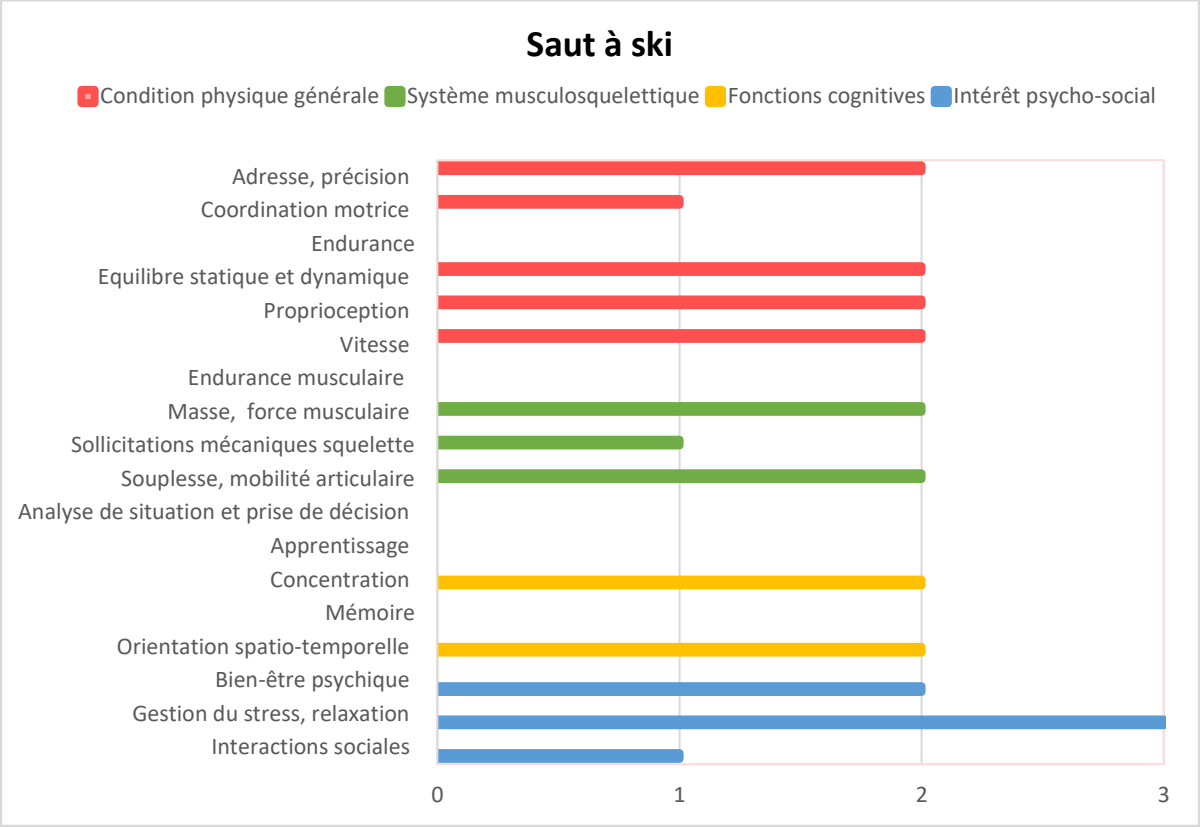

Ski de fond
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3


Biathlon
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3


Telemark
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3


Ski de randonnée
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3


Raquette à neige
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3


Saut à ski
Condition physique générale
Système musculosquelettique
Fonctions cognitives
Intérêt psycho-social
Adresse, précision
Coordination motrice
Endurance
Equilibre statique et dynamique
Proprioception
Vitesse
Endurance musculaire
Masse, force musculaire
Sollicitations mécaniques squelette
Souplesse, mobilité articulaire
Analyse de situation et prise de décision
Apprentissage
Concentration
Mémoire
Orientation spatio-temporelle
Bien-être psychique
Gestion du stress, relaxation
Interactions sociales
0
1
2
3

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Le ski est une activité en milieu environnemental sain mais pouvant se révéler agressif et donc fatigant (altitude, froid, UV, sécheresse de l'air). On observe donc les risques suivants :

- augmentation des risques cardio-vasculaires
- gelures, hypothermie
- augmentation de la dépense énergétique
- troubles de l'orientation
- en outre le ski est une activité de glisse avec des risques de chute non contrôlée.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Il n'y a pas de contre–indications formelles ou définitives, mais essentiellement des contre-indications temporaires.

En particulier (liste non exhaustive) :

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[96]
- **Contre-indications relatives liées au ski** : les pathologies non stabilisées ou non traitées, par exemple :
  - laxité genou, prothèses de genou ou de hanche (selon avis médical tenant compte du bon niveau antérieur, de la pratique sur piste damée et de la bonne récupération fonctionnelle de l'articulation)
  - troubles de l'équilibration ;
  - grossesse à partir de 4 mois (ou avant si grossesse non physiologique) : nécessité d'évaluer les risques liés à l'altitude ou à la traumatologie ;
  - maladies psychiatriques (biathlon).
- **Contre-indications relatives liées à l'altitude** (en cas de pratique du ski alpin au-delà de 2000m) :
  - antécédent de MAM (Mal Aigu des Montagnes) et antécédents cardiovasculaires : un test en hypoxie préalable et une consultation montagne spécialisée est nécessaire ;
  - hémoglobinopathies homozygotes (drépanocytose…) ;
  - états de fatigue post-chimiothérapie ou secondaire à anémie.

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Tous les publics sont concernés, dès l'acquisition de la marche, sans restriction d'âge, de sexe, de degré de sédentarité, de niveau de pratique, ni de situation sociale.

Il est conseillé de tenir compte des particularités des disciplines pour orienter les publics vers celles qui lui conviendront le mieux, en limitant les risques :

- le ski alpin et le ski de vitesse seront conseillés de préférence aux personnes ayant eu une initiation avant 50 ans et en fonction de l'histoire sportive, du fait du risque traumatique.

[96] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- le ski de fond (dont biathlon) et télémark sont particulièrement conseillés pour la prévention et le traitement des maladies (obésité, diabète, cancers, cardio-vasculaires, troubles psychologiques)
- le biathlon n'est accessible qu'à partir de 6 ans (laser), 10 ans (air comprimé), 15 ans (22LR). Il peut être indiqué dans certains troubles psychologiques.
- le freestyle snowboard est attractif pour les adolescents.
- le saut à ski est attractif pour les enfants et les adolescents.
- la randonnée à ski s'adresse à tout public, en recherche de sensation, en respectant un choix de terrain adapté. Elle est conseillée pour la prévention des maladies cardiovasculaires, diabète, obésité, cancer, troubles psychologiques.
- la raquette est accessible à tout public de par son caractère peu technique en respectant un choix de terrain adapté, même indications de prévention primaire que le ski de randonnée.

5.1.1 Personnes avancées en âge

5.1.2 Grossesse physiologique

- Quatre disciplines sont recommandées pour les femmes enceintes : raquettes, ski de fond, ski de randonnée et biathlon.
- Leur pratique est réservée à des pratiquantes non débutantes, sur faible dénivelé et jusqu'à la fin du 5e mois de grossesse en raison du risque de chutes.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

La FFS souhaite commencer à développer des programmes pour des publics sans pathologie déclarée, en début d'évolution de pathologie et en situation de santé stabilisée.

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) : niveau 1

5.2.1.2 Coronaropathies : niveau 1 (après accord du cardiologue, tenant compte de l'environnement froid et de l'altitude)

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveau 1

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau 1

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : (adultes, enfants et adolescents) : niveau 1

5.2.3 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2 (à distance du traitement et sur prescription du médecin)

5.2.3.1 Cancer colorectal

5.2.3.2 Cancer de la prostate

5.2.3.3 Cancer du poumon

5.2.3.4 Cancer du sein

5.2.3.5 Cancers hématologiques

5.2.4 Pneumologie

5.2.4.1 Asthme

5.2.4.2 Apnée du sommeil

5.2.4.3 BPCO

5.2.5 Rhumatologie

5.2.5.1 Arthrose

5.2.5.2 Discopathie

5.2.5.3 Fibromyalgie

5.2.5.4 Lombalgie chronique

5.2.5.5 Ostéoporose

5.2.5.6 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.5.7 Spondylarthrite

5.2.6 Psychiatrie : niveaux 1 et 2

5.2.6.1 Dépression

5.2.6.2 Schizophrénie

5.2.6.3 Troubles anxieux

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;

        - De l’endurance musculaire ;
        - De la proprioception ;
        - De l’amplitude articulaire ;
    - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
    - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
    - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Maintien de l’élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Coronaropathies
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Hypertension artérielle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Insuffisance veineuse
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du retour veineux
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort

- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l’équilibre glycémique
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du profil lipidique
    - Amélioration du profil tensionnel
    - Augmentation de l'endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation du seuil de la douleur
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Réduction des complications macroangiopathiques
    - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
    - Réduction du tour de taille
  - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la capacité ventilatoire
    - Augmentation de l’endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation de la masse musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Prévention des complications cardio-métaboliques
    - Réduction du tour de taille
- **Oncologie-hématologie**
  - Cancer colorectal
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
  - Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids

        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
        - Réduction de l'index apnées/hypopnées
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence des exacerbations
        - Meilleur contrôle de la maladie

- BPCO
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Diminution de la dyspnée à l'exercice
  - Diminution de la fréquence des exacerbations
  - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
  - Arthrose
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'inflammation
  - Discopathie
    - Diminution de l'inflammation
  - Fibromyalgie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Prévention des lombalgies
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
  - Lombalgie chronique
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Amélioration de la stabilité articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Maintien de l'équilibre
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Prévention des lombalgies
  - Ostéoporose
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Maintien de l'autonomie
    - Maintien de l'équilibre
    - Diminution de l'inflammation
    - Prévention des fractures ostéoporotiques
  - Polyarthrite rhumatoïde
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
  - Spondylarthrite
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire

        - Diminution de l'inflammation
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
    - Schizophrénie
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
    - Troubles anxieux
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire dans le cadre de la prévention secondaire et tertiaire, vivement recommandé dans le cadre de la prévention primaire, spécifique (à télécharger sur le site internet de la fédération), avec examen médical spécifique, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[97].
- Fréquence de renouvellement conforme à la réglementation en prévention primaire, annuel en prévention secondaire ou tertiaire.
- Eléments cliniques de surveillance précisés par le médecin sur le certificat et consignes spécifiques selon les pathologies (voir ci-dessous).

Les nouveaux pratiquants de plus de 50 ans avec faible expérience sportive seront à orienter de préférence vers d'autres pratiques (par exemple raquette à neige).

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- température : voir le tableau de tolérance des températures et distances selon l'âge : http://www.ffs.fr/pdf/reglements/REGFOND/FFSregfond5a.pdf

[97] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- altitude > 2000m, si antécédent de Mal aigu des montagnes et antécédents cardiovasculaires : un test en hypoxie préalable et une consultation montagne spécialisée est nécessaire.
- protection contre le froid (tête, corps entier, extrémités) et l'exposition solaire (lunettes, crème de protection).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (boissons tempérées) pendant les séances ;
- alimentation régulière liée à la dépense énergétique et aux conditions environnementales (une collation doit être emportée) ;
- vêtements de rechange si transpiration ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[98], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements et surveillance du matériel de prothèse ;
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants ou par insulinothérapie) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - le skieur diabétique aura son kit de mesure avec lui et des aliments de sucrage
    - modération voire renoncement de la pratique selon les conditions environnementales,
  - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs articulaires, rachidiennes ou abdominales ;
  - vomissements, sueurs froides
  - trouble du comportement (propos incohérents, agressivité) ;
  - froid ressenti douloureusement (extrémités, corps entier) ;
  - chute ou collision.

[98] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- pathologies avec risque de malaise : le moniteur fédéral est équipé de moyens de communication adaptés pour appel éventuel des secours ;
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie et/ou apparition d'un autre symptôme ou maladie : nécessité de reprogrammer la reprise sous conditions avec programme particulier adapté.

7.2 Modalités d'adaptation

- adaptations de l'intensité et à la durée de l'effort
- adaptation du matériel utilisé selon la discipline sportive
  - longueur des skis (en fonction du niveau sportif, de la pente, de la qualité de la neige) ;
  - avec ou sans bâton ;
  - réglage du matériel (critères morphologiques et de niveau sportif).
- adaptation à l'environnement grâce au choix du terrain utilisé, avec une pondération en fonction de l'altitude (démarche pédagogique de la part du moniteur fédéral)
- adaptation en fonction de l'âge et de la condition physique préalablement évaluée par l'animateur (tests standardisés « ski-forme » spécifique de la FFS).
- carnet de suivi individuel.

7.3 Adaptations par publics (terrain, matériel et choix de la discipline) :

- pour tous : précautions vestimentaires et nutritionnelles, une attention toute particulière sur la protection solaire sera apportée.
- pour les femmes enceintes, privilégier les sports de glisse tel que le ski de fond sur terrain facile.

8. Protocoles d'activité

8.1 Principes généraux

- **Objectif** : évaluer, orienter (selon les tests spécifiques FFS) vers les différentes formes de glisse, mais aussi définir le protocole des séances et le suivi de l'évolution de l'état de forme en cours de saison.
- **Type de pratique :**
  - essentiellement extérieure, sur neige ou hors neige selon saison,
  - mais aussi intérieure, en tenant compte des températures extérieures et ressenties (la durée des séances devant être adaptée à ces paramètres).
  - avec ou sans matériel spécifique
- **Continuité** : plusieurs modalités sont possibles
  - saison complète Sport Santé : préparation automnale, saison d'hiver voire saison d'été (bien adapté par ex pour les clubs urbains, mais aussi pour tout pratiquant) ;
  - programmes à durée limitée (ex : stages sport santé isolés, stage en cours de saison, préparation automnale au ski), à définir en fonction de l'offre des clubs,
  - saisonnier uniquement pendant l'hiver,
  - saison d'été avec offre d'activité estivale associée (marche nordique, vélo, etc.).

- **Publics concernés** : publics spécifiques de tous âges, atteints ou non d'une pathologie chronique (voir chapitre 5.)

  Les pratiquants sont orientés, non pas en fonction de leur pathologie ni du caractère primaire ou secondaire de la prévention pratiquée, mais en fonction :

  - des résultats tests d'évaluations spécifiques FFS (application ski-forme pour smartphone) afin de cibler la condition physique,
  - du niveau technique requis, notamment pour le choix de la discipline.
- Les différents protocoles élaborés tiennent compte du niveau de condition physique (déterminé par l'évaluation « ski forme ») et de technique dans chaque discipline : un protocole par niveau.

  La mixité des pathologies et l'adaptation des activités en sont la base fondamentale.

  Le pratiquant intègre le groupe en fonction de son évaluation « ski forme ». Des tests d'évaluation technique « skis aux pieds » (réalisés par le moniteur fédéral) valident le choix de niveau.

  La progression est quantifiée régulièrement et permet au pratiquant d'être dans le groupe le plus adapté.

8.2 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (en prévention primaire, secondaire ou tertiaire)

- **Groupe :** 12 personnes maximum
- **Encadrement :** par un MF1 ou MF2 option ski forme (prévention primaire) ou par un coach ski forme (prévention secondaire ou tertiaire)
- **Durée** conseillée : 45 à 150 minutes, selon les disciplines pratiquées
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Avant le début de la séance :** description du déroulé de la séance en groupe
- **Echauffement** (10 à 15 minutes) : sans, puis avec matériel - étirements
- **Corps de séance** (20 à 120 minutes) :
  - Education posturale
  - Jeux coopératifs en situation de ski (fond ou alpin)
  - Séances spécifiques et non spécifiques pour travailler l'ensemble des qualités physiologiques, ces spécificités seront adaptées au public concerné : endurance, résistance, force endurance, force explosive (capacité à déclencher une contraction musculaire maximale en un temps minimum). Celle-ci permet par exemple de réaliser un mouvement alliant détente et un équilibre dynamique (démarrage rapide) C'est le système neuromusculaire qui est sollicité pour stimuler la fréquence d'activation des unités motrices au sein du muscle, ainsi que la coordination intermusculaire (les muscles synergistes), des tests de type saut en longueur adapté peuvent permettre d'évaluer les capacités de la personne. Ces exercices spécifiques et progressifs, peuvent améliorer la performance individuelle et son niveau d'intensité sera adapté (apprentissage qui peut limiter la survenue de chute, de risque lié à un démarrage intempestif par exemple par le développement de qualité physiologique)
- **Retour au calme** (15 minutes), de préférence en salle chauffée : « mise au sec » vestimentaire, relaxation, étirements, réhydratation adaptée.

- **Après la séance :** 5 minutes pour un débriefing.

9. Références bibliographiques « santé et ski »

- Shealy, J.E.; Johnson, R.J.; Ettlinger, C.F. On piste fatalities in recreational snow sports in the U.S.J. ASTM Int. 2006, 3, 27–34.
- Ruedl, G.; Philippe, M.; Sommersacher, R.; Dünnwald, T.; Kopp, M.; Burtscher, M. Current incidence of accidents on Austrian ski slopes. Sportverletz Sportschaden 2014, 28, 183–187.
- Langran, M. An Introduction to Snow Sport Injuries and Safety. Available online: http://www.ski-injury.com/intro (accessed on 22 June 2014).
- Burtscher, M.; Bodner, T.; Burtscher, J.; Ruedl, G.; Kopp, M.; Broessner, G. Life-style characteristics and cardiovascular risk factors in regular downhill skiers: An observational study.*BMC Public Health*. **2013**, *13*, doi:10.1186/1471-2458-13-788.
- Niederseer, D.; Ledl-Kurkowski, E.; Kvita, K.; Patsch, W.; Dela, F.; Mueller, E.; Niebauer, J. Salzburg Skiing for the Elderly Study: Changes in cardiovascular risk factors through skiing in the elderly. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2011**, *21*, doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01341.x.
- Narici, M.V.; Flueck, M.; Koesters, A.; Gimpl, M.; Reifberger, A.; Seynnes, O.R.; Niebauer, J.; Rittweger, J.; Mueller, E. Skeletal muscle remodeling in response to alpine skiing training in older individuals. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2011**, *21*, doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01338.x.
- Burtscher, M. Downhill Skiing: A Putative Model of Hypoxia Preconditioning? *J. Clin. Exp.Cardiolog.* **2014**, *5*, doi:10.4172/2155-9880.1000347.
- Burtscher, M.; Bachmann, O.; Hatzl, T.; Hotter, B.; Likar, R.; Philadelphy, M.; Nachbauer, W. Cardiopulmonary and metabolic responses in healthy elderly during a one-week hiking program at high-altitude. *Eur. J. Appl. Physiol.* **2001**, *84*, 379–386.
- Ryan, R.M.; Weinstein, N.; Bernstein, J.; Brown, K.W.; Mistretta, L.; Gagne, M. Vitalizing ts of being outdoors and in nature. *J. Environ. Psychol.* **2010**, *30*, 159–168.
- Domaszewska K. et al. Medsportpress, Physiological and biomechanical body reaction in alpine skiers during 7-day training in high mountains. (2010); 5(6); Vol. 26, 267-276
- Medjedović, A., et all.APES 2 Heart rate during reccreational alpine skiing. (2012) 1:87-91
- Burtscher M. and Ruedl Favourable Changes of the Risk-Benefit Ratio in Alpine Skiing. GInt. J. Environ. Res. Public Health (2015), 12, 6092-6097
- Elmar Aigner, David Niederseer, Wolfgang Patsch, Christian Datz, Erich Müller and Josef Niedbauer Alpine Skiing Improves Copper Imbalance in Untrained Middle-aged Subjects: a randomized controlled trial. Exp Clin Cardiol (2014)Vol 20 Issue1 pages 428-438.
- Stöggl T and al. A Comparison between Alpine Skiing, Cross-Country Skiing and Indoor Cycling on Cardiorespiratory and Metabolic Response .Journal of Sports Science and Medicine (2016) 15, 184-195
- Staniszewski M et al.Influence of a nine-day alpine ski training programme on the postural stability of people with different levels of skills. Biomedical Human Kinetics, (2016) 8, 24–31,
- Wojtyczek M. et al. Changes in the Balance Performance of Polish Recreational Skiers after Seven Days of Alpine Skiing. (2014) Journal of Human Kinetics volume 44, 29-40
- Niederseer et al. Effects of a 12-week alpine skiing intervention on endothelial progenitor cells, peripheral arterial tone and endothelial biomarkers in the elderly. International Journal of Cardiology 214 (2016) 343–347
- Ruedl et al .Factors Associated with the Perception of Speed among Recreational Skiers.. Conference Paper in PLoS ONE ISSS (2015)· March.
- Kröll J et al. Changes in quadriceps muscle activity during sustained recreational alpine skiing. Journal of Sports Science and Medicine (2011) 10, 81-92

10. ANNEXES : néant

Fédération française de sport adapté

1. La fédération

Fédération paralympique[99] permettant de rendre accessible une pratique multisports à toute personne en situation de handicap mental et / ou psychique ou avec autisme (quelles que soient ses capacités), en tenant compte de son choix et dans un but d'intégration socioprofessionnelle et environnementale. Cette mission nécessite un encadrement spécifique.

La FFSA s'appuie sur des structures propres (clubs spécifiques FFSA), généralement implantées auprès d'établissements médico-sociaux, mais également sur les clubs « valides » des différentes disciplines, en fonction du degré d'autonomie de ses publics.

Les conseillers techniques des comités départementaux FFSA (majoritairement titulaires d'une licence ou d'un master STAPS APA Santé), sont les interlocuteurs privilégiés pour étudier avec ces publics la pratique qui leur sera la plus adaptée.

La fédération propose plus de 60 disciplines du Sport Adapté, parmi lesquelles 18-20 disciplines avec création d'adaptations du jeu (voir annexe 1).

Siège : 3 rue Cépré - 75015 Paris (Tél. : 01 42 73 90 00)

1.1 Quelques chiffres

- 63.900 licenciés
- 1.100 clubs ou structures
- Plus de 120 éducateurs

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, constituée de médecins, techniciens et bénévoles, est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales. Elle organise un recensement des actions menées sur le territoire national.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le Sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération, figurant dans son projet fédéral.

Le **site internet** comporte une page décrivant le programme sport-santé (guide téléchargeable) (http://www.ffsa.asso.fr/6156-comite-federal-sport-sante)

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

1.4 Description du public spécifique à la fédération

Population hétérogène de personnes en situation de handicap mental et / ou psychique ou avec autisme (quelles que soient leur autonomie, leurs capacités, leur lieu de vie (établissement médico-social ou dans leur famille ou en hébergement classique) et la présence ou non de comorbidité).

- Public avec :
  - Handicap mental (déficience intellectuelle ou retard mental d'origine génétique, périnatal ou acquis : plus ou moins important, associé à des limitations dans le comportement adaptatif (difficultés à s'adapter dans les champs de la communication, la socialisation, l'autonomie et la motricité), mesurées par l'échelle adaptative de Vineland. Parfois associé (notamment pour la trisomie 21 ou les personnes polyhandicapées), à

[99] Pour certaines disciplines

un retard psychomoteur, des troubles du schéma corporel, des difficultés d'apprentissage ou d'accès à l'imaginaire, des troubles du développement sensoriel, de la mémoire, des troubles moteurs, une hypotonie musculaire et une hyperlaxité articulaire.

La déficience intellectuelle peut être compliquée de troubles psychiques qui viennent aggraver le niveau du handicap.

- Handicap psychique : la maladie mentale peut générer des incapacités cognitives et métacognitives qui s'expriment dans l'autonomie, la socialisation, la communication, la motricité. Les conduites sont parfois difficiles à comprendre par l'entourage, du fait de troubles des mécanismes de la pensée, de l'affectivité, du comportement ou de la conduite (anhédonie, difficultés motivationnelles…).
- Autisme : trouble neuro développemental qui peut être associé à un QI élevé (autisme de haut niveau type Asperger) ou à une déficience intellectuelle.
- 3 groupes d'âges
  - jeunes (< 21 ans)
  - adultes (21-55 ans)
  - avançant en âge (> 55 ans)
- 4 niveaux de déficiences (léger / moyen / sévère / profond)

Les personnes en situation de handicap (PESH) sont identifiées dans les publics à besoins particuliers[100] du fait que :

- elles sont souvent en situation de grande sédentarité[101], de déconditionnement
- elles ont besoin d'être accompagnées (difficultés d'appropriation et de compréhension des messages de santé, de gestion des médicaments)
- il s'agit souvent de personnes dont l'avancée en âge intervient de manière plus précoce.[102]

Autres caractéristiques de ces publics à prendre en compte :

- liées à des problématiques de santé spécifiques avec risque majoré du fait d'une santé moins bonne que la majorité de la population avec, à âge égal, des comorbidités plus fréquentes et / ou des malformations liées à la pathologie, à l'étiologie ou aux conséquences du handicap (notamment pathologies cardiologiques associées à la trisomie 21, troubles de l'équilibre et troubles sensoriels, forte proportion de surpoids, déséquilibre alimentaire)
- de thérapeutiques médicamenteuses fréquentes influant sur les comportements et pratiques physiques, notamment les thérapeutiques antiépileptiques, anxiolytiques et neuroleptiques ou antipsychotiques[103]
- liées aux capacités cognitives et relationnelles :
  - problématique d'appropriation des messages et de compréhension des consignes

[100] INSTRUCTION N° DS/DSB2/SG/DGS/DGCS/2012 /434 du 24 décembre 2012
[101] Recommandations du plan Obésité 2010-2013
[102] Rapport de M. Patrick Gohet -28 nov 2013
[103] Un guide de précautions pour la pratique des APS par des PESH ayant des traitements psychotropes est en cours de finalisation

    - difficultés relationnelles (handicap psychique)
    - la nécessité d'un accompagnement (absence de motivation, angoisse d'aller vers une activité nouvelle, difficultés relationnelles, difficultés dans les actes de la vie quotidienne, à se déplacer de manière autonome) complique l'accessibilité aux activités physiques et sportives
- liées au mode de vie :
    - hébergés essentiellement en établissement médicosocial. Ils peuvent néanmoins avoir leur propre autonomie de vie (appartement et suivi en HDJ ou CMP), mais peuvent alors être isolés et en rupture sociale (handicap psychique)
    - principe de compensation du handicap et projet de vie intégrant le handicap - public le plus souvent sous curatelle ou tutelle

On peut répartir cette population en 3 groupes pour lesquels les modalités de pratiques d'APS diffèreront :

- PESH actifs (en ESAT ou en poste adapté en entreprise) :

  L'objectif est d'optimiser et de maintenir le plus longtemps possible leurs activités.

  Ces publics correspondent au niveau 1 de pathologie (pouvant bénéficier d'une pratique d'APS adaptée de type loisir, ou « Sport santé pour tous », sans précaution particulière ou avec des précautions limitées).

  Les difficultés cognitives et relationnelles rendent la pratique en milieu dit « ordinaire » difficile et une phase de reprise d'activité via les activités proposées par la FFSA permet éventuellement dans un second temps la pratique en milieu ordinaire.
- PESH sédentarisés mais aptes aux AVQ (actes de la vie quotidienne) :

  L'objectif est d'améliorer leurs capacités et de les maintenir le plus longtemps possible en activité.

  Ces publics correspondent au niveau 2 de pathologie (pouvant bénéficier de programmes d'APS de type « Sport Santé pour public spécifique », nécessitant certaines précautions particulières).
- PESH lourdement handicapées avec déficiences sévères :

  L'objectif est de maintenir et de développer leurs capacités, même minimes.

  Il s'agit de publics fragiles (niveau 3) pour lesquels une activité physique ne pourra s'envisager qu'en milieu spécialisé (compatible avec l'encadrement en centres médicalisés par des éducateurs sportifs ayant une formation spécialisée).

2. Description d'une discipline sportive adaptée à cette population : exemple de la marche santé

En illustration, la marche a été choisie parmi les différentes pratiques de la fédération de sport adapté car c'est une activité naturelle qui peut être pratiquée par presque tous les publics de la fédération. C'est donc une activité physique et sportive (APS) de premier accès.

Elle est en outre le signe le plus observable de l'équilibre et de la vitalité des personnes.

Outre les bienfaits habituels de toute activité physique et sportive pour la santé, elle permet, particulièrement pour ces publics :

- la prévention de la perte d'autonomie et le maintien des capacités nécessaires dans les actes nécessaires de la vie quotidienne ;
- le maintien et le développement de l'intérêt et des échanges vers le monde extérieur, de la curiosité envers la société qui les entoure, luttant ainsi contre l'isolement ;
- la création de lien social avec les autres pratiquants ;
- le maintien et le renforcement des liens familiaux (par l'organisation régulière de rassemblements de marche avec la participation des familles).

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale ou malvoyant
- audition : normale ou malentendant
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : des adaptations sont possibles en cas de handicap moteur
- fragilité osseuse : indifférente
- capacités cognitives : déficience modérée ou sévère
- équilibre : normal ou troubles modérés
- comportement : normal ou troubles du comportement modérés

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : +
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée
- intensité effort musculaire estimée : faible à modérée, sollicitant essentiellement les groupes musculaires des membres inférieurs
- sollicitation mécanique du squelette : modérée

2.4 Espaces de pratique : en extérieur

2.5 Matériel spécifique : chaussures de randonnée

2.6 Coût individuel annuel

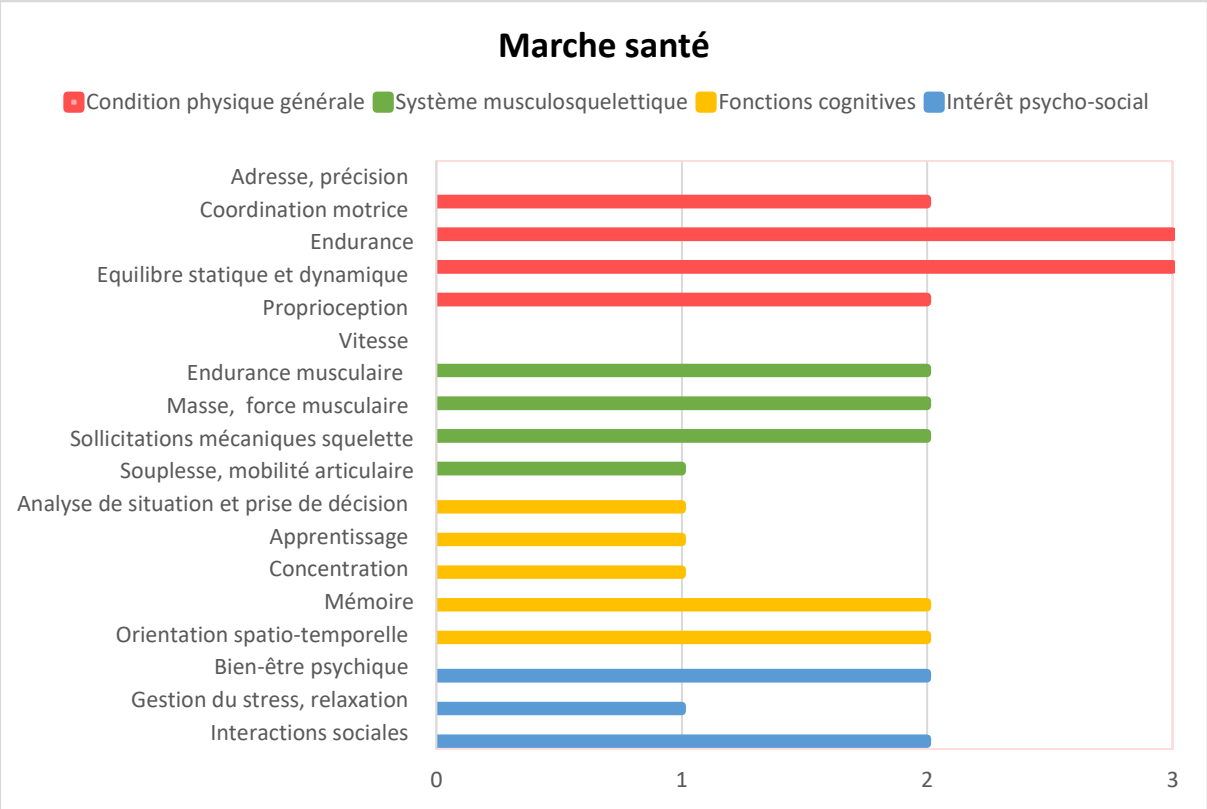
- licence 31€
- cotisation variable selon l'association et le type d'activité
- matériel varié selon activité

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

La pratique d'une APS par les publics de la FFSA apporte une amélioration dans 4 grands domaines :

- la qualité de vie
- la condition physique
- les capacités cognitives et métacognitives
- le lien social

Elle participe en outre à la prévention des pathologies chroniques liées à la sédentarité et à l'inactivité, ainsi qu'à la prévention des rechutes des pathologies psychiatriques.



La marche ne sollicite pas le haut du corps, sauf en cas de pratique de marche nordique.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

A condition d'un encadrement compétent, connaissant bien ce public et capable d'adapter la pratique en fonction des recommandations médicales, il existe moins de risques à la pratique qu'au maintien de la sédentarité.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[104]
- Maladies mentales en phase aigüe ou insuffisamment stabilisées
- Troubles aigus et massifs du comportement et des conduites chez une personne avec autisme
- Epilepsie non stabilisée
- L'avis du cardiologue est nécessaire si malformation cardiaque opérée ;
- Le plongeon est contre-indiqué en cas de malformation axo-atloïdienne chez les personnes trisomiques 21.

5. Publics cibles pour les protocoles

La fédération propose pour ce public spécifique des actions sport santé et des programmes de prévention :

- Sélective (tenant compte du risque de la maladie, de la déficience mentale et du handicap psychique)
- Et indiquée (suivant les signes d'appel et les pathologies à prendre en charge)

[104] Se référer aux recommandations générales pour les APS

L'objectif majeur est de rendre la pratique accessible à un public qui en est éloigné ou peu compliant.

5.1 Prévention primaire : prioritaire

Jeunes et adultes, sédentaires ou actifs pouvant bénéficier d'une pratique d'APS de type loisir sans précaution particulière ou avec des précautions limitées, ayant fait l'objet d'un contrôle médical (voir certificat médical multisports de la FFSA en annexe).

Avec ce public, presque toutes les activités physiques et sportives adaptées peuvent être proposées. Il faudra choisir en fonction des désirs et des capacités de chacun, en évitant ce qui dans l'activité pourrait être angoissant pour la personne.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire avec un suivi médical régulier et des recommandations. Le certificat médical précisera les restrictions éventuelles et les activités physiques déconseillées.

- Publics accessibles aux pratiques d'APS sous réserve d'ajustements particuliers
  - Enfants, adolescents ou adultes présentant :
    - soit une déficience intellectuelle à laquelle peuvent être associés des handicaps physiques ou sensoriels (personnes polyhandicapées) ;
    - soit des troubles psychiques.

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Hypertension artérielle

5.2.1.2 Insuffisance veineuse

5.2.2 Métabolique : PESH mental ou psychique (souvent sédentaires et déconditionnés) ayant différents niveaux de capacités et de pathologie

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau 1 (niveaux 2 et 3 - Public pour lequel une activité physique ne pourra s'envisager qu'en milieu spécialisé, avec suivi médical rapproché)

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1 et 2

5.2.2.3 Syndrome de Prader Willi : niveaux 2 et 3 (Public pour lequel une activité physique ne pourra s'envisager qu'en milieu spécialisé, avec suivi médical rapproché)

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Alzheimer

5.2.3.3 Parkinson

5.2.3.4 Sclérose en plaques

5.2.4 Psychiatrie

5.2.4.1 Dépression

5.2.4.2 Schizophrénie

5.2.4.3 Troubles du comportement alimentaire

5.2.4.4 Troubles anxieux

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives adaptées, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
    - De l'amplitude articulaire ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Insuffisance veineuse
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du retour veineux

        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation du seuil de la douleur
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications macroangiopathiques
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives

- Parkinson
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
  - Maintien de l'autonomie
  - Maintien des capacités cognitives
- Sclérose en plaques
  - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
  - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
  - Maintien de l'autonomie
  - Maintien des capacités cognitives

- **Psychiatrie**
  - Dépression
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
  - Schizophrénie
    - Amélioration des cognitions
    - Lutte contre l'isolement social
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
    - Participation à la réduction des conduites addictives (notamment alcool, tabac et cannabis).
  - Troubles anxieux
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Prévention des rechutes
    - Réduction des plaintes somatiques associées
    - Réduction en fréquence et intensité des crises anxieuses et de l'anxiété de fond
  - Troubles du comportement alimentaire
    - Prise de conscience du schéma corporel
    - Réduction de l'hyperactivité
    - Réduction des troubles dépressifs associés
    - Réduction en fréquence et intensité des crises boulimiques

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique (multi-activités - voir en annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant ayant

connaissance des traitements psychotropes prescrits (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[105] ;

- ECG systématique en cas de traitement psychotrope ;
- Vigilance pour les trisomiques 21 (recherche d'une cardiopathie associée et échographie cardiaque en cas de signe d'alerte à l'examen, recherche d'une instabilité axis / atlas, examen des pieds).

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire si pratique en extérieur (les psychotropes majorent le risque de photosensibilisation).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[106], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage
- particularités liées aux traitements :
  - psychotropes (antipsychotiques et neuroleptiques) :
    - ECG recommandé (recherche de bradycardie et QT augmenté) ;
    - connaître le risque de potentialisation par l'alcool ;
    - photosensibilisation.
    - anti-comitiaux : pas de contre-indication spécifique (le risque est lié à l'épilepsie si elle est mal contrôlée, non aux médicaments)
- encadrement formé à l'accueil spécifique de ces publics (accompagnement vers l'autonomie ; l'éducateur signalera tout changement de comportement à l'équipe soignante) ;
- en cas d'activité nautique chez une personne à risque de crise comitiale : renforcement de la surveillance (bonnet de couleur, consignes de rester près des bords) et éviter les changements de température brutaux ;
- trisomie 21 : prescription de semelles orthopédiques si effondrement de la voute plantaire.

---

[105] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[106] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - trouble psychique aigu ;
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- les adaptations sont possibles grâce à chacune des étapes de mise en œuvre du programme, afin de proposer un projet individualisé et adapté aux potentialités et désirs de la personne et de permettre une augmentation de l'autonomie :
  - Repérage, indication, accompagnement, avec contractualisation tripartite (personne en situation de handicap, famille ou établissement, professionnel en charge de l'accompagnement du programme.
  - Evaluation initiale formalisée et mise en pratique par des professionnels diplômés
  - Evaluation formalisée des bénéfices pour le participant
- l'évaluation permet de définir un profil, un niveau d'intensité, une fréquence de la pratique, une pédagogie, une prise en compte des caractéristiques singulières de la personne concernée en lui proposant un programme « Bouger avec le sport adapté » motivant, qui puisse être pérenne.
  - **évaluation de l'activité physique journalière :** inactif, actif faible, modéré, très actif (questionnaire d'activité physique de Ricci Gagnon et évaluation des actes de la vie quotidienne (AVQ), podomètre pour évaluer le nombre de pas journaliers (inactif si < 3000 pas / jour en AVQ)
  - **tests de condition physique :**
    - 5 tests de condition physique pour déficients intellectuels (DI) sévères (test get up and go adapté, test équilibre, test souplesse (cerceau), test souplesse et préhension (ballon), test mnésique)
    - tests de condition physique avec profil de forme pour DI légers auparavant actifs (ex : anciens travailleurs en ESAT) : équilibre statique sur une jambe, flexion du tronc, force de préhension, test debout–assis de résistance des cuisses, test 6 mn marche, questionnaire Q-AAP.
  - **évaluation médicale du risque à la pratique et de suivi (**pluridisciplinaire pour ce public) :
    - bilan médical complet à la recherche d'une contre-indication ou d'une indication restrictive avec des recommandations spécifiques en fonction d'éventuelles pathologies associées ;
    - examens complémentaires pouvant être demandés, selon les signes d'appel (ECG effort, exploration respiratoire et métabolique)

- rappel des règles d'hygiène de vie, conseils de pratique ;
- indicateurs de santé à suivre (poids, taille, indice de masse corporelle (IMC), tour de taille, glycémie).

8. Protocoles d'activité

L'accompagnement par les structures fédérales territoriales permet la rédaction de programmes sport-santé intégrés au projet d'établissement, avec des passerelles vers une pratique fédérale.

Mise en place d'un programme individualisé, accompagné (aidant) et coordonné (éducateur sportif formé) suivant des recommandations médicales d'activité physique (tenant compte des particularités en fonction de la déficience, des motivations et des capacités de chacun), avec l'aide du carnet de suivi « Bouger avec le sport adapté ».

8.1 Exemple de déroulement d'une séance marche-santé pour le sport adapté

Les séances de marche sont réalisées sur un parcours adapté aux capacités singulières des personnes et accompagnées de conseils simples et compréhensibles. Les parcours peuvent varier d'un kilomètre à plusieurs dizaines de kilomètres. L'accent est mis sur la régularité et sur le suivi individualisé de chaque participant en fonction de ses souhaits, de sa motivation et de ses capacités.

- **Objectif** : donner du sens à cette demande d'effort et entretenir la motivation afin que la PESH s'approprie cette activité au long terme pour améliorer sa santé.
- **Sensibilisation** des professionnels et / ou des familles préconisée préalablement
- **Public** : PESH sédentaires et / ou présentant une pathologie chronique métabolique stabilisée
- **Evaluation initiale et suivi individualisé** (voir ci-dessus) : utilisation du carnet de suivi « Bouger avec le sport adapté ». Un référent sera en charge du suivi (famille ou éducateur, en lien avec un professionnel du sport adapté) et le projet individuel sera réajusté en fonction de la tolérance à l'effort, des indicateurs de santé et de l'objectif à atteindre.
- **Séance en groupe** (entretient la motivation et les échanges)
- **Durée** conseillée : 40 minutes (30 minutes au début) – dans le respect des recommandations en fonction de l'âge
- **Fréquence** : 3 à 5 séances par semaine (progressivité)
- **Avant le début de la séance** : pour ce public la répétition des consignes est indispensable
  - vérifier systématiquement si le matériel est adapté (chaussures – y compris pointure, chaussettes, vêtements, lunettes, chapeau,…)
  - responsabilisation et auto-évaluation des progrès : apprentissage à l'utilisation du podomètre et à l'utilisation du carnet de suivi
  - réglage du podomètre +/- du cardio-fréquencemètre (si tolérance par le sportif)
  - rappel concernant la respiration (calée sur le rythme de marche)
  - en cas de diabète : accompagnement à la surveillance glycémique (avant et après la séance), surveillance des pieds
- **Echauffement** : commencer et terminer la séance par une marche de faible intensité (au moins 10 minutes)
- **Corps de séance** :

- progressivité des objectifs de marche : au début 3000 pas / jour pour le sénior, 5000 pour l'adulte, pour atteindre 10000 à 12000 pas / jour ;
- varier les espaces de pratique (pour entretenir la motivation), la nature du terrain (pour stimuler l'équilibration), utiliser la marche nordique (si les capacités des personnes le permettent, afin d'augmenter la dépense énergétique) ;
- favoriser les aspects ludiques (ex : parcours photo, disc-golf, marche canine,…) ;
- rappeler la nécessité de boire avant d'avoir soif, par petites gorgées, durant tout le temps de la marche, tous les 1/4h et selon chaleur ;
- intensité : de modérée à élevée - évaluée par l'échelle de Borg modifiée : de 5 à 8 ;
- activité marche de type « entrainement intermittent » (si l'évaluation initiale le permet) : permet de stimuler les fonctions cardio-respiratoires et musculaires ;
- alternance de marche rapide (à 110 % de la vitesse du test de 6 minutes de marche active) et de marche plus lente (récupération) ;
- variation de l'effort fourni en utilisant les aspects ludiques et les variations du relief des parcours (éviter les changements de rythme brutaux au début de la reprise d'activité chez des personnes sédentaires).

- **Retour au calme**
- **Après la séance** : ressenti (effort, souffle,…), carnet de suivi (indications podomètre, projections et réajustements)

8.2 Activités physiques complémentaires à un travail « de type aérobie » en sport adapté

8.2.1 Renforcement musculaire : musculation douce en séance collective de préférence

- Le déconditionnement physique est un risque majoré pour les PESH mental et / ou psychique. Une évaluation préalable de la musculation à proposer sera proposée, ainsi qu'un accompagnement et un suivi adaptés.
- **Durée** conseillée : 45 minutes
- **Fréquence** : 2 séances par semaine (jours non consécutifs) – 3 pour les jeunes obèses
- **Intensité** de 5 à 8 (sur échelle analogique de 1 à 10)
- **Corps de séance** :
  - **Support** : gym au sol, taïchi chuan, yoga, soulèvement de poids (bande élastique lestée, haltère ou petite bouteille d'eau pour débuter) ;
  - 1 exercice avec 8 à 10 répétitions par groupe musculaire (travail de 8-10 groupes musculaires majeurs : avant-bras, bras, épaules, cuisses) - soit au total une centaine de mouvements.

8.2.2 Assouplissements :

- Exercices de souplesse (jambes, tronc, nuque) 2 fois 10 minutes /semaine en dehors des journées sans travail de force, travail en isométrie des membres supérieurs avec ballon, des cuisses (ballon mousse), exercices de manutention…

8.2.3 Travail d'équilibre et de posture : essentiel pour diminuer le risque de chute :

- marche sur une ligne tracée au sol, yeux ouverts ou fermés, franchir des plots quotidiennement en introduction des séances aérobie ;
- prendre différentes postures, changer de posture, se relever du sol …
- proposer différents ateliers d'entrainement quotidiennement

8.3 Protocole pour l'accueil de PESH avec déficience intellectuelle sévère

- **Corps de séance** : activités motrices (parcours orientés, parcours moteurs)
- **Consignes** :
  - utiliser un langage simple, s'assurer que le message est compris
  - ne pas hésiter à solliciter

8.4 Protocole pour l'accueil de PESH psychique :

- **Consignes** :
  - Pour les troubles psychiques l'éducateur doit rester calme, accepter la personne telle qu'elle est, et surtout observer.
  - Pour les troubles du comportement : faire admettre les normes sociales et proposer des situations socialisantes.

8.5 Protocole pour l'accueil de PESH vieillissantes : travail sur la perte d'autonomie

9. Références bibliographiques « santé et sport adapté » (non exhaustive)

- Daumit, G. L., Dickerson, F. B., Wang, and All " A Behavioral Weight-Loss Intervention in Persons with Serious Mental Illness." New England Journal of Medicine, 2013, 368(17), 1594-1602. doi:10.1056/NEJMoa1214530
- Dauwan, M., Begemann, M. J., Heringa, S. M., & Sommer, I. E.. « Exercise improves clinical symptoms, quality of life, global functioning, and depression in schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. » 2016 ;*Schizophrenia Bulletin, 42*(3), 588-599
- Fayollet C., Kern L, Thevenon C « Activités physiques en santé mentale « Dunod janvier 2019
- Firth, J., Stubbs, B., Rosenbaum, S., Vancampfort, D., Malchow, B., Schuch, F., . . . Yung, A. R. (2016). Aerobic exercise improves cognitive functioning in people with schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin, 43*(3), 546-556.
- L. Kern, C. Fayollet « Pratique de l'activité physique et Psychiatrie » EM consulte Psychiatrie 37-887-A-10] 20.09.201
- Sowa M, Meulenbroek R. Effects of physical exercice on autism spectrum disorders : a meta-analysis.Research in Autism Spectrum Disorders 2012, vol 6, no 1, 46-57
- Vancampfort , Knapen J, Probst M, De Hert M. Activité physique et schizophénie : preuves scientifiques et directives concrètes. Neurone 2011, vol 16, no 7

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Liste des disciplines avec adaptation de jeu

Activités motrices
Sport adapté jeunes
Athlétisme Sport Adapté
Badminton Sport Adapté
Basket-ball Sport Adapté
Cyclisme Sport Adapté
Equitation Sport Adapté
Escalade Sport Adapté
Football et futsal Sport Adapté
Gymnastique Sport Adapté
Handball Sport Adapté
Judo Sport Adapté
Kayak Sport Adapté
Lutte Sport Adapté
Natation Sport Adapté
Pétanque Sport Adapté
Rugby Sport Adapté
Ski Sport Adapté
Sport de boules Sport Adapté
Tennis Sport Adapté
Tennis de table Sport Adapté
Tir à l'Arc Sport Adapté
VTT Sport Adapté

10.2 Annexe 2 : Certificat médical de non contre-indication multisports de la FFSA

Fédération Française du Sport Adapté

CERTIFICAT MEDICAL ANNUEL D'ABSENCE DE CONTRE-INDICATIONS
A LA PRATIQUE DES ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES
EN SPORT ADAPTE
SAISON SPORTIVE 2018/2019

N° de licence FFSA : ..... Nom du club FFSA : .....

Je soussigné(e), Docteur .....

Certifie, après avoir examiné Mme, Mr .....

Né(e) le .....

☐ **Qu'aucun signe d'affection cliniquement décelable ce jour, ne contre indique la pratique de toute activité physique et sportive adaptée « hors compétition » que le licencié aura choisie.**
(participation possible à des manifestations d'activités motrices, de sport loisir et de sport pour tous).

☐ **Qu'aucun signe d'affection cliniquement décelable ce jour, ne contre indique la pratique des activités physiques et sportives adaptées « en compétition », dans les disciplines suivantes (citer chacune des disciplines autorisées en compétition), que le licencié aura choisie :**

-

-

-

-

Restrictions ou remarques éventuelles : .....
.....

NB : pour les disciplines suivantes : alpinisme, boxe anglaise, plongée subaquatique, rugby, spéléologie, se référer à l'article A.231.1 du code du sport, modifié par l'arrêté du 24 juillet 2017, précisant les recommandations de la Société française de médecine de l'exercice et du sport.

Protection des données : Informations préalables

Les informations recueillies dans le présent certificat ont pour finalité l'obtention d'une licence d'une fédération sportive (article L. 231-2 du Code du sport).
Ces informations sont enregistrées par l'association à des fins de saisie de la licence.
Elles sont conservées pendant la durée contractuelle de la licence soit, à raison d'une saison sportive par l'association concernée et la date du certificat médical est mentionné dans le fichier informatisé tenu par la Fédération Française du Sport Adapté. Cette durée peut être prorogée dans le cas d'un renouvellement de licence (cf. page 2 du présent document). Le dossier du sportif comprenant ce certificat médical est également conservé à des fins d'archivage pendant une durée de 10 ans au maximum à compter du non renouvellement de sa licence par l'association concernée.
Conformément à la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et d'un droit de rectification ou d'un droit de suppression des données vous concernant.
Afin d'exercer ces droits, vous pouvez contacter l'association qui a saisi votre licence.

Fait à..... le .....Signature et cachet du médecin :

Fédération Française du Sport Adapté

Ce certificat médical est à fournir pour la 1ère délivrance de licence compétitive dans la discipline concernée puis :

- Tous les 3 ans (sauf réponse positive à l'une des questions du questionnaire de santé QS-SPORT)
- Tous les ans pour la pratique du rugby, de l'alpinisme
- Tous les ans et rempli par un médecin agréé par la Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins - FFESSM (plongée...), le snorkling (nage avec palme, masque et tuba) et les baptêmes de plongée.

Lors de toutes les compétitions et rencontres organisées par la FFSA, les sportifs ou leur représentant légaux présents doivent se munir de l'ordonnance du traitement en cours.
De plus, il est vivement conseillé de se munir également de la carte vitale et éventuellement de la carte d'affiliation à une mutuelle complémentaire.

Lors de toutes les compétitions et rencontres organisées par la F.F.S.A

Les responsables des associations sportives doivent se munir de la licence sportive portant attestation de la délivrance d'un certificat médical mentionnant l'absence de contre-indication à la pratique sportive en compétition. (instruction n°00-066JS du 7 avril 2000 & Code du sport).

Les sportifs dont le certificat médical mentionne certaines contre-indications à la pratique sportive doivent présenter, avec la licence sportive, ce certificat médical lors de toutes les compétitions et rencontres organisées par la F.F.S.A., que ce soit au niveau départemental, régional ou national.

Les sportifs doivent se munir de la dernière ordonnance voire des renseignements médicaux, sous pli cacheté que tout médecin intervenant en urgence devrait connaitre (secret médical).
(Ces documents sont nécessaires au médecin en cas d'intervention médicale urgente).

En cas d'accident, la responsabilité des dirigeants d'association peut être engagée, s'ils n'ont pas fourni ces deux documents. (Loi du 23 mars 1999 – J.O. du 24 mars 1999)

Références : Loi n°2006-405 du 5 avril 2006 relative à la lutte contre le dopage et à la protection de la santé des sportifs.
Code du Sport : Chapitre II – Lutte contre le dopage – Articles L. 232-1 / 31

Ci-dessous les disciplines pratiquées en compétition nationale à la FFSA :

Athlétisme *(y compris cross)*	Canoë-Kayak	Handball	Ski alpin
Activités du cyclisme (VTT et Cyclisme)	Escalade	Judo	Ski de fond
Badminton	Equitation	Lutte	Sarbacane
Basket Ball	Football	Natation	Tennis
	Futsal	Pétanque	Tennis de table
	Gymnastique	Rugby	Tir à l'arc

Fédération française des sports de glace

1. La fédération

Fédération unisport olympique comportant **10 disciplines** (voir ci-dessous) et plusieurs types d'activité :

- Disciplines d'expression : patinage artistique, danse sur glace, ballet, patinage synchronisé
- Disciplines d'adresse, de vitesse et de descente : short track, bobsleigh, luge, skeleton, curling, free style

Siège : 41, 43 rue de Reuilly – 75012 Paris (Tél : 01 43 46 10 20)

1.1 Quelques chiffres

- 24.786 licenciés
- 162 clubs

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, composée de 6 membres (médecins, kinésithérapeute, ostéopathe, psychanaliste, techniciens, DTN et bénévoles), est en lien avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2014 et le sport-santé est l'un des objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** (https://ffsg.org) élabore actuellement une page d'information sur le sport-santé.

1.3 Formation des entraineurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés. La fédération a mis en place un label et une formation spécifiques.

2. Description des disciplines

Les sports de glace comportent des disciplines variées à dominante d'expression, d'adresse ou de vitesse. Parmi celles-ci, seules les disciplines suivantes sont proposées dans un cadre de sport-santé :

- Le **patinage artistique** est une discipline très complète associant art et sport, puisque la recherche de l'élégance, le désir de plaire et l'esthétique comptent tout autant que les aspects « technique » et « athlétique ». Il se pratique en solo (hommes et femmes) et en couples. Il comprend des sauts, pirouettes, séries de pas, attitudes et, pour la discipline « couple », des portés. En compétition, il comporte un programme court et un programme long.

  Le patinage artistique peut être commencé à tout âge et pratiqué à tous les niveaux, loisir ou compétition. Dès l'âge de 4 ans, les ¨baby¨ peuvent commencer sous forme de jeux de glace.
- La **danse sur glace** est devenue beaucoup plus athlétique et sportive. Elle se pratique habituellement en couple mais la pratique solo est possible. Elle comprend les danses imposées (pas et rythme sont imposés), des séries de pas, des pirouettes, des « twizzles » (rotations en se déplaçant), des attitudes et des portés (en couple). En compétition, elle comporte un programme court et un programme long.
- Le **patinage artistique synchronisé** est une discipline collective, le groupe de 12 à 20 patineurs devant patiner à l'unisson tout en exécutant des cercles, des blocs,

des lignes, des roues et des intersections au rythme de la musique. En compétition, elle comporte un programme court et un programme long.

- Le **ballet sur glace** est une chorégraphe recherchant harmonie et équilibre, créatrices d'émotion. Il comprend des éléments de patinage artistique, de danse sur glace et de patinage synchronisé. En compétition, il comporte un programme court et un programme long.
- Le **curling** est une discipline très tactique et technique. Elle consiste à faire glisser une pierre (20 kg) sur une piste de glace, afin qu'elle s'arrête au plus près d'une cible (appelée maison). Ce jeu exige de l'adresse, de la stratégie, de la finesse et de la concentration, dans un esprit de fair-play (un vrai curleur préférera perdre plutôt que de gagner malhonnêtement). L'esprit du curling exige ainsi sportivité, respect, amitié et conduite honorable. On commence généralement le curling vers l'âge de 12 ans, et celui qui y a goûté le pratique bien souvent toute sa vie (le plus vieux pratiquant Français a 91 ans !).
- Le **short track** est une discipline de patinage de vitesse sur une piste circulaire (sprint sur glace). Etant donné ses fortes composantes statique et dynamique, elle ne pourra pas être proposée à tous les publics.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale
- audition : normale ou malentendant
- capacités à l'effort maximal : non (sauf short track)
- handicap moteur : absent, mais des adaptations sont possibles en fonction du handicap
- fragilité osseuse : absente
- capacités cognitives (lucidité) : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal
- comportement : normal

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++ (la pratique, même si elle est individuelle, se fait au sein d'un groupe. Dans les disciplines de patinage synchronisé, de ballet et de curling, les interactions dans le groupe sont fortes).
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à +++ (curling)

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à très intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), les sports de glace sont classés :

  - *2B (composantes dynamique moyenne et statique moyenne) pour le patinage artistique, la danse sur glace et le patinage synchronisé*
  - *3A (composantes dynamique faible et statique forte) pour le bobsleigh, la luge et le skeleton*
  - *3C (composantes dynamique forte et statique forte) pour le short track et le free style*
  - *1A (composantes dynamique faible et statique faible) pour le curling*

- intensité effort musculaire estimée : modérée à intense

  Dans les disciplines de patinage, les muscles des membres inférieurs sont très sollicités (quadriceps, ischio-jambiers, triceps suraux,…), surtout en chaîne cinétique fermée mais également à un moindre degré en chaîne cinétique ouverte. Les muscles du tronc (spinaux et abdominaux) sont très sollicités pour assurer le maintien et l'équilibre (travail en gainage). Les sollicitations proprioceptives sont très importantes au niveau du tronc et des membres inférieurs. On peut distinguer une phase de propulsion (les poussées) et une phase d'explosivité lors des sauts.

  Les muscles des membres supérieurs sont essentiellement sollicités en curling (poussée) et dans les disciplines de descente (non proposées en sport-santé).

- sollicitation mécanique du squelette : modérée à très intense (membres inférieurs et rachis).

  Les sollicitations peuvent être importantes au niveau du rachis, en particulier lombaire, si le positionnement du tronc est incorrect. Les impacts des arrivées de saut (en patinage artistique) et le maintien en flexion prononcée des chevilles et genoux (en danse sur glace) peuvent être délétères sur les éléments péri-articulaires et musculo-tendineux des membres inférieurs, surtout en période de croissance.

2.4 Espaces de pratique

- en patinoire couverte (dimensions maximum 60m x 30m) sur glace artificielle le plus souvent, quelquefois en patinoires d'extérieur ;
- il existe une pratique sur glace synthétique (sans pratique compétitive) ;
- des séances de PPG (préparation physique générale) hors glace sont organisées dans la majorité des clubs.

2.5 Matériel spécifique

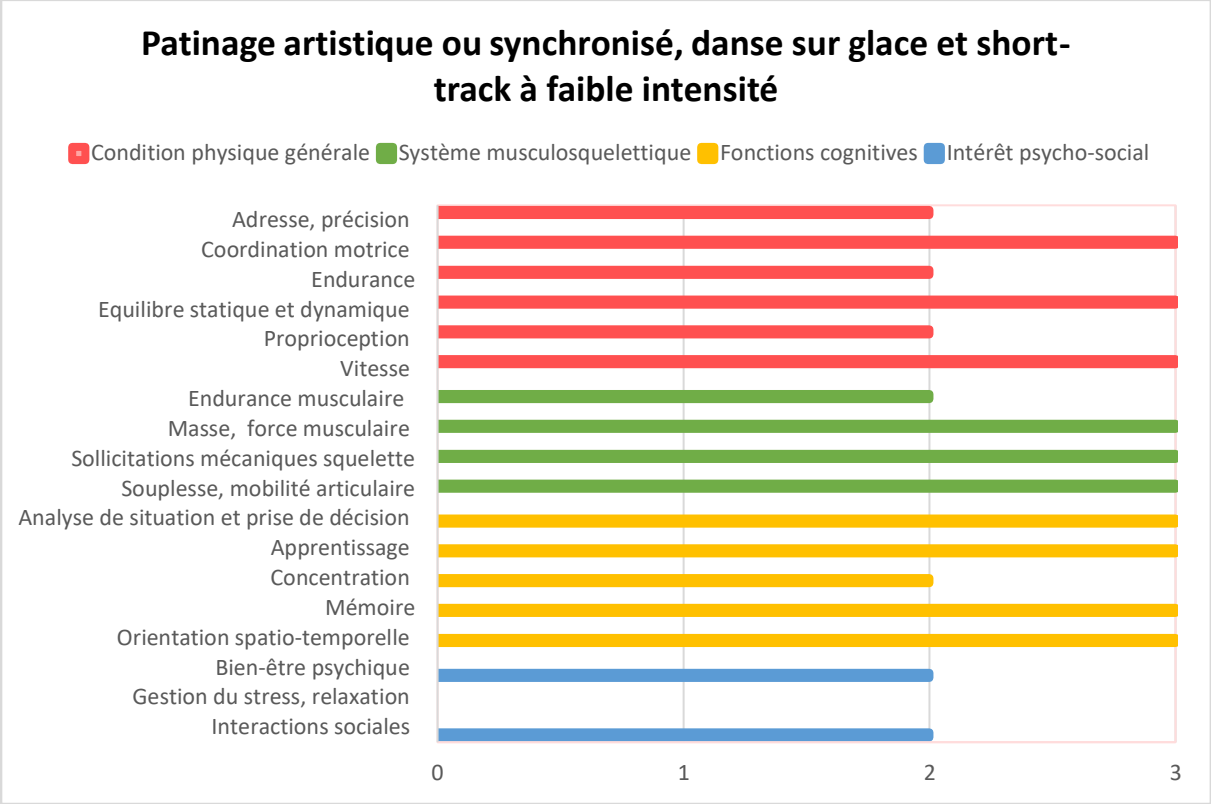
- pour la pratique de loisir le matériel est fourni par les clubs ;
- pour les activités sur glace : vêtements ajustés, chauds et confortables, gants, casque ;
- patins spécifiques à la pratique de ces disciplines (différents des patins de patinage de vitesse et de hockey sur glace), comprenant une bottine et des lames (les lames peuvent être différentes selon la pratique du patinage artistique ou de la danse sur glace) ;
- pour la préparation physique hors glace : vêtements confortables, chaussures de sport adaptées, tapis de sol, élastiques, poids légers, corde à sauter, swiss - ball….
- pour le curling : patins à glace ou chaussures adaptées à la glace, pierre, balai.

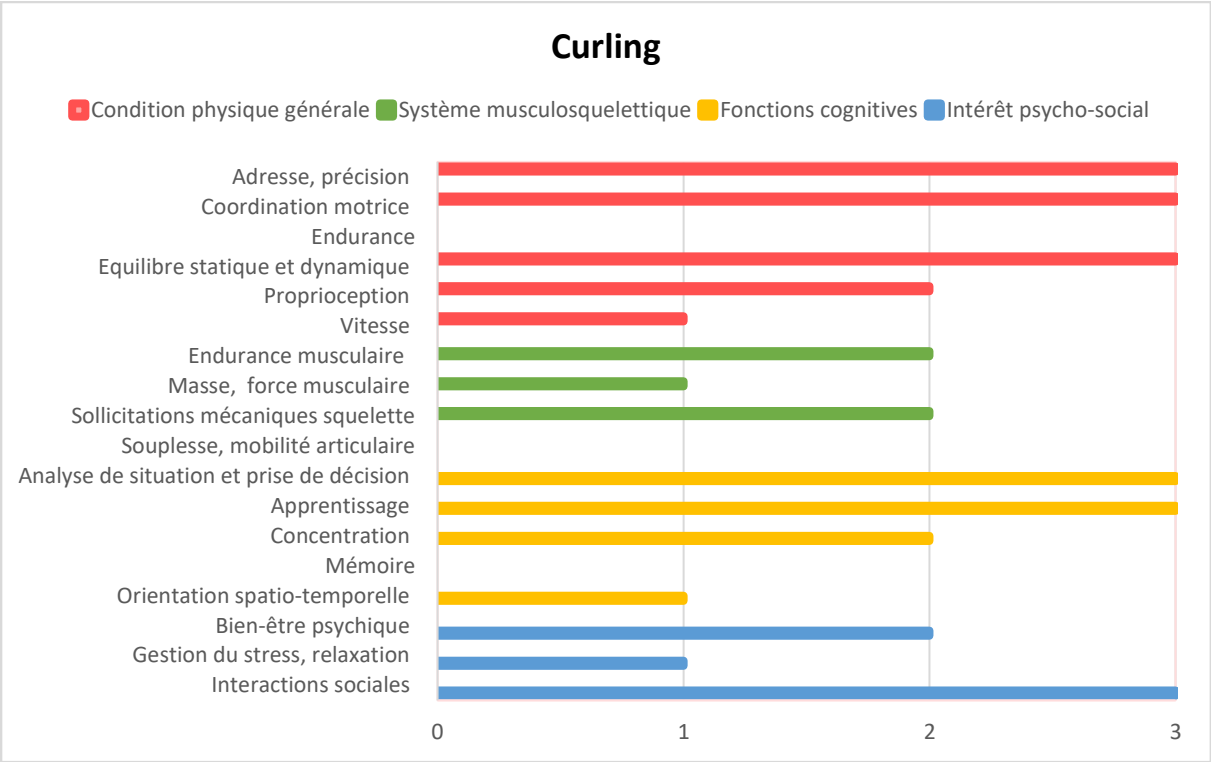
2.6 Coût individuel annuel

Il est très variable d'un club à l'autre (patinoires publiques ou privées, gestion municipale, privée,…) et lié en grande partie au coût de fabrication et de maintien de la glace.

- licence : environ 40 € (70 € pour une licence « compétition »)
- cotisation (estimée pour une pratique de 3 heures par semaine sur 30 semaines par an) : entre 520 et 740 €.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant





Particularités selon les disciplines :

- patinage artistique : qualités physiques (équilibre, coordination, souplesse et force), sensibilité artistique (créativité, expression, sens du rythme, interprétation), résistance au stress et valeurs (travail, persévérance)
- ballet : esprit de groupe, jeu avec l'espace, bien-être physique, social et mental.
- curling : optimisation de l'espace, socialisation et esprit d'équipe, bien-être physique, social et mental.

Particularités selon les personnes :

- la vitesse est moins importante pour les personnes déconditionnées ou malades (++ et non +++).

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- risque fréquent de collisions et de chutes (en tenir compte pour les porteurs de pacemakers), avec les conséquences sur l'appareil locomoteur ;

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[107]
- cancer métastatique
- contre-indications liées à l'environnement froid et humide :
  - AOMI grade III
  - asthme sévère
- contre-indications liées au risque de collision et de chute :
  - épilepsie et risque de traumatisme crânien en cas de chute (si bonne maitrise technique seule l'épilepsie mal équilibrée est une contre-indication)
  - ostéoporose à risque fracturaire
  - pathologie vestibulaire, troubles de l'équilibre
  - fistules A/V et insuffisance rénale grave ; insuffisance hépatique avec trouble de la coagulation, coagulopathies
- contre-indications liées à l'altitude (selon lieu de pratique)

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1 et 2

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité : niveaux 1 et 2

5.2.3 Cancers : en rémission

5.2.3.1 Cancer de la prostate

5.2.3.2 Cancer du colon

[107] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.3.3 Cancer du sein

5.2.4 Maladies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA de niveau 1 (et niveau 2 après bilan systématique à la recherche de contre-indications)

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).
- **pathologies cardio-vasculaires** :
  - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;

- diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
- amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
- maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
- maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire.

- **cancers** :
  - réduction de la fatigue ;
  - réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire et spécifique santé loisir ou compétition (comprenant un guide d'entretien et d'examen médical ainsi que des conseils et restrictions), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[108].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid (froid humide) et l'exposition solaire (en cas de pratique extérieure).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (adaptée à l'effort et à la température) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[109], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;

---

[108] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[109] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - malaise ;
        - vertige ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- adaptation de l'intensité ;
- adaptation du type d'exercice (glisse plus que sauts et pirouettes, pas de poussée en bobsleigh) ;
- adaptation de la durée en fonction des signes de fatigue ;
- adaptation de la taille du terrain (demi-patinoire ou espace défini).

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Objectifs** : bien – être et épanouissement personnel, gain de masse musculaire, correction de la posture, renforcement de l'équilibre, amélioration de l'endurance cardiorespiratoire
- **Durée** conseillée : 1h30 à 2h
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine
- **Echauffement** : débute par un échauffement hors glace avec mise en route cardio-vasculaire puis exercices type glisse, tenue, travail des becs, des retournements, attitudes.
- **Corps de séance** : basé sur des situations ludiques et variées (particulièrement pour les enfants), avec dominante (sauts, pirouettes, programmes, danses imposées,…).
- **Retour au calme** : la séance de récupération a un rôle primordial, principalement dans la lutte contre les pathologies musculo-tendineuses et les douleurs articulaires, tendineuses et musculaires, même et surtout chez le sportif amateur.
    - harmoniser les tensions musculaires générées par l'effort, avec une dominante d'étirements actifs en amplitude non maximale (de 6 à 12 secondes, dans des positions de repos), ciblant l'ensemble de la musculature sollicitée (ischio-jambiers, adducteurs, triceps sural et quadriceps), sur un programme d'environ 15 minutes.
    - stimuler la circulation sanguine et lymphatique.
    - favoriser l'hydratation par petites quantités fréquemment répétées.

8.2 Protocole selon les disciplines :

Pour une séance d'1h	Patinage artistique	Danse sur glace	Ballet	Curling
Echauffement	10 mn	5 mn	5 mn	5 mn
Séquence 1	20 mn (retournement, différents pas)	20 mn (retournements, maintien et appuis)	20 mn (mouvements d'ensemble de glisse)	20 mn (travail tactique)
Séquence 2	10 mn (impulsions, approche des sauts)	20 mn (danses en musique)	20 mn (programme en musique)	30 mn (match)
Séquence 3	10 mn (rotations, approche des pirouettes)	5 mn (éléments du programme)	10 mn (éléments du programme en groupe)	
Retour au calme	5 mn (exercices d'équilibre)	5 mn		
Après la séance	5 mn débriefing	5 mn débriefing	5 mn débriefing	5 mn débriefing

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies métaboliques

- **Objectif** : perte pondérale et gain de masse musculaire
- **Intensité :** modérée (entre 50% et 70% de la FMC). Dans un deuxième temps, possibilité de travailler en résistance pour améliorer l'équilibre glycémique.
- **Durée** conseillée : 40 mn pour un total de 5 h par semaine
- **Avant le début de la séance** : mesure fréquence cardiaque et dextro
- **Corps de séance** :
  - disciplines conseillées : curling, ballet, synchro, exercices de glisse du patinage artistique.
  - peuvent être pratiquées par les pratiquants ayant une bonne maitrise technique : short track (exercice à haute intensité - bilan endocrinien préalable souhaité), bobsleigh, luge et skeleton
  - disciplines déconseillées : celles déclenchant de fortes émotions, du stress ou à composante statique importante (poussée de bobsleigh, portés de patinage, sauts)
  - en complément des exercices, il faudra une éducation à la lutte contre la sédentarité et des exercices de gainage sur ou hors glace.
- **Retour au calme** : séance de récupération (voir ci-dessus)
- **Evaluation :** un protocole d'évaluation est en cours de construction

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies cardio-vasculaires

8.4.1 HTA :

- pas de restriction sauf short track ;
- favoriser un retour au calme progressif (par exemple marche lente), associé à un travail de respiration abdomino-diaphragmatique lente et profonde (2 mn environ).

8.5 Protocole pour l'accueil de seniors

- **Bilan initial** en fonction des antécédents, comprenant au minimum un ECG et un ECG d'effort
- toutes les pratiques sont possibles si bilan normal (senior en bonne santé) ;
- short track contre-indiqué (à réévaluer après ré-athlétisation) si senior déconditionné pré-symptomatique ;

- seuls le curling et la « glisse » sont autorisés chez le senior pré-fragile ;
- seul le curling est autorisé chez le senior fragile.

9. Références bibliographiques « santé et sports de glace »

Pas de références communiquées

10. ANNEXES : néant

Fédération française Sports pour Tous

1. La fédération

Fédération affinitaire multisports proposant **60 disciplines** non compétitives (en dehors du speed-ball) - voir description au chapitre 2

Siège : 12 place Georges Pompidou 93160 Noisy le grand (Tél : 01 41 67 50 70)

1.1 Quelques chiffres

- 205.000 licenciés
- 3.200 clubs ou structures affiliées, permettant tous l'accueil de personnes atteintes de pathologies chroniques http://www.sportspourtous.org/fr/trouver-un-club-sport.html
- 5.000 animateurs et 30 cadres techniques, dont 450 animateurs formés au programme PIED (voir chapitre 2)

1.2 Organisation sport santé

Le comité Sport-santé Bien-être, constitué de techniciens, du médecin fédéral et d'élus, est en lien avec les autres instances fédérales. Il s'appuie actuellement sur 15 référents régionaux.

Un comité scientifique, non permanent, est sollicité en cas de besoin (ex : Dr Martine Duclos, endocrinologue, Dr Jean-François Gautier, diabétologue, pour l'évaluation du programme DiabetAction©)

La fédération est impliquée au niveau national depuis 1967 et le Sport-santé Bien-être, comme moyen d'épanouissement et de socialisation, est un axe fort de la fédération.

Le **site internet** comporte une page sport-santé bien-être (http://www.sportspourtous.org/fr/nos-environnements/sport-sante-bien-etre.html)

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés. La fédération a mis en place une charte Club Sports Santé Bien-Etre afin de mieux identifier et valoriser les associations sportives offrant des critères de qualité.

2. Description de la discipline

La fédération Sports pour Tous a pour objet d'offrir (dans une optique de sport santé bien-être, en tenant compte des aspects psycho-sociaux et motivationnels) à tous les publics (quel que soit leur état de santé), des activités physiques adaptées, variées, accessibles et socialisantes, y compris pour les personnes éloignées de la pratique sportive comme les personnes atteintes d'une maladie chronique. Elle assure également des missions de réinsertion et d'accompagnement tout au long de la vie.

Il existe 3 grands secteurs d'activité : sport loisir, sport santé bien-être et sport socio-éducatif.

La diversité de ces activités fédérales est un support pour la promotion de l'activité sportive de loisir et une clé de voûte pour favoriser la forme, le bien-être et la préservation de son capital santé, particulièrement important pour les personnes atteintes d'une maladie chronique. Voici quelques-unes des activités proposées :

- Gymnastique d'entretien :
  - Cardio (visant à renforcer l'endurance) – à titre d'exemple :

Fit boxing : nouvelle discipline alliant boxe anglaise, karaté, fitness, aérobic, pour ceux qui recherchent une pratique à la fois intense et efficace pour améliorer leur endurance, affiner leur silhouette et maîtriser leur respiration

- Renfo (visant le renforcement musculaire) – à titre d'exemple :

  Pilates : basé sur la concentration, la respiration et le contrôle de soi, le Pilates constitue une discipline de choix pour rectifier les postures contraignantes que nous imposons à notre corps au quotidien

- Gym douce (visant à renforcer l'agilité, l'équilibre, l'amplitude articulaire) – à titre d'exemple :

  Stretching : méthode douce d'étirement et d'assouplissement, elle est un excellent complément à d'autres activités physiques

- Expression – à titre d'exemple : full dance
- Arts énergétiques, accessibles au plus grand nombre (y compris aux femmes enceintes) : à la recherche d'une harmonie corps-esprit (Taï chi chuan, yoga, Qi Gong)

- Activités de pleine nature, qui aident à la découverte de soi par celle de la nature (respect de l'environnement, des règles de sécurité,…) et visent à améliorer l'endurance, la récupération, à lutter contre le stress – à titre d'exemples : randonnée de proximité, marche nordique, vélo, escalade, canoë-kayak, ski
- Activités sportives ludiques, de coopération et récréatives, qui comprennent des activités traditionnelles (de raquette, de ballon, jeux traditionnels), des activités plus innovantes (kin-ball, ultimate, tchouk ball, speedminton, indiaca) et des sports d'opposition et arts martiaux (lutte éducative, jujitsu, aïkido).

Le PASS Club (Parcours d'Accompagnement Sport Santé vers le club) est une démarche adaptée à chaque personne afin d'assurer le continuum entre une première action de sensibilisation et une pratique régulière dans un club sportif. Il a pour objectif de rendre plus efficace les actions en direction des personnes éloignées de la pratique, notamment les personnes ayant une pathologie chronique, ainsi que de donner de la cohérence et de la complémentarité entre les dispositifs et programmes spécifiques. Le but est de faciliter une plus grande accessibilité à la pratique sportive pérenne pour tous et pour chacun, au sein des clubs sportifs associatifs. Il est conçu en 3 étapes successives :

- **A court terme :** sensibilisation (message de prévention) via des forums, des relais d'informations, des journées de sensibilisation et des journées de bilan personnalisé de la condition physique « **Forme plus sport ®** ».
- **A moyen terme (12 semaines) :** mise en place de **programmes passerelles** multisports et multifactoriels (incluant ateliers de pratique sportive et ateliers de prévention) afin de favoriser la remise à la pratique d'activité sportive. Ces programmes commencent par une évaluation de la condition physique, suivis par des séances d'activités physiques en groupe, une ou plusieurs fois par semaine. La même évaluation de la condition physique est menée en fin de programme afin d'analyser les progrès obtenus.

  Actuellement, il existe 4 programmes passerelles pour des personnes atteintes d'une pathologie chronique ou à risque de dépendance :

  - **DiabetAction®** (pour les personnes atteintes de diabète)
  - **Cœur et Forme®** (pour les personnes atteintes de pathologies cardio-vasculaires)
  - Programme **Moove Eat®** (pour adultes et adolescents en surpoids ou obésité)

- Programme de prévention des chutes (**PIED®**)

- **A long terme (1 an) :** Les personnes ayant suivi un programme passerelle ou orientées directement vers les clubs bénéficient d'une pratique physique régulière tout au long de l'année, au sein d'un club ayant adhéré de préférence à la charte « Sport Santé Bien-Etre ». Un suivi de la condition physique, des évènements sportifs et une activité physique adaptée permettent de consolider la motivation à la pratique.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

Les animateurs sont formés à adapter les activités encadrées en fonction des caractéristiques de tous les publics, y compris ceux ayant un handicap. La seule condition est l'autonomie dans la pratique sportive qui doit être évaluée par l'animateur au départ, au regard de l'activité et de la capacité d'accueil de la personne.

- vision : pas de critère requis
- audition : pas de critère requis
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : pas de critère requis
- fragilité osseuse : pas de critère requis
- capacités cognitives : pas de critère requis
- équilibre : pas de critère requis
- comportement : pas de critère requis

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense) :* très variable selon le type d'activité et adaptée en fonction des publics

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense, sollicitant de manière variée les différents groupes musculaires, selon les activités
- sollicitation mécanique du squelette : faible à modérée (asymétrie dans certaines activités)

2.4 Espaces de pratique : variés selon les pratiques choisies (salle de sport, salle polyvalente, extérieur)

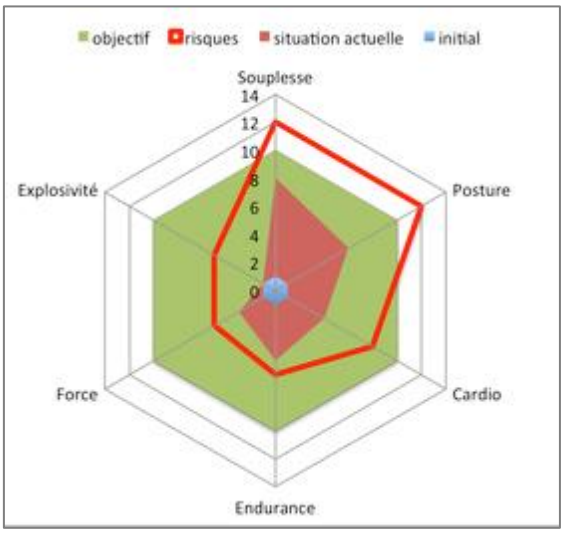
2.5 Matériel spécifique : varié selon les pratiques choisies

2.6 Coût individuel annuel :

- licence : entre 7 et 25 €
- cotisation : entre 50 et 250 €
- matériel : variable en fonction de l'activité

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

Condition physique : représentation ci-contre d'une situation pour un individu, tenant compte de son niveau de départ (qualités physiques), de l'objectif à atteindre (zone verte) et de sa progressivité (zone marron) en lui assurant des conditions de sécurité (ligne rouge). L'exemple sur ce diagramme montre que de progrès importants ont été acquis sur la souplesse et la posture, que des progrès significatifs ont été obtenus sur le cardio et l'endurance…



Dimension éducative et sociale … citoyenne : elle constitue le fil rouge de tous les animateurs Sports pour Tous

- Bien dans mon corps
- Bien dans ma relation aux autres
- Bien dans mon environnement
- Motivation
- Responsabilité
- Entraide et Solidarité

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Adaptation pédagogique, sinon l'animateur Sport pour Tous oriente la personne vers une activité qui lui sera accessible avec le moins de risques possibles.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[110]

Il est toujours possible de trouver une activité réalisable pour chacun (voir certificat médical en annexe 1).

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

3 exemples de prévention primaire sélective :

- offre de pratique en entreprise « Profeel Forme© » :
- cycle Forme bien-être, s'adressant à un public sédentaire de plus de 50 ans (en fin de vie active, pour aider la transition vie professionnelle / retraite), et mettant l'accent sur les exercices respiratoires et la gestion du stress via l'activité physique.

[110] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- le programme Mom'En Sport vise, à travers une pratique multisports, à développer les notions de santé, d'hygiène de vie et de relation aux autres chez les enfants de 6/12 ans.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1 et 2

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : selon recommandation du médecin (voir certificat médical en annexe)

5.2.2.2 Obésité : selon recommandation du médecin, surpoids et obésité (IMC > 25)

5.2.3 Cancers : convention avec la CAMI pour un relais dans les clubs (après la phase de reconditionnement et avec l'accord de l'équipe médicale)

5.2.4 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1 : selon recommandation du médecin (voir certificat médical en annexe)

5.2.4.2 Autres pathologies cardio-vasculaires : niveau 1 (personne pouvant pratiquer une activité physique et sportive régulière en autonomie), selon avis du cardiologue

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - amélioration du transit intestinal ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
  - gain de capital osseux (enfant).
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;

        - amélioration de la gestion des émotions ;
        - prévention et lutte contre l'isolement social.
    - **ralentissement des effets du vieillissement** :
        - maintien ou amélioration :
            - de l'équilibre ;
            - de l'autonomie ;
            - de la mémoire ;
            - de la concentration ;
        - prévention des troubles cognitifs ;
        - maintien du capital osseux ;
        - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
        - prévention du surpoids ;
    - **pathologies métaboliques** :
        - poids et composition corporelle :
            - équilibre pondéral ;
            - amélioration de la composition corporelle ;
            - réduction du tour de taille ;
            - prévention de la reprise de poids.
        - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2).
    - **pathologies cardio-vasculaires** :
        - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
        - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
        - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
        - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
        - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire ;
        - augmentation du périmètre de marche (AOMI).
    - **cancers** :
        - réduction de la fatigue ;
        - réduction du risque de récidive.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique (pour le diabète et les pathologies cardio-vasculaires : voir en annexes 1 et 2), non spécifique pour les autres publics, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[111].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;

[111] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (pour les pratiques extérieures).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[112], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- La réalisation préalable de tests d'évaluation de la condition physique permet d'orienter les personnes vers des activités adaptées (en prenant en compte leurs envies et leurs besoins) et de leur proposer une pratique et des conseils individualisés.
- Forme plus sport® est une batterie de tests simples, rapides, adaptés à l'âge (de 18 à 94 ans), accessibles à tous (en dehors de contraintes médicales) et validés scientifiquement. Ils testent l'équilibre, la souplesse, et l'endurance.
- Les adaptations de la pratique sont très variées et dépendent du type d'activité (éviter les activités avec des coups, chutes, changements brusques d'intensité, tenir compte du profil psychologique (tendance à aller au-delà de leurs limites,…).

[112] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance « passerelle »

Le but du programme passerelle[113] est d'amener la personne vers une autonomie dans sa pratique sportive (sécurité, prise de conscience et pédagogie).

Chacun des programmes dispose d'outils pédagogiques pour l'animateur (mallette détaillant les séances, précautions,…).

Utilisation de différents outils de suivi individuel (échelle de Borg, cardio-fréquencemètre, bracelet ou podomètre).

- **Session** de 12 semaines (éventuellement prolongé si besoin avant intégration dans un club pour une pratique pérenne)
- **Lieu de pratique :** en club ou en structure (réseau de santé, hôpital,…)
- **Groupe** : de 10 à 12 personnes
- **Durée** conseillée : 1h à 1h30
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Echauffement**
- **Corps de séance** : pratique multisports et multifactorielle, repérage des signes d'alerte propres à chaque personne
- **Retour au calme**
- **Après la séance** :
  - atelier d'éducation à la santé en groupe (1/2 h d'échanges sur des thématiques variées : qualité de vie, APS en lien avec le quotidien de la pathologie)
  - consignes pour les exercices à domicile (3 fois par semaine), préparés avec l'animateur
- **A la fin de la session** : après discussion entre l'animateur et la personne (et en tenant compte des recommandations médicales), orientation vers un club de la fédération (orientation préférentielle pour les publics atteints de maladies chroniques vers des clubs ayant signé la charte « Club Sports santé Bien-être ») ou possible vers une autre fédération, selon les choix exprimés.

8.2 Protocole pour l'accueil de seniors

La gymnastique d'entretien, dans toute sa diversité, s'est imposée naturellement auprès du public senior : elle facilite l'amélioration du capital santé, participe à l'épanouissement personnel et offre la satisfaction de se retrouver au sein d'un groupe.

En parallèle, la fédération propose aux personnes retraitées des randonnées de proximité ainsi que de la marche nordique, des parcours de santé et des promenades loisirs à vélo afin de leur faire reprendre goût à l'expression de leur corps dans un environnement naturel.

Cette diversité d'activités se couple avec une mixité des publics (toutes les générations), ce qui est un élément important de la santé psychosociale.

Pour les seniors en bonne santé ou pré-fragiles : programme PIED (Programme intégré d'équilibre dynamique) http://www.pied.fr

[113] Voir description au chapitre 2

- Programme multifactoriel, évalué scientifiquement et référencé par l'INPES, PIED a montré des effets probants sur la prévention des chutes chez les personnes âgées autonomes.
- Il est destiné aux clubs et aux établissements médicosociaux (maisons de retraite, résidences pour personnes âgées, services de loisir municipaux, ...). Il ne s'adresse pas à des personnes en perte d'autonomie qui devraient être orientées vers des programmes individualisés.
- L'objectif est de maintenir l'autonomie et la qualité de vie en :
  - améliorant l'équilibre et la force des jambes
  - développant la capacité à aménager le domicile et à adopter des comportements sécuritaires
  - améliorant le sentiment d'efficacité personnelle à l'égard des chutes
  - contribuant à maintenir la densité de masse osseuse aux sites les plus vulnérables aux fractures (poignets, hanches et colonne)
  - favorisant la reprise et le maintien d'une pratique régulière d'activités physiques.
- Le programme commence et se termine par une rencontre d'évaluation des capacités des participants. Il dure 12 semaines et comprend trois volets :
  - les **séances de groupe**, encadrées par des animateurs diplômés, proposent des exercices de « reconditionnement physique » (proprioception, activités d'intégration de l'équilibre, exercices de renforcement, mouvement d'assouplissement...), visant à améliorer l'équilibre, la force des jambes, la flexibilité des chevilles, la densité des os et la capacité à se relever du sol.
  - des **suggestions d'exercices à domicile**, programme individuel conçu pour compléter l'entraînement en groupe et pour stimuler le maintien de la pratique d'exercices après la fin du programme. Elles permettent d'atteindre 3 à 4 séances par semaine (fréquence d'entrainement efficace). Elles s'appuient sur une affichette décrivant 12 exercices et un calendrier.
  - des **ateliers de prévention** des chutes, offerts avant ou après une séance d'exercices, visent à développer chez les participants la capacité à modifier leurs comportements et à aménager leur domicile pour améliorer leur sécurité (choix des chaussures sécuritaires, utilisation rationnelle des médicaments, garder ses os en bonne santé, etc.).

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes diabétiques : DiabetAction http://www.diabetaction.fr

Ce programme a pour but de faciliter et de permettre l'accès des pratiques sportives aux personnes diabétiques ou à risque (adapté également au public atteint d'un surpoids ou d'obésité), dans le but de prévenir les complications de la maladie, tout en veillant à les sensibiliser aux bienfaits du sport et à ses implications sur la santé.

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes en surpoids ou obèses : programme de prévention de l'obésité

Ce programme de prévention de l'obésité auprès des adolescents et des adultes, adapté aux personnes en surpoids ou en obésité (IMC>25), a pour but de faciliter et de permettre l'accès des pratiques sportives à ce public, afin de prévenir les risques

éventuels liés à cet état, tout en veillant à les sensibiliser aux bienfaits du sport et à ses implications sur la santé.

D'une façon amusante et interactive, chacun est invité à prendre conscience du regard qu'il porte sur lui-même et sur les autres tout en pratiquant une activité physique adaptée et plaisante.

La version pour adolescents comporte des activités sportives plus ludiques et met davantage l'accent sur l'amélioration de l'image corporelle, de l'estime de soi et de l'alimentation.

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologie cardiaque : programme Cœur et forme http://www.coeurforme.fr

Le programme Cœur et Forme a pour objectifs de développer les capacités cardiaques et la condition physique générale des personnes présentant une pathologie cardiaque ou à risque et pouvant pratiquer une activité physique et sportive régulière en autonomie (attesté par un certificat médical de non contre-indication à la pratique d'APS délivré par un cardiologue), en vue notamment de prévenir les conséquences de leur maladie et d'améliorer leur qualité de vie, en développant un accompagnement spécifique vers la remise à la pratique physique et sportive.

La pratique en groupe et les échanges sont également privilégiés pour permettre un mieux-être au quotidien.

9. Références bibliographiques « santé et Sport pour Tous »

- « Présentation du programme intégré d'équilibre dynamique (PIED) », T. Fauchard, F. Le Cren ; Science & Sports 24 (2009) 152–159
- « Mesure de la condition physique chez les personnes âgées. Évaluation de la condition physique des seniors : adaptation française de la batterie américaine « Senior Fitness Test » ; J. Fournier, A. Vuillemin, F. Le Cren ; Science & Sports (2012), 27, 254-259
- « Un programme sport santé pour les personnes diabétiques » ; F. Le Cren, J. Grignon, I. Bear ; Dossier Soins (03-2013)
- Référentiel de prévention des chutes chez les personnes âgées à domicile – INPES (2005)

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : certificats médicaux d'absence de contre-indication pour les différents publics

Programme Cœur et Forme©

La Fédération Française Sports pour Tous propose le programme d'activités physiques **Cœur et Forme©**, destiné aux personnes présentant une pathologie cardiaque contrôlée ou à risque d'en développer une, soucieuses de leur santé et de leur hygiène de vie.

POURQUOI ?

La reprise de l'activité physique adaptée et régulière avec le programme **Cœur et Forme©** vise à améliorer votre condition physique globale, votre bien-être et votre confiance en vos capacités.

POUR QUI ?

Pour les personnes soucieuses de leur santé, de leur hygiène de vie, présentant une pathologie cardiaque contrôlée ou à risque d'en développer une.

Sous condition d'un certificat médical (ci-joint) complété par le médecin.

COMMENT ?

1 à 2 séances d'1h30 par semaine pendant 3 mois :

- 1 heure d'activité physique collective adaptée
- 30 minutes d'échanges et de conseils de prévention (mieux connaître son environnement pour pratiquer, ajuster son alimentation, utiliser un cardio-fréquencemètre, etc.)
- Suggestions de pratique en extérieur de 2 fois 30 minutes par semaine

Un accompagnement individualisé :

- Tests de la condition physique simples et adaptés lors de la première et de la dernière séance afin de connaître précisément votre état de forme et vos évolutions
- Adaptation tout au long du programme en fonction de vos capacités

Une orientation vers une activité physique adapté et régulière :

A la fin des 3 mois du programme, vous aurez la possibilité d'intégrer un de nos 3 200 Clubs de votre choix afin de consolider vos nouvelles capacités acquises grâce à votre participation au programme **Cœur et Forme©**.

Les activités sont encadrées par des animateurs expérimentés et formés spécifiquement au programme.

coeurforme.fr

Certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique sportive

A remettre à votre animateur lors de la première séance.

Je soussigné(e) Docteur.....

Certifie que l'examen de Madame, Monsieur, réalisé ce jour,

Nom : ..... Prénom : .....

Date de Naissance : ...../...../.....

Adresse : .....

.....

.....

N'a pas mis en évidence de contre-indication apparente à la pratique sportive du programme **Cœur et Forme©**.

Contre-indication temporaire : .....

.....

.....

Adaptations nécessaires en fonction de l'état de santé : .....

.....

.....

Conformément au décret n° 2016-1387 du 12 octobre 2016, modifiant les conditions de renouvellement du certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport, ce certificat est **valable trois ans**, sous réserve de modification notoire de l'état de santé, à partir du,

...../...../.....

Certificat établit le : ...../...../..... à .....

Cachet et signature :

Programme DiabetAction©

La Fédération Française Sports pour Tous propose **DiabetAction©**, un programme d'activités physiques destiné aux personnes diabétiques ou à risques, soucieuses de leur santé et de leur hygiène de vie.

POURQUOI ?

La reprise de l'activité physique adaptée et régulière avec le programme **DiabetAction©** vise à améliorer votre condition physique globale, votre bien-être et votre confiance en vos capacités.

POUR QUI ?

Pour les personnes soucieuses de leur santé, de leur hygiène de vie, atteintes du diabète ou qui sont à risques.

Sous condition d'un certificat médical (ci-joint) complété par le médecin.

COMMENT ?

1 à 2 séances d'1h30 par semaine pendant 3 mois :

- 1 heure d'activité physique collective adaptée
- 30 minutes d'échanges et de conseils de prévention (Mieux connaître son environnement pour pratiquer, ajuster son alimentation, etc.)
- Suggestions de pratique en extérieur de 2 fois 30 minutes par semaine

Un accompagnement individualisé :

- Tests de la condition physique simples et adaptés à la première et dernière séance afin de connaître précisément votre état de forme et vos évolutions
- Adaptation tout au long du programme en fonction de vos capacités

Une orientation vers une activité physique adapté et régulière :

A la fin des 3 mois du programme, vous aurez la possibilité d'intégrer un de nos 3 200 Clubs de votre choix afin de consolider vos nouvelles capacités grâce à votre participation au programme **DiabetAction©**.

Les activités sont encadrées par des animateurs expérimentés et formés spécifiquement au programme.

diabetaction.fr

Certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique sportive

A remettre à votre animateur lors de la première séance.

Je soussigné(e) Docteur.....

Certifie que l'examen de Madame, Monsieur, réalisé ce jour,

Nom : ..... Prénom : .....

Date de Naissance : ...../...../.....

Adresse : .....

.....

.....

N'a pas mis en évidence de contre-indication apparente à la pratique sportive du programme **DiabetAction©**.

Contre-indication temporaire : .....

.....

.....

Adaptations nécessaires en fonction de l'état de santé : .....

.....

.....

Conformément au décret n° 2016-1387 du 12 octobre 2016, modifiant les conditions de renouvellement du certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport, ce certificat est **valable trois ans**, sous réserve de modification notoire de l'état de santé, à partir du,

...../...../.....

Certificat établit le : ...../...../..... à .....

Cachet et signature :

Programme Moove Eat®

La Fédération Française Sports pour Tous propose **Moove Eat®**, un programme d'activités physiques destiné aux adolescents en surpoids, soucieux de leur santé et de leur qualité de vie.

POURQUOI ?

La reprise de l'activité physique adaptée et régulière avec le programme **Moove Eat®** vise à améliorer ta condition physique globale, ton bien-être et ta confiance en tes capacités.

POUR QUI ?

Pour les adolescents, soucieux de leur santé, de leur hygiène de vie, voulant adopter un mode de vie plus actif.

Sous condition d'un certificat médical (ci-joint) complété par le médecin.

COMMENT ?

1 à 2 séances d'1h30 par semaine pendant 3 mois :

- 1 heure d'activité physique collective adaptée
- 20 minutes d'échanges et de conseils de prévention (mieux dormir, ajuster son hydratation, connaître les gestes de premiers secours, etc.)
- Suggestions de pratique en extérieur de 2 fois 30 minutes par semaine

Un accompagnement individualisé :

- Tests de la condition physique simples et adaptés à la première et dernière séance afin de connaître précisément ton état de forme et tes évolutions
- Adaptation tout au long du programme en fonction de tes capacités

Une orientation vers une activité physique adapté et régulière :

A la fin des 3 mois du programme, tu auras la possibilité d'intégrer un de nos 3200 Clubs de ton choix afin de consolider tes nouvelles capacités grâce à ta participation au programme **Moove Eat®**.

Les activités sont encadrées par des animateurs expérimentés et formés spécifiquement au programme.

mooveeat.fr

Certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique sportive

A remettre à votre animateur lors de la première séance.

Je soussigné(e) Docteur.....

Certifie que l'examen de Madame, Monsieur, réalisé ce jour,

Nom : ..... Prénom : .....

Date de Naissance : ...../...../.....

Adresse : .....

.....

.....

N'a pas mis en évidence de contre-indication apparente à la pratique sportive du programme **Moove Eat®**.

Contre-indication temporaire : .....

.....

.....

Adaptations nécessaires en fonction de l'état de santé : .....

.....

.....

Conformément au décret n° 2016-1387 du 12 octobre 2016, modifiant les conditions de renouvellement du certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport, ce certificat est **valable trois ans**, sous réserve de modification notoire de l'état de santé, à partir du,

...../...../.....

Certificat établi le : ...../...../..... à .....

Cachet et signature :

Programme Intégré d'Équilibre Dynamique (P.I.E.D.®)

La Fédération Française Sports pour Tous propose le programme d'activités physiques **PIED®**, destiné aux personnes autonomes, soucieuses de leur santé et de leur équilibre.

Les Clubs de la Fédération Française Sports pour Tous permettent chaque année à plus de 70 000 d'entre vous de rester en forme et de retrouver confiance en votre équilibre !

POURQUOI ?

En France, on estime le nombre de chutes annuelles à 2,5 millions, 1 personne de plus de 65 ans sur 3 est concernée !

La reprise d'activité physique adaptée et régulière avec le programme **PIED®** vise à améliorer votre condition physique globale, votre confiance en votre équilibre et votre capacité à vous relever en cas de chute.

POUR QUI ?

Pour les personnes autonomes à domicile, soucieuses de leur santé, de leur équilibre et préoccupées par les chutes.

Sous condition d'un certificat médical (ci-joint) complété par le médecin.

COMMENT ?

1 à 2 séances d'1h30 par semaine pendant 3 mois :

- 1 heure d'activité physique collective adaptée
- 30 minutes d'échanges et de conseils de prévention (améliorer son sommeil, ses aménagements à domicile, son alimentation, etc.)
- Suggestions de pratique en extérieur de 2 fois 30 minutes par semaine

Un accompagnement individualisé :

- Tests de la condition physique simples et adaptés lors de la première et de la dernière séance afin de connaître précisément votre état de forme et vos évolutions
- Adaptation tout au long du programme en fonction de vos capacités

Une orientation vers une activité physique adapté et régulière :

A la fin des 3 mois du programme, vous aurez la possibilité d'intégrer un de nos 3 200 Clubs de votre choix afin de consolider vos nouvelles capacités acquises grâce à votre participation au programme **PIED®**.

Les activités sont encadrées par des animateurs expérimentés et formés spécifiquement au programme.

programmepied.fr

Certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique sportive

A remettre à votre animateur lors de la première séance.

Je soussigné(e) Docteur.....

Certifie que l'examen de Madame, Monsieur, réalisé ce jour,

Nom : ..... Prénom : .....

Date de Naissance : ...../...../.....

Adresse : .....

.....

.....

N'a pas mis en évidence de contre-indication apparente à la pratique sportive du programme **PIED®**.

Contre-indication temporaire : .....

.....

.....

Adaptations nécessaires en fonction de l'état de santé : .....

.....

.....

Conformément au décret n° 2016-1387 du 12 octobre 2016, modifiant les conditions de renouvellement du certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport, ce certificat est **valable trois ans**, sous réserve de modification notoire de l'état de santé, à partir du,

...../...../.....

Certificat établi le : ...../...../..... à .....

Cachet et signature :

Fédération française de tennis

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle comportant 2 disciplines (simple, double) et plusieurs pratiques (beach tennis, paddle, tennis fauteuil en lien avec FFH)

Siège : Stade Roland-Garros – 75016 Paris (Tel : 01 47 43 48 00)

1.1 Quelques chiffres

- 1.000.000 licenciés (dont 400.000 compétiteurs)
- 7.700 clubs
- 6.000 professeurs de tennis

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport-santé (9 membres - médecins, techniciens et élus) est en lien étroit avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

Référents par publics : Dr Caroline Cuvier (oncologie), Pr Nicolas Mansencal (cardiologie), Pr Etienne Larger (maladies métaboliques)

La fédération est très impliquée depuis 2013 et le Sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page présentant les différents programmes d'enseignement (https://www.fft.fr/gerer-mon-club/lenseignement), comprenant les conseils pour la prévention des incidents et accidents de la pratique.

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le tennis est **un sport ludique et modulable qui s'adapte à l'état de santé** dans lequel les joueurs qui s'opposent, placés dans des terrains séparés d'un filet, utilisent raquette et balles.

Le tennis utilise les muscles du rachis et des membres inférieurs pour se déplacer et prendre appui et les muscles du membre supérieur pour frapper la balle.

Le challenge pour le joueur est de trouver une bonne coordination entre le haut du corps qui frappe en relâchement et rythme et le bas du corps qui fonctionne plus en tonicité et force au moment où la balle arrive.

Rachis et membres inférieurs : pour se positionner, le joueur utilise conjointement les muscles pelvi trochantériens, fessiers, psoas iliaques, la musculature de la sangle abdominale et du rachis. Il réalise une rotation du tronc et un transfert du poids de corps de la jambe arrière vers la jambe avant, le rachis étant verrouillé. Dans l'échauffement les notions de gainage et verrouillage lombaire, les notions de transfert de poids de corps et de proprioception sont développées. Dans les déplacements vers l'avant et l'arrière le joueur utilisera davantage psoas iliaques, quadriceps, ischio jambiers et triceps sural ; dans les déplacements latéraux il utilisera davantage adducteurs et abducteurs de hanche.

Membres supérieurs : coup droit et revers vont utiliser les muscles fixateurs de la scapula, rotateurs de l'épaule, biceps, triceps et épicondyliens latéraux et médiaux du coude. Les échanges de volée font travailler en isométrie les muscles fixateurs scapula, épaule ; coude et poignet, le rachis est gainé, le jeu de jambe est mobile et tonique. Pour le service la sangle musculaire (serratus, grand dorsal, trapèze) qui oriente l'omoplate

joue un rôle très important pour fixer la scapula sur le grill costal et donner au bras et à l'avant-bras de l'amplitude et du relâchement. Lors de l'échauffement au tennis des exercices spécifiques, sur les abaisseurs du bras et fixateurs de la scapula après verrouillage du bassin, sont mis en place.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision : absence de cécité
- audition : tout public
- capacités à l'effort maximal : adaptation à tout public après avis médical
- handicap moteur : mobilité d'au moins un bras
- fragilité osseuse : tout public
- capacités cognitives : tout public
- équilibre : Absence de troubles majeurs
- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)* : Faible à intense, selon les adaptations en fonction de l'état de santé, de la condition physique et du ~~le~~ niveau d'expertise du pratiquant.

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le tennis est classé 1C (composantes dynamique forte et statique faible) pour le simple, 1B (dynamique moyenne et statique faible) pour le double.
- intensité effort musculaire estimée : faible à très intense (rachis et membres inférieurs pour se déplacer et prendre appui, membre supérieur pour frapper)
- sollicitation mécanique du squelette : modérée à intense (asymétrie latérale modérée, prédominant sur les membres supérieurs)

2.4 Espaces de pratique

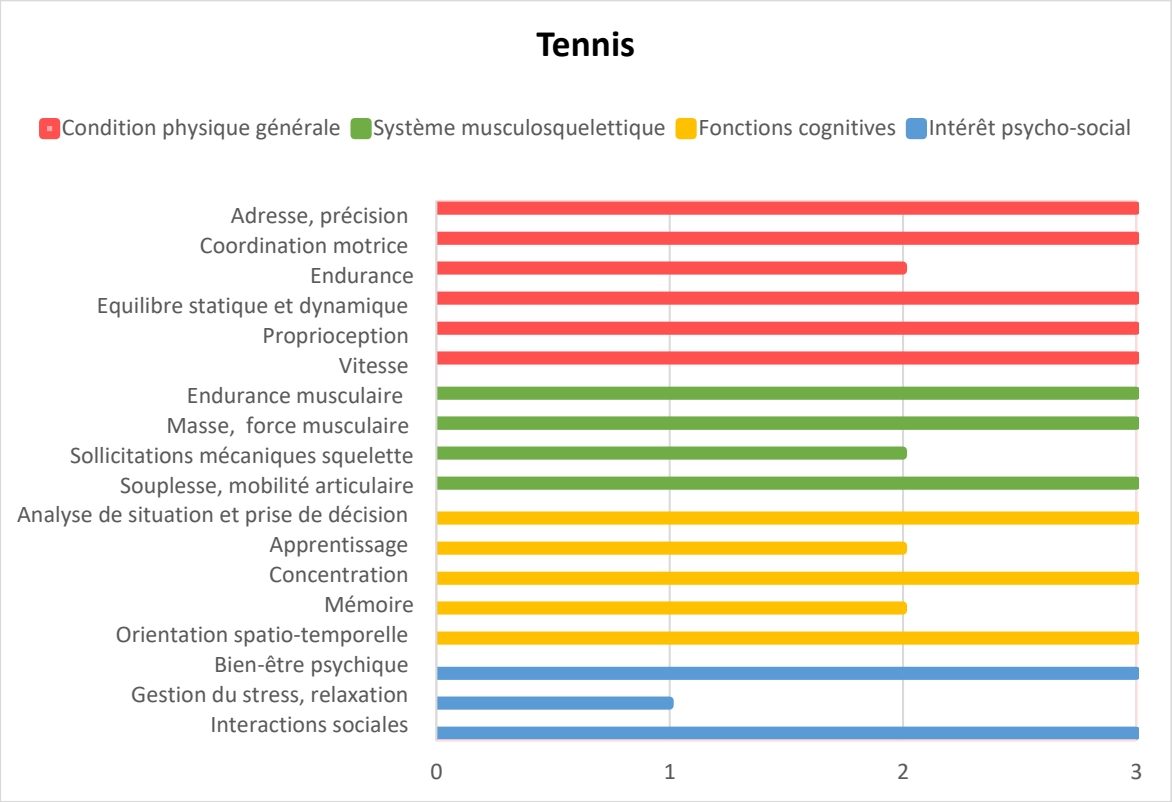
Les terrains de tennis dépendant des clubs de la FFT sont soit en plein air (soumis aux intempéries) soit couverts (permettant une pratique tout au long de l'année). Il existe plusieurs types de revêtements, ayant des caractéristiques différentes (vitesse, impact). La surface la plus adaptée pour la pratique sport-santé est probablement la terre battue. Possibilité d'adapter la taille du terrain

2.5 Matériel spécifique : chaussures, raquette et balles (de taille variable selon le niveau d'adaptation)

2.6 Coût individuel annuel

- tarif moyen de la cotisation club : 90 €
- licence FFT : 18 € (jeunes) à 27 € (adultes)
- coût moyen des cours collectifs (sur la base d'une trentaine de séances pour une saison) : 105 € (jeunes) / 145 € (adultes)

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Asymétrie du travail musculaire au détriment du membre supérieur non dominant.

Pratique collective en initiation, nécessité de partenaires en jeu.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Aucun risque spécifique au tennis dans sa pratique adaptée « tennis-santé ».

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[114]
- Mal perforant plantaire (contre-indication absolue)
- Prothèse totale de genou (contre-indication relative, selon la pratique)
- Trouble majeur de l'équilibre
- *Le gros bras (lymphoedème) n'est pas une contre-indication*

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants

5.1.1 Avancée en âge : niveaux 1 et 2 (seniors en bonne santé ou pré-symptomatiques), et niveau 3 en séances individuelles après reconditionnement si nécessaire

5.1.2 Grossesse physiologique

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

[114] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) : niveaux 1 et 2

5.2.1.2 Coronaropathies stabilisées

5.2.1.3 HTA traitée et bien équilibrée, sans complication associée (niveau 1 – grade 1 ou grade 2 équilibré)

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2 (SANS mal perforant plantaire et sans complications non stabilisées (cardio-vasculaire, rénale et oculaire) ;

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveaux 1 et 2

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Alzheimer

5.2.4 Oncologie-hématologie : après accord du cancérologue

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

Cancers localisés (non métastatique). En rémission, 6 mois à 1 an après traitement. Pendant la chimiothérapie : en coordination avec l'équipe soignante

5.2.5 Rhumatologie

5.2.5.1 Lombalgie chronique

5.2.5.2 Ostéoporose

5.2.6 Psychiatrie

5.2.6.1 Dépression

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **Grossesse physiologique**
  - Maintien de l'équilibre pondéral
  - Prévention de la dépression post-partum
  - Prévention du diabète gestationnel
  - Prévention des troubles du sommeil
- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge**
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques

    - Maintien de l’équilibre nutritionnel et pondéral
    - Prévention des chutes
    - Prévention des troubles cognitifs
    - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l’inactivité et de la sédentarité** :
    - augmentation de l’endurance cardio-respiratoire ;
    - maintien ou amélioration :
        - de la force musculaire ;
        - de la proprioception et de l’équilibre ;
    - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
    - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire et de la qualité des parois artérielles

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
    - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Coronaropathies
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Hypertension artérielle
        - Amélioration de la perfusion myocardique
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort

- Insuffisance veineuse
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du retour veineux
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique (DT2)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation du seuil de la douleur
        - Diminution du risque de complications macroangiopathiques
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie

    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancer de la prostate
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancer du poumon
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancer du sein
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes
    - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
- Cancers hématologiques
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de l’humeur
    - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
    - Limitation de la prise de poids
    - Réduction de la fatigue
    - Réduction des douleurs iatrogènes

        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - **Rhumatologie**
        - Lombalgie chronique
            - Amélioration de l'autonomie
            - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
            - Amélioration de la stabilité articulaire
            - Antalgie
            - Diminution de l'inflammation
            - Maintien de l'équilibre
            - Maintien et récupération de la masse musculaire
            - Prévention des lombalgies
        - Ostéoporose
            - Diminution de l'inflammation
            - Maintien et récupération de la masse musculaire
            - Maintien de l'autonomie
            - Maintien de l'équilibre
            - Prévention des fractures ostéoporotiques
    - **Psychiatrie**
        - Dépression
            - Amélioration des cognitions
            - Lutte contre l'isolement social
            - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
            - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
            - Bien-être, revalorisation, resocialisation
            - Réveil de l'élan vital
            - Diminution des tensions musculaires
            - Resynchronisation

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique (voir annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[115].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution (le cas échéant) ;

[115] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- protection contre le froid et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[116], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant et après l'échauffement puis à la fin du jeu et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance, jeu avec des chaussettes blanches et des chaussures de qualité
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- l'intensité physique et la durée des efforts peuvent être contrôlées et adaptées à tout public en mesure d'exercer une activité physique, en restant sur pratique en aérobie si nécessaire, en jouant sur :
  - la taille du terrain : un court de taille réduite entraine un mouvement moins ample et plus facile (plus de réussite, moins traumatisant pour l'épaule) et des déplacements réduits
  - le type de balles (diamètre, matière) : des balles plus légères et une raquette plus petite ralentissent le jeu (plus de réussite, moins traumatisant pour les articulations, plus de temps permettant de réguler la vitesse de déplacement et d'ajuster le positionnement et l'équilibre)
    - ballon de baudruche pour les joueurs les plus en difficulté ;

[116] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - balle « rouge » (75% plus lente, de diamètre nettement supérieur, s'utilise sur un terrain de 12 mètres environ (les carrés de service) ;
        - balle « orange » (50% plus lente, apparence d'une balle de tennis traditionnelle, s'utilise sur un terrain long de 18 mètres) ;
        - balle « verte » (25% plus lente, s'utilise sur un terrain « normal » de 23m77).
    - à chaque type de balle correspond un gabarit de raquette (l'impact de la balle dans la raquette est modéré et progressif)
    - la longueur des échanges
    - la formule de jeu (permet de réguler l'intensité, le rythme et de s'amuser)

    Cette pédagogie permet de renvoyer la balle à son partenaire dès la première séance en réalisant tous les coups du tennis et ainsi de s'amuser très rapidement.

    L'échauffement (où sont développées adresse et proprioception), les temps de récupération et les consignes de respiration complètent l'arsenal pédagogique.
- Plusieurs programmes, progressifs (pour amener le pratiquant vers un terrain de plus en plus grand et une balle plus rapide en rapport avec ses capacités physiques) ont été élaborés pour faire découvrir le tennis à des personnes n'ayant jamais pratiqué, et ne possédant pas forcément un passé sportif :
    - format 8 et 12 mètres (balles violettes et rouges) : déplacement réduits à 2m
    - format 18 mètres (balles orange) : déplacement de 2 à 4m
    - format 23,77 mètres (balles vertes ou traditionnelles) : déplacement de 2 à 6m

8. Protocoles d'activité

Chaque séance sera précédée d'une phase d'accueil 5 minutes ou davantage lors de la 1ère séance (connaissance des joueurs, de leur état de forme, des difficultés survenues, conseils notamment d'hydratation et de respiration, objectifs de la séance, vérification du chaussage et du matériel, surveillance particulière selon les publics,…)

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée conseillée** : 1h
- **Fréquence** : 1 à 2 séances encadrées par semaine, séparées de 2-3 jours (possibilité de jouer entre les séances)
- **Avant le début de la séance** : accueil
- **Respiration** (exercices à utiliser lors des temps de repos, entre les séquences de jeu - et visant à éviter les crispations, l'apnée et les courbatures) :
    - inspiration profonde et fluide (ventre puis thorax puis épaules)
    - très court temps d'arrêt
    - expiration totale sonore, bouche ouverte (muscles abdominaux contractés)

  Pendant le jeu, se concentrer sur l'expiration à la frappe
- **Echauffement** (10 à 15 minutes) **: progressif et adapté** (capacités des joueurs, conditions climatiques et horaires)

    - mise en route cardio-vasculaire, échauffement musculaire, souplesse mais aussi adresse, équilibre, proprioception et coordination
    - étirements actifs
- **Corps de séance** : 3 exercices (environ 40 minutes)
- **Retour au calme** : récupération (5 à 10 minutes) pour réduire les risques de blessures, tendinopathies, crampes et courbatures
    - boire régulièrement, par petites quantités, de l'eau non glacée
    - dans l'heure qui suit, boire par petites quantités de l'eau
    - faire circuler le sang après l'effort (marche, surélever les jambes)
    - étirements musculaires et mobilisation articulaire

8.2 Protocole pour l'accueil de « seniors »

Evaluation de départ des capacités cardio-vasculaires et ostéo articulaires (pour personnaliser l'activité)

- **Règles pour l'éducateur :** MAXIMISER le plaisir de bouger, de partager, de s'amuser tout en MINIMISANT les risques associés à l'exercice physique.
- **Principes :**
    - travailler la condition physique dans son ensemble (endurance + résistance + équilibre + souplesse) – progression douce et bilan en fin de séance ;
    - contribuer à augmenter les activités physiques de la vie quotidienne et les comportements favorables au maintien en bonne santé ;
    - respecter le phasage des séances : échauffement, pratique, récupération, étirements ;
    - adapter l'intensité des exercices et des contraintes mécaniques et minimiser les risques (exemple : limiter l'intensité des exercices pendant les périodes inflammatoires d'arthrose) ;
    - réaliser un suivi régulier de la motivation, des capacités et de la perception de l'effort du senior.
    - **toute sensation inhabituelle est une alerte**
- **Durée** conseillée : 1h
- **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes
- **Echauffement** : 15 minutes (insister sur les exercices proprioceptifs, assouplissement et renforcement lombo abdominal)
- **Corps de séance** : 40 minutes (3 exercices)
- **Retour au calme** : 5 minutes auto-évaluation (fatigue, respiration), carnet de suivi, insister sur l'hydratation

8.3 Protocole pour l'accueil de personnes en surpoids ou obèses

Evaluation initiale pour juger si le sujet est capable d'intégrer un groupe (a priori ne pas les mélanger à d'autres groupes)

- **Principes :**
    - rechercher à les valoriser sur leurs points forts (force et puissance) ;
    - privilégier le travail aérobie avec peu de déplacement et les exercices statiques ;
    - favoriser l'hydratation avant, pendant et après l'effort.
- **Durée conseillée** : 1h

- **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes (vérifier le chaussage et le matériel)
- **Echauffement** : 20 minutes, progressif, insister sur les exercices d'équilibre et de proprioception
- **Corps de séance** : 35 minutes (3 exercices)
- **Retour au calme** : 5 minutes auto-évaluation (fatigue, respiration), carnet de suivi, insister sur l'hydratation

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de diabète de type 2

- **Principes :**
  - l'éducateur doit connaitre les signes d'hypoglycémie
  - importance de la fiche d'évaluation initiale du joueur (par le professeur de tennis)
  - mesure de la glycémie avant, après échauffement, après le jeu :
    - > 3 g : ne fait que l'échauffement
    - < 1 g : recommander une collation
  - adapter la formule de jeu en fonction des recommandations du médecin, des souhaits des patients et de leurs capacités physiques
  - progression : augmenter d'abord la durée de jeu avant l'intensité
  - informations sur hydratation et alimentation.
- **Durée :** au moins 90 mn / semaine (si possible réparti en 3 séances). Plus le volume hebdomadaire est important, meilleur est l'effet.
- **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes (vérifier le chaussage et le matériel). **Toute lésion cutanée du pied est une contre-indication temporaire.**
- **Echauffement** : 20 minutes, très progressif (pour éviter une variation rapide de la glycémie)
- **Corps de séance** : 40 à 45 minutes (3 exercices) - travailler l'équilibre. Toutes les activités peuvent être bénéfiques (endurance qui consomme l'excès d'acides gras des muscles, activités plus soutenues qui augmentent la captation de glucose dans le sang)
- **Retour au calme** : 5 minutes auto-évaluation (fatigue, respiration), carnet de suivi, insister sur l'hydratation (eau)

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancers

- **Principes :**
  - être à l'écoute des limites physiques et psychologiques de la personne, accueil chaleureux, dans un groupe sympathique « tout public », temps convivial après la séance ;
  - accompagner l'émotion et les attentes et motivations (amélioration des capacités physiques, lien social**,** agir sur sa santé), identifier et anticiper les difficultés de communication ;
  - tenir compte des blocages et freins **:** maladie (fatigue, effets subsistants du traitement)**,** vie personnelle, défauts d'informations soignants / malades**,** peur de la douleur lors de la mobilisation,…
  - savoir reposer et maintenir le cadre ;
  - l'éducateur connaît les effets secondaires possibles :
    - fatigue, état psychologique (angoisse de la rechute, sens de la vie) ;

    - lymphoedème (sein), qui n'est pas une contre-indication à la pratique ;
    - épaule douloureuse ou limitée (sein) ;
    - incontinence urinaire majorée à l'effort et majoration du risque de sarcopénie, d'ostéoporose et de prise de poids (en cas d'hormonothérapie) ;
    - colostomie définitive (colon).
  - **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes
  - **Echauffement** : 10 minutes
  - **Corps de séance** : 40 à 45 minutes (4 exercices) – adapter l'intensité (effet seuil pour l'efficacité)
  - **Retour au calme** : 5 minutes auto-évaluation (fatigue, respiration), carnet de suivi, insister sur l'hydratation et l'alimentation.

8.6 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'AOMI

Evaluation du seuil d'apparition de la douleur

- **Principes :**
  - l'intensité de la douleur règle la durée de l'activité (progression individuelle, < 11/20 sur l'échelle d'effort perçu) ;
  - pour progresser augmenter la durée avant l'intensité ;
  - **toute sensation inhabituelle est une alerte ;**
  - favoriser l'hydratation avant, pendant et après l'effort (risque de déshydratation et d'hypotension après l'effort avec certains traitements).
- **Durée** conseillée : 1h
- **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes (insister sur la respiration et l'hydratation)
- **Echauffement** : long (20 minutes), aérobie, progressif, à base de marche. Par temps froid augmenter la durée de l'échauffement
- **Corps de séance** : 40 à 45 minutes (3 exercices) - activité d'endurance plutôt continue, d'intensité modérée, privilégier les séries d'exercices courtes et répétées, renforcement musculaire après échauffement aérobie pour favoriser la vasodilatation
- **Retour au calme** : 5 minutes auto-évaluation (fatigue, respiration), carnet de suivi, insister sur l'hydratation

8.7 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes d'hypertension artérielle

- **Principes :** évaluation initiale des capacités d'adaptation à l'effort
  - prise de la TA et de la fréquence cardiaque (avant, à la fin de l'échauffement, à la fin de la séance) ;
  - être vigilant et insister sur le travail de la respiration (pas d'apnée) ;
  - favoriser l'hydratation avant, pendant et après l'effort, surtout si prise de médicaments (risque de déshydratation et d'hypotension après l'effort) ;
  - **toute sensation inhabituelle est une alerte.**
- **Durée** conseillée : 1h
- **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes (insister sur la respiration et l'hydratation)
- **Echauffement** : 15 minutes, travail aérobie progressif (pour favoriser la vasodilatation)

- **Corps de séance** : 40 à 45 minutes (3 exercices) – favoriser les activités aérobies
  - **GRADE 1** : pas de nécessité d'adaptation et progression en fonction des capacités du joueur
  - **GRADE 2 :**
    - endurance avec efforts modérés et continus : terrains de taille réduite (simples sur ½ terrain, balles lentes)
    - insister sur la respiration, éviter l'apnée
    - éviter travail statique
    - contrôle de l'intensité par évaluation de l'essoufflement et de l'effort perçu (ne pas utiliser la fréquence cardiaque comme mesure si traitement bêta-bloquant)
- **Retour au calme** : 5 minutes auto-évaluation (douleur, fatigue, respiration), carnet de suivi, insister sur l'hydratation

8.8 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de coronaropathies stables

- **Principes :** évaluation initiale des capacités d'adaptation à l'effort
  - **Bilan par un cardiologue indispensable**
  - Prise de la fréquence cardiaque (avant, à la fin de l'échauffement, à la fin de la séance) ;
  - Etre vigilant et insister sur le travail de la respiration (pas d'apnée) ;
  - Favoriser l'hydratation avant, pendant et après l'effort, surtout si prise de médicaments (risque de déshydratation et d'hypotension après l'effort) ;
  - **Pas d'esprit de compétition**
  - **toute sensation inhabituelle est une alerte.**
- **Durée** conseillée : Augmenter la durée progressivement (5mn/4semaines) : 20mn → 1h
- **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes (insister sur la respiration et l'hydratation)
- **Echauffement** : 15 minutes, travail aérobie progressif (pour favoriser la vasodilatation). Par temps froid augmenter la durée de l'échauffement
- **Corps de séance** : 20 à 45 minutes (3 exercices) – favoriser les activités aérobies
  - endurance avec efforts modérés et continus : terrains de taille réduite (simples sur ½ terrain, balles lentes). Intensité fixée par le cardiologue
  - Renforcement musculaire
  - Insister sur la respiration, éviter l'apnée et Vasalva
  - Eviter travail statique
  - Contrôle de l'intensité par évaluation de l'essoufflement et de l'effort perçu (utiliser la fréquence cardiaque comme mesure au début)
- **Retour au calme** : Relaxation, contrôle de la respiration (gestion du stress) 5 minutes auto-évaluation (douleur, fatigue, respiration), carnet de suivi, insister sur l'hydratation

8.9 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de dépression

- **Principes**
  - Etre à l'écoute, accueil chaleureux
  - Maximiser le plaisir, insister sur le côté ludique de la séance

    - Temps convivial après la séance
  - **Durée** conseillée : 1h
  - **Avant le début de la séance** : accueil 5 minutes (insister sur la respiration et l'hydratation)
  - **Echauffement** : 10 minutes, exercices proprioceptifs, assouplissement, renforcement musculaire
  - **Corps de séance** : 45 minutes (3 exercices) – favoriser les activités aérobies – insister sur la respiration.
  - **Retour au calme** : 5 minutes Relaxation, contrôle de la respiration, auto-évaluation (douleur, fatigue, respiration),
  - **Temps convivial après la séance**

9. Références bibliographiques « santé et tennis »

- Pekka Oja, Paul Kelly, Zeljko Pedisic, Sylvia Titze, Adrian Bauman, Charlie Foster, Mark Hamer, Melvyn Hillsdon, Emmanuel Stamatakis, Associations of specific types of sports and exercise with all-cause and cardiovascular-disease mortality: a cohort study of 80 306 British adults, BJSM, 2016
- Peter Schnohr, MD, DMSc; James H. O'Keefe, MD; Andreas Holtermann, PhD; Carl J. Lavie, MD; Peter Lange, MD, DMSc; Gorm Boje Jensen, MD, DMSc and Jacob Louis Marott, MSc; Various Leisure-Time Physical Activities Associated With Widely Divergent Life Expectancies:The Copenhagen City Heart Study, Mayo Clin Proc.; 2018

Bibliographie consultable sur SCIENCE MEDECINE ITF

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : certificat médical d'absence de contre-indication

FICHE PATIENT

NOM : .....

Prénom : .....

Date de naissance : .....

INFORMATIONS MÉDICALES
À REMPLIR AVEC MON MÉDECIN

Date : .....

Lieu : .....

Médecin : .....

Poids (kg) : .....

Taille (cm) : .....

IMC : .....

Tour de taille (cm) : .....

- Tension au repos (mm/Hg) : .....
- Fréquence cardiaque au repos (pulsations par minute) : .....
- Nombre d'heures d'activité physique par semaine (ménage, jardinage, bricolage, marche, vélo, etc.) : .....
- Combien d'étages pouvez-vous monter sans vous arrêter ? .....

CERTIFICAT MÉDICAL

DE NON-CONTRE-INDICATION À LA PRATIQUE D'UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE ET/OU SPORTIVE ADAPTÉE, RÉGULIÈRE, SÉCURISANTE ET PROGRESSIVE.

Je soussigné(e) : .....

docteur en médecine exerçant à : .....

certifie avoir examiné ce jour Mr, Mme, Mlle :

.....

Né(e) le : .....

et n'avoir pas constaté, à la date de ce jour, de signes cliniques apparents contre-indiquant la pratique physique et/ou sportive adaptée dans les disciplines souhaitées.

Certificat établi à la demande de l'intéressé(e) et remis en main propre pour faire valoir ce que de droit. Valable pour une durée d'un an à compter de ce jour.

Cachet du médecin (obligatoire)

Fait à : .....

le : .....

Signature du médecin :

Fédération française de tennis de table

1. La fédération

Fédération unisport olympique comportant **1 discipline** et plusieurs pratiques (simple, double, double mixte, équipes mixtes de 4 personnes combinant des matches de simple, double et double mixte)

Siège : 3, rue Dieudonné Costes - 75013 Paris 13 (Tél : 01 53 94 50 00)

1.1 Quelques chiffres

- 211.400 licenciés (dont 20% de femmes et 30% de vétérans > 40 ans)
- 3.322 clubs dont une centaine offrent l'activité « Ping-santé »
- Environ 2.000 éducateurs (dont 100 avec la formation santé « Ping-santé Bien-être » et 40 « Ping-santé Cancers »)

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé est de 9 membres (médecin, kinésithérapeute, techniciens et bénévoles), en lien avec la commission médicale, la commission formation et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le Sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération pour l'olympiade en cours.

Le **site internet** comporte une page présentant le programme Ping-santé (http://www.fftt.com/site/jouer/les-pratiques/ping-sante)

1.3 Formation des éducateurs

La fédération s'est dotée de formations pour ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnait ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés. La fédération met en place 2 labels et un parcours de formation spécifique.

2. Description de la discipline

Le Tennis de table est un sport individuel d'opposition à distance (« duel ») utilisant balle, raquette et table. C'est une activité de loisir autant que de compétition.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : qui peut s'adapter aux déficits des pratiquants

- vision
- audition
- capacités à l'effort maximal
- handicap moteur
- fragilité osseuse
- capacités cognitives
- équilibre
- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense (selon les circonstances et l'opposition : plus le niveau des adversaires est proche et élevé, plus la sollicitation est élevée tant en intensité qu'en durée)

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le tennis de table est classé 1B (composantes dynamique moyenne et statique faible).
- intensité effort musculaire estimée: modérée à intense (notamment ceinture abdominale), avec asymétrie latérale au profit du membre supérieur dominant
- sollicitation mécanique du squelette : modérée

2.4 Espaces de pratique : salle de tennis de table classique avec ses espaces (aires de jeu, parcours motricité, ateliers, handi-ping et espace préparation physique)

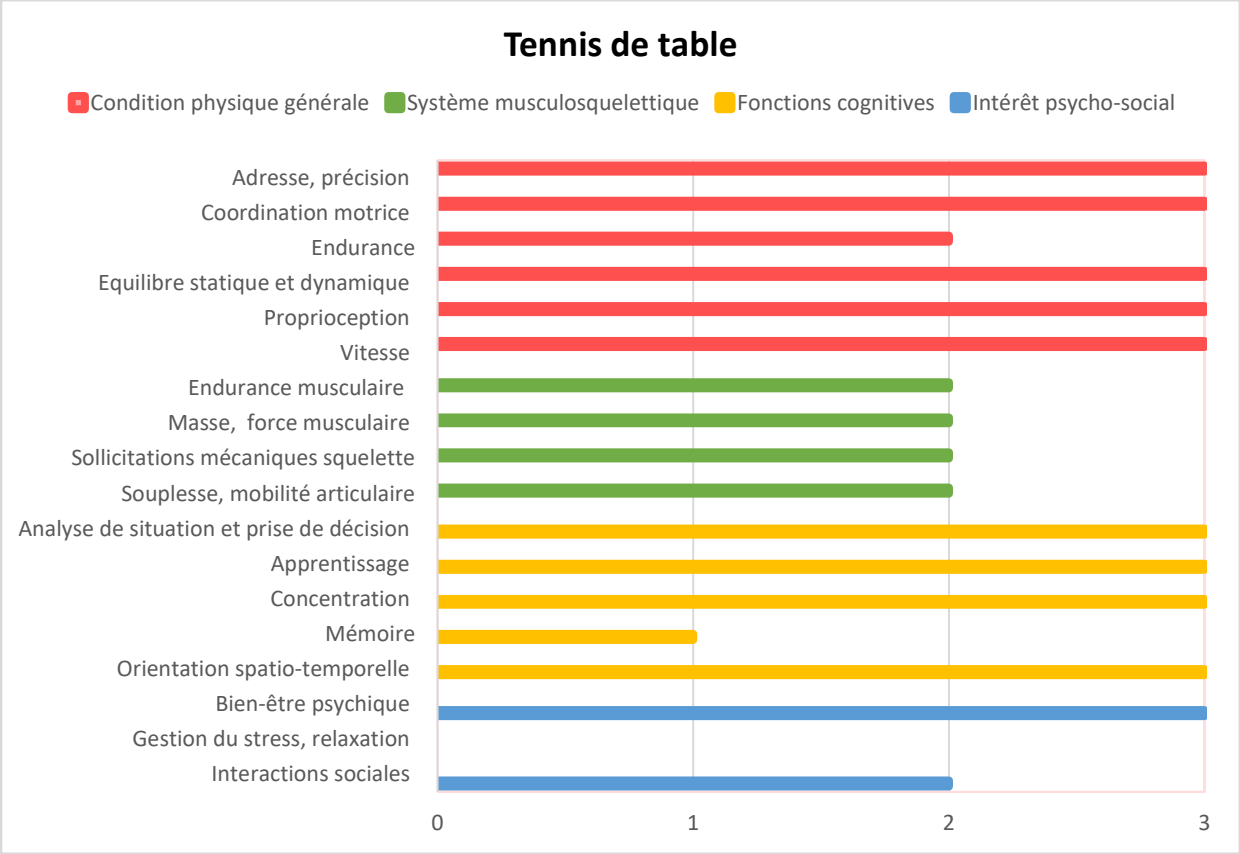
2.5 Matériel spécifique

La personne peut avoir son propre matériel (raquette et balles – voire table) mais en général les clubs mettent ce matériel à disposition des débutants. La facilité d'équipement individuel permet d'augmenter la fréquence et la durée de pratique.

2.6 Coût individuel annuel

Licence + cotisation : 70 à 90 € (hors adhésion au club)

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Discipline permettant de connaitre ses propres ressources et celles de « l'adversaire » (tactique, maitrise des émotions), en s'amusant. Permet une pratique intergénérationnelle.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- le tennis de table n'est pas traumatisant s'il est pratiqué sans excès.
- risque de mort subite observé (non spécifique)
- le risque lié à l'utilisation des colles a désormais disparu, par évolution du matériel et des règlements.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées (notamment cardio-vasculaires) et pathologies aiguës[117]
- Myocardiopathie
- Malformations cardiaques ou vasculaires (accord motivé du spécialiste)

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Le tennis de table se pratique de 4 à 90 ans voire plus. L'intergénérationnel est omniprésent. Les hommes et les femmes peuvent se rencontrer (chacun à son rythme et avec ses propres moyens tactiques, techniques, physiques et mentaux).

3 groupes d'âge sont utilisés dans la pratique Loisir-santé :

- 4-7ans
- 20-60 ans
- > 60 ans

5.1.1 Avancée en âge : niveaux 1 et 2 (voire 3 dans le cadre d'une coordination avec l'équipe soignante de l'établissement d'accueil)

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

L'accueil de personnes atteintes de pathologies se fait en accord et en relation avec le médecin concerné en fonction des pathologies :

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI) : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.2 Coronaropathies : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.1.3 Hypertension artérielle : niveau 1

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.1.6 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque : niveaux 1 et 2 (après accord du cardiologue)

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveau 1 et 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant : niveau 1

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Epilepsie

5.2.3.3 Alzheimer

[117] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2.3.4 Parkinson

5.2.3.5 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : en phase de rémission (niveaux 1ou 2) - Accueil par des éducateurs formés (formation commune CAMI / FFTT)

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 Apnée du sommeil

5.2.5.3 BPCO

5.2.6 Rhumatologie

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Discopathie

5.2.6.3 Fibromyalgie

5.2.6.4 Ostéoporose

5.2.6.5 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6.6 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie – Troubles psychiques

5.2.7.1 Dépression

5.2.7.2 Schizophrénie

5.2.8 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.8.1 Greffés et insuffisants rénaux : niveau 1 (niveau 2 ou 3 sur site expérimental, en coordination étroite avec l'équipe soignante)

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

- **Amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - Prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - Amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - Prévention et lutte contre l'isolement social
- **Grossesse physiologique :**
  - Prévention de la dépression post-partum ;
  - Prévention des troubles du sommeil

- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge** :
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Prévention des troubles cognitifs
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire ;
    - De la masse musculaire ;
    - De l'endurance musculaire ;
    - De la proprioception ;
    - De l'amplitude articulaire ;
  - Maintien de l'agilité cognitive ;
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Augmentation du périmètre de marche (AOMI)
    - Diminution des dépôts d'athérome dans les parois des vaisseaux
    - Maintien de l'élasticité vasculaire
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Coronaropathies
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Diminution de la pression artérielle de repos
    - Réduction de la fatigue à l'effort
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
    - Diminution de la dyspnée à l'exercice

        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Diminution de la pression artérielle de repos
        - Maintien de l'élasticité vasculaire
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Insuffisance veineuse
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du retour veineux
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la récupération cardiaque à l'exercice
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Diminution de la dyspnée à l’exercice
        - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de l’équilibre glycémique (DT2)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du profil lipidique
        - Amélioration du profil tensionnel
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Diminution du risque de complications macroangiopathiques
        - Maintien de l'équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction du tour de taille
    - Obésité et surpoids de l’adulte et de l’enfant
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la capacité ventilatoire
        - Augmentation de l’endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Augmentation de la masse musculaire
        - Maintien de l'équilibre pondéral

        - Prévention de la reprise de poids
        - Prévention des complications cardio-métaboliques
        - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Alzheimer
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
        - Réduction du risque de second cancer et de comorbidités
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire

        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Amélioration du fonctionnement ostéo-musculaire
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction des douleurs iatrogènes
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction de la fatigue et de la somnolence diurne
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Diminution de la dyspnée à l'exercice
        - Meilleur contrôle de la maladie

- **Rhumatologie**
  - Arthrose
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'inflammation
  - Discopathie
    - Diminution de l'inflammation
  - Fibromyalgie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Prévention des lombalgies
    - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
  - Lombalgie chronique
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Amélioration de la stabilité articulaire
    - Antalgie
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Maintien de l'équilibre
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Prévention des lombalgies
  - Ostéoporose
    - Maintien et récupération de la masse musculaire
    - Maintien de l'autonomie
    - Maintien de l'équilibre
    - Diminution de l'inflammation
    - Prévention des fractures ostéoporotiques
  - Polyarthrite rhumatoïde
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
  - Spondylarthrite
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Diminution de l'inflammation
    - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- **Psychiatrie**
  - Dépression
    - Amélioration des cognitions

        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
    - Schizophrénie
        - Amélioration des cognitions
        - Lutte contre l'isolement social
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, avec questionnaire préalable, spécifique (voir en annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[118].
- Sport sur ordonnance : prescription du médecin avec points de vigilance et éducation physique recherchée

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[119], respiratoires) ;
    - limitations de certains mouvements,
    - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
        - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
        - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
        - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
        - pathologies avec risque de malaise : éviter d'être seul dans une salle et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
    - douleurs thoraciques ;
    - palpitations ;

---

[118] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[119] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - malaise ;
        - hypoglycémie ;
        - fatigue inhabituelle ;
        - dyspnée inhabituelle ;
        - céphalées brutales ;
        - douleurs rachidiennes.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- évaluation préalable individuelle de la condition physique par des tests dérivés d'Eval'forme (7 tests évaluant les composantes de souplesse, d'équilibre, d'endurance et de force musculaire) et des habiletés spécifiques au tennis de table « Eval'Ping » (10 tests évaluant réflexes et habiletés, dosage, précision, mobilité)
- permet les adaptations individualisées de la pratique, en établissant un profil de la personne et en classant les pratiquants dans des groupes par niveaux
- tenue d'un livret de suivi (Prescri'form)
- qui permet également le suivi de la progression (tous les 3 mois)
- des outils pédagogiques permettent aux éducateurs de proposer des activités répondant aux objectifs et aux différentes situations
- l'activité sera évidemment adaptée en fonction de « la forme du moment » du pratiquant, avec possibilité de jouer sur les étirements, sur la récupération active, passive et sur le nombre, sur les répétitions et sur l'intensité des exercices.

7.3 Adaptations par publics

- Seniors : entraînement classique tennis de table avec tableau de progression
- Entraînement adapté et progressif (geste technique, position, déplacements, étirements et récupération), sous surveillance, en fonction de la pathologie et de la localisation de la lésion. Ces adaptations se font toujours en relation avec le corps médical.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

L'intensité sera progressive d'une séance à l'autre, pour atteindre l'intensité cible en quelques séances, en fonction des évolutions individuelles.

Les différentes phases de la séance doivent permettre aux pratiquants de s'hydrater, s'alimenter et récupérer.

- **Groupe :** de 12 à 16 personnes (4 à 5 tables) homogène selon les classes d'âge (voir ci-dessus)
- **Durée** conseillée : entre 1h et 2 h (moyenne : 1h30)
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine (recommandé : 2 séances)
- **Avant le début de la séance** : explications sur le déroulé de la séance
- **Echauffement en 2 temps :**
    - général (dont cardio-respiratoire), adapté et progressif, comprenant des étirements actifs
    - progressif général « à la table »

- **Corps de séance** :
  - travail technique individuel ou en groupe à la table (apprentissage du geste)
  - échanges et jeux pongistes à 2 ou à 4 à la table (travail ou duel)
- **Retour au calme** : exercices respiratoires et étirements passifs
- **Après la séance** : convivialité et bilan de la séance

8.2 Protocole pour l'accueil des enfants de 4 à 7 ans (prévention primaire) :

- **Objectif** : éveil à la coordination motrice
- **Contenu spécifique** : jeux de proprioception, de coordination et de duel avec des outils pédagogiques adaptés
- 1 à 2 séances par semaine de 45 mn avec un éducateur spécifique

8.3 Protocole pour l'accueil des adultes de 20 à 60 ans (prévention primaire) :

- **Objectif** : maîtriser les efforts fournis, entretenir sa condition physique, progression technique
- Pratique en club (loisir ou compétiteur) +/- pratique loisir chez soi +/- en entreprise
- 1 à 3 séances de 1h30 par semaine, libres ou encadrées
- Attention au dépassement de soi
- Cas particulier du Fit ping tonic (activité reprenant la gestuelle du tennis de table, en musique)

8.4 Protocole pour l'accueil des seniors de plus de 60 ans :

- **Objectif :** contrôler l'intensité des efforts fournis, entretenir sa condition physique, maintenir le lien social
- Pratique en club (loisir ou compétiteur) +/- pratique loisir chez soi
- 1 à 2 séances de 1h30 par semaine encadrées
- Contrôle médical annuel (test d'effort fortement recommandé pour les compétiteurs) et tests adaptés

8.5 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de pathologies métaboliques :

- Séances comportant une majorité d'exercices de déplacements à la table et de renforcement musculaire.

8.6 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de cancers :

- **Objectif :** pratique adaptée et sécurisée (contraintes physiques modérées) pour améliorer la qualité de vie, contribuera à réduire les récidives et maintenir le lien social
- Intérêt pour la coordination oculo-motrice (lutte contre les troubles neurologiques liés à la chimiothérapie)
- **Précautions :** pas de pratique en cas de toxicité cutanée des traitements (mains)
- Lien avec les équipes de soins

8.7 Protocole pour l'accueil de greffés et insuffisants rénaux :

- Action expérimentale (15 personnes) médicalement encadrée par le CHU Bretonneau de Tours (protocole, suivi hospitalier)

9. Références bibliographiques « santé et tennis de table »

- Influence of repeat bouts of TT training on cardiac biomarkers in children (ITTF 2008 Sport et Sciences)
- Effets de la dominance oculaire sur la coordination œil-main (Science Direct 2008 Azemar, Stein, Ripoll)
- Activité Physique et Santé (Société Française de Nutrition Oppert, Simon, Rivière, Guezennec 2005)
- Cardiorespiratory response to Table Tennis (Royal Oak Michigan 2014)
- Body postures and asymmetries (University Wordlaw Poland 2010)
- Table Tennis and Health in USA (Tabletennis.com USA janv/fev 2012)
- Risk factors in veteran Table Tennis players (JF Khan IV congress mondial Science et Sports de rackets 2007)
- Prevention of injuries and cardiovascular events in veteran TT players (JF Khan T Charland IV congress Sport et Science ITTF 2009)

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Questionnaire préalable aux tests et à la visite médicale de non contre-indication

Questionnaire préalable :

avant de faire passer les tests à une personne, il faut lui faire remplir ce questionnaire. Il permet une prise de conscience des risques liés aux antécédents médicaux. Il ne se dispense en aucun cas d'un avis médical.

Pour la lecture des résultats, seules les personnes ayant répondu NON a toutes les questions sont autorisées à passer les tests.

1- Votre médecin vous a t il déjà dit que vous aviez des problèmes cardiaques et que vous ne deviez pas faire d'exercice sans avis médical ?	OUI	NON
2- Ressentez-vous une douleur à la poitrine lorsque vous faîtes de l'activité physique?	OUI	NON
3- Au cours du dernier mois écoulé, avez-vous ressenti des douleurs à la poitrine lors de périodes autres que celles liées à une activité physique?	OUI	NON
4- Eprouvez-vous des problèmes d'équilibre reins à un étourdissement ou vous arrive t il de perdre connaissance?	OUI	NON
5- Avez-vous des problèmes osseux ou articulaires qui pourraient s'aggraver par votre engagement plus important dans une activité physique?	OUI	NON
6- Des médicaments vous sont ils actuellement prescrits pour contrôler votre tension artérielle ou un problème cardiaque?	OUI	NON
7- Connaissez-vous une autre raison pour laquelle vous ne devriez pas faire de l'activité physique?	OUI	NON

Fédération française de tir à l'arc

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle et par équipes comportant **1 discipline** et plusieurs types de pratiques (70 m sur terrain plat, qui est la discipline olympique, tir en salle 18 m, tir fédéral (de 20 à 50 m) mais aussi le tir en campagne, tir 3D ou tir nature qui sont des disciplines de parcours.

Siège : 12, rue Georges Pompidou 93160 Noisy le Grand (Tel : 01 58 03 58 58)

1.1 Quelques chiffres

- 75.400 licenciés
- Plus de 1.600 clubs
- 549 éducateurs titulaires d'un diplôme d'Etat

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé, composée de 5 membres de compétences variées (médecin, enseignant d'EPS, docteur en psychologie, professeur de sport, sportif de haut-niveau), est animée par Gérard Guingouain, qui est en lien étroit avec la commission médicale et en lien régulier avec les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page santé http://www.ffta.fr/pratiquer/decouvrir-le-tir-larc/sport-sante

1.3 Formation des éducateurs

La formation complémentaire « Module Tir à l'arc sur ordonnance » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

Le tir à l'arc consiste à projeter une flèche à l'aide d'un arc au centre d'une cible (placée de 5 à 90 mètres) autant de fois qu'indiqué par le règlement. Cette activité repose sur l'utilisation d'un matériel spécifique adapté à chacun. La recherche de stabilité mobilise tout le corps tandis que le mouvement spécifique mobilise essentiellement les muscles de la ceinture scapulaire pour rechercher précision et reproductibilité.

Le tir à l'arc se pratique en salle et en extérieur, sur terrain plat ou accidenté, à des distances connues ou inconnues. Quelles que soient les disciplines, l'alternance déplacement (marche ou fauteuil) / tir est présente (pour retirer les flèches ou se déplacer de cible en cible). La distance et l'intensité de la marche varient suivant la discipline choisie, le temps de pratique et le terrain (de 500 m à 5 km).

Les distances de tir et les tailles des cibles s'adaptent au niveau du pratiquant. Ceci rend l'activité accessible très rapidement à tous. Dès les premières séances, à condition d'être encadrées, avec un matériel et une distance adaptés tout pratiquant pourra se sentir en situation de réussite.

Le tir à l'arc est un sport individuel mais il se pratique collectivement. Les épreuves par équipes sont également très appréciées.

Dans le cadre du sport-santé, les disciplines proposées sont :

- **Le tir sur cible à plat,** sur terrain plat et dégagé

  La pratique est adaptée (distances de tir, les tailles de blason et poids et puissance des arcs…) pour permettre l'animation des séances.

  - Tir en salle (pour la pratique en hiver, lieu couvert de 18 ou 25m, blason de 40 cm de diamètre)
  - Tir FITA (olympique, en extérieur, distance 70m, blason 122 cm, épreuves par équipes)
- **Le tir Fluflu** (tir au drapeau)

  Cette pratique n'est présente que dans le cadre de l'animation et s'appuie sur un tir parabolique. Les zones à atteindre sont matérialisées par des cercles au sol, indiqués par un drapeau. Il s'agit de varier l'angle de tir et la mise en tension pour atteindre les cercles. Les flèches fluflu sont spécifiques : elles sont composées de fût en bois, de grosses plumes naturelles pour freiner le plus possible les flèches durant le vol. Ce type de tir peut aussi être pratiqué sur des terrains de golf le plus souvent en équipe. Cette discipline s'appelle le « golf archery ».
- **Le tir parcours :** itinéraire balisé tout au long duquel les cibles sont disposées.
  - Le **tir campagne** se déroule sur un parcours en boucle de 4 à 6 kms, en partie en sous-bois, avec un terrain avec dénivelé. En animation, elle se déroule sur un parcours accessible à tous, comportant environ 6 cibles (distances de tir comprises entre 5 et 18 mètres). Les archers se déplacent en groupe avec l'encadrant.
  - Le **tir 3D** : les cibles (animalières) sont volumétriques et comportent 4 zones. Elles sont placées à des distances inconnues (nécessite d'évaluer les distances, de repérer les zones et de tenir compte de l'environnement particulier à chaque pas de tir). Elle peut être pratiquée en animation, dans les mêmes conditions que le tir en campagne.
  - Le **tir nature** consiste à effectuer un parcours de 21 cibles placées à des distances inconnues. Les cibles sont des images animalières comportant deux zones. Elle peut être pratiquée en animation, dans les mêmes conditions que le tir en campagne.
- **Le run archery ou le ski arc** sont deux disciplines combinées, alliant ski de fond et tir à l'arc ou course à pieds et tir à l'arc. Les distances de course ou de tir peuvent varier. A chaque boucle, les participants doivent s'arrêter pour tirer 4 flèches sur 4 cibles cassables ou basculantes à 18 mètres, dans 2 positions différentes (debout ou à genoux). Chaque cible manquée vaut une boucle de pénalité. Peut se pratiquer par équipes de 3 coureurs en patrouille ou en relais.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : la pratique adaptée est possible pour les malvoyants et les non-voyants
- audition : surdité possible, avec l'appareillage ou utilisation de la langue des signes pour prévenir, afin d'assurer la sécurité
- capacités à l'effort maximal : non (la puissance et le poids de l'arc sont adaptés aux capacités du tireur.

- handicap moteur : indifférent, le tir peut être aménagé pour la pratique des para- et tétraplégiques (possibilités d'appareillage pour l'orientation et la projection de la flèche).
- fragilité osseuse : absente pour les membres supérieurs et la ceinture scapulaire.
- capacités cognitives : normales ou déficience modérée (avec accompagnement adapté)
- équilibre : indifférent (le tir en position assise est possible)
- comportement : normal ou troubles modérés du comportement (avec la capacité de comprendre et respecter les consignes de sécurité et de fonctionnement)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++ (pratique en groupe, intergénérationnelle)
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée (selon dénivelé du parcours) mais peut aussi être intense lors de pratiques combinées (run archery, ski arc, VTT arc…).

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le tir à l'arc est classé 2A (composantes dynamique faible et statique moyenne).
- intensité effort musculaire estimée : faible à modérée, avec une asymétrie haut/bas modérée (sollicitation des membres inférieurs en statique pour la stabilité lors du tir et en dynamique pour le retrait des flèches) et asymétrie latérale (au profit du membre supérieur dominant)
- sollicitation mécanique du squelette : modérée

2.4 Espaces de pratique

Tous les clubs affiliés sont répertoriés et identifiables sur une cartographie. Ils proposent des espaces de pratique permanents ou à horaires définis : salles, terrains plats (extérieur), parcours (extérieur).

2.5 Matériel spécifique

- arc adapté à chacun (taille et puissance) ;
- protections adaptées : protège-bras, plastron, palette, voire équipement spécifique.

2.6 Coût individuel annuel

- Le coût pour la pratique en club est estimé entre 45 et 300 € selon le club, le type de licence, l'âge et les services proposés.
- Le matériel nécessaire en phase d'initiation est fourni par le club (généralement gratuitement).

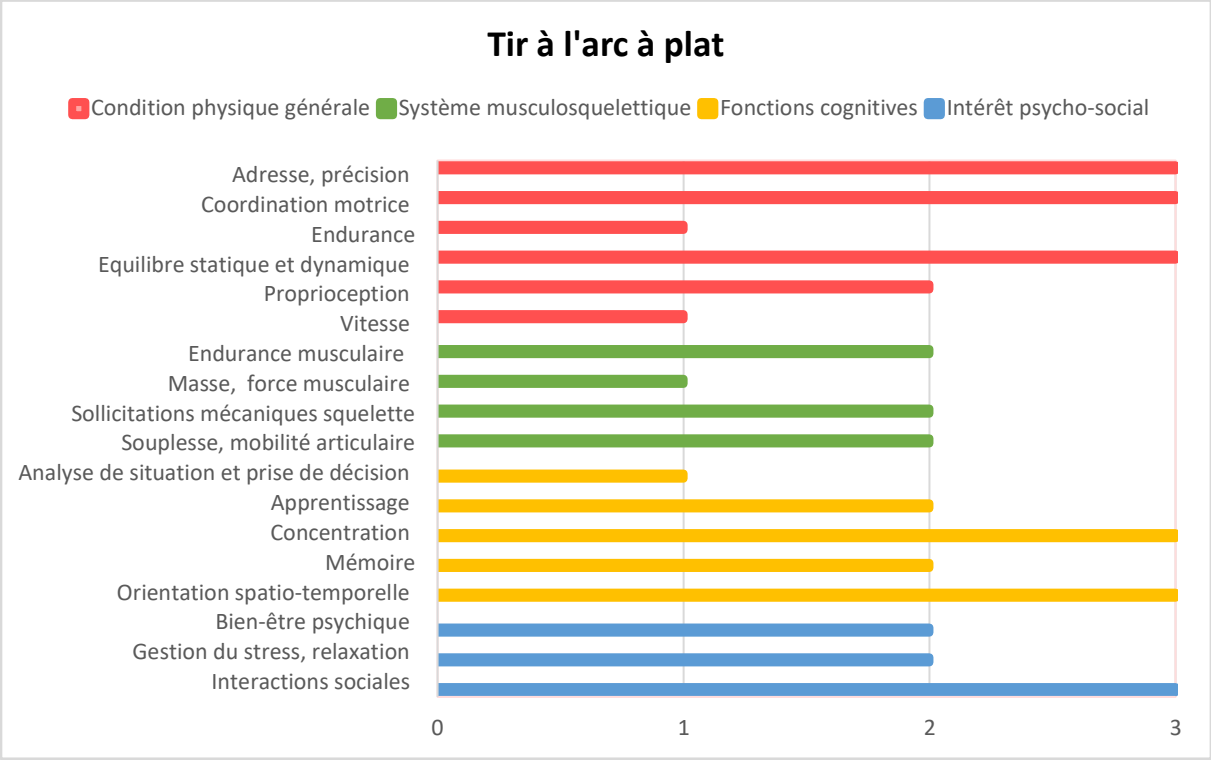
3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

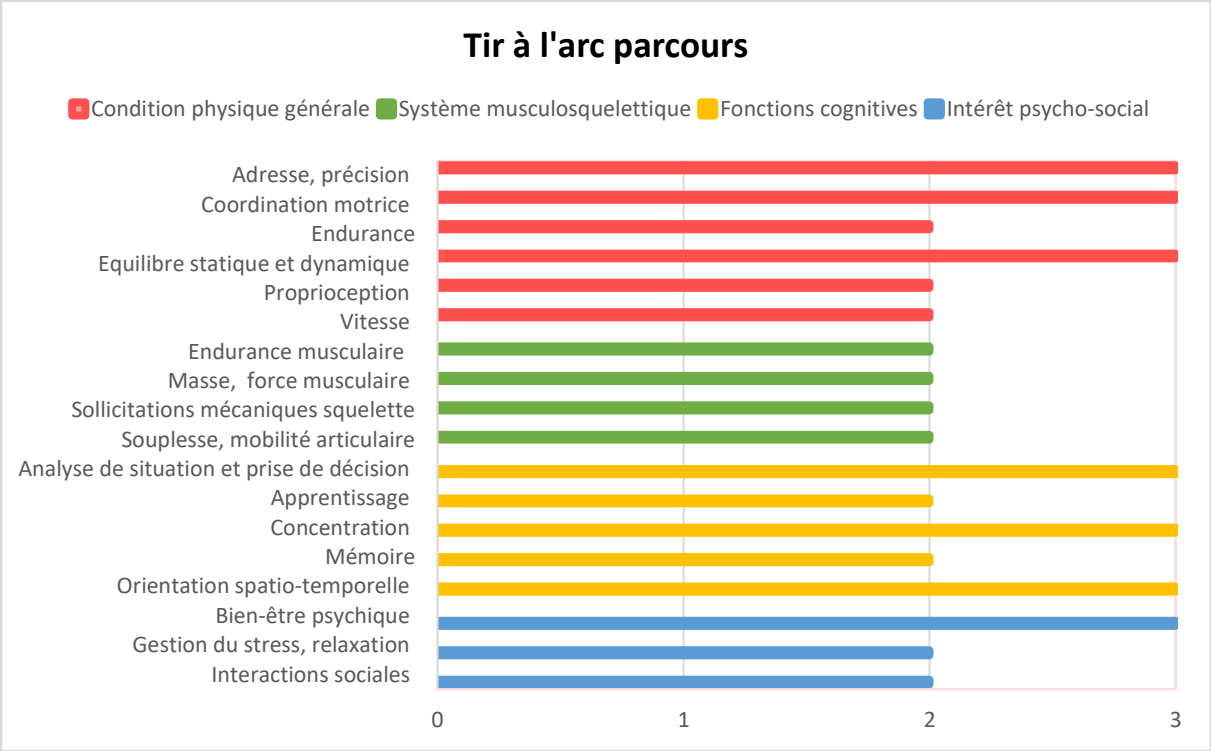
La pratique du tir à l'arc permet de maintenir du lien social, d'entretenir les qualités proprioceptives, de travailler sur l'équilibre bipodal et unipodal, sur la représentation du corps dans l'espace et de maintenir une activité physique en douceur. Elle permettra également de limiter la diminution de la masse et de la force musculaire.

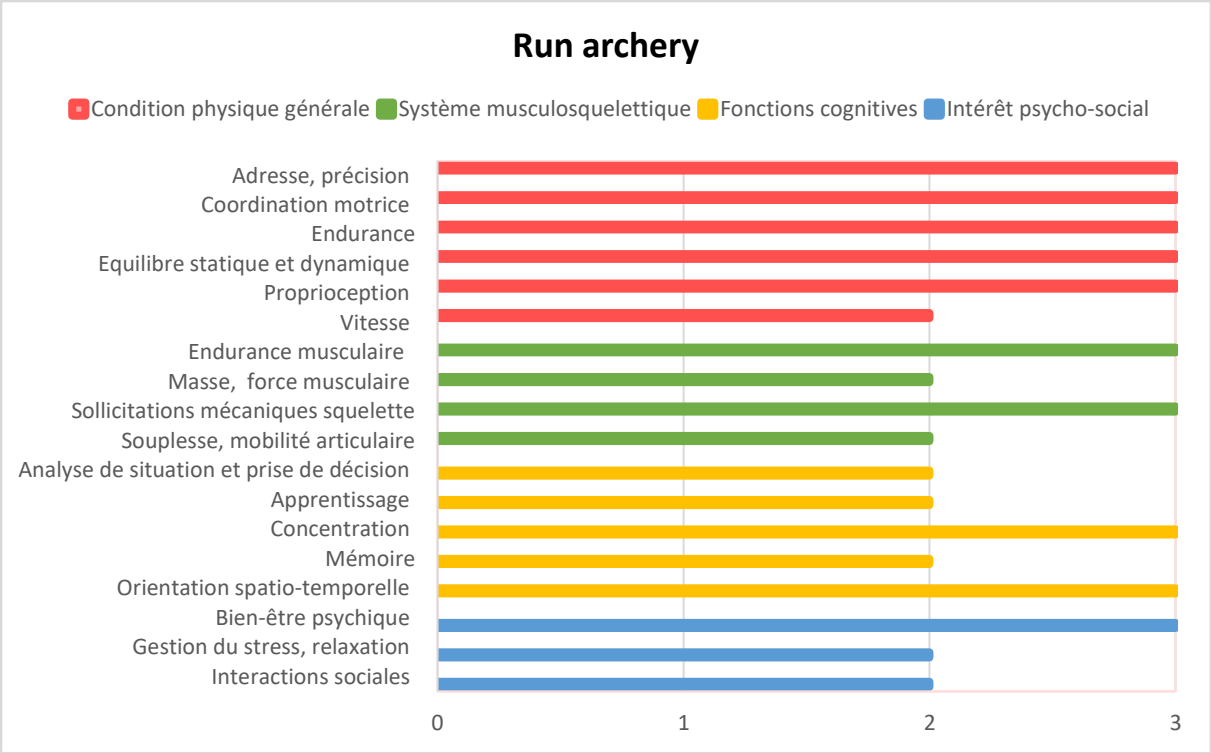
Sport perçu comme nécessitant « peu d'efforts physiques » ; le tir à l'arc peut être pratiqué par les personnes en surpoids, avec un très bon niveau de pratique (valorisant). Il permet une reprise progressive, avec des contraintes articulaires faibles.

Sport individuel qui se pratique en groupe, voire par équipe, permettant une mixité sociale, générationnelle, ainsi qu'une éducation au respect de l'autre et à la sécurité, dans un environnement calme.

Contrôle de soi, gestion des émotions, cohabitation entre concentration et relâchement participent à améliorer la gestion du stress.







4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Rares, tant au plan cardio-vasculaire qu'ostéo-articulaire (essentiellement micro-traumatiques liés le plus souvent à des défauts techniques ou un matériel inadapté (arc trop puissant ou trop lourd, absence de protections corporelles : protège-bras, plastron,…).

Prévention : échauffement suffisant, apprentissage en respectant les fondamentaux techniques, utilisation d'un matériel adapté.

- Risques rares liés à l'utilisation d'un matériel spécifique (notamment lors du retrait des flèches)

  Prévention : rappeler et faire respecter les règles et consignes de sécurité.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[120]
- L'avis d'un médecin spécialisé est souhaitable dans les cas suivants :
  - Pathologies cardio-vasculaires : avis du cardiologue pour tout épisode récent ou pathologie non stabilisée
  - Pneumothorax (CI relative)
  - Pathologies traumatologiques et rhumatologiques (contre-indication relative ou temporaire)
    - Fracture ou intervention chirurgicale abdominale récentes ;
    - Scoliose importante évolutive (>40°) ;
    - Pathologies de l'appareil locomoteur en épisode aigu, notamment du membre supérieur ou du rachis
  - État de grossesse : à partir de la 35ème semaine d'aménorrhée

[120] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- Troubles neurologiques et psychiatriques (à l'appréciation du médecin examinateur)

Le patient doit être en mesure de comprendre et respecter des règles de sécurité basiques :

- Identifier la zone dans laquelle il doit rester (ne pas franchir une ligne) ;
- Comprendre que la flèche ne peut être orientée que vers la cible ;
- Respecter les moments durant lesquels la possibilité de tirer lui est donnée…

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

En prévention primaire, tous les publics sont susceptibles de pratiquer le tir à l'arc. On débute cette activité en général vers 7 ans dans les écoles de tir à l'arc et on peut la poursuivre sans limite d'âge.

Il n'existe pas de frein à la pratique du tir à l'arc en termes de sexe, condition physique préalable et situation sociale, dans la mesure où ce sport peut être adapté. La pratique chez les jeunes, en particulier, responsabilise du fait de la nature du matériel utilisé.

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1 et 2

5.2.2 Pathologies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 : niveaux 1 et 2

5.2.2.2 Obésité : niveaux 1 et 2

5.2.3 Cancers (sein, colon) : en rémission

5.2.4 Pathologies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1

5.2.4.2 Coronaropathie : niveaux 1 et 2, après accord du cardiologue

5.2.4.3 Stimulateur cardiaque : niveaux 1 et 2, après accord du cardiologue

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire (pratiques parcours ou run archery) ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire après une fonte importante de celle-ci ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
  - Augmentation du lien social contribuant à entretenir la motivation à pratiquer régulièrement dans la durée ;
  - gain de capital osseux (enfant)

- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires plus particulièrement dans le cadre du Run archery**
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
  - amélioration de la gestion des émotions ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social dans le cadre d'une pratique en club
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - retour à une pratique immédiatement accessible, qui participera au maintien de l'équilibre pondéral, en association avec une alimentation équilibrée
    - Amélioration de la confiance en soi et de l'autonomie : effort prévisible et régulier (réduit les craintes éventuelles d'hypoglycémie).
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille (Run archery) ;
    - prévention de la reprise de poids (Run archery).
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) grâce notamment à la marche pour aller récupérer les flèches en tir à plat ou parcours.
- **cancers** :
  - réduction de la fatigue ;
  - Réduction du sentiment de rupture sociale ; Contribution au sentiment de retour à une vie « normale »
  - Prévention de la diminution de la force musculaire et amélioration progressive de celle-ci post-traitement
  - Cancer du sein : mobilisation de l'épaule favorable pour retrouver une amplitude « normale » ; Elégance du geste qui contribue à « revaloriser » l'image de soi perturbée dans le cas d'une intervention chirurgicale…

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[121].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C (le cas échéant) ;
- utilisation de chaussures adaptées lors de tir sur parcours accidentés ;
- protection contre le froid (prolonger l'échauffement, se couvrir, éviter la pratique si < - 5°) et les effets négatifs de l'exposition solaire (casquette, protection solaire, lunettes de soleil, hydratation).

7.1.3 Consignes spécifiques

- emporter de l'eau et s'hydrater régulièrement (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- utiliser un matériel adapté à ses capacités ;
- respecter les consignes de pratique et de sécurité données par l'éducateur ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[122], respiratoires) ; surveillance par pulsomètre et oxymètre
  - limitations de certains mouvements,
  - utilisation de protections spécifiques pour les femmes récemment opérées d'un cancer du sein (protège-bras intégral côté sein opéré).
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
    - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;

---

[121] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[122] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- hypoglycémie ;
- fatigue inhabituelle ;
- dyspnée inhabituelle ;
- céphalées brutales ;
- douleurs rachidiennes ;
- choc délivré par le défibrillateur.

- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- Puissance et poids de l'arc
- Ciblerie adaptée pour faciliter le retrait des flèches
- Activité adaptée à l'âge et au niveau de pratique (nombre de flèches tirées, temps de tir et de récupération, choix et / ou difficulté des parcours : longueurs, pentes, difficultés techniques...)
- Etant donné la multiplicité des situations de tir possibles, chacune peut être adaptée au pratiquant (et à quasiment tous les handicaps)

7.3 Adaptations par publics

« Pathologies »	Apports du Tir à l'Arc	Propositions d'activités	Adaptations spécifiques
Diabète	Effort prévisible et régulier (réduit les craintes éventuelles d'hypoglycémie)	Permet la pratique ordinaire "comme tout le monde"	Possibilité de prise de mesures, de tirer avec une pompe à insuline…
Obésité	Lutte contre la sédentarité (permet de redémarrer une activité physique puis progressivement amener à une pratique plus énergétique)	Au départ "que" du tir à l'arc pour les amener au sport, puis travailler sur l'hygiène alimentaire et physique développer les entraînements complémentaires (résistance, musculation, souffle…)	Négocier avec les personnes leur programme (évolutif), donner les moyens d'évaluation des progrès.
Cancers (sein et colon)	Réadaptation progressive à l'effort, connaissance de soi / de son corps, socialisation	Reprise douce par le tir à l'arc et la marche inhérente à l'activité et en groupe ; Possibilité d'association dans le cadre de parcours avec d'autres activités telles que la marche, la course, le vélo…	Protection bras d'arc entier (couvre l'intégralité du bras afin d'éviter les risques de frottements de la corde) si côté opéré (sein)
Cardiovasculaires et pulmonaires	Réadaptation progressive à l'effort, connaissance de soi / de son corps, socialisation. Se pratique en extérieur (pulmonaire).	Reprise douce par le tir à l'arc et la marche inhérente à l'activité et en groupe Possibilité d'association dans le cadre de parcours avec d'autres activités telles que la marche, la course, le vélo…	
Troubles de l'équilibre et chutes	Entretien et amélioration de l'équilibre	Travail spécifique sur la proprioception, sur équilibre / déséquilibre... pendant l'échauffement et l'entraînement	Construire des exercices avec un environnement sécurisé
Dépression	Lutte contre l'isolement, valorisation de soi, (re)socialisation, se recentrer mentalement sur	Pratique du tir à l'arc en groupe, techniques de relaxation…	Fixer des objectifs atteignables (zone proximale de performance), valorisation de l'individu

	l'activité permettant d'oublier le reste…		
Ostéoporose	Amélioration des contraintes osseuses, prévention des fractures par le tir dans le cadre de la gestion de l'équilibre et par l'effet mécanique de l'arc	Travail spécifique sur la proprioception pendant l'échauffement et l'entraînement	

8. Protocoles d'activité

La suite de ce document a pour but de proposer un cadre au « tir à l'arc santé-loisir ». Il n'est pas exhaustif et reste à adapter à chaque public (voir tableau synthétique des adaptations par pathologie ci-dessous).

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : environ 1h45
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** (mais aussi pendant) : consignes de sécurité et de prévention globales et spécifiques à l'activité

  Conseils avant, pendant et après la séance sur l'hydratation, l'alimentation et l'hygiène de vie en général.
- **Echauffement et préparation physique** (environ 30 minutes) :
  - Mobilisation articulaire
  - Activation cardio vasculaire (5 à 10 minutes) : marche rapide ou course à lente selon le public, ou formes variées et ludiques, en musique…
  - Exercices de proprioception (10 minutes) : équilibre bipodal, unipodal, yeux ouverts puis fermés, exercices sur la représentation du corps dans l'espace, utilisation de la planche à équilibre…
  - Renforcement musculaire avec poids de corps et avec utilisation d'un élastique (10 minutes)
  - Simulation de tir avec l'élastique (5 minutes)
- **Corps de séance** (environ 1 h) :
  - Volume de flèches : environ 60 flèches (de 3 à 6 par volée)

    L'alternance travail / repos sera rythmée par les temps de tir et les temps de récupération (marche et retrait des flèches).
  - Exemple premières séances :
    - Tir sur paille : découvrir le geste spécifique (posture, placements, mouvement), utilisation du matériel et règles de sécurité, gestion de la respiration et de la concentration.
    - Tir sur cible, jeux individuels et/ou collectifs en favorisant la coopération et la convivialité. Ils seront aussi support de sensibilisation à la gestion des émotions.
  - Evolutions possibles :

- Découverte et adaptation des différentes disciplines (exemple : mini-parcours en salle ou en extérieur, jusqu'à 6 cibles, distances de 5 à 15 m, 2 à 3 flèches par volée)
- Dans le cas d'un parcours où toutes les cibles ne sont pas visibles en même temps par l'encadrant, les archers se déplaceront en un seul groupe (8 personnes maximum)
- Combinaison possible avec d'autres activités sportives (marche, course (run archery), ski, vélo…)

- **Retour au calme** (environ 10 minutes) : étirements doux, relaxation, …

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes en surpoids ou obèses :

L'objectif premier sera de susciter un retour à une activité physique régulière. Ceci acquis, il sera possible de proposer des séances de préparation physique en complément.

Une collaboration avec un personnel médical ou paramédical peut être envisagée afin de mesurer les effets de l'activité. Des adaptations personnalisées pourraient ainsi être proposées.

Suivant les motivations et les progrès tant individuels que collectifs, la durée de la séance et donc le volume de flèches pourront augmenter tout comme la difficulté du parcours (longueur, déclivité, nature même du terrain, nombre de cibles,…).

- **Durée** conseillée : environ 1h45
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine
- **Particularité du déroulement des séances :** progressivité des efforts
- **Echauffement et préparation physique** (environ 25 minutes) :

  Activation cardio-respiratoire progressive à partir de la 3ème séance (marche de préférence en cas d'IMC > 30), puis augmentation progressive de l'intensité en utilisant des formes variées et ludiques, en musique.
- **Corps de séance** (environ 1 h) : environ 60 flèches par volées de 3 à 6 flèches

  Tirs sur paille et sur cible, introduction progressive du travail de proprioception et de renforcement musculaire, puis de mini-parcours, en salle ou en extérieur.

  Exemple d'ateliers de proprioception et de renforcement : plutôt travail du bas du corps et de la ceinture abdo-lombaire, avec élastique et accessoires variés (permettant des franchissements, charges légères…).

  Ces ateliers peuvent être mis en place durant les allers-retours pour le retrait des flèches.
- **Retour au calme** (environ 10 minutes) : étirements, relaxation

8.3 Protocole pour l'accueil de seniors de plus de 65 ans : lutte contre les effets du vieillissement

- **Durée** conseillée : environ 1h30
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Echauffement et préparation physique** (environ 25 minutes) : mobilisation articulaire (3 mn), marche à allure adaptée (5 mn), exercices de proprioception (10 mn - travail sur l'équilibre bipodal, unipodal, exercices sur la représentation du corps dans l'espace…), renforcement avec charges légères et utilisation d'un élastique (5 mn), simulation de tir avec l'élastique (2mn).

- **Corps de séance** (environ 45 minutes) : de 3 à 6 flèches par volée, à adapter aux capacités

  Des pauses régulières pourront être prévues. Les exercices pourront mettre l'accent sur l'équilibre (ex : stabilité pendant le tir, tir à partir de tapis en mousse), le calcul mental (comptage des points), la coopération et la convivialité (jeux individuels et/ou collectifs), …
- **Retour au calme** (environ 20 minutes) : étirements doux, relaxation, moments de convivialité (goûters, fêtes diverses…)

9. Références bibliographiques « santé et tir à l'arc »

Pas de référence communiquée

10. Annexes : néant

Fédération française de triathlon

1. La fédération

Fédération unisport olympique individuelle comportant **14 disciplines** (triathlon, duathlon (course / vélo / course), aquathlon (natation / course), bike&run (course / vélo - 1 vélo pour 2), Triathlon des neiges (course / VTT / ski de fond), Duathlon des neiges (course / VTT / course), raids (délégation obtenue en 2017), paratriathlon (JO Rio 2016), paraduathlon, swimrun (Enchainements de plusieurs segments de natation et de course à pied

Siège : 2, rue de la Justice - 93213 Saint-Denis-La-Plaine Cedex (Tél: 01 49 46 13 50)

1.1 Quelques chiffres

- 55.000 licenciés (de 6 à 100 ans)
- 981 clubs
- De 1 à 8 éducateurs par club (dont 300 formés au triathlon santé)

1.2 Organisation sport santé

Le groupe de travail santé bien-être loisirs, constitué de médecins, de techniciens, de salariés et d'élus, est en lien avec la commission nationale médicale. Un réseau de référents régionaux est constitué pour faciliter la diffusion du projet au sein des ligues et des clubs.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le développement de la pratique triathlon santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le site internet comporte une page dédiée triathlon et santé (http://www.fftri.com/pratiquez-le-triathlon-pour-etre-en-bonne-sante)

1.3 Formation des éducateurs et éducatrices

La fédération met en place deux niveaux de formation : un premier niveau conduit sur une journée, permettant de prendre en charge des personnes sans pathologie par l'intermédiaire du programme « Coaching triathlon santé ». Les clubs ayant des éducateurs et éducatrices formés.es sont ensuite géolocalisés sur la plateforme triathlon santé.

La formation complémentaire « Coach triathlon santé niveau 2 » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description de la discipline

Le triathlon est un sport d'endurance qui consiste à enchainer sans arrêt du chronomètre (donc à la suite et le plus rapidement possible) trois activités physiques (natation, vélo et course à pied).

Dans le cadre d'une pratique triathlon « Loisir, santé, bien-être », les distances et les modes de pratique sont adaptés à toutes les motivations et les caractéristiques des pratiquants. La diversité du triathlon permet de varier les entrainements, de favoriser

l'aspect ludique de la discipline (formules de relais ou par équipes) et de maintenir la motivation des pratiquants.

Sa pratique permet aux pratiquants d'augmenter leur dépense énergétique, ce qui est particulièrement intéressant pour les personnes atteintes de maladies métaboliques.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : l'accueil des personnes malvoyantes et non-voyantes est possible dans le cadre du paratriathlon (catégorie Déficient Visuel).
- audition : l'accueil des personnes malentendantes et sourdes est possible dans le cadre du paratriathlon.
- capacités à l'effort maximal : l'accueil des personnes dont la capacité à l'effort maximale est maintenue, est rendu possible par les éducateurs triathlon santé formés : en effet, une adaptation de l'effort est possible dans les trois disciplines.
- handicap moteur : l'accueil des personnes porteuses de handicap moteur est possible dans le cadre du paratriathlon (6-catégories différentes).
- fragilité osseuse : la pratique du triathlon santé pour les personnes étant atteintes d'une fragilité osseuse est possible en utilisant surtout la natation et la marche. Le vélo est intéressant mais peut être dangereux en cas de chute. Le home trainer peut alors être utilisé.
- capacités cognitives et comportement : normaux (nous n'avons pas aujourd'hui les compétences nécessaires pour encadrer un public ayant des déficiences cognitives ou des troubles du comportement).
- équilibre : normal (la natation et le vélo peuvent réclamer une certaine maîtrise de l'équilibre). Toutefois il est possible d'utiliser la course à pied et le vélo sur home trainer en cas de troubles de l'équilibre. Nous pouvons également renforcer la maîtrise de l'équilibre dans le cadre de séances de proprioception ou Préparation Physique spécifiques.

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++ (braqués, dénivelés)
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : ++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à intense (selon les possibilités de la personne). L'intensité varie selon l'activité, le poids, le parcours et la vitesse.

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le triathlon est classé 3C (composantes dynamique forte et statique forte)
- intensité effort musculaire estimée : faible à intense, faisant intervenir les groupes musculaires de l'ensemble du corps, de manière symétrique
- sollicitation mécanique du squelette : faible (natation), modérée (vélo) et intense (course à pied)

2.4 Espaces de pratique en extérieur (en partie sur route), en piscine

Certains clubs proposent des créneaux pendant les vacances.

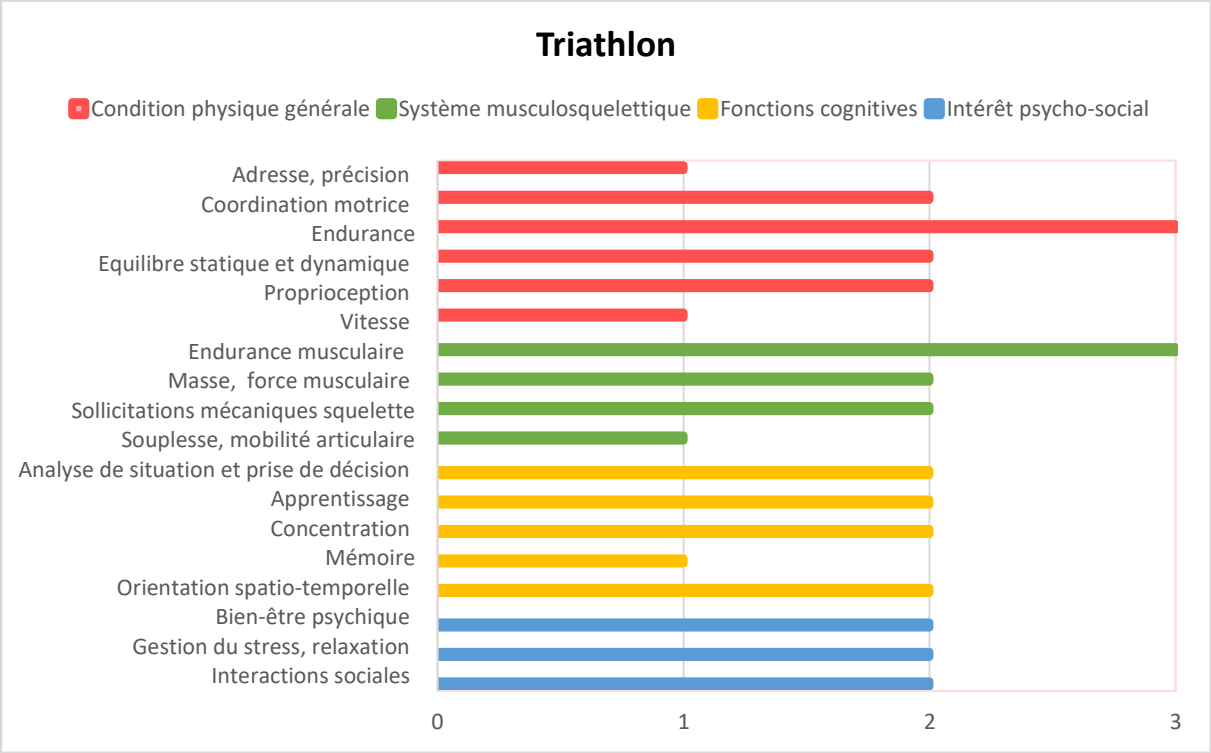
2.5 Matériel spécifique : lunettes de piscine, maillot de bain, trifonction, vélo, chaussures de vélo, chaussures de course à pied.

2.6 Coût individuel annuel

- cotisation + licence : environ 200 € / an (selon les clubs)

- matériel : minimum 370 € (lunettes piscine et maillot de bain : 20 € / vélo : 150 € minimum / chaussures de course : 100 €)

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



Les effets bénéfiques du triathlon pour la santé sont liés à :

- Cette activité d'endurance modérément intense et prolongée, associée à une augmentation nette de la dépense énergétique
- La plus grande qualité du triathlon réside dans la diversité et la complémentarité des disciplines (une activité en décharge, une activité portée et une activité en charge), ce qui permet notamment de réduire le caractère asymétrique (prédominance du haut du corps pour la natation, du bas du corps pour le cyclisme et la course) y compris pour le haut du corps.
- Si l'enchaînement de trois sports pouvait faire craindre une multiplication des risques, notamment de blessures, il n'en est rien en réalité. Une pratique adaptée, sécurisée et encadrée peut être largement proposée dans le but d'améliorer la santé de tous, à tout âge, et constitue un élément important de bonne santé psychologique et de motivation intrinsèque à poursuivre la pratique.
- En fonction de la tolérance de chaque discipline, on pourra utiliser les mécanismes de « transfert » (un entrainement dans une discipline permet l'amélioration dans une autre) pour améliorer la capacité aérobie.
- Bien que sport individuel, la pratique au sein des clubs et d'un groupe favorise la cohésion (rôle social), en particulier dans un groupe santé-loisir.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Chutes et risques liés à la circulation (vélo – pratique sur route),
- Microtraumatismes (course)

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[123]

5. Publics cibles pour les protocoles

Dans un premier temps, l'accent sera mis sur la prévention primaire pour les personnes âgées de 20 à 99 ans. Dans un second temps, avec les éducateurs formés, la pratique sera étendue à la prévention secondaire et tertiaire.

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Le triathlon peut être pratiqué par tous les publics bien portants, de sexe, de degré de sédentarité, de niveau de pratique, de condition physique ou encore de situation sociale différents. Une pratique adaptée peut permettre à tous sans exception de pratiquer le triathlon ou les disciplines enchainées sans danger.

Les groupes de pratique dépendent des clubs, mais en général : un groupe « Jeunes », un groupe « Loisir » et un groupe « Compétition ». Les groupes loisir et compétition peuvent être regroupés suivant les demandes des pratiquants.

Des « créneaux familles » permettent aux enfants et aux parents de pratiquer simultanément.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de capacité cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;

[123] Se référer aux recommandations générales pour les APS

        - de la concentration ;
    - prévention des troubles cognitifs ;
    - maintien du capital osseux ;
    - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
    - prévention du surpoids.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[124].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- tenir compte du risque traumatique accru en cas de neige ou de gel ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[125], respiratoires) ;
    - limitations de certains mouvements,
    - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
    - douleurs thoraciques ;
    - palpitations ;
    - malaise ;
    - hypoglycémie ;
    - fatigue inhabituelle ;
    - dyspnée inhabituelle ;
    - céphalées brutales ;
    - douleurs rachidiennes.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

---

[124] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[125] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

7.2 Modalités d'adaptation

- Des exercices de condition physique préalables sont réalisés afin d'adapter la pratique individuellement : endurance (ex : marche ou course 6 mn), force, souplesse, vitesse et coordination (scores de 1 à 5 rapportés à l'âge et au sexe).
- Conservation des scores pour renforcer la motivation (visualisation des progrès sur graphique).
- Les adaptations concernent le choix de la pratique (marche en remplacement de la course, privilégier les activités en décharge…), l'intensité, la durée et la répétition des séances. Elles sont facilitées par un apprentissage de la perception de l'effort (ex : utilisation d'une échelle d'essoufflement).

8. Protocoles d'activité

Le déroulement de la pratique « Santé Loisir Bien-être » comporte plusieurs étapes :

- Accès à partir du site internet fédéral (ou de sites internet de clubs, ligues, partenaires privés ou institutionnels) d'un recueil d'informations à remplir en ligne
- Visite médicale préalable à la pratique
- Passage au sein d'un club labellisé « Santé Loisir Bien-être » de sept exercices de condition physique (au maximum) dont le bilan est envoyé à chaque personne
- Orientation vers des contenus d'entrainement individualisés et ajustés après évaluation régulière de la condition physique. Ces contenus sont uniquement accessibles aux entraineurs formés.

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Objectif :** travailler l'endurance et la coordination pour une personne sans pathologie en utilisant les enchainements (identité/logique interne triathlon)
- **Thématique** : enchainement vélo / course à pied (ou marche)
- **Durée** conseillée : variable selon l'intensité (voir ci-dessous)
- **Fréquence** : 4 à 7 séances par semaine (intensité faible à modérée) + 0 à 2 séances par semaine (intensité modérée à élevée)

  Ces séances sont encadrées (1 à 5 par semaine) ou réalisées en autonomie, avec un programme établi avec l'éducateur.
- **Echauffement** : 15 minutes vélo souple, progressif
- **Corps de séance** : 20 à 60 minutes (intensité faible à modérée), 4 à 20 minutes (intensité modérée à élevée)
  - Consignes : réaliser un parcours course à pied de 300m, une transition pour monter sur son vélo puis un parcours vélo d'1.5 km, une transition pour descendre de son vélo puis un parcours course à pied de 300m.
  - Volume : pour travailler l'endurance, cette situation pourra être réalisée sur 2*15 minutes (à ajuster en fonction du public)
  - Intensité variable (en fonction du public et de l'objectif)
  - Variantes : passage 1 par 1, jouer sur l'intensité de l'effort, faire la situation à plusieurs, faire la situation en relais,…
- **Retour au calme** : débriefing avec des contenus techniques et récupération (15 minutes environ de vélo souple)
- **Après la séance** :

  Evaluation de l'efficacité et de la tolérance de l'intervention Sport Santé (exercices de condition physique, FC, fatigue, retour des sportifs, sourires…)

- **Précautions :**
  - attention aux personnes en surpoids (la course à pied, qui peut amener des traumatismes, pourra être remplacée par la marche).
  - attention aux personnes déconditionnées et/ou âgées, pour lesquelles l'intensité et la durée de la séance doivent être adaptées

NB : ce type de situation d'enchainements est à faire varier bien entendu

9. Références bibliographiques « santé et triathlon »

- « Le triathlon : un sport idéal pour la santé ? » :
- Dr Claude Marble; Dr Olivier Galera
- Revue Sport santé Magasine (Hors-Série 2014)
- Rapport de l'INSERM, 2008 : « Activité physique : contexte et effets sur la santé »

10. Annexe : néant

Fédération française de voile

1. La fédération

Fédération olympique

Disciplines : Planche à Voile, Kiteboard, Habitable, Dériveur, Multicoque, stand up Paddle

Lieux de pratique : en mer, sur les lacs et les rivières.

Différentes pratiques : Sensations / Performance / Exploration

Siège : 17 rue H. Bocquillon - 75015 Paris - Tel : 01 40 60 37 00 - Fax : 01 40 60 37 37

1.1. Quelques chiffres :

- **1 075** clubs
- **245 894** licenciés annuels (dont 34% de femmes ; 22% de vétérans > 40 ans et 11% loisirs)
- Environ **4796** éducateurs (CQP AMV, Diplômes niveau IV)

1.2. Organisation du sport santé :

- La commission sport-santé est composée de 9 membres en lien avec la commission médicale, la commission technique et les autres instances fédérales :
- Milieu médical : 4 personnes
- Techniciens / cadres techniques : 4 personnes
- Administratif : 1 personne

La fédération est impliquée au niveau national et le sport-santé est l'un des principaux objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page présentant les informations règlementaires concernant la Voile-santé http://espaces.ffvoile.fr/formation/sport-sante.aspx

1.3. Formation des encadrants :

La FFVoile souhaite que l'encadrement de l'activité Voile-santé soit assuré par des éducateurs diplômés (diplômes fédéraux : monitorat fédéral / diplôme de branche : CQP Initiateur voile / diplômes d'Etat : BEJEPS et DEJEPS et les cadres d'Etat (CTS)) ayant suivi le module santé.

La formation complémentaire « Coach Voile Santé » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

Mise en place d'une formation test en partenariat avec les Glénans : octobre 2018

La FFVoile souhaite mettre en place un label Voile-santé (vérifié annuellement) permettant d'identifier les clubs souhaitant accueillir ce public spécifique (*cahier des charges à préciser*).

2. Description de la discipline :

La voile est un sport individuel ou collectif permettant de se déplacer sur l'eau avec l'aide d'une voile, aile ou pagaie tout en tenant compte d'un environnement incertain. Il s'agit d'une activité de loisir ou de compétition qui se pratique avec différents types d'engins, du simple flotteur comme dans le cas de la planche à voile, au véritable bateau, sur lac ou sur mer.

Description des différents supports :

Planche à Voile : Cette activité peut être pratiquée en loisir sur tous les plans d'eau dans nos clubs mais aussi comme activité physique et sportive de compétition dirigée vers le haut niveau.

Aujourd'hui deux grandes familles de pratique se complètent :

- La « Glisse » utilisant des flotteurs avec dérive.
- L' « Extrême Glisse » sur des flotteurs très réactifs, courts et sans dérive.

Kiteboard : Le kiteboard est un sport nautique de traction consistant à glisser avec une planche sur une étendue d'eau tracté par un cerf-volant de traction.

Habitable : Bateau collectif avec un espace dédié à la vie à bord. Ces bateaux permettent de se déplacer sur de longues distances et favorisent le développement de compétences sociales, d'écoute, de de coopération et communication.

Dériveur : Un support intéressant pour acquérir et perfectionner les fondamentaux de la navigation à voile en étant seul maître à bord.

La simplicité des supports et les possibilités de réglages souvent limitées donnent la priorité aux qualités de pilotage. Ces qualités passent par le « toucher de barre » (qualités de perception, de motricité fine), mais reposent aussi sur la capacité à transmettre l'énergie au support. Les qualités physiques sont donc également sollicitées. La vitesse assez faible du support et la facilité à virer et empanner développent l'apprentissage et le perfectionnement des manœuvres. Sur certains supports, une relative instabilité favorise l'acquisition de sensations d'équilibre qui ajoutent aux plaisirs de la pratique.

Multicoque : Embarcation comptant plusieurs coques. Très répandu, le catamaran est conseillé pour l'initiation et le perfectionnement. Relativement stable, il permet d'accéder facilement à de bonnes sensations de vitesse

La vitesse du bateau et la perte lors des manœuvres (virement et empannage) impose le développement de qualités de pilotage et de réglages. Sa vitesse permet de parcourir rapidement des distances importantes et favorise ainsi les projets exploration et de sensations.

La pratique du double en général favorise le développement de compétences sociales, d'écoute, de communication et de collaboration.

Stand up Paddle : Le stand up paddle (ou SUP) est un sport qui consiste à ramer debout sur une grande et large planche, style surf, avec une pagaie.

2.1. Critères requis pour la pratique santé de la discipline

La pratique des disciplines nautiques nécessite une attestation de capacité à savoir nager vingt-cinq mètres et à s'immerger.

La FFVoile a édité un document listant les règles de sécurité permettant la pratique de l'activité pour les personnes ne pouvant fournir d'attestation de natation (cf. références bibliographiques).

Dans ce cas, il est de la responsabilité du Responsable Technique Qualifié de :

- choisir un équipement de sécurité conforme,
- d'adapter le ratio d'encadrement,
- d'effectuer un questionnement préalable auprès du pratiquant ou son entourage pour identifier les précautions particulières,
- de choisir l'embarcation adaptée,
- de choisir des conditions de navigation adaptées
- mettre en place un dispositif de maintien de la personne dans le bateau
- adapter l'ergonomie du bateau si nécessaire
- conseiller le pratiquant sur l'équipement à mettre pour naviguer
- vision : de normale à non voyant
- audition : normale à sourd
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : des adaptations ergonomiques des supports sont possibles en cas de handicap moteur
- fragilité osseuse : absente
- capacités cognitives : de normales à déficiences sévères (un minimum d'équilibre et de coordination est nécessaire sans adaptation du support. En cas de besoin, des adaptations sont possibles (limitation du nombre de commandes pour faire avancer le bateau, avec pré réglages de certaines commandes)
- équilibre : de normal à déficience modérée. En cas de déficience importante, nécessité de faire un choix de support adapté, (bateau plus stable avec quille lestée par exemple), ou en adaptant le support (réduction de voilure, modification des commandes)
- comportement : normal ou troubles mineurs du comportement. Le milieu aquatique implique une maîtrise des risques (a priori schizophrénie, bipolarité et psychoses non stabilisées sont des contre-indications relatives la pratique, sauf avis spécialisé)

2.2. Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé : *(selon barème simple de + à ++++)* **:**

Technicité	+ à ++++
Caractère ludique	+++ à ++++
Lucidité nécessaire pour la pratique	+ à ++++

Dépense énergétique : très variable, en fonction du support et des conditions météorologiques, du poste occupé à bord si équipage etc…

Conditions de navigation faibles : 4,5 METs dépensés

Conditions de navigation fortes (ou pratique planche à voile, paddle) : 8 à 9

2.3. Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème simple de faible / modéré / intense / très intense)* **:** selon les circonstances et l'opposition (plus le niveau des adversaires est proche, plus la sollicitation est élevée tant en intensité qu'en durée).

- Intensité cardio-respiratoire estimée **:**

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), la voile est classée 3A (composantes dynamique faible et statique haute) pour des conditions de navigation faibles. Néanmoins les contraintes sont très variables selon le type de pratique (voile légère, bateaux collectifs, planche à voile, Kiteboard, paddle) ou le poste occupé au sein du bateau.

  - Conditions de navigation faibles : composante statique haute et composante dynamique faible
  - Conditions de navigation fortes (ou pratique de supports rapides, ou Paddle): composante statique haute et composante dynamique moyenne
- Intensité effort musculaire estimée **:**
  - Conditions de navigation faibles : Faible à intense
  - Conditions de navigation fortes (ou pratique de supports rapides, ou Paddle) : Modéree à intense
- Sollicitation mécanique du squelette **:**
  - Conditions de navigation faibles : Faible à intense
  - Conditions de navigation fortes (ou pratique de supports rapides, ou Paddle): Modérée à intense

2.4. Espaces de pratique : Pleine Nature (Mer, Plans d'eau fermés ou ouverts)

Le milieu aquatique, en « pleine nature » est le lieu traditionnel d'évolution.

Il faut être attentif aux conditions météorologiques et leurs conséquences sur le bassin d'évolution (vent, vagues, courants…), aux conditions de température, de pression, d'hygrométrie, de pollution (de l'eau, de l'air), bruit, exposition solaire, risques infectieux…. La pratique dans un club fédéral encadré permet de prendre en compte ces aspects de sécurité.

2.5. Matériel spécifique :

Du matériel est mis à disposition par le club, l'association ou la structure, au moins pendant la période d'initiation.

L'encadrant est à même de conseiller et vérifier que le port vestimentaire et le matériel personnel sont conformes aux règles de sécurité fédérales et correspondent aux conditions de pratique, ceci avant le début de toute séance de pratique.

Adaptations ergonomiques et aides techniques : en cas de pratique handisport, de pathologie néoplasique mammaire mais aussi en cas de surpoids, elles permettent une pratique dans les meilleures conditions de sécurité.

L'encadrant conseille le pratiquant sur les conditions de navigation et l'équipement le plus approprié pour ne pas lutter contre la chaleur, ou le froid.

2.6. Coût individuel annuel (licence + cotisation) :

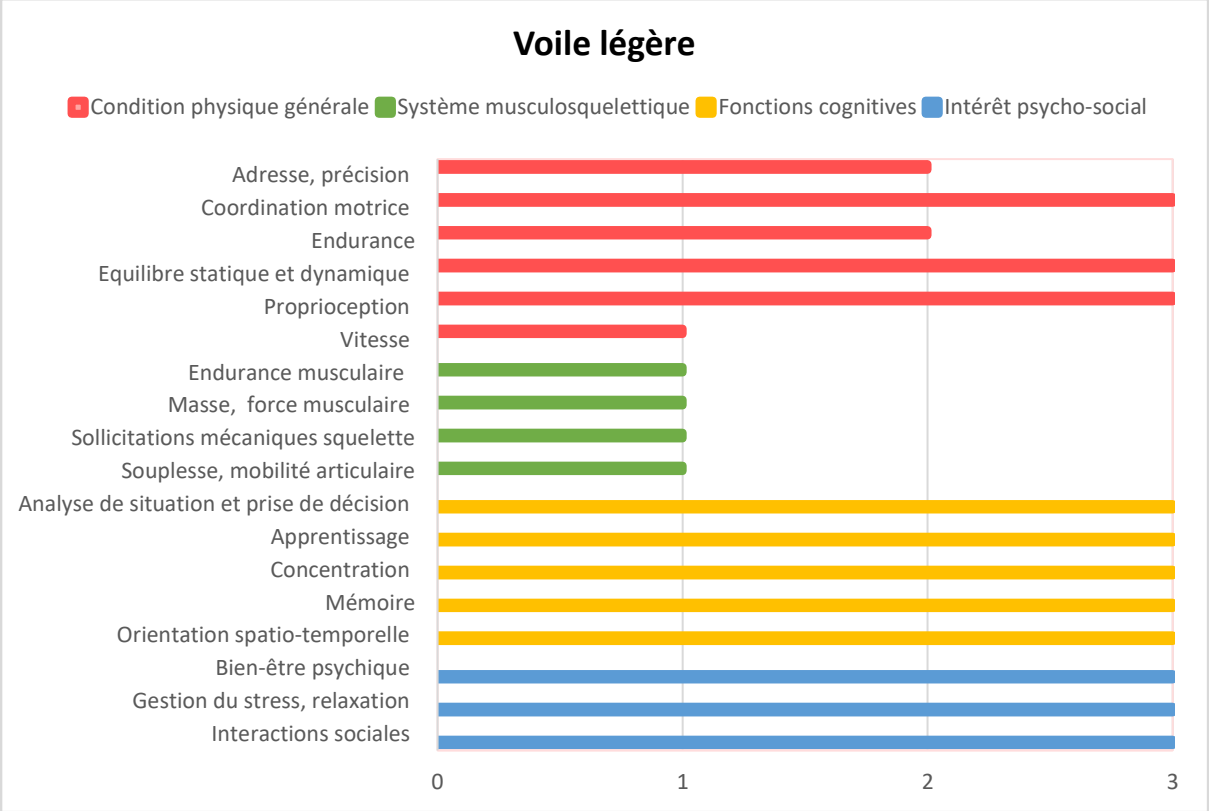
Type de licence		**Coût**
Licence club adulte	Licence annuelle permettant la compétition à partir de 18 ans	56 €
Licence club jeune	Licence annuelle permettant la compétition jusqu'à 18 ans	28 €
Passeport Voile	Licence annuelle ne permettant pas de faire de compétition	11 €

- Coût approximatif de la cotisation : variable selon les clubs

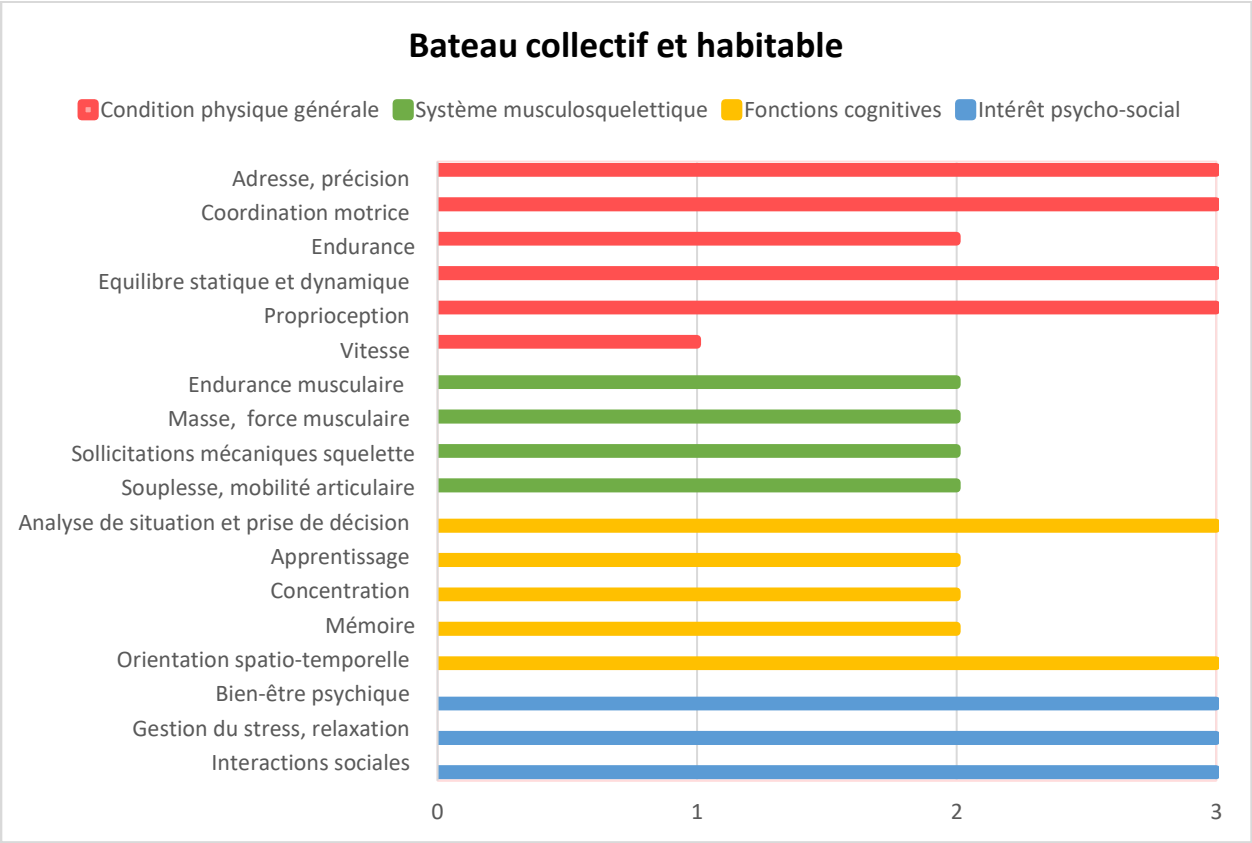
3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

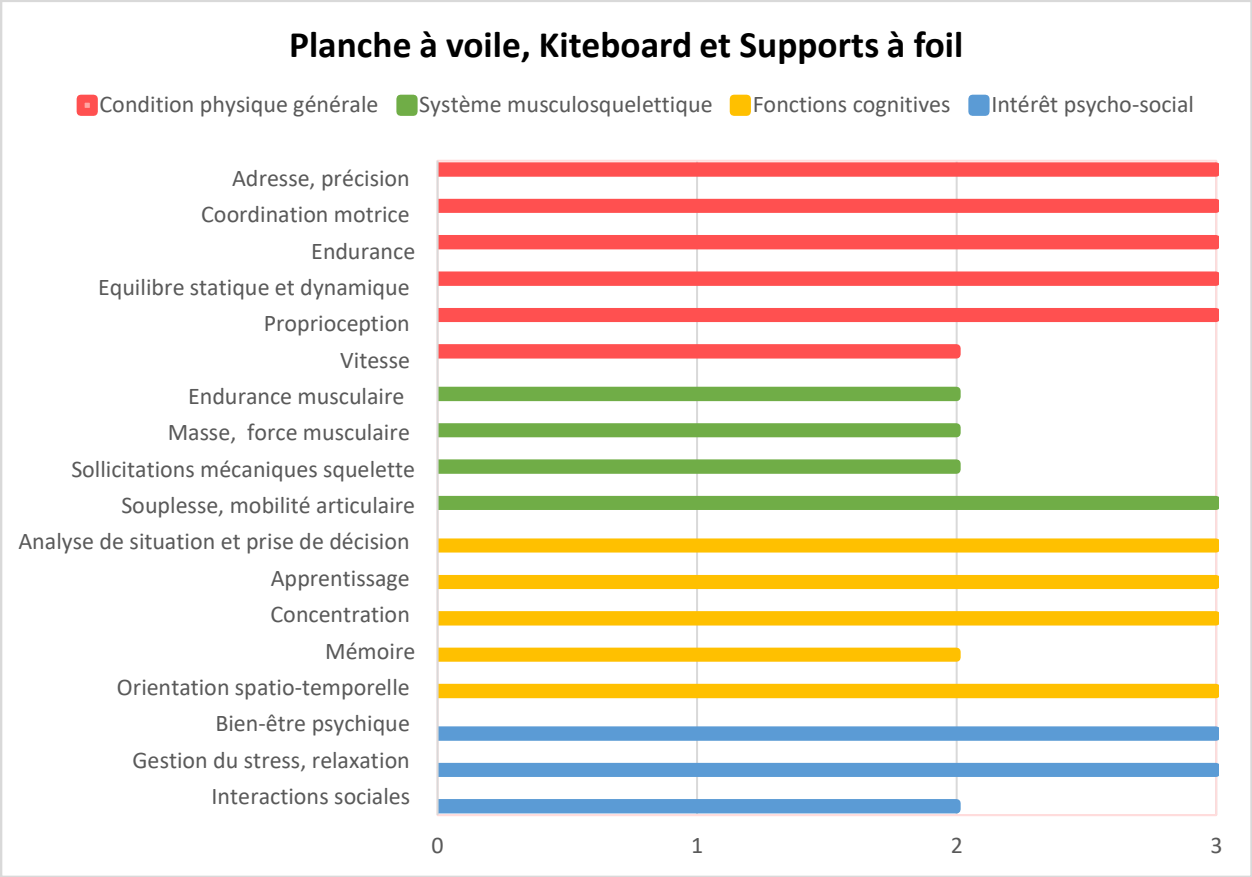
La voile légère se pratique seul ou à plusieurs. La FFVoile recommande de changer de postes régulièrement pour favoriser les apprentissages.

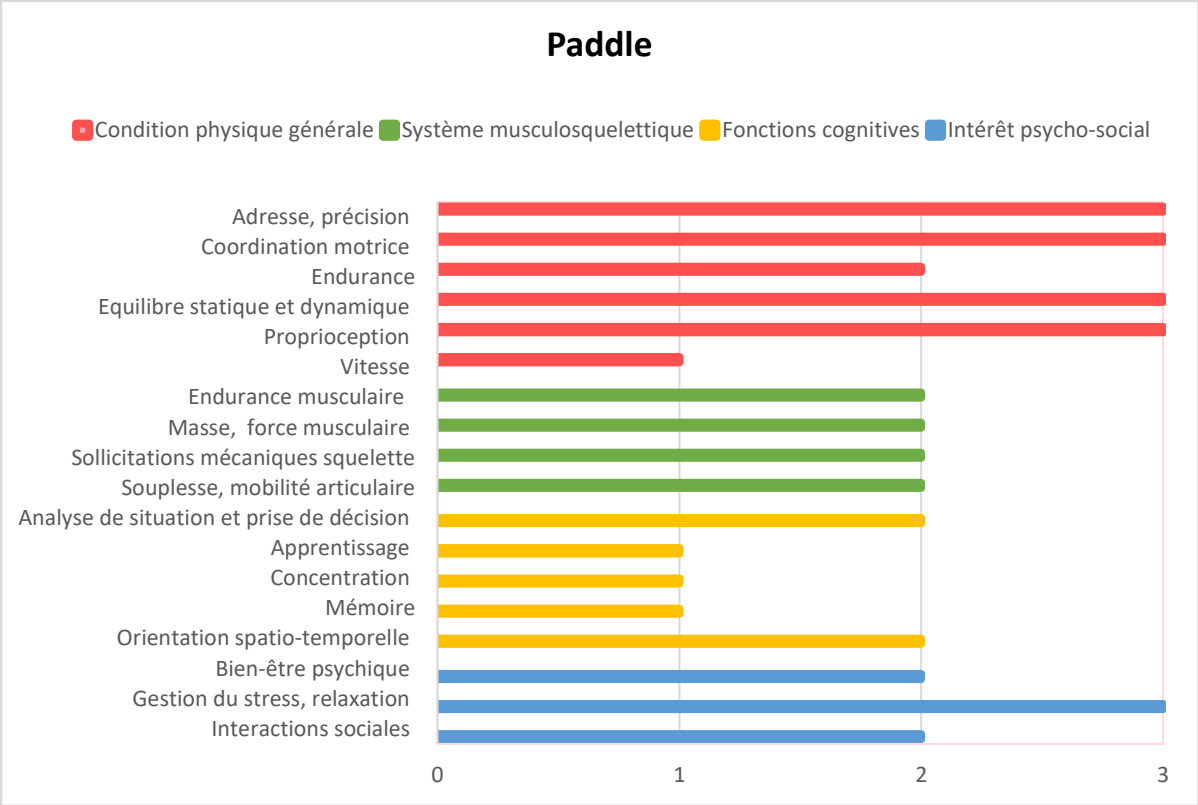
L'évaluation des sollicitations dépend des conditions de navigation, des particularités des supports, et des postes occupés au sein du bateau.



L'évaluation des sollicitations dépend des conditions de navigation, des particularités des supports (dimension et stabilité du bateau par exemple), et des postes occupés au sein du bateau.







4. Risques et contre-indications :

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé :

Il importe de bien évaluer au préalable les capacités du pratiquant et de choisir le support et les conditions de navigation en fonction de ces éléments.

La voile est une activité qui va mobiliser de nombreux groupes musculaires, mais en limitant les traumatismes ostéoarticulaires et musculotendineux ; elle n'est pas traumatisante si elle est pratiquée dans des conditions d'encadrement et en s'entraidant pour porter un bateau sur une remorque par exemple.

Risques liés au milieu (insolation, noyade, …. Hypothermie) : Un encadrement compétent, une préparation adéquate à la navigation et du matériel adapté aux conditions de pratiques permettent de limiter la prise de risque

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé :

Il n'y a pas de contre-indication à la pratique Voile Santé, l'activité doit être adaptée en fonction des recommandations établies en regard du bilan et des pathologies évoquées :

Selon les pathologies rencontrées, le type de support et le type de pratiques sont choisis en tenant compte des éléments extérieurs : température, force du vent, état de la mer, temps de navigation.

Certains supports trop sollicitant doivent être évités dans certaines conditions afin de réduire la dépense énergétique globale et/ou les sollicitations mécaniques (rachis, membres, crâne)

4.2.1 Contre-indications absolues :

- Selon le choix du support, des conditions de navigation et d'expertise de l'équipage et de l'encadrement :

- Pathologie chroniques non stabilisées et pathologies aigües
- La grossesse pathologique (menace d'accouchement prématuré (MAP), retard de croissance intra-utérin, toxémie gravidique, saignement, hypertension mal contrôlée…) est une contre-indication à la pratique.

4.2.2 Contre-indications relatives :

- ORL : infection bactérienne en cours, otite chronique, perforations tympaniques et fistules périlymphatiques (si contact direct avec l'eau)
- dermatologique : traitement photosensibilisante ou intolérance à l'exposition solaire

5. Publics cibles pour les protocoles :

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

- A partir de 6 ans, la pratique d'une activité nautique à voile peut être bénéfique : activité physique en extérieur, gestion de multiples paramètres (environnementaux, type de support, choix des activités) permettent d'envisager un ensemble d'acquisitions psychomotrices bénéfiques.
- Il n'y a pas de limite d'âge à la pratique.
- La pratique peut être individuelle, collective : flotte de plusieurs embarcations, ou bateau collectif. Les supports peuvent être "de plage" type paddle, planche à voile, kiteboard ou support léger, jusqu'aux supports habitables qui permettent des navigations plus longues.
- La pratique de la voile peut être une activité majoritairement sensorielle, d'intensité variable selon les conditions :
  - Prise d'informations extérieures (conditions climatiques, préparation et entretien du matériel,
  - Maîtrise de l'équilibre sur support instable (proprioception, système neurovégétatif et équilibrateur)
  - Analyse du plan d'eau (direction et force du vent, état de la mer, localisation, prévision et analyse de route...)
  - Anticipation des situations
  - Animations nautiques (hors compétition officielle) :
    - Respect des règles de navigation et des adversaires
    - Intérêt de la maîtrise du support et de la route suivie
    - Eventuellement analyse au décours des évènements de la course et de la route des différents participants

Dans le cadre d'une volonté de sensibilisation à la prévention solaire pour une pratique en pleine nature, compliquée par la réverbération des rayons solaires dans l'eau, un travail est réalisé à tous les niveaux pour inciter chaque pratiquant à être vigilant sur les dangers d'une exposition solaire trop prolongée, pour la peau et le métabolisme.

Une protection efficace doit s'appuyer sur les vêtements adaptés, la protection des yeux par lunettes et de la peau exposée par une crème solaire adaptée à l'environnement**.**

Afin de prévenir les blessures, même par microtraumatisme, les encadrants sont amenés à dispenser des conseils :

- De choix d'équipement de protection individuel et de vêtements et chaussures adaptés à la pratique (protection et chaleur)
- D'échauffement avant la pratique : mise en place d'une routine simple conformément aux préconisations de la fédération française de voile
- D'hydratation régulière durant l'activité
- D'information en cas de fatigue et/ou non maîtrise du support dans les conditions de pratique
- De mise en place d'une routine de retour au calme après la pratique, si possible adaptée aux conditions (extérieur/intérieur) et d'entretien et rangement du matériel

5.1.1 Bien être, Sociabilisation :

La pratique en bateau collectif nécessite de mettre en place de la coordination, de la coopération et de la communication entre les membres de l'équipage afin de faire face aux conditions de navigation.

- La pratique d'une activité au grand air, la perception du vent, l'observation du plan d'eau, de la faune environnante
- Si besoin, la dépense physique peut être réduite au minimum et le participant peut n'être que simple observateur
- Etre attentif aux réactions du support, et réagir en adaptant sa conduite. Progressivement apprendre à anticiper et apprécier la maîtrise des évènements.
- La convivialité à bord d'une embarcation collective
- Relativiser le temps qui passe et accéder à un niveau de détente hors des contraintes du quotidien, au simple contact des éléments naturels

5.1.2 Prévention des effets de l'avancée en âge :

- Le choix d'un support adapté et des conditions de navigation adéquates.
- La pratique d'une activité extérieure sollicite les centre neurosensoriels (vue, ouïe, odorat, équilibre, orientation spatio-temporelle, langage, mémorisation, mise en place de réflexes de sécurité.
- La pratique peut être modulée en fonction des capacités : temps de navigation, exigence physique et/ou émotionnelle

5.1.3 Grossesse physiologique : jusqu'au 2e trimestre (sauf apparition de symptômes : vertiges, essoufflement inhabituel, contractions).

5.2 En prévention secondaire et tertiaire :

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

La pratique nautique en bateau collectif présente l'intérêt de faire naviguer ensemble le soignant et le soigné. Ce qui permet de renforcer l'alliance thérapeutique et la relation de confiance soignant / soigné.

5.2.1 Maladies métaboliques

5.2.1.1 Diabète de type 2 : nécessité de stabiliser niveaux de glycémie avant d'envisager navigation longue. niveaux 1 et 2

5.2.1.2 Obésité : niveaux 1, 2

Une activité physique modérément intense, de durée plus ou moins longue et répétée permet d'envisager une activation des filières

aérobies. Associé à l'analyse des facteurs favorisant le surpoids (alimentation, hydratation, diversification des apports,..).Le choix d'un support adapté aux capacités physiques permet d'envisager une pratique en toute sécurité, confiance et plaisante pour la personne en situation de surpoids

5.2.2 Cancers (sein, colon, prostate, cancers hématologiques) : niveaux 1, 2 et 3

- Attention aux risques de photo sensibilisation dus aux traitements
- Adapter les conditions de pratique en cas de cancers métastasés.

5.2.3 Maladies cardio-vasculaires

5.2.3.1 HTA : niveaux 1 et 2

La pratique d'une activité physique modérée, à niveau d'intensité faible à modérée, de manière régulière permet d'atteindre un meilleur contrôle des chiffres tensionnels.

5.2.3.2 Porteurs de stimulateur cardiaque : niveaux 1, 2 et 3.

La pratique de voile au large n'est pas recommandée en cas de pose récente ou de stimulateur non vérifié par un expert.

5.2.3.3 Autres pathologies cardio-vasculaires (complications de l'artériosclérose, accident vasculaire,). En fonction du niveau d'atteinte, la pratique collective sera privilégiée.

5.2.4 Pathologies neurologiques (Sclérose en plaques, Parkinson, maladie d'Alzheimer)

5.2.5 Troubles psychiques :

5.2.5.1 Dépression :

Dans le cadre d'une pathologie stabilisée ou sans risque suicidaire immédiat, la pratique présente plusieurs intérêts :

- en milieu extérieur, avec prise d'informations sensorielles, progression du support et apprentissage de la maîtrise de celui-ci
- En pratique collective, rôle sociabilisant de la pratique et de l'importance des échanges verbaux et la communication ("navigation en équipage")

5.2.5.2 Schizophrénie :

Une étude est en cours visant à analyser l'impact de la pratique de la voile auprès d'une population de patients adultes étiquetés schizophrènes, stabilisés médicalement.

5.2.5.3 Démence d'origine vasculaire équilibrée sans décompensation

5.2.5.4 Addiction : dans le cadre des programmes de post cure, des sorties en mer ont déjà montré un bénéfice pour les patients, en leur apportant un grand plaisir

5.2.6 Autres pathologies ou états :

Selon conventions et en lien avec les équipes soignantes En l'attente de l'expertise par le comité du Médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.6.1 Pathologies respiratoires

- BPCO : la pratique d'une activité en extérieur d'intensité faible à modérée est bien adaptée à des personnes en situation de faible capacité respiratoire
- Asthme : la pratique ne peut être envisagée qu'en cas de pathologie stabilisée, après vérification de l'absence de facteur déclenchant possible dans l'environnement immédiat, et équipé si besoin des produits thérapeutiques efficaces (inhalateurs). **L'utilisateur doit informer l'encadrant de la prise éventuelle d'un traitement en cas de besoin lors de la pratique.**

6. Objectifs thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **Sociabilisation, re-sociabilisation, cohésion et solidarité dans l'équipage**
  - Education thérapeutique et renforcement de l'alliance thérapeutique
  - Amélioration de la qualité de vie, de l'estime de soi et de la satisfaction personnelle.
  - Adaptation de l'effort aux ressentis physiologiques et sensations perçues, meilleure appréhension de la pathologie
  - Prévention primaire et secondaire (prévention des effets de l'avancée en âge, prévention et aide à l'équilibre des facteurs de risque cardio-vasculaires)
  - Amélioration des symptômes : dyspnée, fatigue, douleurs
- **Maladies métaboliques**
  - Obésité : participation au maintien de l'équilibre pondéral, en association avec une alimentation équilibrée
  - Diabète de type 1 et 2 : amélioration de l'équilibre glycémique et des facteurs de risques cardio-vasculaires associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions préalables :

Pour tous les traitements concernant des pathologies pouvant présenter des épisodes aigus brutaux (diabète, épilepsie coronaropathies …), l'utilisateur doit informer l'encadrant de la prise éventuelle d'un traitement en cas de besoin lors de la pratique car il peut exister un éloignement de la pratique et donc des secours plus complexes.

7.2 Précautions et prévention des accidents :

7.2.1 Supports instables et non flottants :

Une attention particulière doit être portée particulièrement pour :

- Planche à voile, surtout type funboard
- Kiteboard.

Une certaine maîtrise technique est nécessaire avant d'envisager une navigation dans des conditions périlleuses ou en situation d'isolement ainsi qu'un encadrement qualifié. Une certaine connaissance du milieu et des règles de sécurité et d'assistance en mer et à terre sont nécessaires.

7.2.2 Supports solitaires :

La pratique solitaire, même à plusieurs embarcations impose un certain de nombre de précautions, concernant la météorologie, la préparation du matériel, ainsi qu'une formation adéquate pour anticiper et réagir avec les réponses adaptées en cas de problème technique, matériel ou humain.

7.2.3 Supports à forte cinétique :

Les supports actuels à foil ou très innovants techniquement doivent être maîtrisés techniquement. L'utilisateur doit savoir réagir en cas de décélération brutale notamment.

7.3 Modalités d'adaptations :

- choix du support : en fonction de l'instabilité, et de la sollicitation
- adaptation des commandes du bateau en fonction d'un éventuel handicap
- adaptation de la voilure en fonction des capacités des pratiquants
- choix des conditions de navigation en fonction des capacités du public

7.3.1 Adaptations par publics :

- La formation fédérale des encadrants à la prévention des risques et accidents est impérative
- Personnes obèses : bateau présentant une grande stabilité (bateau collectif notamment)
- Handicap physique et sensoriel : adaptation des bateaux par ergothérapeutes ou utilisation de supports spécifiques (Hansa Mini J), équipages pour malvoyants.
- Diabète : des précautions particulières seront prises du fait du risque de noyade pour les personnes ayant un risque d'hypoglycémie (limité par le port obligatoire du gilet, qui doit être strictement respecté).
- Niveaux 2 et 3 : pratique possible préférentiellement en équipages ou groupes de 4 personnes minimum.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance Voile-santé :

8.1.1 Première prise de contact avec le pratiquant et évaluation des capacités

- Discussion encadrant / pratiquant sur l'état de santé, la motivation et les attentes du pratiquant
- Questions sur les éventuels traitements pris par le patient
- Choix commun d'un type de support et du projet de navigation

8.1.2 Information du pratiquant

- des règles de sécurité
- découverte du matériel
- connaissance et observation du milieu
- rappels hygiéno-diététiques et de prévention

8.1.3 Arrivée sur la base : 25 min

- Prise de contact avec encadrant et autres membres du groupe
- Prise d'informations météorologiques
- Passage aux vestiaires

- En fonction du temps : **prévention solaire** :
  - vêtements adaptés
  - Couvre-chef
  - Lunettes solaires
  - Crème solaire efficace

8.1.4 Préparation du matériel : 25 min

8.1.5 Échauffement : 15 min :

- Cf. vidéo sur site fédéral et fiches outils FFVoile
- Mise en tension progressive articulaire, neuromusculaire

8.1.6 Début de séance : 15 minutes

- Mise en route progressive, poursuite de l'échauffement
- En fonction du niveau et des capacités :
  - Premiers bords de largue / travers au vent entre deux bouées
  - Répétition de manœuvres simples
  - Progressivement mise en place de bords afin d'affiner le réglage des bateaux

8.1.7 Corps de la séance : 45 min à 1h30

- Navigation sur de longs bords construits dans un projet de navigation visant l'exploration
- Navigation sur des bords proches de la côte dans un projet de navigation visant à ressentir des sensations

8.1.8 Fin de séance : retour au calme : 15 minutes

- Rangement du matériel
- Passage au vestiaire
- Petite réunion de groupe:
  - Étirements (voir références bibliographiques : fiches outils FFVoile)
  - Moment de détente / relaxation : visualisation de la séance
  - Analyse de groupe de la séance
  - Ressentis émotionnels
  - Convivialité, partage d'expériences
  - Adaptation, si besoin du projet de navigation du pratiquant

9. Références bibliographiques « santé et voile »

- LINARES R. – MICALLEF J.P. – MARIN L. L'entraînement proprioceptif améliore l'équilibre des véliplanchistes olympiques – Revue Science et Sport 27 (283-292) 2012. https://vdocuments.site/lentrainement-proprioceptif-ameliore-lequilibre-des-veliplanchistes.html
- GUEVEL A.- MENARD J.C. Analyse des contraintes et des sollicitations physiologiques en planche à voile : Orientations du développement des qualités physiques – FFVoile 1995 - http://spiral.ffvoile.fr/spiral-files/download?mode=inline&data=100347
- MAÏSETTI O. – GUEVEL A. – IACHKINE P- LEGROS P. – BRISWALTER J. Le maintien de la position de rappel en dériveur solitaire. Aspects théoriques et propositions méthodologiques d'évaluation de la fatigue musculaire. Revue Science et Sport 17 (234-246) 2002. http://www.rspdl.com/web/fichiers/pdf/Maisetti_2002_voile.pdf
- Christian MILLER I.N.S.E.P. Etude sur l'explosivité de la Force en planche à voile : Laboratoire de Biomécanique et de Physiologie. Nantes 2002

- GUEVEL A. Évaluation des sollicitations physiologiques en Planche à Voile Olympique : Incidences des changements réglementaires – conséquences sur l'entraînement. Aix-Marseille 2 : thèse de doctorat en STAPS 1997
- Dr Olivier CASTAGNA ; Estimation de la fatigue liée à l'accumulation des manches (Département recherche Institut de Médecine Navale - rapport d'étude commandé par l'ISAF 22 avril 2006)
- Règles de sécurité de la FFVoile pour les personnes en situation de handicap en application de l'article A-322-3-4 du code du sport.

L'ensemble de ces documents sont accessibles sur : http://basedocumentaire.envsn.fr/

Références fédérales :

- fiches destinées aux clubs FFVoile : « mieux se préparer avant la navigation »
- fiches destinées aux clubs FFVoile : « mieux récupérer après la navigation »
- lien du site sport FFVoile santé : http://espaces.ffvoile.fr/formation/sport-sante.aspx

10. ANNEXES : néant

Fédération française de volley

1. La fédération

Fédération unisport olympique par équipe comportant **3 disciplines olympiques** (volley-ball indoor (6/6), beach volley (2/2) et volley assis (paralympique) et différentes pratiques associées de volley santé (soft volley, volley care, fit volley, volley signé - en plus du volley assis).

Siège : 17 Rue Georges Clémenceau - 94607 Choisy le Roi Cedex (Tél : 01 58 42 22 22)

1.1 Quelques chiffres

- 100.000 licenciés
- 1.577 clubs (351 clubs de beach volley)
- 1.546 entraineurs ou éducateurs

1.2 Organisation sport santé

Le comité sport-santé, constitué de médecins, techniciens et bénévoles est en lien étroit avec la commission médicale et les autres instances fédérales.

La fédération est impliquée au niveau national depuis 2013 et le sport-santé est l'un des objectifs annoncés de la fédération.

Le **site internet** comporte une page volley-santé (http://www.ffvb.org/277-37-1-Volley-Sante---Loisir).

1.3 Formation des éducateurs

La fédération se dotera des formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

Le volley-ball est un sport collectif, qui se joue avec un ballon, entre deux équipes sur 2 espaces de jeu non interpénétrés séparés par un filet, dont la hauteur varie selon l'âge ou le sexe des pratiquants.

Il peut se jouer à 2 contre 2 sur du sable (Beach Volley, discipline olympique), 3 contre 3, 4 contre 4 et le plus classiquement à 6 contre 6 (normes internationales du Volley-Ball indoor, discipline olympique).

Ce sport très complet, peu traumatique, allie une activité d'endurance modérée (plus intense pour le Beach Volley de compétition 2x2) à des gestes plus techniques (sauts, passes, attaques, plongeons en défense, etc.), utilisant la coordination psychomotrice et les filières énergétiques dites « anaérobies lactiques et alactiques ».

La phase classique d'un « échange académique » au Volley commence par un service puis une réception (à deux mains ou en « manchette ») suivie d'une passe, d'une attaque smashée, qui peut être soit contrée par l'adversaire au-dessus du filet, soit défendue par un défenseur, soit faire directement le point en touchant le sol dans les limites du terrain adverse. Une équipe marque le point en respectant le nombre de passes (maximum 3) et la qualité technique des gestes.

Le Volley-ball peut se pratiquer en mode loisir, avec des règles adaptées, avec ou sans filet, et un nombre de joueurs variable (jusqu'à 12 contre 12 dans certains pays). Il peut se jouer à l'intérieur d'une salle, en extérieur, sur une pelouse (green volley ou volley sur herbe) ou sur la plage (volley de plage).

Le Volley-Ball se prête parfaitement aux conditions de pratique d'activité physique modérée en prévention primaire car :

- Il associe la notion d'exercice physique à celle du « plaisir de jouer et du partage / entraide » (valeur classique du sport collectif – ayant un effet positif sur le comportement et le psychisme)
- C'est une activité sportive où les traumatismes directs et les contacts avec l'adversaire sont rares, ce qui facilite la mixité (sexe, âge, handicap).

Le **Soft Volley** est une activité ludique particulièrement adaptée au sport-santé et accessible à un large public (non sportif, seniors ou atteint de handicap).

Il se joue en équipes de 4 joueurs, pouvant « mixer » tous les publics (handicap, âge et sexe). Ses règles sont similaires à celles du volley-ball 6x6 mais avec un terrain plus petit, un filet plus bas et un gros ballon léger et souple. La pratique peut se faire « assis » au sol ou en fauteuil (un rebond autorisé) ou même sur des chaises. Ces adaptations limitent l'appréhension et augmentent la réussite.

Il existe également une pratique « Fit Soft Volley », associant un échauffement dynamique, des exercices de renforcement musculaire orientés avec ballon (1ère partie) puis du jeu de Soft Volley.

La seule discipline reconnue pour les jeux paralympiques est le **volley assis**. La fédération handisport ne souhaitant pas développer cette discipline, c'est au sein de la fédération de volley qu'elle va s'épanouir (pratique mixte valides / personnes handicapées pour son développement et sa promotion).

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline : non renseignés

- vision
- audition
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur
- fragilité osseuse
- capacités cognitives
- équilibre
- comportement

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- technicité *(selon barème de + à ++++)* : ++ à +++
- interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : ++ à ++++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée, très variable selon le type de pratique (assis ou debout, avec ou sans sauts).

  Pour mémoire, selon la classification de Mitchell (correspondant à une pratique compétitive), le volley-ball est classé 1B (composantes statique faible, dynamique moyenne).
- intensité effort musculaire estimée : faible à modérée (intense si sauts et matchs)
- sollicitation mécanique du squelette : modérée (intense si sauts et matchs)

2.4 Espaces de pratique : pas d'obligation de hauteur de plafond (3m peuvent suffire)

- gymnase (pour les seniors +)
- espace minimal du lieu de vie (salle de restaurant, foyer - minimum 40 m2 de surface au sol dégagée pour les autres publics).

- extérieur pour beach-volley

2.5 Matériel spécifique

Le matériel collectif est mis à disposition par le club (ballons adaptés, mini-filets, matériel pédagogique : plots, cerceaux,…)

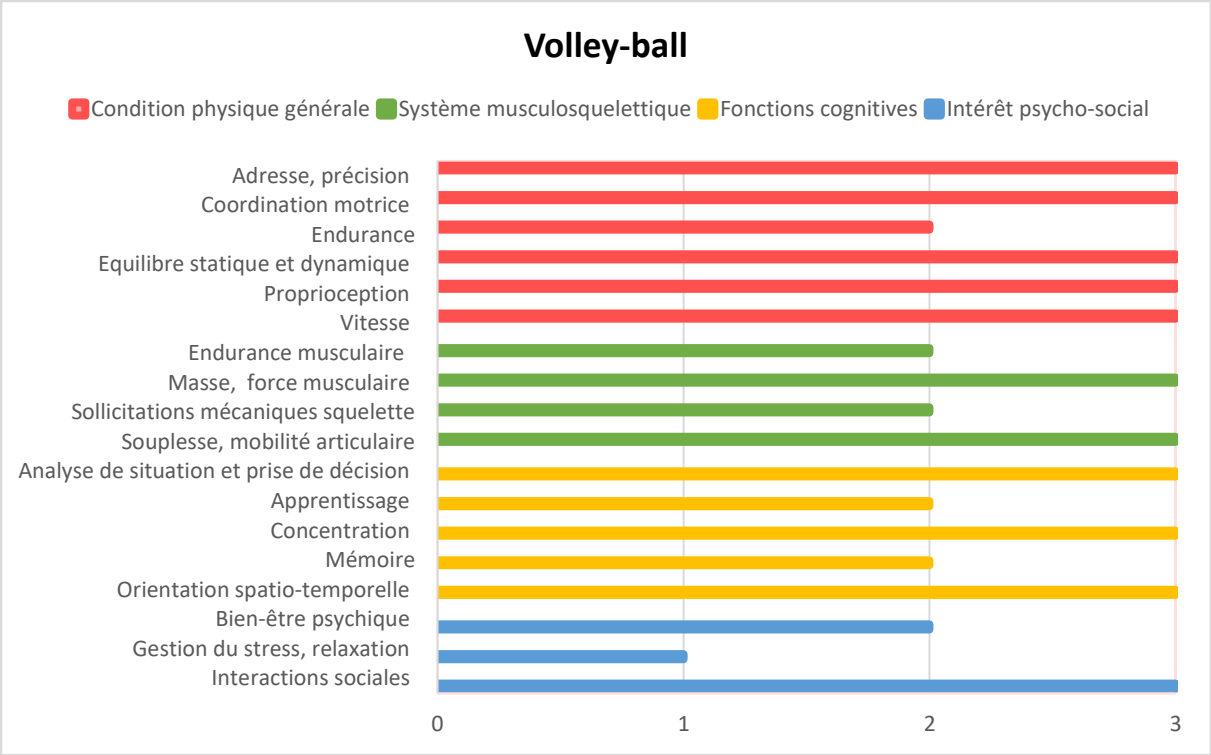
Pas de nécessité d'équipement personnel, en dehors de genouillères (optionnel, pour limiter l'appréhension au contact avec le sol).

2.6 Coût individuel annuel (licence et cotisation) : estimé entre 40 et 80 €

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

Pratique collective (esprit d'équipe et confrontation à un adversaire, ce qui facilite les interactions), travail sur la confiance en soi, plaisir de l'affrontement et stratégie

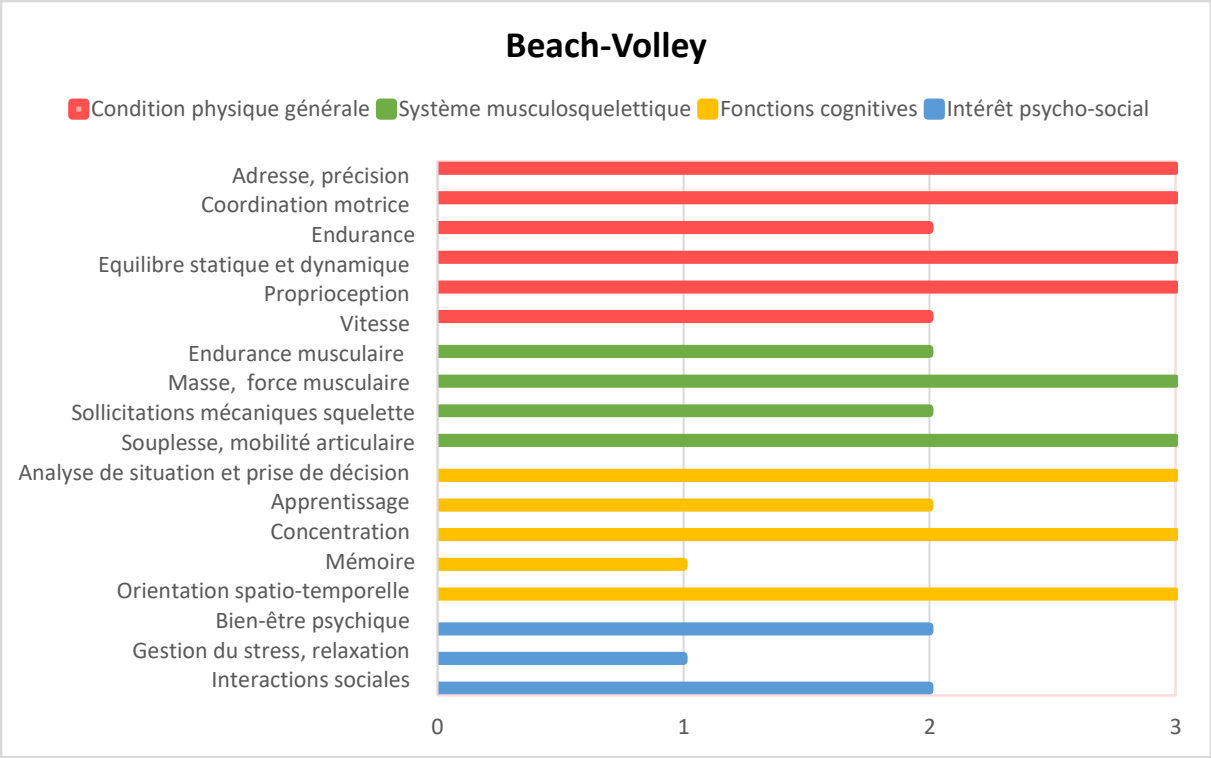
Travail sur l'acuité visuelle périphérique, appréciation des trajectoires du ballon, capacités d'anticipation



Travail sur les réflexes et la coordination (dissociation haut / bas)

Renforcement de la musculature du tronc, stabilisation des épaules et recentrage du bassin (volley assis)

Limitation des conséquences des chutes par l'apprentissage (chutes, se relever) et la limitation de l'appréhension



Beach volley : importance des appuis (travail proprioceptif, renforcement musculaire des membres inférieurs)

4. Risques et contre-indications

4.1. Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Peu de risques spécifiques (entorses de cheville ou de genou, doigts), le volley-ball est moins traumatisant que la plupart des sports (pas de contact entre les adversaires).
- Risque solaire, plaies des pieds (beach volley).

4.2. Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[126]
- Il n'y a pas de contre-indications spécifiques (quand la pratique est adaptée).

Quand survient un problème de santé (ex : coiffe des rotateurs) on peut adapter la gestuelle.

5. Publics cibles pour les protocoles

L'accueil sera réalisé en trois groupes de pratique :

- Les seniors + : personnes de plus de 45 ans autonomes (pouvant rester debout, éventuellement courir et se déplacer)
- Les personnes âgées : > 70 ans
- Les déficients intellectuels et moteurs : de tous âges

5.1. Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants (à tous âges, femmes / hommes)

5.2. Prévention secondaire et tertiaire

Sans pouvoir prétendre à des vertus thérapeutiques directes, le « Volley Santé » peut également être pratiqué avec le bénéfice bien documenté de l'activité physique

[126] Se référer aux recommandations générales pour les APS

modérée régulière, par des populations porteuses de pathologies graves (cancers, diabète, maladies cardiovasculaires, maladies dégénératives neuromusculaires etc.) en prévention tertiaire.

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement : niveaux 1, 2 et 3 (personnes dépendantes ou à autonomie réduite, personnes plus fragiles qui ont besoin d'un accompagnement tout au long de la séance).

5.2.2 Autres pathologies

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.2.1 Personnes atteintes de handicap physique (dont hémiplégie) **et/ou mental** (notamment déficience intellectuelle)

Résidentes ou non dans des IME (Instituts médico-éducatifs) ou FM (foyers médicalisés) ou IMS (Instituts médico-sociaux).

Le « Volley Care » permet l'intégration sociale pour des adolescents psychotiques, des personnes obèses ou diabétiques (voir ci-dessous).

Certains clubs proposent, en accompagnement de structures médicalisées et en lien étroit avec elles, l'accueil de publics diabétiques de type 2, obèses ou atteints de pathologies cardio-vasculaires.

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** (en prévention primaire, secondaire et tertiaire) :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs ;
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
  - amélioration de la gestion des émotions ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.

- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies neuropsychiatriques** :
  - amélioration des troubles anxieux ;
  - sensation de bien-être et amélioration de la thymie.

7. Adaptations et précautions

7.1. Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, spécifique (senior+, voir annexe 1), fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[127].

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ; température souhaitable : 16°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- protection contre l'exposition solaire (beach volley).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[128], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
    - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
    - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance

[127] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

[128] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

        - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
    - téléphone portable et trousse de secours à portée de main.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
    - douleurs thoraciques ;
    - palpitations ;
    - malaise ;
    - hypoglycémie ;
    - fatigue inhabituelle ;
    - dyspnée inhabituelle ;
    - céphalées brutales ;
    - douleurs rachidiennes.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2. Modalités d'adaptation

- adaptations de l'intensité, la durée, la taille du terrain…

  Le volley permet beaucoup d'adaptations, réalisées au cas par cas par les éducateurs selon les recommandations du médecin. L'effort peut être très modéré.

  Voici quelques adaptations réalisées :
- Filet bas, voire absence de filet (évite les sauts traumatisants)
- Petit terrain (réduit les déplacements et les changements de direction)
- Jeu en effectif réduit (1 contre 1, 2 contre 2, 3 contre 3, 4 contre 4)
- Très nombreux formats de ballons (légers et au toucher « agréable », mou (Soft volley)
- Méthode pédagogique et adaptation des règles (« balle brulante » ou passe québécoise, touches, pratique en position assise, voire assise sur une chaise (personnes âgées en EHPAD),…). Les exercices sous forme de jeu en Soft Volley en position assise pourront utiliser des grandes tables pour faire rebondir le ballon.

Exemple du Soft volley :

- terrain plus petit (6,10m sur 13,40 soit un terrain de badminton double)
- filet plus bas (2,00 m)
- gros ballon léger et souple (d'environ 25cm de diamètre, 200 grammes), pouvant être attrapé à la main (pince)
- la pratique peut se faire « assis » au sol (un rebond autorisé).

  Ces adaptations limitent l'appréhension de contact (matériau souple de la balle) et permettent d'avoir plus de réussite (superficie de contact sur la balle plus importante, meilleure lecture des trajectoires, déplacement facilité).

8. Protocoles d'activité

Le volley ne développant pas de manière importante l'endurance cardio-respiratoire (sauf si entrainements de durée longue), il est préférable d'y associer une activité d'endurance (marche, vélo…), d'autant plus que les clubs proposent rarement plus de 2 créneaux par semaine pour un public donné. Pendant les périodes d'interruption (vacances, blessure ou pathologie aiguë…), une activité de remplacement est recommandée.

Les gestes à privilégier ou à contre-indiquer devront être détaillés de façon individuelle en fonction des pathologies limitatives ostéo-articulaires, métaboliques ou

cardiovasculaires (par exemple, pas de mouvement d'épaule dépassant 90° dans le cas des personnes souffrant de la coiffe des rotateurs ou de capsulite rétractile de l'épaule ; l'arthrose du genou ou de la hanche contre-indiquera les petits sauts répétés ou la position debout prolongée,...).

8.1. Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

- **Durée** conseillée : 1 heure à 1h30
- **Horaire :** éviter les heures de repas habituelles (respect de la chronobiologie)
- **Fréquence** : 2 séances par semaine (importance de la régularité)
- **Groupe de :** 30 personnes au maximum (en prévention primaire, répartis en plusieurs ateliers)
- **Avant le début de la séance** :
  - Accueil : l'éducateur doit avoir une bonne attitude (empathie,**…)**
  - Rappel de ce qui a été fait la séance précédente**.**
  - Eventuellement, mise en place d'un rituel pour marquer le début de la séance (ex : un regroupement collectif avec un « cri » de ralliement).
- **Echauffement** : debout ou assis (chaise, fauteuil roulant) selon l'état des personnes.

  Il est collectif, progressif (augmentation du rythme cardiaque, augmentation de l'amplitude et du rythme des mouvements) et adapté.

  Particularités : contraction isométrique[129] de préférence (limite les tensions tendineuses), dans différents angles, travail en endurance et en résistance du muscle, renforcement de la chaine scapulaire (stabilisation des épaules, les fixateurs surtout), mobilisation de la tête et de la nuque.
- **Corps de séance** : alternance entre phases de travail et phases de récupération et explications des exercices

  Les tâches ne doivent pas être trop nombreuses, ni ambitieuses, avoir une complexité progressive (ce n'est pas grave de « sous-estimer » son public en commençant par des situations très basiques et faciles ou peu rythmées, alors que l'inverse peut être problématique pour l'adhésion et la motivation). Ne pas hésiter à « passer » un exercice qui pose problème.

  Les mouvements doivent être fluides et non « forcés ».

  Penser aux pauses réhydratations (eau) nécessaires pendant la séance.
- **Retour au calme** : allongé au sol (avec vêtement sec et chaud)

  Etirements, relaxation et relâchement (essayer de prêter attention à l'environnement : réduire la luminosité, le bruit, musique apaisante si possible, parler doucement).

  L'objectif est de favoriser le « lâcher-prise » : retour sur soi en se concentrant sur les différentes parties de son corps pour les relâcher, les yeux fermés, en respiration profonde.

  Utilisation possible de la mentalisation d'une image réconfortante, sécurisante. Cette image plaisir pourra permettre de retrouver ce moment de relâchement dans la vie quotidienne.
- **Après la séance** : temps de dialogue et d'échanges

[129] Sauf en cas de pathologie cardiaque

Etre disponible pour rassurer les personnes sur leur pratique, les encourager, les féliciter.

Leur donner rendez-vous pour la prochaine séance, les raccompagner éventuellement.

8.2. Protocole pour l'accueil des seniors+ :

- **Publics :** personnes de 45 à 70 ans (femmes et hommes), actives et autonomes, pouvant se déplacer, souhaitant une pratique associant jeu et activité physique.
- **Lieu de pratique :** en gymnase ou sur un lieu dédié (club support sur ses créneaux avec la présence d'un éducateur).
- **Consignes pour l'éducateur :** les accueillir, assurer une pratique conviviale et en toute sécurité (installer le filet, donner des ballons adaptés,…), leur donner les bases technico-tactiques, les conseiller. Etre attentif aux participants « trop » motivés, pas toujours conscients de leurs limites, et savoir les restreindre sans les exclure des exercices.
- **Intensité :** faible à modérée. La durée et l'intensité des séances seront modulées en fonction du niveau en volley-ball, de la condition physique ou des limitations liées aux pathologies intercurrentes (notamment ostéo-articulaires).
- **Adaptations de la pratique :** Soft Volley proche de la pratique traditionnelle du Volley-Ball, avec quelques adaptations des règles et de matériel :
  - filet de hauteur variable
  - terrains de taille variable
  - ballon normal ou adapté
  - Pour les plus en forme et encore pugnaces, le jeu avec analyse stratégique (en jouant sur les espaces libres par exemple), permet de maintenir le plaisir de la compétition, favorable à l'équilibre psychique et au renforcement de la confiance en soi.
- Possibilité d'impliquer les pratiquants pour qu'ils deviennent « acteurs » de la séance (exemple : réaliser l'échauffement ou choisir les mouvements), ce qui renforce leur motivation.

8.3. Protocole pour l'accueil des personnes âgées :

- **Publics :** personnes âgées de plus de 70 ans (femmes et hommes) qui pratiqueront debout ou assises (selon leurs capacités), souvent peu autonomes, parfois très dépendantes.
- **Horaire :** le plus favorable semble être entre le début et le milieu d'après-midi (soit de 14h à 15h), entre la sieste d'après déjeuner et le goûter.
- **Lieu de pratique :** dans leur lieu de vie, en résidence de retraite ou maison médicalisée (par exemple dans une salle de foyer ou de cantine, une fois dégagée de tout objet).
- **Précautions :** Après accord médical et entretien individuel
- **Intensité :** de très faible à faible (individualisation nécessaire)

  Parfois ces personnes très âgées sont porteuses de plusieurs pathologies parfois graves et l'activité physique de très faible intensité demandée ne devra pas dépasser celle des gestes possibles de la vie courante. L'intérêt sanitaire résidera plutôt sur les paramètres de convivialité et d'échange social.
- **Consignes pour l'éducateur (**éducateur soit spécialisé, soit avec une empathie envers ce public) :

    - animation conjointe par le moniteur volley du club partenaire de l'action Volley Santé et l'animateur attitré de la structure d'accueil des personnes âgées
    - il est important de partir de ce qu'ils savent faire et d'avoir une écoute active et une observation attentive de leurs ressources ou besoins identifiés (c'est l'attente que vous placez en eux qui va conditionner leurs envies d'agir dans les séances)
    - assurer un compte-rendu hebdomadaire personnalisé pour les personnes en instituts (ressenti de l'éducateur, émotions montrées, progrès dans les habiletés, dans les échanges avec les autres et avec l'intervenant,…)
  - **Adaptations de la pratique :** soft volley adapté individuellement selon l'état et les capacités physiques et psychiques des participants
    - ballon spécifique (plus gros, très mou et très léger - sans risque traumatique), parfois ballons de baudruche dans les premières séances (mise en condition articulaire et musculaire progressive sans traumatisme, fait disparaître l'appréhension, augmente la réussite)
    - debout, assis ou en fauteuil roulant
    - situations ludiques, leur rappelant leurs activités d'enfance
    - adaptations si les exercices où l'on doit se toucher posent un souci aux pratiquants
    - possibilité d'associer un travail de mémoire (ex : les parties du corps mobilisées)

8.4. Protocole pour l'accueil de personnes présentant un handicap intellectuel et / ou moteur :

- **Durée** conseillée :
- **Publics :** personnes ayant un niveau de handicap très variable
- **Horaire :** la matinée est privilégiée, notamment pour les déficients intellectuels qui auront une attention supérieure.
- **Lieu de pratique :** dans leur lieu de vie
- **Précautions :** un bilan personnalisé est préconisé en début de cycle (surtout pour les personnes en institution) puis une évaluation au milieu et à la fin du cycle. Ceci permet d'établir un projet intégré dans la démarche de soin (avec formulation d'objectifs, modalités de mise en œuvre et évaluation des résultats).
- **Intensité :** de faible à modérée (individualisation si nécessaire)
- **Consignes pour l'éducateur :**
  - animation par le moniteur volley du club partenaire de l'action Volley Santé et accompagnement par leur éducateur référent (ayant une connaissance spécifique de chaque personnalité), au moins pour les premières séances.
  - séances de préférence « ritualisées » (rassure les participants), étapes d'apprentissage plus longues
  - l'échauffement est le moment de prise en main du groupe, il est important pour ces publics afin de capter leur attention (généralement sinusoïdale durant toute la durée de la séance)
  - il est important de partir de ce qu'ils savent faire et d'avoir une écoute active et une observation attentive de leurs ressources ou besoins identifiés (c'est

l'attente que vous placez en eux qui va conditionner leurs envies d'agir dans les séances).
    - les efforts d'attention et la réussite doivent être remarqués et complimentés, favorisant ainsi la motivation et l'estime de soi.
    - l'apparition d'une hyperactivité ou d'une agitation au cours de la séance ne doit pas être négligée.
    - assurer un compte-rendu hebdomadaire personnalisé pour les personnes en instituts (ressenti de l'éducateur, émotions montrées, progrès dans les habiletés, dans les échanges avec les autres et avec l'intervenant,…).
  - **Adaptations de la pratique :** volley-mix
    - adaptations si les exercices où l'on doit se toucher posent un souci aux pratiquants
    - possibilité d'associer un travail de mémoire (ex : les parties du corps mobilisées)
  - **Effets attendus :** la notion d'appartenance à un groupe, l'ouverture aux autres, la convivialité, la réussite individuelle et collective d'exercices techniques, permet une reprise progressive de la confiance en soi et l'épanouissement des participants.

9. Références bibliographiques « santé et volley »

Très peu de publications spécifiques concernant la physiologie ou le sport-santé du volley-ball.

- Melcher MH, Lund DR. Sports vision and the high school student athlete. J Am Optom Assoc. 1992 Jul;63(7):466-74.
- Morris GS, Kreighbaum E. Dynamic visual acuity of varsity women volleyball and basketball players. Res Q. 1977 May;48(2):480-3

  http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10671315.1977.10615449
- Quelques références en traumatologie ou microtraumatologie

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Fiche médicale Senior +

FFvolley

FICHE MEDICALE SENIOR +
(Obligatoire à partir de 35 Ans)

Je soussigné (e),..... Docteur en *médecine*
certifie avoir examiné

NOM.....

PRENOM.....

Né (e) le :.....

Numéro de licence : ______________

Nom du Club :.....

et certifie que son état ne présente pas de contre-indication à la pratique :

☐ du Volley-Ball, y compris en compétition.

Et / ou

☐ du Beach-Volley, y compris en compétition.

Et / ou

☐ du Para Volley – Volley Assis, y compris en compétition.

Et / ou

☐ du Para Volley-Volley Sourd (<55dl), y compris en compétition.

Fait à....., Le.....

Signature et cachet du médecin examinateur :

Pour les licenciés de +35, lors de la 1ère prise de licence, un certificat médical datant de moins d'un an est exigé. Entre chaque renouvellement triennal, le licencié doit renseigner un questionnaire de santé et attester que chacune des rubriques du questionnaire donne lieu à une réponse négative. Si ce n'est pas le cas, le licencié devra fournir un nouveau certificat médical.

Pensez à signaler à votre médecin que vous pratiquez du sport en compétition et que tout traitement prescrit peut être inscrit sur la liste des produits et dispositifs interdits de l'A.F.L.D. (Agence Française du Lutte contre le Dopage www.afld.fr) et nécessiter une demande d'A.U.T. (Autorisation d'Usage à des fins Thérapeutiques)

Le certificat médical de non contre - indication du Volley-Ball nécessite un examen médical à la recherche d'une éventuelle contre-indication à la pratique du Volley-Ball.

Seul le médecin examinateur au cours de son examen est apte à décider de la nécessité de pratiquer des examens complémentaires tels qu'une épreuve d'effort, une échographie, ou autre, en fonction de l'interrogatoire et des facteurs de risque.
Le médecin s'attachera à rechercher :

- **Par l'interrogatoire** :

1. les facteurs de risques cardio-vasculaires :

   Age, Sexe, Tabac, Diabète, HTA, Antécédent personnel et familial (notamment de mort subite, ou « de gros cœur »), Dyslipidémie, Obésité, Des signes de MARFAN).

2. Symptomatologie cardiovasculaire à l'effort : (palpitations, dyspnée, douleur, malaise, syncope, lipothymie,...).

- **La réalisation d'un électrocardiogramme (obligatoire)** :

1) Tous les ans :

- **De réaliser un test d'évaluation cardiaque S.T.T (systolic Tension Time) pour les adultes** :

Le sujet doit effectuer la montée d'une marche de 40 cm, y mettre les deux pieds, la redescendre avec le premier pied de montée en reculant et recommencer,24 fois par minute pendant 5 minutes. On mesure la fréquence cardiaque et la pression artérielle au repos, à la fin de l'effort et à la troisième minute de récupération. ON effectue ensuite la multiplication de la fréquence cardiaque exprimée en battements par minute par la pression artérielle exprimée en millimètres de mercure.

- **Une épreuve d'effort conseillée à partir de 40 ans chez l'homme et 50 chez la femme**.

- **De réaliser une échocardiographie** selon les résultats de l'ECG , selon les antécédents personnel/familiaux , devant l'existence d'un souffle ou HTA.

Tout joueur licencié FFVB est susceptible de subir un contrôle antidopage. En cas de traitement médical (médicaments ou suppléments nutritionnels), il y a lieu de vérifier que celui-ci ne contienne pas de molécules inscrites sur la liste des substances interdites. Des autorisations exceptionnelles d'utilisation peuvent être délivrées sous certaines conditions, en utilisant des formulaires d'autorisations à usage thérapeutique (AUT).

La liste des substances interdites et les formulaires d'AUT sont consultables sur le site www.afld.fr.

Fédération sportive des ASPTT

1. La fédération

Fédération omnisports non olympique Fédération sportive des ASPTT :

Siège : 5 rue Maurice Grandcoing 94200 Ivry-sur-seine (Tél : 01.43.90.64.90.)

1.1 Quelques chiffres

- 201 473 licenciés
- 60 % d'hommes et 40 % de femmes
- 213 clubs
- Plus de 185 activités sportives proposées
- 1 800 sections
- 500 salariés
- 12 000 bénévoles

1.2 Organisation sport santé

Elle relève de 2 structures, en lien avec les instances fédérales :

La commission médicale composée de 7 membres dont deux médecins, un kiné, une psychomotricienne et d'une psychologue du sport.

Le comité sport santé composée de médecins, paramédicaux et d'experts en activité physique.

La fédération fait le choix de travailler sur la prévention primaire et sur la prescription d'activité physique des patients en ALD (affection de longue durée) avec absence de limitations fonctionnelles d'activité et limitations d'activité minime.

Le **site internet** qui présente l'offre omnisports FSASPTT : https://asptt.com/offre-sportive-asptt/

1.3 Formation des entraineurs

Formations fédérales non diplômantes et projet d'un brevet fédéral sport santé pour la saison 2018-2019

2. Description de la discipline

La fédération propose une offre de pratique omnisports pour tous les publics et tous les âges de la vie.

- BABYsport, le terrain d'aventure des 1-3 ans
- kidiSPORT®, l'école d'éveil sportif des 3-6 ans
- KIDISPORT+®, l'école multisports des 6-9 ans
- J'MACTIV Santé, activités physiques ou sportives contribuant au bien-être et à la santé du pratiquant
- J'MACTIV Entreprise, activités physiques adaptées aux salariés

2.1 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé

Label	Technicité	Caractère ludique	Lucidité nécessaire
BABYsport	++	++++	+
kidiSPORT	++	++++	++
KIDISPORT+	+++	+++	+++
J'MACTIV Santé	++	++	++
J'MACTIV Entreprise	++	++	+

2.2 Intensité de l'activité dans sa pratique santé

Label	Intensité cardio-respiratoire	Intensité musculaire	Intensité mécanique
BABYsport	faible	faible	faible
kidiSPORT	modérée	faible	modérée
KIDISPORT+	modérée	modérée	modérée
J'MACTIV Santé	modérée	modérée	faible
J'MACTIV Entreprise	faible à modérée	faible à modérée	faible

2.3 Espaces de pratique, matériel spécifique (en fonction de l'activité) et coût individuel annuel (fourchette) : de 100 euros à 400 euros

Label	Espace de pratique	Matériel spécifique	Coût individuel annuel
BABYsport	Intérieur	Objets sensoriels, kinesthésiques	200
kidiSPORT	Intérieur / Extérieur	Balles, raquettes objets et matériel de toutes formes	180
KIDISPORT+	Intérieur / Extérieur		160
J'MACTIV Santé	Intérieur / Extérieur	Cardio-fréquence mètre, podomètre, applications sport santé, tapis, médecine-ball, bosu…etc.	180
J'MACTIV Entreprise	Intérieur / Extérieur	Très variable selon l'activité	Très variable selon la prestation

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant :

Bénéfices de l'offre omnisports ASPTT			
	Personne physiquement active	Personne physiquement inactive	Personne avec pathologie ou limitation fonctionnelle
Condition physique générale : Endurance Vitesse Equilibre statique et dynamique Proprioception Adresse, précision Coordination motrice	++++	++	+ ou ++
Système musculo-squelettique : Masse, force musculaire (membres supérieurs, inférieurs et tronc) Endurance musculaire Sollicitations mécaniques squelette Souplesse, mobilité articulaire Caractère symétrique (vertical / latéral)	++++	++	++
Capacités cognitives : Concentration Analyse de situation et prise de décision Apprentissage Mémoire Orientation spatio-temporelle	++++	++	+
Interactions sociales : Pratique collective	++++	+++	+++
Bien-être psychologique	++++	+++	++

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pas de risque spécifique du fait de l'adaptation du volume et de l'intensité de l'effort en lien avec la condition physique et le type d'activité.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et en phase aiguës[130]
- Sont exclues les pathologies chroniques avec limitation fonctionnelle sévère et modérée *(sauf prise en charge par les éducateurs APA)*

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics bien-portants

Cas particulier des enfants (suivant les recommandations : 60' d'activité, construction osseuse, etc…) Prise en compte de la disparité de chaque enfant dans la gamme de programme enfant.

[130] Se référer aux recommandations générales pour les APS

5.2 En prévention secondaire et tertiaire

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et les spécialistes de l'équipe soignante.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2 en phase de début

5.2.2.2 Obésité non morbide

5.2.3 Cancers en phase de rémission

5.2.4 Maladies cardio-vasculaires :

5.2.4.1 HTA de niveau 1

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **Prévention des effets du vieillissement**
  - prévention et aide à l'équilibre des facteurs de risque cardio-vasculaire
- **Amélioration de la qualité de vie**
- **Pathologies métaboliques** en association avec une alimentation équilibrée
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;
    - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2)
- **Prévention des risques cardio-vasculaires**
  - Maintien ou amélioration de la circulation vasculaire
  - Contribution au contrôle de la pression artérielle (plus marquée chez les personnes hypertendues[131])

[131] Les APS n'induisent pas d'hypotension artérielle mal tolérée chez la personne normotendue

LABELS	OBJECTIFS PROPHYLACTIQUES
BABYsport	Développer les aptitudes pour appréhender le monde qui l'entoure dans les meilleures conditions et ainsi limiter les risques de la vie quotidienne
kidiSPORT	Gain du capital osseux et musculaire Sensibiliser à une alimentation équilibrée
KIDISPORT+	Développer les capacités physiques et cognitives Intégrer les principes d'échauffement et de retour au calme
J'MACTIV Entreprise	Prévenir les Troubles musculo-squelettiques Prévenir la maladie Prévenir les troubles du sommeil Réduire le stress
J'MACTIV Santé	Réduire le temps passé aux activités sédentaires. Lutter contre l'insuffisance d'activité Prévenir les pathologies (chroniques) Contribuer au maintien d'une activité physique suffisante.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

	Commun à toutes les disciplines	**Spécifique à la discipline**	**Selon les publics**
Avis médical préalable		CACI obligatoire, non spécifique Fréquence de renouvellement ?	Médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste) [132] avec prescription pour les ALD
Tenir compte de l'environnement	Eviter la pratique si > 30°C Eviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution Pas de pratique en altitude et en période de gel	Protection contre le froid et l'exposition solaire	
Arrêt de la pratique si	Symptômes d'alerte (douleurs thoraciques, palpitations, malaise, fatigue et/ou dyspnée inhabituelle, céphalées brutales, douleurs rachidiennes) ou si choc délivré par le défibrillateur Hypoglycémie		

[132] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

Pas de pratique si	Aggravation ou déséquilibre de la pathologie		
Consignes	Hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) Alimentation régulière lors des pratiques d'endurance	Pathologies avec risque de malaise : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours (sports individuels de plein air)	Les pratiquants reçoivent les consignes de pratique par leur médecin lors de la visite de non contre-indication ou de prescription. Ces consignes sont spécifiques selon les pathologies : limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaire [133], respiratoires), limitations de certains mouvements, prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants). Identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort. Diabète de type 2 : auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance) et surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance Présence d'un kit de mesure et d'aliments de resucrage

7.2 Modalités d'adaptations

Adaptations des modalités de pratique selon les publics et le niveau de condition physique.

7.2.1 Adaptations par publics

Public	Labels	Adaptations
1-3 ans	BABYsport	Vigilance sur la sécurité et l'environnement Liberté laissée à l'enfant Accompagnement des parents Régulation par l'éducateur de la relation parent – enfant
3-6 ans	kidiSPORT	Vigilance sur la sécurité et l'environnement Ratio éducateurs / enfants = 1 pour 8
6-9 ans	KIDISPORT+	Vigilance sur la sécurité et l'environnement

[133] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

		Ratio éducateurs / enfants = 1 pour 12
Adultes insuffisamment actifs, sédentaires ou à pathologies légères	J'MACTIV Santé	Prise en charge des personnes avec un certificat d'absence de non contre-indication et une prescription pour pathologies en ALD : Sans limitation fonctionnelle Avec limitation fonctionnelle minime Avec limitation fonctionnelle modérée (uniquement pour les éducateurs APA
Adultes actifs	J'MACTIV Entreprise	Diverses selon les activités proposées sous couvert du service de santé au travail

8. Protocoles d'activité

8.1 BABYsport

- Le psychomotricien intervient 1 fois au début de chaque cycle pour mettre en place le parcours d'aventure.
- L'éducateur met en en place des variantes sur les séances suivantes pour chaque cycle (un cycle correspond à une période entre 2 vacances scolaires).

8.2 kidiSPORT® et KIDISPORT+®

- Une base de 26 séances avec une heure de pratique hebdomadaire est recommandée.
- Cela correspond à : 6 à 8 séances par famille d'activités physiques. Il est ainsi possible d'intercaler entre les vacances scolaires : 1 séance de présentation en début de cycle avec les parents et 1 séance de bilan en fin de cycle avec les parents.
- Un suivi de l'enfant est réalisé à partir d'un carnet de liaison qui permet de contrôler les habiletés développées

8.3 J'MACTIV Entreprise

- Un programme multi-activités est conseillé évitant ainsi une certaine lassitude des pratiquants. Les activités sont définies en fonction des besoins de l'entreprise.

8.4 J'MACTIV santé

- Le programme intègre au moins une heure d'activité physique hebdomadaire sur 36 semaines minimum :
  - 12 séances d'aérobie
  - 12 séances de renforcement musculaire (intégrant équilibre et souplesse)
  - 12 séances d'activités ludiques (forme adaptée et jouée d'un sport traditionnel.
- Un bilan trimestriel est réalisé à partir d'un carnet de liaison qui mesure la condition physique à partir de 5 tests (TM6, isométrie des quadriceps, dynamomètre, équilibre unipodal et flexion tronc avant) et 2 indicateurs de santé (tour de taille et IMC).
- Autonomisation dans l'activité physique quotidienne

9. Références bibliographiques « santé et ASPTT »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES : néant

Fédération sportive et culturelle de France

1. La fédération

Fédération affinitaire multi-activités créée en 1898, la FSCF développe des activités liées aux domaines sportifs, artistiques et culturels, socio-éducatifs, ainsi que des actions de loisir pour tous.

L'engagement de la FSCF s'exprime dans le développement de la personne, dans le respect des idées, des niveaux et des particularités de chacun et la recherche de cohésion sociale et dans un souci permanent du devenir. Son objectif premier, en portant un regard particulier sur l'Homme et la société, est de contribuer à la réalisation de l'individu.

Outre l'agrément pour la pratique sportive, la FSCF a un agrément national jeunesse et éducation populaire et est habilitée à délivrer les diplômes BAFA et BAFD.

Siège : 22 rue Oberkampf - 75011 Paris (Tél : 01 43 38 50 57)

1.1 Quelques chiffres

- 500.000 membres, 222.000 licenciés (dont 53% d'enfants de moins de 15 ans – 71% de filles ou femmes)

  La répartition des licences par activités montre une prédominance des activités gymniques (46%) et sportives (38%) par rapport aux activités socio-éducatives (8%) et artistiques et culturelles (8%).
- 1.500 associations affiliées
- 1.700 éducateurs, essentiellement bénévoles (dont une cinquantaine a un module ou une formation santé)
- Plus de 40.000 responsables bénévoles qui animent le développement des activités et des territoires.

1.2 Organisation sport santé

La FSCF s'est donné pour mission de participer à l'effort collectif pour l'amélioration de la santé de la population par la pratique régulière d'activités physiques, culturelles et artistiques de loisirs. Ses associations sont incitées à s'inscrire dans une démarche d'accueil de publics fragilisés.

La commission Santé (commission nationale Santé, Bien-Etre, Mieux-Etre), créée en 2011, est composée de professionnels de santé (médecins, kinésithérapeutes, infirmières) et d'acteurs issus du monde sportif (éducateurs sportifs,…). Cette commission est en étroite relation avec la commission médicale nationale. Elle est missionnée entre autres pour repérer les actions et initiatives menées par ses associations et structures sur tout le territoire et les accompagner dans le développement du programme santé : ATOUTFORM'.

La fédération s'attache à :

- protéger les publics, en définissant les conditions médicales d'accès aux activités sportives et culturelles ;
- contribuer à l'éducation à la santé ;
- promouvoir et contribuer, au travers de la diversité de son offre, à l'importance d'une pratique régulière comme mesure de prévention des maladies.

Le **site internet** décrit l'organisation fédérale, le programme Sport-Santé de la Fédération (Atoutform') et comporte des actualités et des conseils autour du bénéfice de la pratique d'activités pour la santé : http://www.fscf.asso.fr/atoutform

1.3 Formation des entraineurs

La formation complémentaire « Form + » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

2. Description des disciplines

La FSCF encourage l'accès pour tous à la pratique d'une activité sportive sous toutes ses formes : initiation, découverte, loisir ou compétition (du niveau local au niveau international), reposant sur un projet éducatif basé sur des valeurs universelles et humanistes qui fondent son identité fédérale (ouverture, respect, autonomie, solidarité et responsabilité).

Au sein de la FSCF, il est possible de pratiquer, en fonction des souhaits des adhérents et de l'offre locale :

- des **activités sportives** (une centaine d'activités différentes, allant des sports collectifs aux activités de raquettes en passant par des activités aquatiques, les arts martiaux, les randonnées ou l'athlétisme) ;
- des **activités gymniques** sous toutes leurs formes ;
- des **activités culturelles et artistiques** (arts du cirque, théâtre, danse, musique ou encore de nombreuses formes d'arts plastiques) ;
- des **activités socio-éducatives** (couture, scrabble, jeux de cartes et d'échecs, cuisine, aide aux devoirs, etc.) ;
- des séjours de vacances et accueils de loisirs sont également organisés.

La FSCF met en place une offre Sport-Santé (activités incluant l'aspect culturel) la plus variée possible et ce, pour l'ensemble de la population, quels que soient leurs capacités fonctionnelles ou handicaps. Elle vise le développement harmonieux ou le maintien des capacités physiques, dans une ambiance conviviale et d'échange.

ATOUTFORM' est le programme Sport-Santé de la fédération, destiné à tous et modulé selon le contexte de chaque territoire.

Il s'adresse aux jeunes et aux moins jeunes qui veulent entretenir leur capital santé.

Les structures développant ce programme s'engagent à diffuser les messages de prévention santé et à adapter leurs activités aux publics les plus fragilisés.

Il est constitué à ce jour de 3 thématiques :

- **Atout+** : **animer des actions de prévention santé pour tous les publics** (sportifs ou non)

  Atout+ a pour but de faciliter l'accès et de promouvoir le développement d'activités pour tous, sans détériorer le capital santé du pratiquant, dans une approche globale de la personne, en intégrant les aspects physiques, culturels, sociaux et psychiques. De très nombreuses activités sont développées dans le cadre d'Atout+ : activités à dominante physique, activités artistiques et culturelles et activités socio-éducatives.

- **Form+** : **développer des activités adaptées aux besoins de publics à besoins spécifiques**

  Form+ vise à développer la pratique d'activités adaptées à la spécificité de certains publics fragilisés, en situation de handicap, atteints de maladies chroniques ou en perte d'autonomie (s'appuie sur la Classification Internationale du Fonctionnement (CIF) et les capacités / incapacités, plutôt que sur les pathologies).

  Actuellement, trois activités sont développées dans le cadre d'Atoutform' : la Gym Form Détente, la marche nordique et l'éveil de l'enfant.

  Les animateurs Form+ sont formés spécifiquement aux publics à besoins spécifiques. L'originalité de l'approche FSCF consiste à une évaluation des capacités du pratiquant. Ainsi l'animateur (sans avoir à connaître en détails toutes les maladies), quelles que soient les pathologies et leurs gravités, évalue les 5 ou 6 capacités fonctionnelles principales de chaque personne pour avoir une bonne connaissance de sa capacité à pratiquer les activités physiques. Grâce à cette approche fonctionnelle, il est ainsi possible à ces personnes présentant des pathologies différentes de pratiquer des activités communes.

  Structuration par la FSCF d'un « Réseau Atoutform' » sur l'ensemble du territoire, afin d'offrir une passerelle entre le parcours de soin et le quotidien.

- **Bouge+ : se déplacer plus activement au quotidien**

  Bouge+ s'adresse aux personnes souhaitant faire évoluer durablement leurs déplacements au quotidien dans un objectif de santé (mais aussi de développement durable). Elle permet d'apprendre à devenir autonome et à se responsabiliser en devenant acteur de sa santé dans ses déplacements.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

Pré-requis à l'activité	Gym Form Détente	Marche nordique	Eveil de l'enfant
Interdiction d'effort cardio-respiratoire maximal	Activité possible	Activité possible	Activité possible
Fragilité articulaire et musculaire	Activité possible	Activité possible	Activité possible
Fragilité osseuse	Activité possible	Activité possible	Activité possible
Troubles de l'équilibre	Activité possible	Activité possible	Activité possible
Troubles de la coordination	Activité possible	Activité possible	Activité possible
Vision	Activité possible pour malvoyant	Activité possible pour malvoyant	Activité possible pour malvoyant
Audition	Activité possible pour malentendant et sourd	Activité possible pour malentendant et sourd	Activité possible pour malentendant et sourd
Capacités cognitives et comportementales	Activité possible si déficience modérée	Activité possible si déficience modérée	Activité possible si déficience modérée

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

	Gym Form Détente	Marche nordique	Eveil de l'enfant
Technicité	++	+	+
Interactions sociales	+ à +++	+ à +++	+ à +++
Caractère ludique	++++	++	++++
Espace de pratique	Intérieur	Extérieur	Intérieur et Extérieur
Matériel spécifique	Eventuellement	Oui	Oui

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

Intensité :	Gym Form Détente	Marche nordique	Eveil de l'enfant
Cardio-respiratoire	Faible à modérée	Modérée	Modérée
Musculaire	Faible à modérée	Modérée	Modérée
Sollicitation mécanique du squelette	Faible à modérée	Modérée	Modérée

2.4 Espaces de pratique : salles de sport ou d'activités culturelles et espaces naturels (voir tableau ci-dessus)

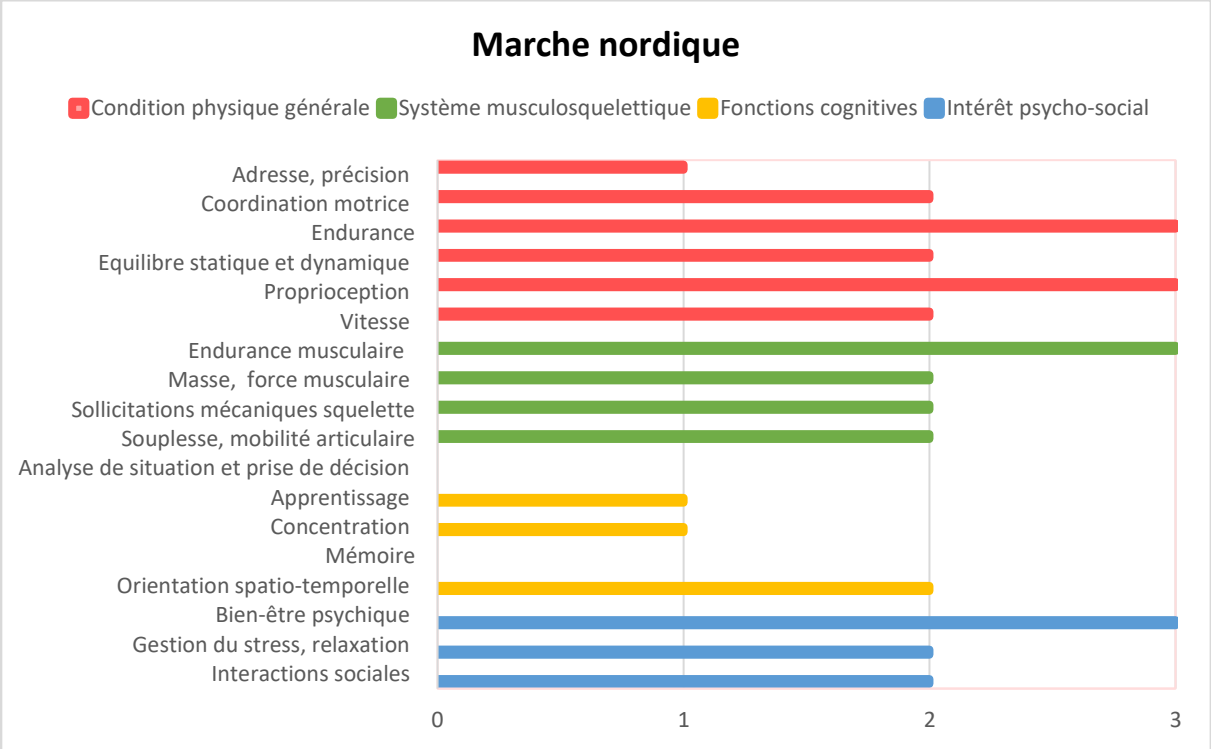
2.5 Matériel spécifique : selon activité (voir tableau ci-dessus)

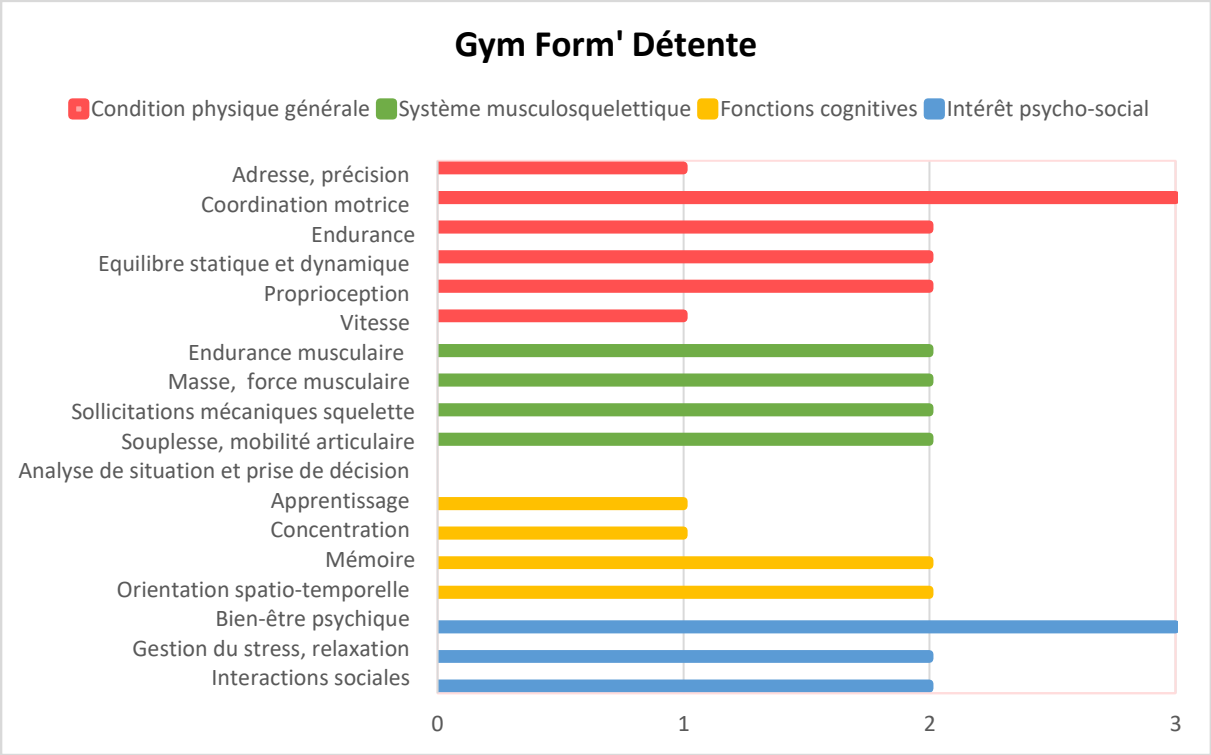
2.6 Coût individuel annuel (fourchette, incluant licence, cotisation et matériel)

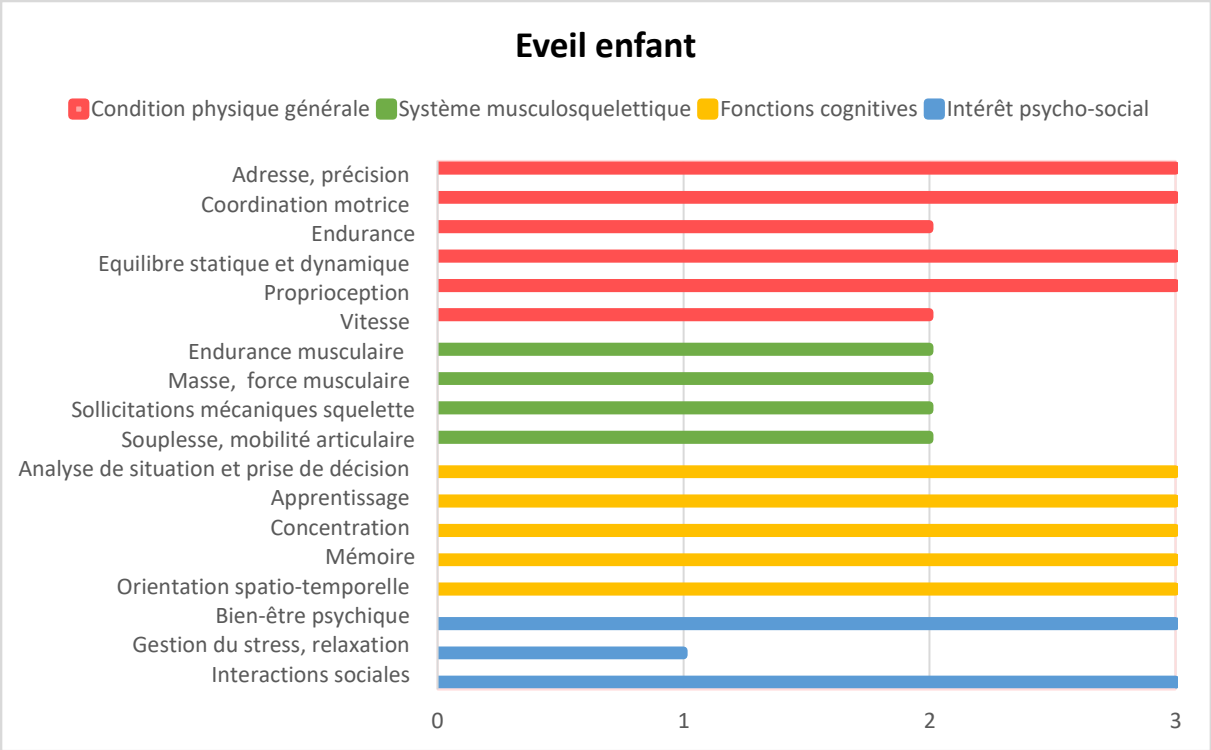
- licence : 15 €
- adhésion au club : de 100 à 200 € environ

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

Du fait des très nombreuses activités pratiquées, il est impossible d'être exhaustif. A titre d'exemple, les graphiques suivants reprennent les principales caractéristiques des 3 activités décrites ci-après :







Dans cette activité, la pratique se fait en groupe, avec une approche éducative (relation avec les autres, renforcement des compétences psycho-sociales, développement de la créativité, plaisir,…).

Dans l'ensemble des activités proposées, il existe une phase d'assouplissement pendant les séances.

4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Chutes (rares) dans la marche nordique ou en Gym Form Détente.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës[134]

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire

Les activités Atout+ s'adressent à tous les publics qui ne sont pas porteurs de fragilité particulière, quels que soient leur âge et leur condition physique.

Cas particulier des enfants : une prise en charge spécifique des enfants de 6 mois à 16 ans est réalisée au sein de la fédération : l'éveil de l'enfant (voir 8.2).

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

Le public du **niveau 1** peut bénéficier de toutes les activités sport-loisir du programme **Atout+** (voir chapitre 2), correspondant à une pratique de type « loisir », « Sport Santé pour tous », sans précaution particulière ou avec des précautions limitées.

Le programme Form+ est dédié à au public de **niveau 2** (nécessitant des précautions particulières), pour l'ensemble des pathologies ci-dessous, **après accord de l'équipe soignante**. Pour chaque pathologie, une formation spécifique de l'encadrant est obligatoire afin de pouvoir encadrer une activité.

5.2.1 Prévention des effets du vieillissement

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité

5.2.3 Cancers du sein

5.2.4 Maladies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA

5.2.4.2 Coronaropathie

5.2.4.3 Stimulateur cardiaque

5.2.4.4 AOMI

5.2.4.5 Autres pathologies cardio-vasculaires : complications de l'artériosclérose, accident vasculaire, démence vasculaire équilibrée sans décompensation

5.2.5 Autres pathologies selon conventions et en lien avec les équipes soignantes

En l'attente de l'expertise par le comité du médicosport-santé, ces pathologies peuvent faire l'objet de programmes spécifiques mis en place par les fédérations sous leur responsabilité.

5.2.5.1 Respiratoires (BPCO)

5.2.5.2 Neurologiques et psychiatriques

- Sclérose en plaques (SEP) : après protocole de réadaptation à l'effort, les séances sont ouvertes pour tous, avec des adaptations tenant compte des capacités de chaque personne.

[134] Se référer aux recommandations générales pour les APS

- Parkinson, maladie d'Alzheimer
- Dépression
- Schizophrénie, en dehors des épisodes aigus

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration :
    - de la force musculaire ;
    - de la masse musculaire ;
    - de l'endurance musculaire ;
    - de la proprioception ;
    - de la souplesse ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique ;
  - gain de capital osseux (enfant).
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle.
- **amélioration de la qualité de vie** :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress, renforcement de l'estime de soi, de la confiance en soi, détente)
  - amélioration de l'image de soi et de la perception de son corps ;
  - amélioration du sentiment d'efficacité personnelle ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets du vieillissement** :
  - maintien ou amélioration :
    - de l'équilibre ;
    - de l'autonomie ;
    - de la mémoire ;
    - de la concentration ;
  - prévention des troubles cognitifs ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques** :
  - poids et composition corporelle :
    - équilibre pondéral ;
    - amélioration de la composition corporelle ;
    - réduction du tour de taille ;

        - prévention de la reprise de poids.
    - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2) ;
- **pathologies cardio-vasculaires** :
    - diminution de la fréquence cardiaque de repos ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice ;
    - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques ;
    - maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire ;
    - augmentation du périmètre de marche (AOMI).
- **cancers** :
    - réduction de la fatigue ;
    - réduction du risque de récidive.
- **pathologies neuropsychiatriques** :
    - amélioration des troubles anxieux ;
    - sensation de bien-être et amélioration de la thymie ;
- **pathologies respiratoires** :
    - amélioration de la ventilation et de la diffusion de l'oxygène ;
    - diminution de l'essoufflement à l'exercice ;
    - diminution de la fréquence des exacerbations et crises.

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

- Certificat médical d'absence de contre-indication obligatoire, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)[135].
- Pour le programme Form+, le certificat médical est spécifique et c'est au médecin prescripteur d'estimer la fréquence à laquelle il souhaitera revoir son patient (voir annexe 1).

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C, éviter les heures chaudes l'été ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- tenir compte du risque traumatique accru en cas de neige ou de gel ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;

[135] L'avis du spécialiste est nécessaire :
- Pour le diabète (de type 1 et 2) si le bilan annuel des complications dégénératives n'a pas été fait ou que les complications ne sont pas stabilisées (en particulier cardiaques et ophtalmologiques)
- Pour toute pathologie cardio-vasculaire en dehors d'une HTA équilibrée par le traitement

- consignes spécifiques et éléments cliniques de surveillance à donner par le médecin traitant sur le certificat médical spécifique, selon les pathologies :
  - limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardio-vasculaires[136], respiratoires) ;
  - limitations de certains mouvements,
  - prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
  - auto-mesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
  - surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
  - l'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
  - pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours.
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - douleurs thoraciques ;
  - palpitations ;
  - malaise ;
  - hypoglycémie ;
  - fatigue inhabituelle ;
  - dyspnée inhabituelle ;
  - céphalées brutales ;
  - douleurs rachidiennes ;
  - choc délivré par le défibrillateur.
- pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- adaptation de l'intensité, la durée, la fréquence et le type d'exercices en fonction de l'âge et de la condition physique préalablement évalués par des tests standardisés (chaise, Up and go test, souplesse, endurance, équilibre) ;
- passeport de suivi individuel

7.3 Adaptations par publics : voir ci-dessous

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé Atout+ (prévention primaire)

Que ce soit par les moyens de pratiques en salle, d'activités extérieures et de pleine nature, le pratiquant trouve dans l'animation proposée un contenu tenant compte de ses motivations et de ses possibilités.

- **Intentions générales** : travailler ensemble (contact avec le groupe) et personnaliser la séance, chaque séance est unique et s'inscrit dans un projet pédagogique

[136] Rester en-dessous de l'intensité d'effort recommandée par le cardiologue

- **Intentions pédagogiques** : implication (connaissance des objectifs et repères, auto-évaluation) et accompagnement vers l'autonomie de sa pratique dans la vie quotidienne et vers l'épanouissement personnel.
- **Durée** conseillée : de 45 à 90 minutes
- **Fréquence** : 2 à 3 séances par semaine
- **Echauffement, corps de séance et retour au calme** selon les activités

8.1.1 Marche nordique

La marche nordique est une marche dynamique utilisant la propulsion des bras grâce à l'utilisation de bâtons très légers et adaptés. Cette activité sportive, douce ou tonique, se pratique en plein air et comporte des mouvements d'échauffement et d'étirement. Il suffit habituellement de quelques séances d'initiation pour maitriser la technique.

- **Groupe** de 10 à 20 personnes, encadrées par un animateur certifié
- **Durée** moyenne 90 minutes (de 60 à 180 minutes : progressive, en fonction du niveau de condition physique)
- **Fréquence** : au minimum une à deux séances par semaine
- **Echauffement**
- **Corps de séance :** marche n°1, renforcement musculaire, marche n°2
- **Retour au calme :** étirements

8.1.2 Gym Form Détente (GFD)

La Gym Form'Détente est un concept de gymnastique d'entretien pour adultes et adolescents (accessible à tous et à tout âge, en prévention primaire ou tertiaire), qui se pratique en salle.

Elle vise à entretenir et/ou améliorer la forme physique et la santé (tonus musculaire, souplesse, capacités cardio-respiratoires, coordination, orientation temporo-spatiale, mémoire, équilibre…) par la pratique d'exercices de gymnastique simples, chorégraphiés, diversifiés, s'inspirant de nombreuses techniques de danse, de fitness (etc.), dans une ambiance musicale et conviviale.

Le suivi réalisé tout au long de l'année par l'animateur ou l'animatrice permet de constater la progression.

- **Groupe** de 12 personnes maximum
- **Durée** 60 minutes
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Echauffement** articulaire généralisé et orienté vers les compétences ciblées dans le corps de séance
- **Corps de séance :** partie cardio (aérobie) puis partie renforcement musculaire (importance du travail des membres inférieurs pour améliorer l'équilibre)
- **Retour au calme** : étirements (indispensables en complément du travail musculaire)

8.2 Protocole pour l'accueil des enfants (prévention primaire)

« Avant 6 ans, les enfants construisent l'essentiel de leur motricité de base et façonnent leurs choix, leurs goûts, leurs envies ». A ce titre, il leur est proposé une

grande variété d'activités adaptées à leurs besoins et s'inscrivant dans une démarche éducative sans spécialisation précoce.

8.2.1 Eveil de l'enfant de 2 à 6 ans

Des activités motrices et ludiques variées pour que les enfants prennent conscience des possibilités de leur corps et qu'ils les expriment avec joie.

- Les **objectifs** de l'activité sont, pour l'enfant, par le jeu de :
  - mobiliser et développer ses capacités physiques et motrices, ses repères dans l'espace et le temps, apprendre à mieux connaitre son environnement ;
  - exercer sa capacité d'adaptation aux situations nouvelles ;
  - développer son imaginaire, sa créativité ;
  - construire sa relation avec les autres ;
  - s'engager dans l'action, par plaisir et en toute confiance.
- **Groupe** de 15 enfants maximum
- **Encadrement :** 1 animateur pour 8 enfants, dans un environnement sécurisé (espace aménagé à chaque séance et adapté au nombre et à l'âge des enfants)
- **Durée** : 45 à 60 minutes
- **Séance** en 3 temps :
  - temps collectif, avec mise en activité progressive ;
  - temps d'activité, sous forme d'ateliers, de parcours ou de jeux, construit autour de verbes d'action (pousser, sauter, tourner, courir, s'équilibrer, lancer, etc.). Tout au long de l'année vont s'alterner des activités athlétiques, gymniques, d'expression, des jeux collectifs, et d'opposition ;
  - enfin, un temps, de nouveau collectif, de retour au calme.

8.2.2 Eveil des premiers pas de 6 mois à 2 ans

« Aide-moi à faire tout seul mes expériences motrices, sensitives et sociales ». Le bébé vit la séance avec un adulte référent (parent, grands-parents, babysitter) qui l'incite à agir en jouant avec lui, sous les conseils de l'animatrice. L'espace aménagé lui permet de faire de multiples expériences corporelles stimulé et rassuré par l'adulte qui l'accompagne. Il va avoir des sensations tactiles sur des supports différents, l'occasion également de prendre confiance en lui, et entrer en relation avec les autres enfants.

- Les **objectifs** de l'activité sont :
  - le développement global de l'enfant ;
  - l'inciter à explorer son environnement et à entrer en contact avec les autres enfants ;
  - offrir un temps privilégié d'échange et de partage entre l'enfant et son parent ;
  - rendre l'enfant autonome dans ses déplacements
- **Groupe** de 12 enfants maximum
- **Durée** : 50 minutes

- **Séance** en 4 temps :
  - temps collectif, de chansons à gestes, de petits jeux de présentation, servant de rituel pour se dire bonjour ;
  - temps de « vadrouille », permettant de découvrir librement l'aménagement matériel souvent organisé en pôles d'activité ;
  - puis temps d'enrichissement ou d'évolution de l'aménagement ;
  - enfin, un temps de nouveau collectif de relaxation, de massages. C'est le moment rituel pour se dire au revoir.

8.3 Protocole pour l'accueil de publics fragilisés (prévention secondaire et tertiaire) : Form+

Que ce soit par les moyens de pratiques en salle, d'activités extérieures et de pleine nature, le pratiquant trouve dans l'animation proposée un contenu tenant compte de ses motivations et de ses possibilités.

- **Intentions générales** : travailler ensemble (contact avec le groupe) et personnaliser la séance
- **Intentions pédagogiques** : apprendre à réaliser des activités physiques en fonction de ses capacités
- **Durée** conseillée : 60 minutes
- **Fréquence** : 1 séance minimum par semaine (le mieux serait d'arriver à 2 voire 3 séances hebdomadaires)
- **Avant le début de la séance** : accueil
- **Echauffement**
- **Corps de séance** : voir ci-dessus selon l'activité (8.1.1, 8.1.2, 8.2.1 et 8.2.2)
- **Retour au calme** : étirements
- **Après la séance** : échanges

8.4 Protocole pour l'accueil de personnes atteintes de sclérose en plaques (SEP)

8.4.1 Gym Form Détente SEP

La GFD SEP est destinée aux patients atteints de SEP (EDSS variable en fonction des groupes : adaptation de la partie aérobie pour les EDSS les plus élevés).

Elle permet à l'aide des objectifs et thèmes bien identifiés de répondre au maintien et/ou au développement des capacités qui peuvent être amoindries par la pathologie (ex : thème sur l'équilibre avec une partie cardio adaptée et une partie renforcement musculaire orientée sur les membres inférieurs).

- **Groupe** de 10 personnes maximum
- **Durée** conseillée : 60 minutes d'activités
- **Fréquence** : au minimum une séance par semaine (2 à 3 serait le mieux)
- **Echauffement** articulaire généralisé et orienté vers les compétences ciblées dans le corps de séance (mise en avant d'un ou deux thèmes spécifiques que l'éducateur choisit parmi les suivants : coordination, espace, opposition, communication, adresse et équilibre)
- **Corps de séance** :
  - travail cardio (aérobie)

        - travail de renforcement musculaire : importance du travail des membres inférieurs pour améliorer l'équilibre
    - **Retour au calme** et étirements (à ne pas oublier car les pratiquants peuvent être sujets à la spasticité)

8.4.2 Marche nordique SEP

La pratique de la marche nordique permet d'améliorer le périmètre de marche pour plusieurs raisons : les bâtons permettent de mieux s'équilibrer, de se propulser plus loin, de moins solliciter les articulations et d'avoir un travail généralisé (80% des muscles sollicités).

- **Groupe** de 10 personnes atteintes de SEP (EDSS de 0 à 6, 7 maximum)
- **Durée** : 60 à 90 minutes d'activités (en fonction des capacités de marche)
- **Fréquence** : au minimum une séance par semaine (2 à 3 serait le mieux).
- **Echauffement**
- **Corps de séance**
    - travail cardio (aérobie) : parcours de marche, parcours ludiques
    - travail de renforcement musculaire (à l'aide des bâtons)
- **Retour au calme** et étirements (à ne pas oublier car les pratiquants peuvent être sujets à la spasticité)

9. Références bibliographiques « santé et FSCF »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Certificat médical d'absence de contre-indication

CERTIFICAT MÉDICAL

D'ABSENCE DE CONTRE-INDICATION À LA PRATIQUE D'UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE

(à détacher et à remettre à l'animateur lors de votre inscription)

Je soussigné(e), Dr.....,

docteur en médecine, certifie avoir examiné ce jour,

Mme/M. .....,

né(e) le : ...../...../.....,

et n'avoir pas constaté de signe clinique apparent contre-indiquant la pratique de l'activité physique suivante en loisir :

.....

- Cette activité physique se fera de façon adaptée et personnalisée conformément à la fiche de renseignements jointe.
- Ce certificat médical sera à renouveler en cas de modification de l'état clinique du pratiquant et au plus tard dans :

□ 1 an □ 2 ans □ 3 ans

À .....,

Le...../...../.....

Signature du médecin

Cachet du médecin :

Merci de compléter la fiche de renseignements complémentaires jointe à ce certificat médical.

ATTENTION : TOUTE INAPTITUDE TEMPORAIRE EST A SIGNALER À VOTRE ANIMATEUR !

FICHE DE RENSEIGNEMENTS COMPLÉMENTAIRES

à faire compléter par votre médecin établissant le certificat médical afin d'adapter au mieux votre pratique d'activité physique

1. Quelles sont les possibilités d'efforts cardio-vasculaires et respiratoires ?

☐ Effort intense et bref ☐ Effort peu intense et prolongé (Durée limitée à : .....min)

Risques/Recommandations : .....

2. Quelles sont les possibilités d'efforts ostéo-articulaires et musculaires ?

☐ Normales ☐ Limitées, Préciser ci-dessous :

- Fragilité osseuse : ☐ Absente ☐ Modérée ☐ Importante
- Fragilité Articulaire : (Entourer l'articulation concernée)

Hanche D / G Genou D / G Cheville-Pied D / G Rachis Cervical Rachis Dorsal

Epaule D / G Coude D / G Poignet-Main D / G Rachis Lombaire

- Fatigabilité musculaire : ☐ Non ☐ Oui, globale

☐ Oui, localisation particulière : .....

Risques/Recommandations : .....

3. Quelles sont les possibilités neuro-motrices ?

- Y a-t-il des troubles de l'équilibre ?

☐ Non ☐ Oui, préciser le risque de chute : ☐ Peu important ☐ Important

- Y a-t-il des troubles de la coordination ?

☐ Non ☐ Oui : ☐ Peu importants ☐ Importants

Risques/Recommandations : .....

4. Y a-t-il des troubles sensoriels, cognitifs ou du comportement ?

☐ Vision :	☐ Normale	☐ Diminuée	☐ Très diminuée
☐ Audition :	☐ Normale	☐ Diminuée	☐ Très diminuée
☐ Parole :	☐ Normale	☐ Diminuée	☐ Très diminuée
☐ Troubles cognitifs :	☐ Non	☐ Oui : ☐ légers	☐ modérés ☐ importants
☐ Troubles du comportement	☐ Non	☐ Oui : ☐ légers	☐ modérés ☐ importants

5. Autres problèmes éventuels - Commentaires

☐ Insuffisance de la paroi abdominale ☐ Troubles vésico-sphinctériens ☐ Risques hémorragiques

☐ Autres : .....

A préciser si besoin : .....

Types d'activités interdites : (Cocher la case concernée)

☐ Activités avec risque de chutes et de chocs ☐ Activités en milieu aquatique

☐ Activités en atmosphère froide ☐ Activités en atmosphère chaude ☐ Activités en atmosphère humide

Fédération nationale du sport en milieu rural

1. La fédération

Fédération affinitaire multisports créée en 1983, la FNSMR est agréée par le Ministère des Sports et membre du Comité National Olympique et Sportif Français. Elle a pour but de favoriser la pratique d'activités sportives adaptées aux spécificités de milieu rural. Elle participe ainsi à l'animation mais également au développement sociétal et économique des territoires ruraux par l'intermédiaire du sport partagé.

Siège : 1 rue Sainte Lucie 75015 Paris - Tel : 09 72 29 09 72 – federation@sportrural.fr

1.1 Quelques chiffres

- 50 448 licenciés
- 60 % de femmes et 40 % d'hommes
- 719 associations
- Plus de 100 activités sportives proposées
- 5000 bénévoles

1.2 Organisation sport santé

La commission sport-santé est composée d'un médecin, d'élus, et de techniciens.

La fédération a décidé d'orienter sa politique d'actions principalement sur la prévention primaire, en attachant particulièrement un intérêt à la lutte contre la sédentarité et l'isolement en milieu rural. Ensuite sur la prévention secondaire et tertiaire à travers l'activité physique pour patients en ALD (affection de longue durée) avec ou sans absence de limitations fonctionnelles.

La fédération a décidé depuis 2016 de faire du Sport Santé, un de ses axes de développement de l'olympiade.

Les projets du Sport Santé sont :

- **Mobil'Sport et Mobil'Forme**

  Le Mobil'Sport est une structure mobile qui vise à développer la pratique régulière du sport en milieu rural grâce à l'animation d'activités sportives (matériel et encadrement) dans les territoires et vers des publics éloignés de la pratique sportive. Ce projet de gymnase itinérant a été élaboré dans une optique globale de sport-santé, d'intégration sociale et de réduction des inégalités territoriales.

  Où : Partout

  Mobil'Sport vient chez vous et s'installe sur les places et les salles des fêtes *de villages, les cours d'écoles, les plateaux multisports, les équipements* présents où s'adapte à l'environnement.

  Le manque d'équipement, de matériel ou d'encadrement ne constitue ainsi plus un frein à la pratique sportive en milieu rural.

  Qui ? : Pour tous

  Mobil'Sport s'adresse à tous les publics : enfants, familles, seniors ou personnes en situation de handicap.

  A la journée, la demi-journée ou la soirée, l'intervention peut s'effectuer dans le cadre de l'accueil de loisir sans hébergement, des établissements scolaires, d'événementiels, de séance découverte, du sport santé et d'établissements spécialisés…

Quoi ? : Tous les sports

Plus de 40 sports sont présents dans le camion.

Les activités proposées permettent de développer l'adresse, l'équilibre et la motricité, mais aussi de pratiquer des sports innovants, des activités de santé bien-être, des sports collectifs, des jeux de raquettes ou des sports nature.

Le Mobil'Forme, est une déclinaison Sport-Santé du Mobil'Sport. L'objectif étant de proposer des activités de sport santé et/ou sport sur ordonnance avec un véhicule itinérant et à son bord un enseignant en Activité Physique Adaptée (APA).

Où : Partout

Comme le Mobil'Sport, le dispositif est itinérant et s'adapte partout, avec une utilisation plus prononcée des équipements locaux (salles, gymnases) pour la pratique d'activités de santé

Qui ? : Pour tous les publics fragiles

Le public cible, est spécifique aux personnes atteintes d'ALD, personnes âgées et séniors, et personnes en situation de Handicap. Une évaluation, et un suivi de forme est effectué.

Quoi ? : Des activités adaptées

Une offre Sport Santé Bien Être (SSBE) :

Proposer des séances d'APAS régulières avec différentes activités proposées en adaptant l'activité au niveau général du groupe (activité « douce », avec un objectif de bien-être). Exemples d'activité pouvant être proposées : gym douce, renforcement musculaire, stretching, marche nordique, disc golf etc…

Une offre Activité Physique Adaptée Personnalisée (APAP) :

Même type de séance que pour la première offre avec un suivi spécifique supplémentaire pour que les bénéficiaires puissent voir l'impact de la pratique sportive sur leur état de santé :

– Une évaluation de la condition physique accompagnée d'un questionnaire de Qualité de vie en début d'année et fin d'année

– Distribution d'un Livret Médecin et Carnet de suivi personnalisé pour chaque participant ayant fait plus de 6 mois d'activité régulière, avec toutes les données permettant de voir l'évolution de leur état de santé

Les groupes d'activité seront hétérogènes en termes de pathologies.

- **Evaluation de la Forme en milieu rural : Diagnoform**

Mise en place d'outils innovants et inédits afin de proposer des solutions concrètes en lien avec les démarches de prévention santé.

Le DIAGNOFORM® : Outil de l'I.R.F.O (Partenariat avec la FNSMR) c'est un ensemble de tests évaluant de manière fiable les 5 grandes qualités physiques qu'il est indispensable d'entretenir tout au long de la vie pour préserver son bien-être et sa santé durablement : Force – Endurance – Coordination – Vitesse – Souplesse

Les résultats obtenus, associés à l'IMC (Indice de Masse Corporelle), fournissent un indicateur précis : le quotient de forme. L'approche positive et ludique permet une prise de conscience des participants, qui découvrent ainsi leurs atouts et les axes de progrès possibles.

Le bilan, suscite ainsi l'élan positif vers plus d'activité au quotidien.

Le site internet qui présente l'offre multisports : http://www.fnsmr.org/activites-fnsmr/

1.3 Formation des éducateurs

Formations fédérales non diplômantes (BF1- BF2) dans le domaine de plusieurs activités (Marche Nordique, Randonnée Pédestre, Disc-Golf, Gateball, Gym et activités associées, etc.) et projet d'un brevet fédéral sport santé.

La fédération favorisera les formations de ses éducateurs dans le respect des textes en vigueur et reconnaitra ses associations en capacité d'accueillir les publics concernés.

2. Description de la discipline

La diversité des activités sportives est une des spécificités de la FNSMR. On a recensé plus d'une centaine de pratiques classées en 5 grandes familles :

- activités classiques dans une logique de complémentarité avec les fédérations délégataires : tennis de table, badminton, tir à l'arc, etc.
- activités de nature : randonnée, marche nordique, VTT, etc.
- activités gymniques, danse et expression corporelle
- jeux sportifs traditionnels : ce sont des pratiques très liées à l'identité des territoires comme les jeux de palet, de quilles ou de boules
- activités spécifiques : certaines pratiques sont propres à la FNSMR comme le disc golf, la coupe de bois sportive, le tire à la corde, le gateball,… avec l'organisation de championnats de France.
    - Coupe de bois sportive : Sport de bucheronnage, activité de tronçonneuse de précisions (changement de chaîne / coupe de précision /coupe combinée / ébranchage / abattage). Activité sportive forestière
    - Tire à la corde : Sport qui oppose deux équipes dans une épreuve de force. Activité sportive anciennement olympique, qui reste traditionnellement ancrée localement dans la ruralité.
    - Gateball : Le Gateball est un sport de maillet inspiré du croquet. Activité d'équipe hautement stratégique, rapide, sans contact et qui peut être joué par n'importe qui, sans distinction d'âge ou de sexe.
    - Disc-Golf : Sur les bases du golf, il s'agit de lancer un frisbee (disc) dans une corbeille métallique en un minimum de lancers. Activité de plein air, accessible à tous.

La Marche Nordique Santé : activité de santé

La FNSMR s'attache également à promouvoir une offre d'activités de santé en visant le développement d'actions et de programmes santé permettant de préserver son capital santé, de mieux vieillir, de maintenir un lien social, de mieux vivre une pathologie, de réduire son stress, de limiter les problèmes chroniques et de contribuer au bien-être individuel et collectif.

La Marche Nordique consiste à marcher en accentuant le mouvement naturel des bras à l'aide de bâtons spécifiques. Cette technique de marche aidée par des bâtons propulseurs, permet de transférer 30% de l'effort de déplacement sur les membres supérieurs, ce qui permet une pratique complète (cardiovasculaire, respiratoire et musculaire) avec une dépense énergétique supérieure (à distance et vitesse équivalentes à la randonnée).

Le tronc est incliné, les bâtons facilitent la propulsion vers l'avant tout en recrutant plus de groupes musculaires que la marche traditionnelle, et en évitant les phases de suspension.

La Marche Nordique Santé, c'est un mouvement de marche naturelle mais c'est aussi une adaptation pour des publics spécifiques en termes de temps de pratiques, de répétitions, d'intensité, d'itinéraires, et de mouvements.

A l'avenir, la commission se propose de travailler sur d'autres disciplines tel que le Disc-Golf, le Gateball, les jeux traditionnels.

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

- vision : normale et malvoyants
- audition : normale et malentendants
- capacités à l'effort maximal : non
- handicap moteur : absent ou modéré
- fragilité osseuse : absente ou indifférente selon les activités
- capacités cognitives : normales ou déficience modérée
- équilibre : normal ou indifférent selon les activités
- comportement : normal ou troubles du comportement légers (selon l'éducateur)

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé :

- Technicité *(selon barème de + à ++++)* : + à +++
- Interactions sociales *(selon barème de + à ++++)* : +++ à ++++
- Caractère ludique *(selon barème de + à ++++)* : + à +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème : faible / modéré / intense / très intense)*

- Intensité cardio-respiratoire estimée : faible à modérée
- Intensité effort musculaire estimée : faible à modérée
- Sollicitation mécanique du squelette : faible à modérée

2.4 Espaces de pratique : Espace naturel – milieu rural

Le milieu rural est adapté naturellement à la pratique santé de la marche nordique (avec différents dénivelés selon les capacités physiques des pratiquants, et un espace aéré et de nombreux milieux naturels permettant une diversité de pratiques)

2.5 Matériel spécifique :

Selon les activités.

Marche Nordique :

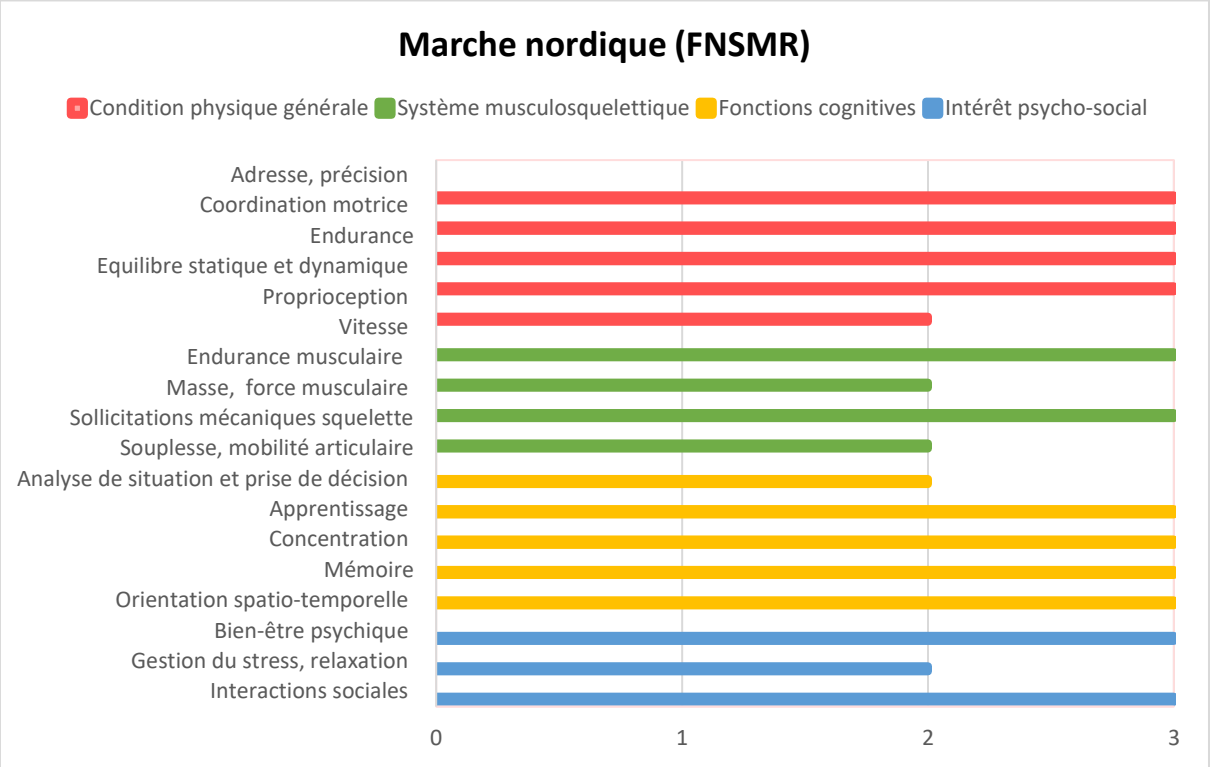
- Tenue de sport légère permettant des mouvements amples : chaussures basses, confortables, semelle souple et accrochant le sol et prenant bien le pied (Type trail, randonnée basse, course)
- Bâtons spécifiques (marche nordique), avec gantelets et embouts spécifiques en cas de sol dur ou mou ; Taille de bâtons adaptée.

2.6 Coût individuel annuel :

- Variable selon le club
- Licence FNSMR annuel 11€ en moyenne
- Cotisation au club 40 € en moyenne

- Matériel : variable selon l'activité – Marche Nordique à partir de 50€ (chaussures + bâtons)

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant



4. Risques et contre-indications

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Les risques sont minimes puisque les séances sont adaptées à la capacité de chacun.

Les risques possibles sont :

- ceux de tous les déplacements à pied (chutes, entorses, etc.)
- ceux liés à l'environnement et contrôlables seulement partiellement (morsures et piqûres d'insectes, de chiens, allergies polliniques, …)
- ceux liés au matériel (dangerosité des bâtons, …)

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

Pathologies chroniques non stabilisées et pathologies aiguës

5. Publics cibles pour les protocoles

5.1 En prévention primaire

Age : à partir de 10 ans, pour tous les publics, et le sexe évoluant dans le milieu rural. Particulièrement ceux ayant des facteurs de risque (isolement social, sédentarité, …).

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

Pour l'ensemble des publics ciblés, la FNSMR se limite au niveau 1 de prise en charge.

5.2.1 Prévention des effets de l'avancée en âge : niveau 1

5.2.2 Maladies métaboliques

5.2.2.1 Diabète de type 1 ou 2 : niveau 1 (équilibré sous traitement)

5.2.2.2 Obésité : niveau 1 (IMC 30-35)

5.2.3 Cancers : niveau 1 (cancers en rémission, après la fin du traitement)

5.2.4 Maladies cardio-vasculaires

5.2.4.1 HTA : niveau 1 (équilibré sous traitement)

5.2.4.2 Coronaropathie : niveau 1 (équilibré sous traitement)

5.2.4.3 Autres pathologies cardio-vasculaires : niveau 1 (personne pouvant pratiquer une activité physique et sportive régulière en autonomie)

5.2.5 Troubles psychiques : niveau 1

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

- **prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité** :
  - augmentation de l'endurance cardio-respiratoire ;
  - maintien ou amélioration de l'endurance musculaire ; de la proprioception ;
  - maintien ou amélioration du bien-être psychique.
  - lutte contre les effets néfastes de l'isolement
- **prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires** :
  - maintien ou amélioration de la circulation vasculaire ;
  - contribution au contrôle de la pression artérielle ;
  - aide au sevrage tabagique.
  - maintien des capacités fonctionnelles cardiaques
- **amélioration de la qualité de vie** :
  - prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h ;
  - prévention des troubles anxieux et dépressifs (réduction du stress, renforcement de l'estime de soi, renforcement positif, détente) ;
  - prévention et lutte contre l'isolement social.
- **ralentissement des effets de l'avancée en âge** :
  - maintien ou amélioration de l'équilibre ; de l'autonomie ;
  - maintien du capital osseux ;
  - maintien ou amélioration de la masse musculaire ;
  - prévention du surpoids.
- **pathologies métaboliques :**
  - poids et composition corporelle :
  - équilibre pondéral ;
  - amélioration de la composition corporelle ;
  - réduction du tour de taille ;
  - prévention de la reprise de poids.
  - amélioration de l'équilibre glycémique (DT2)
- **cancers** :
  - réduction de la fatigue ;
  - amélioration de l'humeur ;

    - réduction du risque de récidive.
- **troubles psychiques :**
    - Aide à la sociabilisation et à la réinsertion
    - Lutte contre les addictions
    - Amélioration de l'humeur

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste)

Annuel pour les personnes atteintes de pathologies (repérées à l'occasion de l'évaluation initiale)

Tous les 3 ans pour les personnes en prévention primaire.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- éviter la pratique si > 30°C ;
- éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution ;
- altitude (le cas échéant) ;
- protection contre le froid et l'exposition solaire (si pratique en extérieur).

7.1.3 Consignes spécifiques

- hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique) ;
- alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance) ;
- consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
- identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
    - douleurs thoraciques ;
    - palpitations ;
    - malaise ;
    - hypoglycémie ;
    - fatigue inhabituelle ;
    - dyspnée inhabituelle ;
    - céphalées brutales ;
    - douleurs rachidiennes ;
    - choc délivré par le défibrillateur.
    - pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- Réalisation préalable de tests d'évaluation de la condition physique, permettant d'adapter l'activité à chaque personne (selon sa morphologie et sa pathologie). L'éducateur élabore ainsi un programme individuel, sous couvert de l'avis médical.
- Exemple : prévention primaire, réalisation des tests Diagnoform

L'adaptation de la pratique est variée selon le type d'activités (endurance, cardio, relaxation, etc.).

L'animateur en Marche Nordique adapte son activité aux capacités des pratiquants et non l'inverse.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance sport-santé (prévention primaire)

Les sorties se font en groupe et l'intensité reste minime avec des conditions climatiques recommandées (vent faible, températures moyennes).

- **Objectif** : Autonomie de Marche
- **Encadrement** par des animateurs, formés à diriger un groupe.
- **Durée** conseillée : de 1h30 à 2h
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Précautions :**
  - Anatomiques : lombalgies, genoux et chevilles douloureux, arthrose cervicale, arthrite et rhumatismes graves avec inflammation, prothèses… Tendinites aux coudes et épaules : adapter les exercices d'échauffement et d'étirement, limiter le balancier et la force de l'appui.
  - Cardiaques : insuffisance cardiaque
  - Diverses : résistance au froid, à l'humidité, surestimation de ses moyens
- **Avant le début de la séance** : une reconnaissance préalable du parcours est faite (peu de temps avant la randonnée). L'animateur vérifie habillement et matériel.
- **Echauffement** progressif, d'abord sans bâtons puis avec bâtons.
- **Corps de séance** :
  Des groupes de niveau peuvent être constitués. Chacun possède la carte du parcours et une trousse d'urgence.

Echauff 10 min	Techniq 5 min	Marche 1 30 min	Pause 5 min	Marche 2 30 min	Pause 5 min	Marche 3 25 min	Etirements 10 min
Sur place ou en déplace-ment	Se concentrer sur 1 détail	D'abord marche d'échauffe-ment 5 min	< 5 min pas de refroidisse-ment > 5 min refroidisse-ment	Plus d'inten-sité	< 5 min pas de refroidisse-ment > 5 min refroidisse-ment	Finir avec 10 min de marche de récupéra-tion	Etirements actifs et respira-tions

- **Après la séance** : Continuité étirements accompagné d'un temps convivial et d'échanges

8.2 Protocole pour l'accueil de personnes avec des troubles métaboliques

- **Objectif :** Perte pondérale et gain de masse musculaire, atténuation des variations de sécrétion en insuline ou en glucagon.
- **Encadrement** par des animateurs, formés à diriger un groupe santé. Educateurs APA
- **Durée conseillée** : de 1h à 1h30
- **Fréquence** : 1 à 3 séances par semaine
- **Avant le début de la séance** : Evaluation des sujets par un Diagnoform Santé + Evaluation des habitudes de vie par un Diagnolife et un Diagnofood
- **Corps de séance** : Progressivité des efforts et groupe de niveau par seuil

Echauff	Techniq	Marche 1	Pause	Marche 2	Pause	Marche 3	Etirements
10 min	5 min	15 min	5 min	20 min	5 min	20 min	10 min

- **Après la séance** : Sensibilisation aux bienfaits du sport et à ses implications sur la santé.
- En fin de cycle : réévaluation par un Diagnoform Santé

9. Références bibliographiques « santé et sport en milieu rural »

- « Marche nordique, tout le Nordic Walking du débutant au confirmé », Arja Jalkanen-Meyer, Collection Outdoor, Editions Manokan, 2014

10. ANNEXES : néant

Union française des œuvres laïques d'éducation physique

1. La fédération

L'Union Française des Œuvres Laïques d'Éducation Physique (UFOLEP) a été créée en 1928 au sein de la **Ligue de l'enseignement**, mouvement d'éducation populaire, afin de répondre aux attentes d'une partie de ses adhérents. Fédération sportive, affinitaire et multisports, elle a pour valeurs fondatrices :

- La laïcité garante d'un égal accès à la connaissance, à la vie publique et de la conquête du mieux vivre ensemble ;
- La citoyenneté qui développe le sens critique de l'individu et le rend acteur du projet associatif ;
- La solidarité qui favorise la reconnaissance de l'autre, la justice sociale et l'égalité de tous.

Ces valeurs en action ont une finalité : la formation du citoyen sportif, solidaire, responsable, respectueux d'autrui et s'impliquant dans la vie associative.

Pour ce faire, l'UFOLEP possède deux pôles d'interventions principaux :

1/ Sport Éducation : pôle coordonnant et structurant la vie sportive de loisirs compétitifs et éducatifs s'appuyant majoritairement sur un réseau de bénévoles et d'associations sportives. Celui-ci organise les compétitions sportives et rassemblements sportifs locaux, départementaux, régionaux et nationaux avec l'existence pour chacun des échelons de commissions techniques en charge de la coordination et de la mise en œuvre.

2/ Sport Société : pôle coordonnant et structurant les modalités d'organisations, d'interventions et de collaborations initiées majoritairement par le comité UFOLEP, s'appuyant sur un réseau de professionnels, ayant pour finalité une logique de réduction des inégalités d'accès aux activités physiques et sportives, d'éducation, d'insertion, de santé, de bien être ou de cohésion sociale ou territoriale.

Au sein de ces deux pôles, différentes modalités d'interventions sont possibles :

- Développement d'une offre de pratique sportive traditionnelle de loisir et\ou compétitive,
- Développement d'action d'éducation par le sport,
- Développement d'action d'accompagnement à l'insertion sociale et professionnelle,
- Qualification des acteurs : formation fédérale et professionnelle, accompagnement méthodologique, stratégique, engagement des jeunes, secourisme.

L'UFOLEP s'appuie sur son réseau de comités régionaux et de délégations départementales pour accompagner et faire le lien avec les associations à objet sportif ou non.

Siège : 3, rue Récamier, 75341 Paris Cedex 7

1.1 Quelques chiffres

L'UFOLEP recouvre en 2019, 400 000 licenciés de tous âges et de tous niveaux, 10 000 associations (à objet sportif et non sportif), 102 comités départementaux, 13 comités régionaux, plus de 130 activités sportives, un réseau de professionnel sur l'ensemble du territoire.

53% licencié.e.s sont des femmes, 38% ont moins de 25 ans.

1.2 Organisation sport santé

Le Sport Santé à l'UFOLEP est une des quatre priorités fédérales avec les territoires prioritaires, le sport sénior ainsi que la thématique « femmes et sports ».

L'UFOLEP a toujours défendu l'idée d'un sport et de l'activité physique comme facteur de santé, de bien-être et d'épanouissement personnel. Devenue priorité nationale, la thématique du « Bien Être Actif » conduit l'UFOLEP à exprimer sa volonté de faciliter l'accès de tous les publics à une pratique adaptée et émancipatrice.

La lutte contre la sédentarité et l'obésité, la promotion du maintien de l'autonomie dans la vie quotidienne, la prévention des maladies chroniques, la lutte contre toutes les formes de discrimination et de maltraitance mentale, et le réapprentissage des stratégies motrices et cognitives, sont renforcés par la pratique d'une activité « A Mon Rythme » régulière et adaptée.

Au travers d'activités physiques fonctionnelles, d'activités de relaxation et d'espaces de sensibilisation, à la citoyenneté et à l'autonomie, à travers la nutrition et l'hydratation, le dispositif A Mon Rythme propose à tous les publics un accompagnement global, de la sensibilisation à la prise en charge individualisée.

L'UFOLEP au travers de son programme « A Mon Rythme » s'engage à structurer (formation, conceptualisation méthodologique et pédagogique), accompagner (accompagnement financier, outils de communication, évènements) et soutenir les initiatives visant à :

- **Prévenir** des risques liés à la sédentarité (**prévention primaire**) dès le plus jeune âge.
- **Accompagner** et assurer le suivi des personnes atteintes d'une affection de longue durée (ALD) telles que diabète de types 1 et 2, cancers (sein, colorectal, prostate), pathologies cardio-respiratoires en constante augmentation (**prévention secondaire**),
- **Eviter** la survenue de complications et de rechutes de maladies (**prévention tertiaire**).

« A Mon Rythme » est un dispositif complet de prise en charge et d'accompagnement.

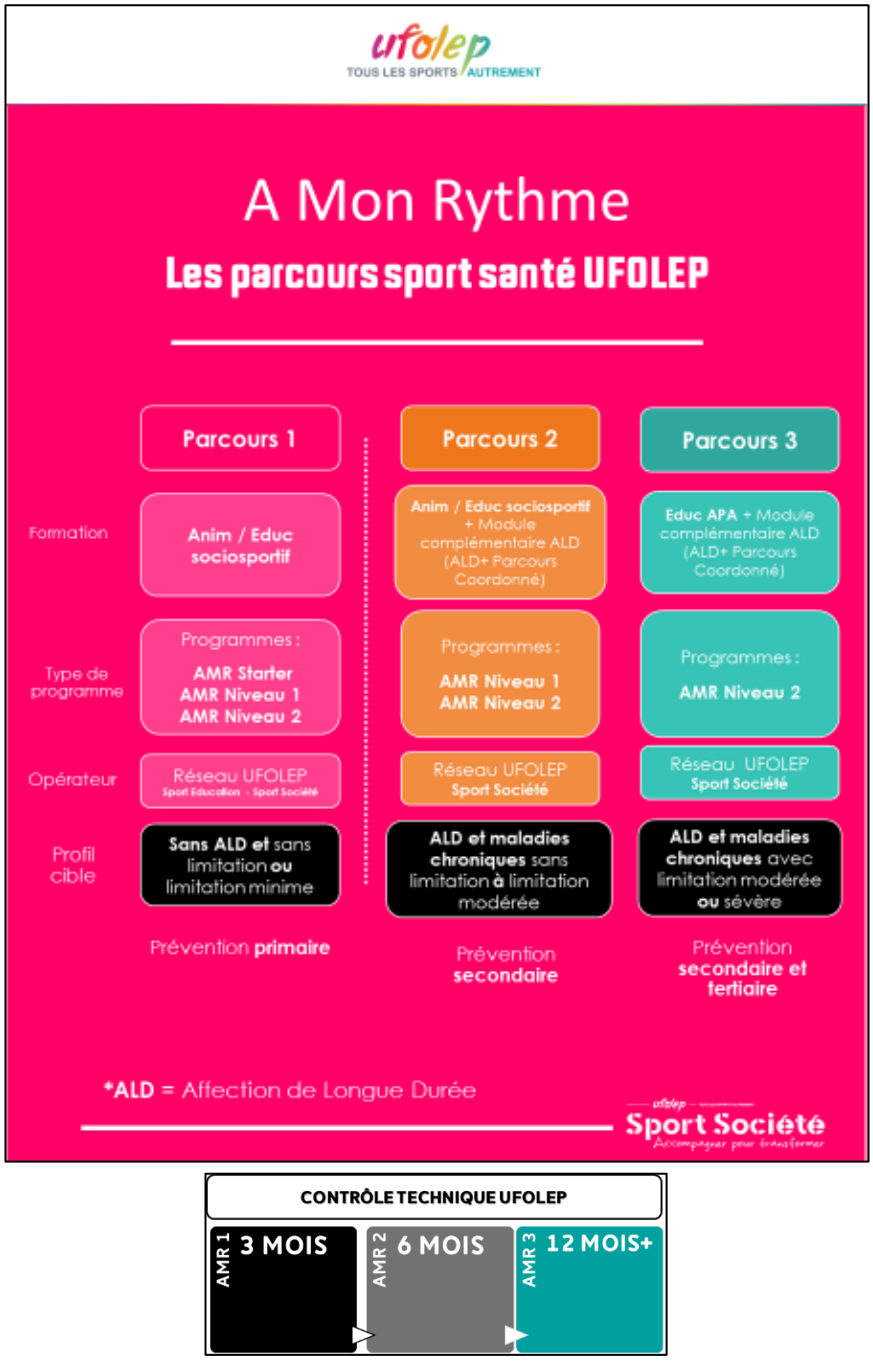
Pour cela il garantit la mobilisation des trois composantes de la santé : le bien-être physique, le bien être mental et le bien-être social. Chacune de ces composantes est évaluée et ciblée par un programme adapté aux spécificités sportives (fréquence, type, intensité de pratique, etc.) et sanitaires (sédentarité, ALD, maladies chroniques, etc.) du public.

« A Mon Rythme » se déploie donc sous trois formes de prise en charge et d'accompagnement :

- **Remobilisation physique (AMR 1)**
  Programme de 3 mois ciblant une remobilisation physique pour tout public, principalement sans ALD ou sans limitation, ou limitation minime.
- **Remobilisation physique et mentale (AMR 2)**
  Programme de 6 mois visant une remobilisation physique et mentale. Il s'adresse notamment à un public atteint d'une ALD ou maladie chronique, entrainant une limitation légère à modérée physique, mentale ou de participation sociale.
- **Remobilisation profonde (AMR 3)**
  Programme d'au moins 12 mois assurant une remobilisation profonde et com-

plète, physique, mentale et sociale. Il est particulièrement destiné à des personnes atteintes (ou anciennement atteinte) d'une ALD ou maladie chronique, avec une limitation modérée à sévère.

Présentation synthétique du programme



1.3 Formation des éducateurs

La formation complémentaire « APS et prescription médicale » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

L'UFOLEP dispense également pour son réseau de professionnels, trois formations modulaires complémentaires (pour les titulaires d'un diplôme d'Etat et ou d'une licence STAPS) :

- Formation d'animateur socio sportif : consiste à développer des compétences communes liées à l'intervention socio sportive autour de trois blocs :
  - Qu'est-ce qu'un animateur socio sportif ?
  - Comment animer autrement ?
  - Sport et Citoyenneté : quelle thématique et contenu fédéral ?
- Formation fédérale « A mon rythme » :
  - Eléments de contextes fédéraux,
  - Présentation du dispositif fédéral,
  - Présentation et objectifs des programmes,
  - Contenu des programmes :
    - AMR1,
    - AMR2,
    - AMR3.
  - Publics cibles des programmes :
    - Sédentaires (niveau 1, niveau 2, niveau 3),
    - Maladies du métabolisme (surpoids, obésité, diabète),
    - Maladies respiratoires,
    - Maladies cardiovasculaires,
    - Cancers du sein, poumons, côlon, prostate.
  - Animation et prise en charge :
    - Programmation, conduite de séance, et protocole,
    - Approche et posture vis-à-vis des différents publics,
    - Règles de précaution, de sécurité et de prise en charge des différents publics.
- Formation fédérale modules complémentaires « A Mon Rythme » :
  - Module 1 : Brevet Fédéral Activité Physique et Sportive « sport sur prescription médicale » :
    - Le cadre institutionnel et règlementaire,
    - Les différents acteurs du sport sur ordonnance,
    - Stratégie d'intervention et de prise en charge des publics au niveau territorial.
  - Module 2 : Lutte contre les addictions :
    - Le cadre institutionnel et réglementaire,
    - Les différents acteurs de la lutte contre les addictions,
    - Stratégie d'intervention et de prise en charge des publics au niveau territorial.

2. Description de la discipline

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

La participation à un programme « A Mon Rythme » peut débuter à la suite d'une prescription médicale ou non. Tout participant doit s'engager dans un dispositif nommé « Contrôle Technique UFOLEP », qui assure une batterie de tests et évaluation globale de son état de santé physique, mentale et sociale. Cette batterie de tests servira également de cadre de suivi et de prise en charge tout au long du programme (début, milieu, fin).

A la suite du premier test, le programme le plus adapté est proposé à l'individu avec :

- Trois scénarios d'accueil :
  - Orientation vers un club sportif UFOLEP,
  - Orientation vers une association socio sportive UFOLEP,
  - Prise en charge par un animateur socio sportif UFOLEP.
- Trois scénarios d'accompagnement et de prise en charge :
  - AMR1,
  - AMR2,
  - AMR3.

La participation à ce « Contrôle Technique » peut se faire au sein du comité UFOLEP, au sein d'organisation et structure partenaire, au sein d'association à objet sportif ou non ou bien lors d'un événement exceptionnel ou d'une manifestation de l'UFOLEP.

2.2 Cout individuel annuel (licence et cotisation)

- Licence : de 3€ à 20€ en fonction des territoires et du niveau de prise en charge,
- Cotisation : variable en fonction du niveau de prise en charge et de la structure d'accueil.

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant

L'UFOLEP est une fédération multisport, à ce titre, elle fédère plus de 130 activités des sports individuels aux collectifs, de la pratique de loisir à la pratique compétitive, du renforcement à la souplesse en passant par la relaxation et le lien social. Soucieuse de l'intégrité physique de ses adhérents, exception faite pour les activités sportives qui mènent au KO. De ce fait, le programme fédéral « A Mon Rythme » s'appuie d'une part sur un panel d'activités permettant une prise en charge multisports et multiactivités et d'autre part des activités qui sont respectueuses de l'intégrité physique et mentale des participants.

Un dispositif permettant de déterminer le niveau de sédentarité

En reprenant le questionnaire Q-AAP (SCPE/CSEP © Société canadienne de physiologie de l'exercice www.csep.ca/forms), voici les indicateurs qui permettent de définir le niveau de sédentarité :

POUR LES ADULTES

- Temps passé en position assise sans se lever
- Pratique ou non d'une ou plusieurs activités physiques
  - Si oui :
    - Fréquence

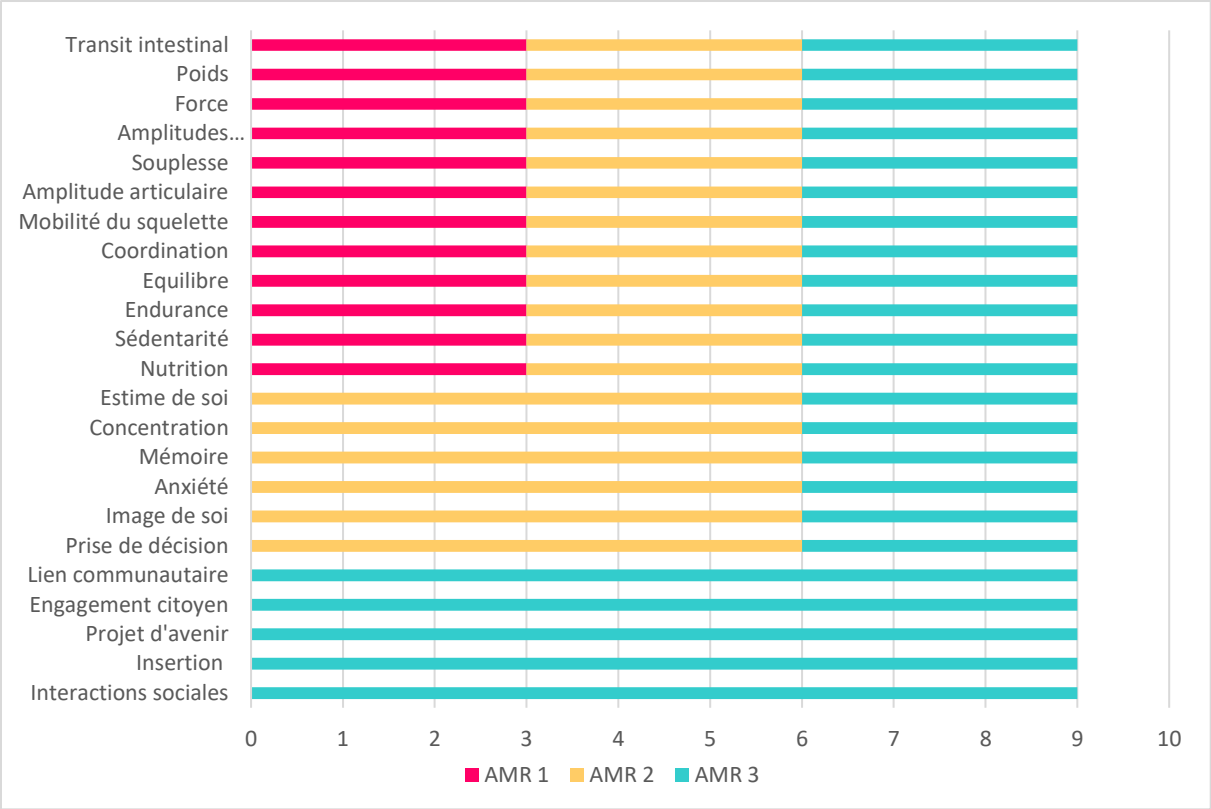
        - Nombre de minutes consacrées à l'activité
        - Perception de l'effort (très facile à très difficile)
- Niveau d'intensité en activité physique au travail
- Nombre d'heures consacrées aux travaux légers par semaine (tâches ménagères) en dehors du travail
- Nombre de minutes consacrées à la marche par jour (déplacements journaliers)
- Nombre d'étages montés par jour (en moyenne)

POUR LES JEUNES

- Temps passé derrière un écran de télévision, ordinateur, tablette ou téléphone
- Temps passé à l'école en position assise ou debout ou en mouvement pendant la récréation / entre deux cours
- Type d'activité pratiquée le plus souvent, le soir, le weekend (jeux vidéo, jeux de société, musique, danse, théâtre, activité physique, sport…)
- Moyen de locomotion pour aller à l'école (voiture, transports, vélo, marche, roller, trottinette…)
- Nombre d'étages montés par jour (en moyenne)
- Pratique ou non d'une ou plusieurs activités physiques
    - Si oui :
        - Fréquence
        - Nombre de minutes consacrées à l'activité
        - Perception de l'effort (très facile à très difficile)

Les résultats permettent de définir un niveau de sédentarité, de non sédentaire / sédentaire léger à très sédentaire.

3 programmes modulaires, pour une prise en charge progressive des différentes composantes de la Santé.



4. Risques et contre-indications

Les contre-indications à la discipline dans sa pratique sport–santé :

- Pathologie chronique non stabilisée et pathologie aigue

5. Public cibles pour les protocoles

5.1 Prévention primaire : pour tous les publics sédentaires

5.2 Prévention secondaire et tertiaire

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Hypertension artérielle

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids

5.2.3 Neurologie

5.2.3.1 Alzheimer

5.2.3.2 Parkinson

5.2.4 Oncologie-hématologie

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du sein

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 BPCO

5.2.5.3 Insuffisance respiratoire chronique grave

6. Objectifs prophylactiques ou thérapeutiques

Associées aux activités physiques de la vie quotidienne, voire en complément d'autres activités physiques et sportives, participation aux objectifs suivants :

6.1 Prévention primaire

6.1.1 Programme AMR 1 (sédentaires légers)

- **Objectifs pédagogiques**
  - Sentir l'ensemble de son corps et les possibilités qui lui sont données
  - Maîtriser la respiration à tout moment de la séance, en connaitre les principes
  - Développer les amplitudes articulaires et musculaires
  - Réduire l'essoufflement à l'effort
  - Stimuler les muscles inactifs et sortir de son confort de mobilité quotidienne
  - Atteindre et ressentir un plaisir physique dans la pratique
  - Prendre conscience des besoins du corps en eau et en nourriture
- **Objectifs prophylactiques généraux**
  - Stimuler la fonction cardio-respiratoire au repos et à l'effort
  - Renforcer les muscles posturaux
  - Stimuler les muscles anesthésiés
  - Maintien ou amélioration :
    - de la proprioception
    - de la souplesse : les grands leviers musculaires
  - Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires
  - Stimuler les muscles inactifs
  - Réguler la balance hydrique

6.1.2 Programme AMR 2 (sédentaires moyens ou limitations fonctionnelles légères à modérées)

- **Objectifs pédagogiques**
  - Sentir l'ensemble de son corps et les possibilités qui lui sont données
  - Maîtriser la respiration à tout moment de la séance, en connaitre les principes
  - Développer les amplitudes articulaires et musculaires
  - Réduire l'essoufflement à l'effort
  - Stimuler les muscles inactifs et sortir de son confort de mobilité quotidienne
  - Atteindre et ressentir un plaisir physique dans la pratique
  - Prendre conscience des besoins du corps en eau et en nourriture
  - Augmenter l'estime de soi et la capacité d'agir
- **Objectifs prophylactiques généraux**
  - Stimuler la fonction cardio-respiratoire au repos et à l'effort

- Renforcer les muscles posturaux (muscles respiratoires et ceinture abdominale)
- Développer la mobilité des grands leviers musculaires
- Stimuler les muscles anesthésiés
- Maintien ou amélioration :
  - de la proprioception
  - de la souplesse
- Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires
- Amélioration de la qualité de vie
- Améliorer le comportement alimentaire
- Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h
- Maintien ou amélioration du bien-être psychique
- Prévention des troubles anxieux et dépressifs, dynamiser le bien-être intestinal

6.1.3 Programme AMR 3 (sédentaires importants ou limitations fonctionnelles modérées à sévères)

- **Objectifs pédagogiques**
  - Sentir l'ensemble de son corps et les possibilités qui lui sont données
  - Maîtriser la respiration à tout moment de la séance, en connaitre les principes
  - Développer les amplitudes articulaires et musculaires
  - Réduire l'essoufflement à l'effort
  - Stimuler les muscles inactifs et sortir de son confort de mobilité quotidienne
  - Atteindre et ressentir un plaisir physique dans la pratique
  - Prendre conscience des besoins du corps en eau et en nourriture
  - Augmenter l'estime de soi et la capacité d'agir
- **Objectifs prophylactiques généraux**
  - Stimuler la fonction cardio-respiratoire au repos et à l'effort
  - Renforcer les muscles posturaux
  - Stimuler les muscles anesthésiés
  - Maintien ou amélioration :
    - de la proprioception
    - de la souplesse
  - Prévention des facteurs de risque cardio-vasculaires
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Améliorer le comportement alimentaire
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h
  - Maintien ou amélioration du bien-être psychique

- Prévention des troubles anxieux et dépressifs, dynamiser le bien-être intestinal
- Prévention et lutte contre l'isolement social

6.2 Prévention secondaire et tertiaire : programme AMR 3 (patients en ALD)

- **Objectifs pédagogiques**
  - Sentir l'ensemble de son corps et les possibilités qui lui sont données
  - Maîtriser la respiration à tout moment de la séance, en connaitre les principes
  - Développer les amplitudes articulaires et musculaires
  - Réduire l'essoufflement à l'effort
  - Stimuler les muscles inactifs et sortir de son confort de mobilité quotidienne
  - Atteindre et ressentir un plaisir physique dans la pratique
  - Prendre conscience des besoins du corps en eau et en nourriture
  - Augmenter l'estime de soi et la capacité d'agir
- **Cardiologie-angiologie**
  - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
    - Amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice
    - Augmentation du périmètre de marche
    - Diminution de l'essoufflement à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Maintien des capacités fonctionnelles cardiaques
    - Maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire
  - Hypertension artérielle
    - Amélioration de la récupération cardio-vasculaire à l'exercice
    - Diminution de l'essoufflement à l'exercice
    - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
    - Maintien des capacités fonctionnelles cardiaques
    - Maintien des capacités vasomotrices et limitation de la rigidité vasculaire
- **Métabolique**
  - Diabète de type 2
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de l'équilibre glycémique
    - Limitation de l'apparition de comorbidités associées (troubles du sommeil, artériosclérose)
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids

        - Réduction du tour de taille
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
    - **Obésité et surpoids**
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de l’équilibre glycémique
        - Diminution des risques de comorbidités associées (diabète, hypertension artérielle, douleurs articulaires, AOMI, troubles du sommeil)
        - Maintien de l’équilibre pondéral
        - Prévention de la reprise de poids
        - Réduction du tour de taille
        - Réduction des complications micro-vasculaires et neuropathiques
- **Neurologie**
    - Alzheimer
        - Lutte contre la dépendance
        - Maintien de l'autonomie,
        - Maintien des capacités cognitives
        - Maintien et amélioration des troubles anxieux
    - Parkinson
        - Lutte contre la dépendance
        - Maintien de l'autonomie,
        - Maintien des capacités cognitives
        - Maintien et amélioration des troubles anxieux
        - Sécurisation posturale
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration de l’image et de l’estime de soi pour favoriser la participation sociale
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - Cancer du sein
        - Amélioration de l’humeur
        - Amélioration de l’image et de l’estime de soi pour favoriser la participation sociale
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Réduction de la fatigue
        - Réduction du risque de récidive du cancer traité

        - Cancer de la prostate
            - Amélioration de l'humeur
            - Amélioration de l'image et de l'estime de soi pour favoriser la participation sociale
            - Amélioration de la qualité de vie
            - Réduction de la fatigue
            - Réduction du risque de récidive du cancer traité
    - **Pneumologie**
        - Asthme
            - Amélioration de la qualité de vie
            - Diminution de la dyspnée à l'exercice
            - Diminution de la fréquence des exacerbations
            - Meilleur contrôle de la maladie
        - BPCO
            - Amélioration de la qualité de vie
            - Diminution de la dyspnée à l'exercice
            - Diminution de la fréquence des exacerbations
            - Meilleur contrôle de la maladie
        - Insuffisance respiratoire
            - Amélioration de la ventilation et de la diffusion de l'oxygène
            - Augmentation du périmètre de marche
            - Diminution de la dyspnée à l'exercice
            - Diminution de la fréquence des exacerbations

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents

7.1.1 Avis médical préalable

Avis préalable médical du médecin traitant, avec prescription obligatoire pour les ALD.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement

- Tenir compte de l'environnement,
- Eviter toute pratique sportive si température intérieure ou extérieure est supérieure à 30°,
- Protection contre le froid et l'exposition solaire,
- Tenir compte de la qualité de l'air et des pics de pollution,
- Pas de pratique en altitude et en période de gel,

7.1.3 Consignes spécifiques

- Précautions concernant l'hydratation : surtout par temps chaud et en cas de traitement diurétique,
- Précaution concernant l'alimentation : doit être régulière lors des pratiques d'endurance,

- Arrêt de la pratique si symptômes d'alerte (douleurs thoraciques, palpitations, malaises, fatigue, céphalée brutale, douleurs rachidiennes) ou hypoglycémie.
- Pas de pratique si aggravation ou déséquilibre de la pathologie.

8. Protocoles d'activité

La séance type « A Mon Rythme »

- **Echauffement**
  - Jeu « Brise-glace »,
  - Mobilité articulaire,
  - Educatif du bassin,
  - Mise en route générale et progressive du corps *(augmentation de la température globale, intra-musculaire et intra-articulaire du corps).*
- **Corps de séance**
  - 20 min à 60 minutes effectives d'effort (hors échauffement),
  - 1 à 3 situations pédagogiques,
  - Caractère ludique obligatoire.
- **Retour au calme**
  - Educatifs souplesse et relaxation (grands leviers musculaires),
  - Respiration en cohérence cardiaque.
- **Cercle de Parole**
  - Espace de prévention et de sensibilisation à partir d'un thème précis « sport et citoyenneté » ou construction du projet d'avenir.

9. Références bibliographiques « santé et UFOLEP »

RESSOURCES

Prénom	Nom	Fonction	Etude ou Produit Phare
Christophe	Carrio	Préparateur physique et Mental/Diététicien	*Savoir s'étirer (2010), Un corps sans douleur (2014), Nutrition et Santé (2013)*
Joe	Dispenza	Neuroscientifique	*Le placebo c'est vous ! (2016)*
Raymond	Dextreit	Thérapeute - Prix de la paix en 1989 au titre des Médecines naturelles par l'Académie diplomatique de la paix à Bruxelles	*La méthode harmoniste (1979)*
Jacob	Teitelbaum	Physicien et Dr en Médecine intégrative	*Décrocher du sucre (2014)*
Marine	Le Gouvello	Naturopathe / Pr de Yoga	*Naturopathie, le guide complet au quotidien (2018)*
Jean-Marie	Defossez	Physiologiste	*10 respirations thérapeutiques au service de votre santé (2016)*
Astrid	Stuckelerberger	Médecin, chercheur	Santé, Nature, Innovation
Dominique	Rueff	Médecin	Santé, Nature, Innovation
Jean-Paul	Curtay	Nutrithérapeute	Santé, Nature, Innovation
Franck	Gigon	Docteur en médecine, micronutritionniste	Santé, Nature, Innovation
Danielle	Roux Sitruck	Médecin	Santé, Nature, Innovation
Alessandra	Moro Buronzo	Naturopathe	Santé, Nature, Innovation
	De Peretti	Psychologue, formateur	Questionnaire de " De Peretti "
Giulia	Enders	Doctorante et thésarde en gastroentérologie	*Le charme discret de l'intestin (2015)*
Philippe	Guilbert	Économètre et coordonnateur du Baromètre santé au CFES, Centre français d'éducation pour la santé (en 2001), puis directeur adjoint des affaires scientifiques à l'INPES (en 2007)	Bilan des motivations pour la pratique d'APS selon le sexe ou l'âge
Robert J.	Vallerand	Professeur psychologie	La Théorie de l'auto-détermination
John Carew	Eccles	Neurophysiologiste	Modèle d'expectation-valeur de l'accomplissement choix/performance (1983)
John Graham	Nicholls	Physiologiste	*Théorie de la motivation à l'accomplissement (1989)*
Edward L.	Deci	Professeur en psychologie et sciences sociales	*Self-desternination Théories - Théorie de l'auto-détermination(1980)*
Susan	Harter	Professeur en psychologie	Définition du soi (1978) et estime de soi
Pierre	Blot	Docteur	Physiologie de la femme
Nathalie	Hetsch	Médecin chirurgien	Le rapport taille/hanche (RTH) est un meilleur facteur pronostique (...) que l'indice de masse corporelle (IMC), (2015)
Ghislain	Devroede	Professeur chirurgie	*Ce que les maux de ventre disent de notre passé (2002)*
Bernadette	De Gasquet	Médecin et professeur de yoga spécialisée dans les exercices des abdominaux et de la rééducation périnéale.	*Abdominaux, arrêtez le massacre (2009)*
Alliance	Educative	Société de conseil et de formation en éducation thérapeutique et en pratique de santé	Education Thérapeutique du Patient
Mayo	Foundation	Fondation d'enseignement médical et recherche sur les maladies	Diseases & Conditions - Back pain (2010)
OMS		Organisation Mondiale de la Santé	Bulletin of the World Health Organization
Christelle	Nguyen	Médecin rhumatologue à l'hopital Cochin AP-HP	Lombalgies chroniques
Arnaud	Dupeyron	Médecin Médecine physique et réadaptation.	Revue littérature Dos et Education Thérapeutique du Patient

228

ufolep
TOUS LES SPORTS AUTREMENT

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Liste des disciplines « sport-santé » au sein de l'UFOLEP

Cerner la demande et le degré de motivation, préciser ses besoins, faire une évaluation de sa condition physique, mentale et sociale.

		AMR 1	AMR 2	AMR 3
Activités conseillées	**Physique**	Cyclo Natation Boxe Course à pied Judo/Lutte Gym d'entretien / Parkour Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates) Step, danse escrime Tennis Sports collectifs	Badminton Football Tchoukball Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates) Natation	Badminton Cyclo Boxe Marche sportive Circuit training Step Escalade Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates)
	Mental		Escalade Course d'orientation Rugby Handball Basket Match d'impro Yoga	Course d'orientation Tennis de table Handball Judo Escrime Match d'impro Yoga
	Social			Handball Football Basketball Rugby Pétanque Match d'improvisation

		AMR 3 – DT2	AMR 3 – surpoids, obésité	AMR 3 – maladies respiratoires
Activités conseillées	**Physique**	Fitness LIA Boxe Marche sportive Natation Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates) Course à pied	Fitness LIA Boxe Marche sportive Natation Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates) Course à pied	Fitness Cyclo LIA Boxe Marche sportive Natation Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates)
	Mental	Natation Judo/Lutte Danse Yoga Match d'improvisation	Natation Judo/Lutte Danse Yoga Match d'improvisation	Natation Judo/Lutte Danse Yoga Match d'improvisation

	Social	Handball Kinball Tchoukball Match d'improvisation	Handball Kinball Tchoukball Match d'improvisation	Handball Kinball Tchoukball Match d'improvisation Cercle de parole en ETP

		AMR 3 – Maladies cardiovasculaires (HTA, AOMI)	**AMR 3 – Cancer (colon, sein, prostate)**	**AMR 3 – maladies neurologiques (Parkinson, Alzheimer)**
Activités conseillées	**Physique**	Cyclo Natation Boxe Step Escrime Danse Tennis Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates)	Fitness Cyclo Yoga Gi Qong Danse Zumba Natation Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates)	Step Tchoukball Pétanque Badminton Tir à l'arc Tennis de table Lutte Golf Gym douce (Qi Gong, Taichi, Yoga, Pilates)
	Mental	Course d'orientation Natation Tennis de table Handball Judo Escrime Match d'improvisation Yoga	Danse Escalade Lutte/Judo Patinage	Exergames Cirque Danse Course d'orientation Pétanque Parcours
	Social	Accompagnement personnalisé dans le projet d'avenir Match d'improvisa-tion Cercles de paroles	Cercles de paroles	Danse Pétanque Kinball Cercle de paroles Intervention intergénérationnelle

Union nationale des clubs universitaires

1. La fédération

Fédération omnisport regroupant de 2 à 17 sections sportives affiliées à leur fédération.

Siège : 17 avenue Pierre de Coubertin 75013 Paris

1.1 Quelques chiffres :

- 70 000 licenciés
- 10 comités régionaux
- 13 comités départementaux
- 31 clubs universitaires
- 155 associations
- 14 accueils de loisir à dominante sportive
- Jusqu'à 400 éducateurs bénévoles et salariés

1.2 Organisation du Sport santé :

Le comité sport santé est composé de médecins et coordonnateurs APA des sections constituées en 2017.

Il est composé de membres bénévoles élus, salariés des structures.

Le référent national Sport Santé est le médecin fédéral.

Il est en lien avec la commission médicale fédérale et les autres instances fédérales notamment commissions de recherche et développement

Le lien entre les clubs universitaires et l'université permet de développer des sujets de recherche en lien avec le sport-santé.

Les membres du conseil d'administration sont sollicités lors des prises de décisions et le sport-santé est une priorité fédérale votée en conseil d'administration le 24/10/2017.

La fédération est impliquée depuis 2003 avec le Lille Université Club.

Certains clubs ne sont pas encore dotés d'une section sport santé.

1.3 Formations des entraineurs :

La formation complémentaire « L'activité physique : une action complémentaire dans la prévention des maladies chroniques » est reconnue sur l'arrêté du 8 novembre 2018 relatif à la liste des certifications fédérales autorisant la dispensation d'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD) et ne présentant pas de limitations fonctionnelles ou présentant des limitations fonctionnelles minimes.

Les fédérations sportives mentionnées ont la responsabilité de veiller à ce que seuls les encadrants certifiés soient habilités à intervenir auprès des patients atteints d'une affection de longue durée dans le cadre d'une prescription médicale, et seulement pour les pathologies ciblées dans le cadre de leurs certifications.

Les coordonnateurs des sections sport santé sont tous diplômés en Master 2 ou doctorat APA entourés par des éducateurs tous diplômés en Licence et Master APA et BPJEPS APT. Ils assurent les cours et construisent les programmes adaptés.

La formation dispensée par la fédération est ouverte aux éducateurs sportifs diplômés fédéraux justifiant de plus de trois saisons d'encadrement ou de 450 heures dans une discipline pratiquée par l'une de nos sections de clubs universitaires.

Ils sont détenteurs d'un Diplôme d'Etat de la jeunesse des sports et de l'éducation populaire du champ sport, d'une licence ou master STAPS, détenteur d'une carte professionnel ou d'un diplôme fédéral 1er degré et du PSC1.

La formation comprend 8 heures de formation théorique et 16 heures d'encadrement en section auprès d'un public cible.

Chaque éducateur reçoit une attestation de formation.

2. Description des disciplines

L'UNCU est une fédération de clubs universitaires omnisports regroupant entre 2 et 50 sections sportives.

Les clubs universitaires sont nés au sein même des universités et sont à l'origine de tout le sport universitaire.

Ils sont ouverts à toute la population.

Ils développent une pratique sportive ayant le qualificatif d'humaniste, militent pour un sport éthique.

L'UNCU est très attachée aux valeurs de l'omnisport.

Chaque club ayant une section sport santé dispose d'un coordonnateur diplômé en Master 2 STAPS APA ou doctorat STAPS APA.

Les sections « sport santé » sont organisées de façon différente selon les clubs.

Il s'agit soit d'une section indépendante qui met en place des programmes adaptés à la population de personnes porteuses d'une pathologie chronique et / ou de personnes âgées, soit la section s'appuie sur les sections du club en proposant la encore des programmes adaptés mais en offrant des activités variées en fonction des souhaits de la personne et de ses aptitudes.

Il s'agit donc d'une organisation transversale ou le coordinateur APA de chaque section assure le suivi transversal dans les clubs des activités proposées à la population porteuse de pathologie chronique ou âgée.

Dans certains clubs, le coordonnateur APA est un doctorant STAPS en APA.

La thèse conduite permet d'évaluer les programmes mis en place au sein du club et permettra de faire évoluer les pratiques.

Le lien des clubs universitaires avec l'Université nous permet d'être terrain de recherche scientifique, terrain de stage pour les étudiants en licence et master APA avec un encadrement qualifié.

Le développement des sections sport santé s'appuie sur les référents sport santé des clubs et les médecins spécialistes des pathologies traitées ce qui permet par ailleurs à certains clubs universitaires de prendre en charge les personnes en post réhabilitation afin de poursuivre la prise en charge par l'activité physique de leur pathologie (obésité, pathologie cardiovasculaire, ...) et dans le milieu extra hospitalier.

3. Les intérêts des disciplines :

Les intérêts sont variés en fonction de l'activité choisie.

L'apport de chaque discipline est décrit par sa fédération unisport correspondante.

L'apport du club universitaire omnisport permet de faire varier les activités en fonction des goûts et des intérêts de la personne afin de maintenir la motivation nécessaire à la poursuite de l'activité.

Il permet également de faire varier l'intensité de l'activité.

De plus, l'omnisport permet une complémentarité des activités et ainsi de rentabiliser le modèle « coût-bénéfices » de chaque discipline. Ce large éventail d'activités adaptables est un moyen d'additionner les bénéfices mais aussi d'ajouter une notion de complémentarité. La pratique multisport peut ainsi plus facilement répondre de manière complète à l'enjeu de santé.

4. Les risques et contre-indications :

Les personnes sont orientées en fonction de leur envie, de leur goût et de leurs capacités après une évaluation individuelle par le référent sport santé du club.

Pour les personnes adressées dans le cadre du « sport sur ordonnance » il est tenu compte des indications médicales associées.

Une évaluation est assurée.

Les contre- indications à la discipline dans sa pratique sport –santé :

- Pathologie chronique non stabilisée et pathologie aigue
- Contre-indication selon l'activité choisie

5. Les publics cibles pour les protocoles

5.1 En prévention primaire

Pour tous les publics bien-portants dans un objectif de lutter contre la sédentarité devenue la première cause de mortalité évitable dans le monde.

5.2 En prévention secondaire et tertiaire, pour les personnes atteintes de pathologies chroniques :

5.2.1 Cardiologie-angiologie

5.2.1.1 Coronaropathies

5.2.1.2 Hypertension artérielle

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte et de l'enfant

5.2.3 Oncologie-hématologie

5.2.3.1 Cancer colorectal

5.2.3.2 Cancer de la prostate

5.2.3.3 Cancer du poumon

5.2.3.4 Cancer du sein

5.2.3.5 Cancers hématologiques

5.2.4 Rhumatologie

5.2.4.1 Arthrose : en dehors des épisodes aigus

5.2.4.2 Fibromyalgie

5.2.4.3 Lombalgie chronique

5.2.4.4 Ostéoporose

6. Objectifs thérapeutiques et prophylactiques

6.1 Prévention des effets de la sédentarité :

- Augmentation de l'endurance cardio respiratoire
- Contribution au contrôle de la tension artérielle
- Prévention des facteurs de risques cardio vasculaire
- Maintien et amélioration :
  - de la masse musculaire

    - de la force musculaire
    - de l'endurance
    - de la souplesse
    - de la proprioception
    - du bien-être physique et psychique
  - Prévention de l'ostéoporose
  - Prévention des troubles anxio-dépressifs
  - Maintien du lien social et prévention de l'isolement social
  - Amélioration de l'image de soi et l'estime de soi
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Prévention des troubles du sommeil, sous réserve que l'activité soit réalisée avant 18h

6.2 Ralentir les effets de l'avancée en âge :

  - Maintien et amélioration :
    - De l'équilibre
    - De l'autonomie
    - De la mémoire
    - De la concentration
    - Du capital osseux
    - De la masse musculaire

6.3 Pathologies métaboliques :

  - Amélioration de la composition corporelle
  - Equilibre pondéral
  - Prévention de la reprise de poids
  - Diminution du tour de taille
  - Amélioration de l'équilibre glycémique (diabète de type 2)
  - Amélioration de la compliance

6.4 Cancers :

  - Amélioration de la fatigue
  - Réduction du risque de récidive
  - Amélioration de la qualité de vie
  - Amélioration de l'humeur
  - Amélioration de la compliance

6.5 Pathologies cardiovasculaires :

  - Diminution de la fréquence cardiaque de repos
  - Diminution de l'essoufflement à l'effort
  - Amélioration de la récupération cardio vasculaire à l'exercice
  - Maintien des capacités fonctionnelles cardiaques
  - Maintien de capacités vasomotrices
  - Amélioration de la compliance

6.6 Appareil locomoteur :

  - Maintien et renforcement de la masse musculaire

- Diminution de la douleur
- Amélioration de la proprioception
- Amélioration de la souplesse
- Amélioration de l'équilibre

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents.

7.1.1 Avis Médical préalable :

- Un certificat d'absence de contre-indication (CACI) est obligatoire, non spécifique, délivré par le médecin traitant.
- La fréquence est conforme aux règles de chaque fédération pour la prévention primaire.
- Le certificat est annuel pour les personnes porteuses d'une pathologie chronique.

7.1.2 Particularités liées à l'environnement :

- Eviter la pratique si la température est > à 30° ou <0°
- Eviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution
- Protection contre le froid et l'exposition solaire.

7.1.3 Consignes spécifiques :

- Hydratation (surtout par temps chaud et ou traitement diurétique)
- Alimentation régulière (lors des pratiques d'endurance)
- Consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
- Limitation éventuelle de l'intensité (pathologie cardiovasculaire, respiratoire)
- Limitation de certains mouvements
- Prévention et gestion des hypoglycémies (diabètes traités par médicaments hypoglycémiants)
  - Auto mesure de la glycémie
  - Surveillance des pieds systématique à la fin de chaque séance
  - L'éducateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
- Pathologies avec risque de malaise : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuels de secours et un défibrillateur. Utilisation d'un tensiomètre et d'un cardio fréquencemètre.
- Identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
  - Douleur thoracique
  - Palpitations
  - Malaise
  - Hypoglycémie
  - Fatigue inhabituelle
  - Dyspnée inhabituelle
  - Céphalée brutale
  - Douleur rachidienne

- Pratique contre indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie

7.2 Modalités d'adaptation

- Réalisation préalable de tests d'évaluation de la condition physique permettant d'adapter l'activité à chaque personne.

L'éducateur élabore ainsi un programme individualisé qu'il réévalue périodiquement afin de l'adapter à l'évolution de la personne.

8. Protocoles d'activité

8.1 Séance type d'Activité Physique Adaptée d'1h :

- **Echauffement** : 10min
- **Corps de séance** : 35 min
- **Etirements et retours sur la séance** : 15min

Les publics cibles sont abordés par le coordonnateur, et invités à participer à une séance d'essai puis à adhérer au suivi sur 1 an. La participation du pratiquant doit être pleinement volontaire, il a la liberté de refuser le suivi ou de se retirer à tout moment sans que cela impacte sur la prise en charge qui lui sera offerte. Après avoir obtenu le consentement éclairé écrit, le coordonnateur propose un entretien initial au pratiquant qui permettra d'établir le bilan initial.

Dans le cadre de la prescription d'activités physiques, et à des fins d'harmonisation et de complémentarité, un échange d'informations entre les différents acteurs (médecins, structures médicales, structures passerelles etc.) est mis en place. Cette coordination permet non seulement d'éviter la redondance des évaluations mais aussi de proposer une prise en charge spécifique, personnalisée et totalement adaptée aux besoins et aux attentes de la personne.

Les données récupérées et complétées par le bilan initial constituent l'ouverture du dossier de suivi de l'adhérent et permettent la création d'un programme personnalisé.

Selon les résultats du bilan initial, une période de 12 semaines de reconditionnement physique individuel peut-être proposée au pratiquant. Le coordonnateur APA met alors en place un programme individualisé de remise en forme reposant sur les disciplines de l'omnisport. Suite aux 3 mois, un bilan intermédiaire est proposé afin de connaitre les futures orientations (échange avec le médecin prescripteur, prolongation de la remise en forme individuelle, début des cours collectifs).

Les adhérents sont ensuite encouragés à pratiquer une séance d'une heure trois fois par semaine afin de réaliser leur programme personnalisé. Selon leur convenance et les activités retenues, une multiplicité de créneaux horaires collectifs est proposée durant la semaine.

A chaque première séance, le coordonnateur présente le participant à l'équipe sportive, fait le lien avec l'éducateur spécialiste, souligne les besoins, les limites et les précautions, et résout les problèmes d'équipements ou de logistique. L'objectif de santé, l'intensité, et les modalités d'exercice, personnalisés à chaque participant sont établies en amont de la séance, entre le coordonnateur en APAS et l'éducateur spécialiste.

Malgré la variété des activités et des programmes, chaque séance se compose de la même manière :

- **Durée conseillée** : environ 1h

10 minutes d'échauffement complet, articulaire et musculaire, statique et dynamique

- **Corps de séance** :
  - Le corps de séance peut varier en fonction de la discipline mais possède une architecture commune :
  - à 20 minutes type aérobie,
  - à 20 minutes type résistance,
  - minutes de retour au calme : hydratation, étirement, exercices respiratoires, relaxation
- **Retour sur la séance**

  Ces séances sont l'occasion de promouvoir des recommandations et d'effectuer un suivi du mode de vie quotidien. Chaque situation de chaque séance possède une certaine adaptabilité en intensité et en volume afin de correspondre individuellement à la personne. Le ressenti est fréquemment évalué à ces fins par la perception de l'effort, et par le questionnement des sensations du sujet par rapport à sa fatigue (musculaire, capacités pulmonaires et cardiaques). Il s'agit là de mesures subjectives mais de récentes études ont prouvé leur efficacité sur le terrain, leur fiabilité avec les niveaux de fréquence cardiaque et leur facilité de mise en place qui ne contraint pas ou peu le pratiquant (Coquart, 2013; Coquart et al., 2012).

9. Références bibliographiques « santé et UNCU »

- « Sport et Santé. Sortir des contradictions, apporter des solutions », 26ème Université d'Eté organisée par l'UNCU et l'Union des journalistes de Sport en France. Les cahiers de l'université d'été n°22 Maison des Sciences de l'Homme d'Aquitaine

10. ANNEXES

10.1 Annexe 1 : Liste des disciplines « sport-santé » au sein de l'UNCU

- Aïkibudo / Kobudo
- Aviron
- Boxe
- Danse
- Escalade
- Gymnastique
- Gym douce
- Gym préventive
- Gym Rachis
- Hockey sur gazon
- Marche nordique
- Natation
- Plongée
- Qi gong
- Renforcement musculaire / cardiotraining
- Rugby
- Taekwondo
- Tennis
- Tir à l'arc

Union nationale sportive Léo Lagrange

1. La fédération

L'Union Nationale Sportive Léo Lagrange, créée en 1983, est une fédération affinitaire, multisports, agréée par le ministère chargé des sports et membre du comité national olympique et sportif Français. Elle adhère à la Fédération Léo Lagrange et se positionne comme une fédération sportive au service de l'éducation populaire et de la vie associative.

L'Union Nationale Sportive Léo Lagrange, c'est :

- Promouvoir le sport pour tous et sous toutes ses formes,
- Rendre accessible l'ensemble de ses activités au plus grand nombre,
- Eduquer et insérer par le sport,
- Prévenir toute forme de discriminations, de harcèlement et de violence dans le sport,
- Sensibiliser et éduquer à la citoyenneté et à la santé,
- Former et professionnaliser ses acteurs.

Siège : 150 rue des poissonniers 75883 PARIS Cedex 18 – Tel : 01 53 09 00 00, union.sportive@leolagrange.org

1.1 Quelques chiffres :

- 120 disciplines sportives
- 337 associations
- 27 473 adhérents
- 92 139 usagers et bénéficiaires
- 52% de femmes
- 48% d'hommes
- pratiques sportives émergentes soutenues par le biais de commissions nationales : le monocycle et le football australien.

1.2 Organisation du Sport santé :

Le projet fédéral d'Inclusion Sociale par le Sport-Santé, s'inscrit dans **une approche de santé globale incluant les différentes composantes de Santé physique, Santé psychologique et Santé sociale**[137], la dernière étant l'axe privilégié d'intervention mais non exclusif, de la fédération. Celle-ci œuvre depuis plus de 20 ans, dans ce domaine auprès de publics cibles : PPSMJ[138], jeunes fragilisés, seniors isolés, populations issues des territoires carencés et publics en situation de précarité avancée.

Ce projet s'organise au niveau du territoire autour de 3 axes de développement bien distincts :

- **Prévenir par les APSA**[139] **:** Notion de bienfaits des APS sur l'amélioration de la santé globale des personnes (tout public) : lutter contre la sédentarité, préserver et améliorer le capital santé-bien-être, retarder les effets de l'avancée en âge, la perte d'autonomie et de l'apparition de la maladie (prévention primaire et secondaire), (re)socialisation…

[137] En référence à l'OMS qui dans sa constitution définit la Santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». https://www.who.int/fr/about/who-we-are/frequently-asked-questions

[138] PPSMJ : Personnes Placées Sous-Main de Justice : Administration pénitentiaire et Protection Judiciaire de la Jeunesse.

[139] APSA: Activités Physiques et Sportives Adaptées

- **Accompagner avec les APSA** : Notion de prise en charge via l'Activité Physique Adaptée (APA) de personnes « à besoins spécifiques » (seniors et malades) : amélioration de la qualité de vie et du vivre ensemble, reconditionnement/réadaptation physique, diminution des effets des traitements, recul de la récidive, (prévention secondaire et tertiaire)
- **Accompagner autour des APSA** : Notion de suivi des personnes fragilisées dans le cadre de leur parcours/projet de vie : accompagnement socio-sportif individualisé, favoriser l'accès aux soins 'éducation à la santé) et au droit des personnes les plus éloignées des systèmes d'aide (projet de vie).

1.3 Formations des intervenants sportifs :

Les programmes « sport-santé » sont conçus suivis et validés par le Comité fédéral Sport Santé et s'appuient désormais sur une démarche globale de labellisation (procédure en cours) de l'ensemble des dispositifs et des associations qui conduisent l'action selon les chartes des dispositifs (qualités des intervenants, caractéristiques du public cible, durée des actions, qualité de suivi des adhérents…). Cette démarche intègre la formation des intervenants sportifs à travers le diplôme fédéral spécifique au programme (formation en cours d'expérimentation) ou des modules de formation complémentaires pour les titulaires d'un diplôme d'Etat et/ou d'une licence STAPS. Nous proposons aujourd'hui le Diplôme d'Initiateur Sportif 2ème Souffle Sport-Santé Seniors (DI24S) à l'ensemble des intervenants du programme. Cette formation de 60 h expérimentée en 2018, étalée sur l'année, propose un premier bloc théorique portant sur :

- les spécificités du programme,
- les contextes de l'action,
- les objectifs et enjeux du programme,
- les caractéristiques psychologique, physiologique et anatomique du public fragile et/ou à risque de fragilité,
- les précautions à prendre pour la mise en place des actions.

Le second bloc propose de mettre les encadrants sportifs en situation d'intervention pédagogique afin de travailler spécifiquement sur :

- la programmation et la conduite des séances,
- les règles de sécurité et la prise en charge spécifique du public,
- l'approche et la posture globale vis-à-vis du programme visant par les APA à améliorer le lien social.
- Les tests d'évaluation de l'action (qualité de vie et tests physiques).

2. Description de la discipline

L'Union Nationale Sportive Léo Lagrange, dans le cadre de son organisation en terme de sport santé bien-être, travaille depuis plusieurs années sur le développement de programmes d'activité physique et sportives adaptées destinées à des publics fragilisés de par leurs âges, situation financières, situation socio-culturelle ou sanitaires.

Elle veille à rendre la pratique sportive accessible à tous afin de favoriser l'intégration sociale, l'accès aux soins et l'amélioration du capital santé et bien-être. Deux programmes sport-santé sont actuellement développés sur tout ou partie du territoire :

- ***Programme 2ème souffle***

  Créé en 2011 en continuité des travaux du professeur Rivière auxquels la fédération a participé[140], ce programme est conçu pour favoriser l'inclusion sociale via l'Activité Physique Adaptée (APA), des personnes de + 55ans en situation de fragilité(s) multiples : sociale, économique, physique (maladie et avancée en âge) et psycho-affectives (isolement).

  Les objectifs généraux de ce programme ont pour finalité **de contribuer au bien-vieillir, de prévenir la perte d'autonomie et l'isolement** des personnes âgées et ce, dans un but de **maintien à domicile** « en bonne forme » des personnes âgées :

  - Inclusion sociale
  - Préserver et améliorer le capital santé-bien-être,
  - Favoriser l'accès aux soins et au Droit (éducation à la santé).

  Ce programme se compose sur tout ou partie du territoire de :

- **Ateliers et/ou de sections« proxygène » de prévention santé en APA dédiés aux seniors fragilisés (GIR 5 et 6)**[141] au sein de la sphère (re)socialisante que représente le réseau Léo Lagrange (clubs et structures d'animations) : Atelier créé en lien avec les institutions, l'action sociale (CARSAT[142]), les mutuelles et autres structures d'aide (aide à domicile, bailleurs sociaux).
- **De Séjours Oxy'génération**[143] **prioritairement destinés aux seniors isolés ou en voie d'isolement** (primo-partants privilégiés) afin de favoriser le lien social (mixité des publics), de remobiliser des seniors « sédentaires » et de sensibiliser aux aspects de santé (hygiène, nutrition) par l'intermédiaire de rencontres et de conférences avec des professionnels de santé : partenariat ANCV, CARSAT, Régions. Ce stage d'une semaine, propose un ensemble d'activités physiques (marches, taïchi, etc.), culturelles, d'ateliers nutrition et de cuisine et de conférences santé-bien-être en présence d'un médecin. Ce programme 2ième souffle accueille un public de séniors fragilisés présentant différentes caractéristiques, facteurs d'isolement et de précarité :
  - Maladies chroniques,
  - Handicap,
  - Veuvage,
  - Problèmes financiers ne permettant pas l'accès aux soins, etc.
- ***Programme Nutri'active :***

  Créé en 2016 sur la région Occitanie, ce programme expérimental s'inscrit dans une optique de remobilisation globale par la nutrition (Alimentation + Activité Physique) de personnes en situation de précarité. L'idée étant de promouvoir l'Activité Physique Adaptée (APA) afin de prévenir la sédentarité auprès de ce public et de favoriser une alimentation saine et équilibrée.

  Ce programme s'adresse aux personnes issues des territoires carencés et à toutes celles rencontrant certaines difficultés économiques, sociales et d'accès aux soins,

---

[140] Rapport Rivière « dispositif d'Activités Physiques et Sportives en direction des âgés » : http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/rapportseniors_m3-3.pdf

[141] En référence à la grille nationale AGGIRR permettant de mesurer le degré de perte d'autonomie du demandeur de l'allocation personnalisée d'autonomie APA (GIR 5 et 6, personnes autonomes non éligibles à l'APA).

[142] CARSAT : Caisse d'Assurance Retraite et de la Santé au Travail

[143] **Film** : www.leolagrange.tv/video/decouvrez-les-stages-oxygeneration-avec-lunion-nationale-sportive-leo-lagrange/

les amenant progressivement à l'isolement, la sédentarité et à la perte d'autonomie parfois.

Les objectifs généraux sont :

- promotion du sport comme facteur de santé et de bien-être,
- prévention de l'obésité et la sédentarité,
- lutte contre la perte de l'autonomie (éducation à la santé).

Ce programme se compose sur tout ou partie du territoire de :

- Ateliers réguliers d'activité physique adaptée de type remise en forme, gymnastique douce et marche adaptée au sein de la sphère (re)socialisante que représente le réseau Léo Lagrange (clubs et structures d'animations). Les objectifs d'amélioration du bien-être global (reconditionnement, amélioration de la forme, (re)socialisation, dynamique de groupe, etc.),
- Intervention régulière d'un nutritionniste afin d'inciter aux bonnes conduites alimentaires : ateliers nutrition santé et cuisine.

Ce programme Nutriactif accueille un public en situation de précarité et/ou d'extrême précarité (SDF) présentant différentes caractéristiques, facteur d'isolement et de précarité :

- Maladies chroniques,
- Mauvaise hygiène de vie (corporelle et alimentaire),
- Problèmes financiers/administratifs ne permettant pas l'accès aux soins, …

2.1 Critères requis pour la pratique santé de la discipline

Nos intervenants sportifs sont formés à adapter leurs activités en fonction des caractéristiques des publics encadrés. La seule condition à la pratique de nos activités est l'autonomie des personnes qui est souvent évaluée en amont de l'inscription de chaque adhérent.

2.2 Caractéristiques de l'activité dans sa pratique santé : *(selon barème simple de + à ++++)* :

- Technicité : selon barème de + à ++++) : +
- Caractère ludique : (selon barème de + à ++++) : ++++
- Lucidité nécessaire pour la pratique : + à +++

2.3 Intensité de l'activité dans sa pratique santé *(selon barème simple de faible / modéré / intense / très intense)* :

- Intensité cardio-respiratoire estimée : modérée à intense (dépend du type d'atelier, âge le public, caractéristique du public…)
- Intensité effort musculaire estimée *:* modérée à intense (en fonction du type d'activité, âge du public…)
- Sollicitation mécanique du squelette : faible à intense (en fonction du type d'activité, âge du public…)

2.4 Espaces de pratique :

Dans les locaux des clubs et structures Léo Lagrange : salle de danse, dojo, salle multi-activités et espaces extérieurs en fonction de la discipline : stades, parcs, bords de mer, itinéraires et parcours de santé.

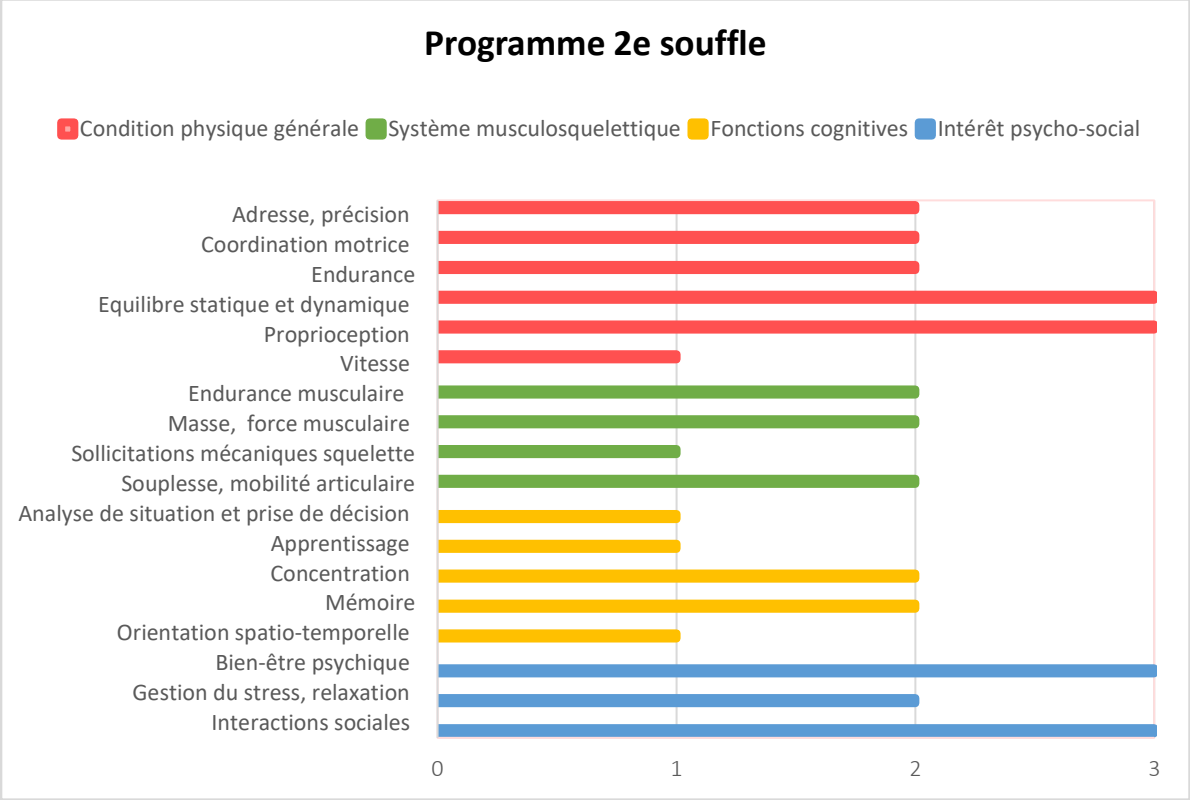
2.5 Matériel spécifique :

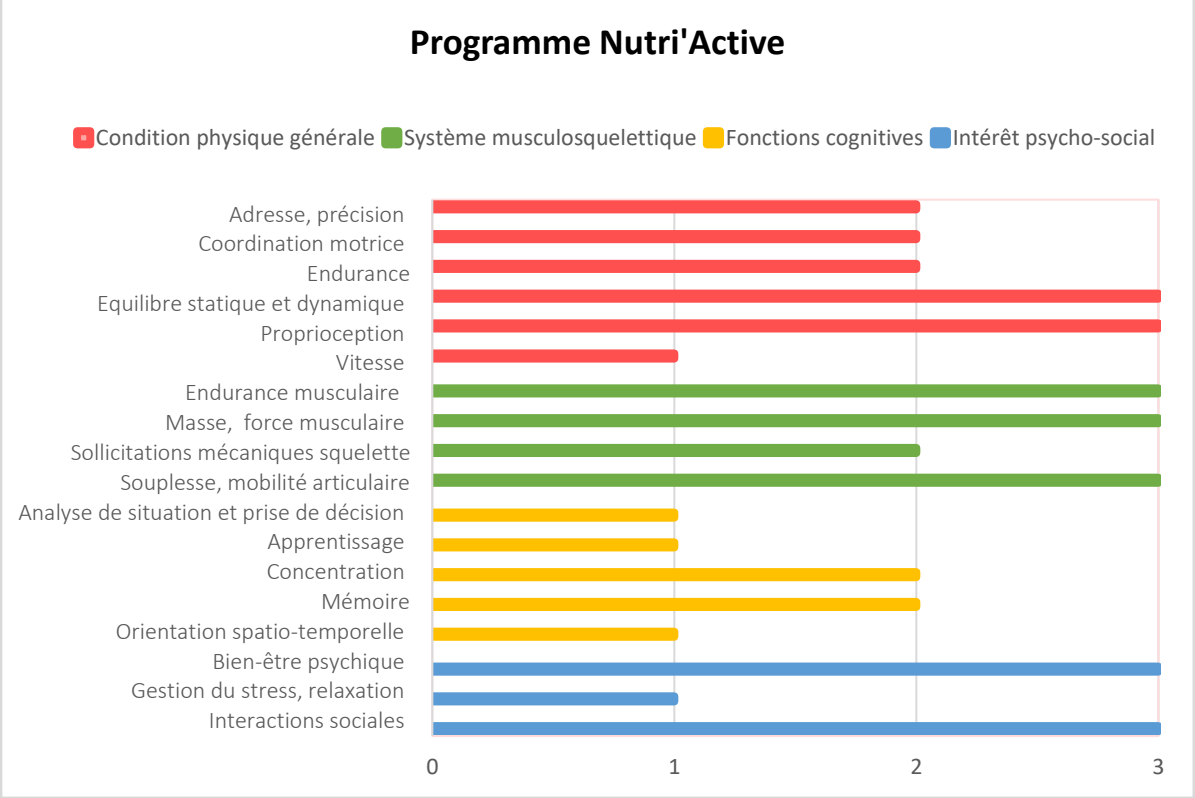
- Vêtement et chaussures
- Bâtons de marche (selon le type d'atelier)

2.6 Coût individuel annuel (licence et cotisation) :

- **Licence** : 4 euros
- **Cotisation** : entre 50 et 150 euros

3. Intérêts potentiels de la discipline sur la santé du pratiquant





4. Risques et contre-indications :

4.1 Risques liés à la discipline dans sa pratique sport-santé

Nos intervenants sportifs sont des professionnels de l'activité physique et sportive adaptée. Nous leur exigeons une expérience auprès des publics fragiles et nous les formons à adapter leurs séances d'activité en fonction des caractéristiques du public et éviter tout risque supérieur à ceux encourus dans la vie quotidienne (activités proposant des exercices proches de ceux du quotidien du patient : marche, levée de chaise, tirage de bras…). Sinon, la personne est orientée vers une activité qui lui sera accessible avec le moins de risques possibles.

4.2 Contre-indications à la discipline dans sa pratique sport-santé

- Pathologies chroniques non stabilisées et phases aigues.

Il est toujours possible de trouver une activité réalisable pour chacun (voir certificat médical en annexe).

5. Publics cibles pour les protocoles

Avec l'avancée en âge vient souvent l'isolement familial et social. C'est pourquoi, nous avons conçu des programmes pour les personnes de plus de 57 ans, qu'ils soient ou non à la retraite, veufs, malades, sans activité physique, sans ressources… Nos activités sont également adaptées aux personnes en situation de handicap ou de maladie (encadrés par des professionnels enseignants en Activités Physiques Adaptées titulaires d'un diplôme professionnel et d'une qualification fédérale complémentaire liée au programme « Deuxième souffle », Cf. p.2). Les adultes fragilisées sont concernés par nos activités.

5.1 En prévention primaire

Nos programmes sport-santé actuels visent un public adulte et senior. Nos objectifs principaux sont :

- Favoriser le lien social afin de prévenir l'isolement et le risque de rupture sociale (ce sont des facteurs pouvant amener le développement de pathologies/problématiques de santé tel que la dépression, sédentarité, démence, obésité…),
- Améliorer le capital santé et bien-être afin d'accompagner le bien-vieillir ou prévenir l'avancée en âge pathologique (nous visons à améliorer la condition physique en générale et l'estime de soi),
- Favoriser l'accès aux soins et intégration des publics dans des parcours de soin, accompagnement à l'amélioration de la prise en charge de leurs problématiques sanitaires.

5.1.1 Grossesse physiologique

5.1.2 Avancée en âge

5.2 En prévention secondaire et tertiaire, pour les personnes atteintes de pathologies chroniques :

L'accueil des personnes atteintes de pathologies de niveau 3 requiert une coordination étroite entre le club d'accueil et l'équipe soignante du patient.

5.2.1 Cardiologie-angiologie : niveau 1 (personne pouvant pratiquer une activité physique et sportive régulière en autonomie), selon avis du cardiologue

5.2.1.1 Artériopathies oblitérants des membres inférieurs (AOMI)

5.2.1.2 Coronaropathies

5.2.1.3 Hypertension artérielle

5.2.1.4 Insuffisance veineuse

5.2.1.5 Troubles du rythme avec défibrillateur implantable

5.2.1.6 Troubles du rythme avec stimulateur cardiaque

5.2.2 Métabolique

5.2.2.1 Diabète de type 2 : selon recommandation du médecin

5.2.2.2 Obésité et surpoids de l'adulte : selon recommandation du médecin, surpoids et obésité (IMC > 25)

5.2.3 Neurologie :

5.2.3.1 Accident vasculaire cérébral

5.2.3.2 Parkinson

5.2.3.3 Sclérose en plaques

5.2.4 Oncologie-hématologie : niveaux 1 et 2

5.2.4.1 Cancer colorectal

5.2.4.2 Cancer de la prostate

5.2.4.3 Cancer du poumon

5.2.4.4 Cancer du sein

5.2.4.5 Cancers hématologiques

5.2.5 Pneumologie

5.2.5.1 Asthme

5.2.5.2 Apnée du sommeil

5.2.5.3 BPCO

5.2.6 Rhumatologie : Selon recommandation du médecin

5.2.6.1 Arthrose

5.2.6.2 Fibromyalgie

5.2.6.3 Ostéoporose

5.2.6.4 Polyarthrite rhumatoïde

5.2.6.5 Spondylarthrite

5.2.7 Psychiatrie – Troubles psychiques : niveaux 1 et 2

5.2.7.1 Dépression

6. Objectifs thérapeutiques et prophylactiques

6.1 Prévention primaire

- **Maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge :**
  - Amélioration des fonctions musculo-squelettiques
  - Maintien de l'équilibre nutritionnel et pondéral
  - Prévention des chutes
  - Promotion du bien-être psychologique et la qualité de vie
- **Prévention des effets de l'inactivité et de la sédentarité :**
  - Augmentation de l'endurance cardio-respiratoire
  - Maintien ou amélioration :
    - De la force musculaire
    - De la masse musculaire
    - De l'endurance musculaire

        - De la proprioception
        - De la souplesse
    - Maintien ou amélioration du bien-être psychique.

6.2 Prévention secondaire et tertiaire

- **Cardiologie-angiologie**
    - Artériopathies oblitérantes des membres inférieurs (AOMI)
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Coronaropathies
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Hypertension artérielle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Insuffisance veineuse
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
    - Troubles du rythme avec défibrillateur implantable
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration du risque cardiovasculaire et prévention des risques cardiovasculaires
        - Réduction de la fatigue à l’effort
- **Métabolique**
    - Diabète de type 2
        - Amélioration de la composition corporelle
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Augmentation de l'endurance
        - Augmentation de la force musculaire
        - Prévention de la reprise de poids

        - Réduction du tour de taille
- **Obésité et surpoids de l’adulte**
    - Amélioration de la composition corporelle
    - Amélioration de la qualité de vie
    - Augmentation de l’endurance
    - Augmentation de la force musculaire
    - Augmentation de la masse musculaire
    - Maintien de l'équilibre pondéral
    - Prévention de la reprise de poids
    - Prévention des complications cardio-métaboliques
    - Réduction du tour de taille
- **Neurologie**
    - Accident vasculaire cérébral
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien des capacités cognitives
        - Réduction du risque de récidive vasculaire
    - Parkinson
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l’équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
    - Sclérose en plaques
        - Maintien et amélioration de l'aptitude physique (force musculaire, capacité aérobie)
        - Maintien et amélioration des troubles de l'équilibre
        - Maintien de l’autonomie
        - Maintien des capacités cognitives
- **Oncologie-hématologie**
    - Cancer colorectal
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Limitation de la prise de poids
    - Cancer de la prostate
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur
        - Limitation de la prise de poids
    - Cancer du poumon
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l’humeur

        - Limitation de la prise de poids
    - Cancer du sein
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Limitation de la prise de poids
    - Cancers hématologiques
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de l'humeur
        - Limitation de la prise de poids
        - Réduction de la fatigue
- **Pneumologie**
    - Apnée du sommeil
        - Amélioration des troubles du sommeil
        - Réduction de la fatigue
    - Asthme
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Meilleur contrôle de la maladie
    - BPCO
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Meilleur contrôle de la maladie
- **Rhumatologie**
    - Arthrose
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
    - Fibromyalgie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Prévention des lombalgies
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
    - Lombalgie chronique
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Amélioration de la stabilité articulaire
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
        - Maintien de l'équilibre
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Prévention des lombalgies
    - Ostéoporose
        - Maintien et récupération de la masse musculaire
        - Maintien de l'autonomie
        - Maintien de l'équilibre
        - Prévention des fractures ostéoporotiques
    - Polyarthrite rhumatoïde

        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
    - Spondylarthrite
        - Amélioration de la qualité de vie
        - Amélioration de la mobilité et de l'amplitude articulaire
        - Diminution de l'intolérance musculaire à l'effort
- **Psychiatrie**
    - Dépression
        - Lutte contre l'isolement social
        - Prévention des troubles anxieux et dépressifs
        - Réduction des troubles de l'humeur et anxieux associés

7. Adaptations et précautions

7.1 Précautions et prévention des accidents.

7.1.1 Avis Médical préalable :

Certificat médical d'absence de contre-indication (CACI) obligatoire, non spécifique, fréquence de renouvellement conforme à la réglementation, délivré par le médecin traitant (celui-ci sollicitera, si nécessaire, l'avis du médecin spécialiste).

7.1.2 Particularités liées à l'environnement :

- Éviter la pratique si > 30°C
- Éviter la pratique d'intensité élevée en cas de pic de pollution.

7.1.3 Consignes spécifiques :

- Hydratation (surtout par temps chaud et / ou si traitement diurétique)
- Consignes spécifiques à donner par le médecin traitant selon les pathologies :
    - Limitations éventuelles de l'intensité (pathologies cardiovasculaires, respiratoires),
    - Limitations de certains mouvements,
    - Prévention et gestion des hypoglycémies (diabète traité par médicaments hypoglycémiants) :
        - Automesure de la glycémie (avant, toutes les heures au début ou en cas de pratique inhabituelle, à la fin et à distance)
        - L'animateur recommandera à la personne diabétique d'apporter avec elle son appareil de mesure et des aliments de resucrage
        - Pathologies avec risque de malaise (sports individuels de plein air) : éviter d'être seul sur le parcours et avoir un téléphone portable pour appel éventuel des secours
    - Identification et respect des signes d'alerte obligeant l'arrêt de l'effort :
        - Douleurs thoraciques
        - Palpitations
        - Malaise
        - Hypoglycémie

        - Fatigue inhabituelle
        - Dyspnée inhabituelle
        - Céphalées brutales
        - Douleurs rachidiennes
        - Choc délivré par le défibrillateur
    - Pratique contre-indiquée si déséquilibre ou aggravation de la pathologie.

7.2 Modalités d'adaptation

- Des outils pédagogiques permettent aux intervenants sportifs de proposer des activités répondant aux objectifs et aux différentes situations.
- L'activité sera évidemment adaptée en fonction de « la forme du moment » du pratiquant, avec possibilité de jouer sur les étirements, sur la récupération active, passive, sur les répétitions et sur l'intensité des exercices.

8. Protocoles d'activité

8.1 Exemple de déroulement d'une séance Oxy'génération/ Nutri'active

- **Durée conseillée** : 60 à 90 minutes
- **Fréquence** : 1 à 2 séances par semaine
- **Groupe : restreint** (12 personnes maximum)
- **Avant le début de la séance** : moment d'échange et discussion
- **Echauffement** : 10 à 15 minutes
- **Corps de séance** : 40 à 60 minutes
- **Retour au calme** : 10 à 15 minutes
- **Après la séance** : moment d'échange, partage, conseils…

9. Références bibliographiques « santé et UNS Léo Lagrange »

Pas de référence communiquée

10. ANNEXES : néant

Evaluation du Médicosport-Santé

Joana Ungureanu et Jean-François Toussaint
Institut de Recherche bio-Médicale et Epidémiologie du Sport (IRMES)

L'objectif du Médicosport-santé est l'accompagnement des médecins dans la prescription de l'activité physique comme thérapie non-médicamenteuse, au but final d'une amélioration de l'état de santé et de bien-être des patients et une pratique régulière d'une activité physique.

Il est important qu'une évaluation soit intégrée dans la structure initiale du projet, d'une part pour pouvoir mesurer l'atteinte des objectifs et de l'autre pour suivre et adapter le processus au fur et à mesure de son déploiement. Une évaluation assure que le processus est implémenté d'une façon effective et efficace.

L'évaluation permet de définir des objectifs régionaux et sectoriels, alignés aux objectifs plus larges, nationaux. Elle peut devenir une plateforme de liaison entre différents programmes et organisations, fournit les informations nécessaires pour augmenter l'impact des actions mises en place et peut représenter un outil d'accompagnement et de gestion des ressources investies.

Les objectifs du projet doivent être précis, mesurables, réalisables, pertinents et avec une contrainte de temps, afin qu'ils puissent être évalués.

L'évaluation des programmes se répartit en deux parties : évaluation du processus de mise en œuvre des programmes, qui permet de porter un avis sur les difficultés de mise en place et sur l'acceptabilité des programmes et l'évaluation des résultats qui permet de conclure sur l'amélioration de l'état de santé (à court ou long terme) grâce à la pratique sportive.

Les objectifs généraux peuvent être définis comme suit :

Objectifs de processus :

- Augmenter le nombre de médecins prescrivant de l'activité physique
- Augmenter le nombre de médecins formés à l'utilisation du Médicosport-Santé
- Assurer une prise en charge adaptée des patients qui ont reçu la recommandation de pratiquer
    - Augmenter le nombre de clubs et cours au niveau local afin que tout patient ait accès facilement (distance, emploi du temps)
    - Augmenter le nombre d'éducateurs formés à prendre en charge des malades chroniques
    - Proposer une palette large d'activités afin que chaque personne puisse trouver un cours qui lui correspond
- Rentabiliser l'investissement (amortir la mise en place de nouveaux cours adaptés avec les nouvelles licences à long terme qui suivront)

Objectifs de résultat :

- Augmenter le nombre de patients malades chroniques qui pratiquent une activité physique régulière adaptée à leur état de santé et préférences
- Améliorer la santé des pratiquants pendant et après le programme
- Assurer une pratique à long terme après la fin des programmes d'activité adaptée

Afin de mesurer les objectifs décrits ci-dessous on propose les indicateurs suivants :

- Statistiques d'utilisation du Médicosport-Santé à travers l'outil Vidal (fréquence d'utilisation, localisation de l'utilisateur, fiches les plus consultées, etc.)

- Nombre de clubs adaptés sport-santé par fédération et densité par région
- Nombre de patients inscrits dans un club sport-santé (âge, sexe, région, situation professionnelle, pathologie)
- Temps entre l'émission de l'ordonnance et le début de la pratique
- Durée des programmes
- Activités pratiquées et fréquence
- Nombre de patients ayant participé régulièrement à une activité physique proposée
- Nombres d'heures de pratique régulière
- Nombre de patients poursuivant une activité physique niveau loisir (c.à.d. non adaptée) après une pratique sport-santé
- Pratique APS : activités quotidiennes sportives et récréatives + temps sédentarité
- Besoins / motivation / barrières
- Etat de santé (pathologies, limitations physiques, etc.)
- Qualité du sommeil
- Bien-être, qualité de vie
- Couts pour la mise en place des cours adaptés / nombre de nouveaux licenciés

On recommande une évaluation initiale lors de la mise en place avec des suivis réguliers, qui permettront de suivre et ajuster de près le développement du projet.

La mesure de l'état de santé et de la forme physique, vu que cela implique le recueil des données personnelles et confidentielles, pourrait se faire à travers des projets d'évaluation pilotes dans le sein des clubs.

Référence:

- WHO – A framework to monitor and evaluate implementation – WHO Global strategy on diet, physical activity and health
- OECD 2009 – Guide to evaluation of local development strategies
- NSH 2012 - Standard evaluation framework for physical activity interventions
- CDC 2002 – Physical activity evaluation handbook

Ont collaboré à la réalisation du MEDICOSPORT-SANTE du CNOSF

Commission médicale du CNOSF
Olympiade 2017/2021

Président **: Dr Alain CALMAT**

Dr Denys BARRAULT, président de la Société française de la médecine, de l'exercice et du sport (SFMES)

Pr Xavier BIGARD, physiologiste de l'exercice, biologiste musculaire et nutritionniste, professeur agrégé du Val-de-Grâce, ancien président de la SFMES

Dr Pierre BILLARD, médecin fédéral de la Fédération française de gymnastique

Pr François CARRE, cardiologue, physiologiste de l'exercice, responsable du service de médecine du sport et des explorations fonctionnelles, CHU Pontchaillou - Université Rennes 1-INSERM 1099

M. Christophe COZZOLINO, masseur-kinésithérapeute à la Fédération française de natation

Dr Stéphane DOUTRELEAU, cardiologue et médecin du sport au CHU de Grenoble

Dr Catherine FAYOLLET, psychiatre des Hôpitaux, Institut MGEN de La Verrière, médecin fédéral de la Fédération française de sport adapté

Dr Alain FREY, médecin fédéral de la Fédération française de pentathlon moderne

Dr Jean-Pierre GUINOISEAU, président du comité médical de la Fédération française de rugby

Dr Joseph LAURANS, médecin fédéral de la Fédération française de football

Dr Sébastien LE GARREC, directeur du pôle médical de l'Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (INSEP)

Dr Philippe LE VAN, directeur de la Commission médicale du CNOSF

Dr Armand MEGRET, ancien médecin fédéral de la Fédération française de cyclisme

Dr Christophe POPINEAU, médecin fédéral de la Fédération française de hockey sur gazon

Dr Bertrand ROUSSEAU, médecin fédéral de la Fédération sportive et culturelle de France

Dr Marie-Philippe ROUSSEAUX-BLANCHI, membre de la Commission médicale de la Fédération internationale de ski (FIS)

Dr Frédéric RUSAKIEWICZ, médecin fédéral de la Fédération française handisport

Dr Pierre SEBASTIEN, médecin de l'équipe de France masculine de handball

Dr Jean-Michel SERRA, médecin de l'équipe de France d'athlétisme

Dr Benoit VESSELLE, médecin fédéral de la Fédération française de judo

Comité MEDICOSPORT-SANTE
de la Commission médicale du CNOSF

Composition

Président *:* **Docteur Alain CALMAT**

Directeur scientifique : **Pr Conv Jehan LECOCQ,** professeur conventionné, Université de Strasbourg, Médecine physique et de réadaptation, CHU de Strasbourg et à l'Institut Universitaire de Réadaptation Clémenceau (IURC) de Strasbourg, ancien président de la SFMES

Direction :

Dr Alain CALMAT, président de la Commission médicale et du Comité médicosport-santé du CNOSF

Dr Denys BARRAULT, président de la Société française de la médecine, de l'exercice et du sport (SFMES)

Pr Xavier BIGARD, physiologiste de l'exercice, biologiste musculaire et nutritionniste, professeur agrégé du Val-de-Grâce**,** ancien président de la SFMES

M. Benoit CHANAL, chargé de mission sport-santé au CNOSF

Pr Martine DUCLOS, endocrinologue, médecin du sport et physiologiste, Service de médecine du sport, CHU G. Montpied et Laboratoire de nutrition humaine, CRNH Auvergne, Université Clermont-Auvergne, Présidente de l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité (ONAPS), Clermont-Ferrand

Dr Dominique HORNUS-DRAGNE, médecin anesthésiste-réanimateur, médecin fédéral de la Fédération française d'escrime

Pr Conv Jehan LECOCQ, professeur conventionné, Université de Strasbourg, Médecine physique et de réadaptation, CHU de Strasbourg et à l'Institut Universitaire de Réadaptation Clémenceau (IURC) de Strasbourg, ancien président de la SFMES

Dr Philippe LE VAN, directeur de la Commission médicale du CNOSF

Pr Paul MENU, président régional de la Société Française de Cardiologie

Pr Daniel RIVIERE, vice-président de la SFMES

Cellule opérationnelle :

- Pôle ressource:
  - Experts pathologies :
    - **Cardiologie**
      - **Pr François CARRE,** cardiologue, physiologiste de l'exercice, responsable du service de médecine du sport et des explorations fonctionnelles, CHU Pontchaillou - Université Rennes 1-INSERM 1099
      - **Mme Nathalie VILLE,** maître de Conférences UFR.STAPS, LTSI Inserm 1099, Université de Rennes

- **Métabolique**
  - **M. Julien AUCOUTURIER,** maitre de conférence-Faculté des STAPS, Université de Lille 2
  - **Pr Martine DUCLOS,** endocrinologue, médecin du sport et physiologiste, Service de Médecine du sport, CHU G. Montpied et Laboratoire de Nutrition humaine, CRNH Auvergne, Université Clermont-Auvergne, Présidente de l'Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité (ONAPS) Clermont-Ferrand
- **Neurologie**
  - **Pr Marie-Eve ISNER-HOROBETI**, médecin de Médecine physique et de réadaptation (MPR), Pôle de médecine physique et de réadaptation, Institut Universitaire de Réadaptation Clémenceau (IURC) - Strasbourg, Université de Strasbourg
  - **M. Karim JAMAL**, masseur-kinésithérapeute, Médecine Physique et de Réadaptation, CHU Rennes
- **Oncologie**
  - **Dr Thierry BOUILLET,** cancérologue, service de radiothérapie IRHE CHU Avicenne
  - **Mr Jean-Marc DESCOTES,** co-fondateur de la CAMI sport et cancer, responsable diplôme universitaire sport et cancer - Paris 13
- **Pneumologie**
  - **Dr Armine IZADIFAR,** pneumologue, Saint-Denis
- **Psychiatrie**
  - **Dr Catherine FAYOLLET,** psychiatre des Hôpitaux, Institut MGEN de La Verrière, médecin fédéral FF Sport Adapté
  - **Mme Laurence KERN,** maitre de Conférences**,** UFR- STAPS, EA 2931 CeSRM, EA 4430 CLIPSYD, Université Paris Nanterre
- **Rhumatologie**
  - **Pr Fabrice FAVRET,** doyen de la faculté des sciences du sport, Université de Strasbourg
  - **Pr Conv Jehan LECOCQ,** professeur conventionné, Université de Strasbourg, Médecine physique et de réadaptation, CHU de Strasbourg et à l'Institut Universitaire de Réadaptation Clémenceau (IURC) de Strasbourg
  - **Mr Julien PRZYBYLA,** Formateur à Institut de Formation en Masso-Kinésithérapie de Strasbourg

- Experts états de santé :
  - **Avancée en âge**
    - **M. Frédéric CHORIN**, Docteur en STAPS Activités Physiques Adaptées, Laboratoire Motricité Humaine, Expertise, Sport, Santé (LAMHESS), CHU Nice
    - **Pr Bertrand FOUGERE,** Professeur de Gériatrie et Gérontologie, CHU Tours
  - **Enfant et adolescent**
    - **Pr Pascale DUCHÉ,** professeur des universités, Université Clermont Auvergne de Toulon
    - **Pr Jean-François DUHAMEL,** pédiatre, faculté de médecine de Caen, membre de l'Académie nationale de médecine
  - **Grossesse et état post-partum**
    - **Dr Carole MAITRE,** gynécologue-médecin du sport, département médical de l'INSEP, Paris
- Experts associés :
    - **M. Christian COQUEL**, responsable informatique du CNOSF
    - **M. Stéphane KORSIA-MEFFRE**, Iatrologos – Dire la médecine
    - **Mme Fabienne LEMONNIER**, chargée d'expertise en promotion de la santé, Direction de la prévention et de la promotion de la santé, Santé publique France
    - **Dr Véronique MEYER**, médecin expert du comité médicosport-santé du CNOSF
    - **Pr Michel RIEU**, président de l'Université virtuelle francophone de médecine du sport
    - **Pr Jean-François TOUSSAINT**, directeur de l'Institut de Recherche bio-Médicale et d'Epidémiologie du Sport (IRMES)
    - **Mme Joana UNGUREANU**, consultante santé publique

Liste des référents sport santé désignés par les fédérations nationales
Edition 2020

Arts martiaux chinois

M. Christian BERNAPEL, Dr Hugues DERIAZ, Dr Didier INGRAND, M. Laurent PERRON, Dr Florence PHAN-CHOFFRUT

Athlétisme

M. Philippe BOIDE, Dr Frédéric DEPIESSE, Dr Martine PREVOST

Aviron

Dr Michel BRIGNOT, M. Yvonig FOUCAUD, Dr Pierre GOUDET

Badminton

Dr Florent CHAYET, M. David TOUPE, M. Paul-André TRAMIER

Basketball

Mme Jackie BLANC GONNET, Pierre BRETON, Dr Bernard DANNEL

Billard

Dr Gilles BASTIT, Dr Geneviève KERCRET, M. Jean-Paul SINANIAN

Boxe anglaise

Mme Elisabeth ALONSO, Dr Maryannick MACHARD

Canoë-Kayak et Sports de Pagaie

Mme Karine CAIVEAU, Dr Daniel KOECHLIN

Char à Voile

M. Daniel CHAREYRON, Dr Bruno SESBOUE

Clubs Omnisports

M. Fernand ESCOBAR, M. Simon POUTS, Mme Sandrine RABAUD

Course d'orientation

Dr Catherine CHALOPIN, Mme Marie-Violaine PALCAU

Cyclisme

Dr Colette NORDMANN

Cyclotourisme

Dr Jean-Luc LANGERON, Dr Yves YAU

Education Physique et Gymnastique Volontaire

Dr Jean-Claude BARTHELEMY, M. Richard LUTRAN, Mme Emily MARTINEAU, M. Nicolas MULLER

Escrime

Dr Dominique HORNUS-DRAGNE, M. Didier LEMENAGE

Etudes et Sports Sous-Marins

M. Richard THOMAS, Dr Carl WILLEM

Football

Dr Emmanuel ORHANT

Golf

Dr François AUBERT, Dr Olivier ROUILLON, Dr Grégory PERRARD

Gymnastique

Dr Pierre BILLARD, M. Pascal JOURDAN, Mme Martine ROBERT, Dr Jean-Bernard SOLIGNAC

Haltérophilie-musculation

Dr Richard BONNIVARD, M. Philippe GEISS, M. Ludwig WOLF, Mme Annabelle TROUDET

Handball

Dr Pascal ANDRIEUX, M. Thierry GAILLARD, Dr Philippe MONTAGUT

Hockey sur Gazon

Dr Clémentine DUFAY, M. Philippe GANIER, M. Frédéric NORDMANN, Dr Christophe POPINEAU, M. Bertrand REYNAUD

Judo

M. Laurent COMMANAY, Mme Martine DUPOND, Dr Franck DEVIERE, Dr Romain ROUSSEAU, Dr Benoit VESSELLE

Karaté et disciplines associées

Mme Emilie CACHEUX, M. Patrick DUPEUX, Dr Marc GUERIN, Mme Emmeline MOTTET, M. Janick POUPEE, Dr Victoria TCHAIKOVSKI

Kick-Boxing, Muay Thaï et disciplines associées

M. Albert PERNET, M. Patrice SANTERO

Montagne et Escalade

Dr Pierre BELLEUDY, Dr. Sandrine BICKERT, M. Daniel COISY, Dr May MABRO CHOPLIN

Natation

Dr Karim BELAID, M. Jacques BIGOT, Dr Dominique CUPILLARD, M. Latif DIOUANE

Pentathlon Moderne

Dr Alain FREY, Dr Frédérique GARDANT, M. Christian ROUDAUT

Pétanque et Jeu Provençal

Dr Jean-Pierre IANNARELLI

Randonnée pédestre

Dr Catherine KABANI, Mme Dominique LUCAS, M. Jean-François SOLAS, Mme Fabienne VENOT

Retraite sportive

M. Matthieu CAPRON, Mme Sylvie KINET, Mme Laura SCORTESSE, Dr Michel TREGARO

Roller & Skateboard

M. Thierry CADET, Dr Xavier FANCA

Rugby

Dr Jean-Pierre GUINOISEAU, M. Jean ISRAEL, M. Julien PISCIONE, M. Didier RETIERE

Savate Boxe française et disciplines associées

Mme Marlène CIESLIK, M. Thierry MARDARGENT, Dr André MONROCHE, Dr Gilbert PERES, Mme Christine DE PESTEL

Ski

Dr Marie-Claude LAURENT, Dr Marie-Philippe ROUSSEAUX-BLANCHI

Sport adapté

Mme Aurélie CHARASSE, M. Alain DEJEAN, Dr Catherine FAYOLLET

Sports de Glace

M. François GUESTAULT, Dr Pascale LICARI, Dr Véronique LICARI, M. Philippe SAUVAGEON

Sport en milieu rural

M. Guillaume GICQUEL, Dr Jean-Paul PROTTE

Sports pour Tous

Dr Marie-Christine BINOT, M. Julien GRIGNON

Tennis

Mme Anne BAILLIF, Dr Anne GIRES, Dr Bernard MONTALVAN

Tennis de table

Mme Lucie COULON, Mr Etienne FILLIARD, Dr Sylvie SELLIEZ,

Tir à l'Arc

M. Claude CANGELOSI, M. Jean-Pierre GALEYRAND, Mme Evelyne GLAIZE, Mme Eliane GUILLON, M. Gérard GUINGOUAIN, Dr Jacques PETITJEAN, Mme Sandrine VANDIONANT

Triathlon

Dr Anne-Charlotte DUPONT, M. Paul LALIRE, M. Romain LIEUX, M. Laurent MASSIAS, M. Patrick POULET

Voile

M. Benoit CRESSENT, Dr Pierre-Yves GUILLEMOT, Mme Sabine LAPERCHE, M. Mathieu TOUSSAINT, Mme Brigitte VIAUD

Volley

Mme Chrystel BERNOU, Dr. Sylvie BIDOT-MAURANT, Dr Richard GOUX

ASPTT

M. Clément GATEAU, M. Sylvain POIRET, Dr Jacques ROUSSEL

FSCF

Mme Marjolaine KAZOUIT, Dr Bertrand ROUSSEAU

UFOLEP

M. Adil EL OUADEHE, Mme Chloé MALET, Dr Jean-Jacques PIK, M. Jean-Philippe VERONIQUE

UNCU

Dr Sophie CARPENTIER

UNS Léo Lagrange

Dr Jean-Louis LLOUQUET, Mme Carine VARLEZ

Dispositif d'utilisation des contenus
Place du mouvement sportif dans le cadre de la santé publique de notre pays

A partir du moment où l'expertise collective de l'INSERM de 2008 entérinait de manière scientifique l'intérêt de l'activité physique dans un cadre de santé publique, le mouvement sportif se devait d'agir.

Qui mieux qu'une fédération sportive pour connaitre le sport qu'elle gère au quotidien ?

A partir de cette évidence, la commission médicale du CNOSF a proposé aux fédérations affiliées de créer des comités sport-santé réunissant des médecins, des techniciens et des dirigeants, visant à déterminer les disciplines qu'elles géraient ayant un intérêt pour la santé des pratiquants et, se faisant, de réfléchir aux protocoles d'activité sportive qu'ils allaient pouvoir proposer en fonction des pathologies et du niveau de ces dernières.

La conclusion de ce travail, c'est le **Médicosport-santé**, un dictionnaire à visée médicale des disciplines sportives.

Quelle vocation a-t-il ? Quelle diffusion ?

Emanation d'un travail unique en son genre, ce dictionnaire servira de bases de données auprès de deux types de public :

- Le monde fédéral dans le cadre des formations que les fédérations mettent en place afin d'apporter des qualifications complémentaires à leurs encadrants pour l'accueil de publics en prévention primaire, secondaire et tertiaire. Ceux qui, dans les associations sportives, auront mission d'accueillir et de mettre en place les activités sportives adaptées à l'état de santé des individus, en particulier pour les personnes atteintes de pathologies chroniques.
- Le monde médical en charge de la prescription d'activité sportive. Deux types d'utilisation à prévoir :
  - Il servira de support de formation en formation continue des médecins généralistes.
  - Dématérialisé sous forme de fiches numérisées, il est disponible en ligne gratuitement sur le site internet du groupe VIDAL. Ces fiches constituent une aide à la prescription en permettant aux médecins de préconiser une durée, une fréquence et une intensité dans le sport qui aura été choisi à l'occasion du dialogue entre le médecin et son patient.

Le Médicosport-santé est accessible à tous sur les sites internet du CNOSF et du groupe VIDAL.

Contact avec les réseaux de santé et autres utilisateurs

Les réseaux propres au CNOSF, à savoir les fédérations nationales, mais aussi ses structures déconcentrées, CROS, CTOS et CDOS seront des utilisateurs privilégiés notamment dans leur relation avec les autres réseaux de santé et l'ensemble des structures concernées par le sport-santé.

Pourquoi pouvons–nous parler d'un avant et d'un après ?

Certaines fédérations s'intéressent au « sport-santé », pour certaines depuis très longtemps, mais elles n'avaient jamais eu l'occasion de voir les activités sportives qu'elles proposaient

validées scientifiquement en fonction des pathologies et de leur niveau de sévérité. C'est maintenant le cas et ce sera, pour les prescripteurs, une source d'inquiétude légitime qui disparaitra. Ils seront ainsi enclins à prescrire plus facilement de l'activité sportive.

Incidence des textes législatifs

L'activité sportive reconnue dans l'article 144 de la loi du 26 janvier 2016 accompagnée de son décret d'application du 30 décembre 2016, suivi de l'instruction interministérielle du 3 mars 2017 responsabilise le monde sportif fédéral, notamment au niveau de la nécessité que ce nouveau public trouve, au sein de l'association sportive qu'il rejoint, peut-être pour la première fois, ce qu'il est censé venir chercher, et surtout un encadrant formé et compétent.

Il a été souhaité que ce soit les fédérations qui reconnaissent leurs associations sportives aptes à recevoir ce nouveau public. Cette reconnaissance sera entérinée par le CNOSF et notamment sa commission médicale chargée de l'examen de la qualité des formations fédérales.

La liste de ces certifications fédérales complémentaires autorisant l'encadrement de patients atteints d'une affection longue durée dans le cadre d'une prescription médicale est transmise chaque année par le CNOSF aux ministères des sports et de la santé pour sa publication par arrêté interministériel.

Chacun sa place !

Le monde associatif sportif tient à rester à sa place et à laisser aux professions médicales les prérogatives qui sont les leurs. Ce qui relève de la rééducation doit rester sous la responsabilité des professions médicales et paramédicales.

Faisons simplement en sorte que ce mal du siècle, empirant chaque jour, à savoir la sédentarité soit jugulé autant que possible car c'est la santé de nos concitoyens qui est en jeu.

Partenariat, concertation, consultation

Le CNOSF possède sans aucun doute, par l'intermédiaire et la représentativité des fédérations, la légitimité pour élaborer un ouvrage traitant du contenu médico-sportif ;

Les contenus ayant pour vocation à aider à la prescription d'activité physique et sportive, nous avons souhaité élargir les processus de validation en soumettant les travaux et en s'inspirant des réflexions de certaines institutions reconnues.

Merci à ceux qui nous ont aidés soit pour leur implication comme la SFMES qui a été un partenaire essentiel tout au long de ce travail, soit comme consultant ou ayant été à notre écoute :

- L'Académie nationale de médecine
- L'Académie nationale de pharmacie
- L'Agence nationale de santé publique
- Le comité de suivi du PNNS
- La SOFMER

Ainsi que des membres d'autres sociétés savantes et de syndicats de médecine du sport ou encore des relecteurs avertis.

Quelques définitions et références

Activité physique

L'activité physique comprend tous les mouvements corporels produits par la contraction des muscles squelettiques entraînant une augmentation de la dépense énergétique au-dessus de la dépense de repos. Elle inclut tous les mouvements de la vie quotidienne, y compris ceux effectués lors des activités de travail, de déplacement, domestiques ou de loisirs. (Source ANSES)

Activité sportive

Sous-ensemble de l'activité physique, spécialisé et organisé, consistant en une activité revêtant la forme d'exercices et/ou de compétitions, facilitées par les organisations sportives. (Source ANSES)

Activité sportive dans un cadre de santé publique

C'est une activité qui sera adaptée à la personne en fonction de son état de santé, progressive et régulière. On parle de « Sport pour chacun ». (Source Commission médicale du CNOSF, Alain CALMAT)

Aérobie

Se dit de l'ensemble des réactions chimiques d'un organisme se produisant en présence d'oxygène.

Affection de longue durée (ALD)

Maladie chronique nécessitant un traitement prolongé et une thérapeutique coûteuse inscrite sur une liste de 30 maladies, établit par décret après avis de la haute Autorité de santé. (Source ONAPS)

Anaérobie

Se dit de l'ensemble des réactions chimiques d'un organisme se produisant en l'absence d'oxygène.

Capacité physique

Correspond à la possibilité que les individus ont ou acquièrent, de réaliser différentes activités physiques. (Source prescription des AP, Frédéric DEPIESSE)

Cognitif

Le terme cognitif renvoie à l'ensemble des processus psychiques liés à l'esprit. Il englobe une multitude de fonctions orchestrées par le cerveau : le langage, la mémoire, le raisonnement, la coordination des mouvements (praxies), les reconnaissances (gnosies), la perception et l'apprentissage ainsi que les fonctions exécutives regroupant le raisonnement, la planification, le jugement et l'organisation. (Source ANSES)

Comorbidité

Affections associées à une maladie principale, qui peuvent (ou non) interférer avec celle-ci.

Déconditionnement

Extinction d'une habitude ou d'un automatisme, due au manque d'activité. C'est un état de diminution des performances physiques atteignant tous les organes lié à la baisse, voire l'arrêt de tout effort physique. (Source prescription des AP, Frédéric DEPIESSE-Olivier COSTE)

Définition des populations considérées

Quatre classes d'âge sont retenues :

- Les enfants de la naissance à 10 ans
- Les adolescents de 11 à 17 ans
- Les adultes de 18 à 65 ans
- Les personnes âgées de plus de 65 ans (Source ANSES)

Fatigue

Est avant tout subjective, sensation mal explicitée car variable dans son expression et dans ses conditions d'apparition…Elle peut être ressentie au niveau musculaire mais aussi au niveau sensoriel, intellectuel, psychologique et sexuel. (Source médecine du sport pour le praticien, P Rochcongar, D. Riviere)

Fréquence cardiaque

Définit le nombre de battements du cœur par minute. Au repos, le rythme cardiaque est en moyenne de 70 battements/minute chez l'Homme. D'une façon générale, la fréquence est liée au nombre de contractions cardiaques par minute. (Source Wikipédia)

Indice de masse corporelle (IMC)

C'est une mesure simple couramment utilisée pour estimer le surpoids et l'obésité chez l'adulte. Il correspond au poids divisé par la taille au carré, exprimé en kg/m2.

- Surpoids : IMC égal ou supérieur à 25
- Obésité : IMC égal ou supérieur à 30
- Dénutrition : IMC< 18,5

(Source médecine du sport pour le praticien, P Rochcongar, D. Riviere)

MET ou équivalent métabolique (Metabolic equivalent task)

Unité indexant la dépense énergétique lors de la tâche considérée sur la dépense énergétique de repos [1] :

- Activités sédentaires < 1,6 MET
- 1,6 MET ≤ activités de faible intensité < 3 METs
- 3 METs ≤ activités d'intensité modérée < 6 METs
- 6 METs ≤ activités d'intensité élevée < 9 METs
- Activités d'intensité très élevée ≥ 9 METs (Source ANSES)

Mort subite

La mort subite peut se définir comme étant une mort naturelle survenant de façon inattendue. Elle est, dans ce cas, le premier symptôme de la maladie sous-jacente. Parfois, elle reste inexpliquée.

- Les causes de mort subite sont nombreuses :
- Avant tout cardiaques : anomalies des artères coronaires, infarctus du myocarde, troubles du rythme comme une fibrillation ventriculaire, maladies des valves, anomalies électrocardiographiques (syndrome du QT long...)...
- Mais aussi par troubles métaboliques, toxiques (cocaïne, certains neuroleptiques, certains anti-arythmiques...), neurologiques... (Source ANSES)

Pathologies chroniques

Les maladies chroniques sont des affections de longue durée qui en règle générale, évoluent lentement. Responsables de 63% des décès, les maladies chroniques (cardiopathies, accidents

vasculaires cérébraux, cancer, affections respiratoires chroniques, diabète...) sont la toute première cause de mortalité dans le monde. Sur les 36 millions de personnes décédées de maladies chroniques en 2008, 29% avaient moins de 60 ans et la moitié étaient des femmes. (Source Wikipédia)

Prévalence d'une maladie

Nombre de cas de maladies enregistrées pour une population déterminée et englobant aussi bien les nouveaux cas que les anciens cas. (Source ONAPS)

Proprioception

Qui se rapporte à la sensibilité du système nerveux aux informations provenant des muscles, des articulations et des os. (Source ANSES)

Santé

La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. (Source OMS 1946)

Transports actifs

Les transports actifs comprennent toutes les formes de transport pour lesquelles l'énergie est fournie par l'être humain : la marche, la bicyclette, les rollers, la trottinette, mais aussi l'utilisation d'un fauteuil roulant non motorisé, de raquettes à neige, etc. (Source médecine du sport pour le praticien, P Rochcongar, D. Riviere)

VO2Max

Correspond à la consommation maximale en oxygène utilisée par les muscles au cours d'un effort (exprimée en ml.min-1.kg-1 ou l.min-1). Elle est considérée comme un indice fidèle de l'aptitude physique.

Abréviations

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
AOMI : Artériopathie oblitérantes des membres inférieurs
AP : Activités physiques
APS : Activités physiques et sportives
APSA: Activités physiques et sportives adaptées
ADN : Acide désoxyribonucléique
ANSP : Agence Nationale de Santé Publique (Ex INPES)
ARN : Acide ribonucléique
ARS : Agence régionale de santé
BEES : Brevet d'Etat d'éducateur sportif
BEESAN : Brevet d'Etat d'éducateur sportif et des activités de la natation
BP : Brevet professionnel
BPJEPS : Brevet professionnel de la jeunesse, de l'éducation populaire et du sport
CACI : Certificat médical d'absence de contre-indication
CAMI : Fédération nationale CAMI sport et cancer
CDOS : Comité départemental olympique et sportif
CHU : Centre hospitalier universitaire
CNGE : Collège national des généralistes enseignants
CNOSF : Comité national olympique et sportif français
CQP : Certificat de qualification professionnelle
CROS : Comité régional olympique et sportif
CV : Cardio-vasculaire ou Capacité vitale
DC : Débit cardiaque
DE : Dépense énergétique
DEA : Défibrillateur externe automatisé
DEJEPS : Diplôme d'Etat de la jeunesse, de l'éducation populaire et du sport
DMO : Densité minéral osseuse
DRJSCS : Direction régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale
DT2 : Diabète de type 2
ECG : Electrocardiogramme
EHPAD : Etablissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
ENNS : Etude nationale nutrition santé
EPS : Education physique et sportive
FR : Facteur de risque
HAS : Haute Autorité de Santé
HTA : Hypertension artérielle

IDM : Infarctus du myocarde
IMC : Indice de masse corporelle
INM : Intervention non médicamenteuse
INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale
IRMES : Institut de recherche biomédicale et d'épidémiologie du sport
IST : Infection sexuellement transmissible
MCV : Maladies cardiovasculaires
MET(s) : Metabolic equivalent task
MNT : Maladies non transmissibles
OMS : Organisation mondiale de la santé
ONAPS : Observatoire National de l'Activité Physique et de la Sédentarité
PESH : Personne en situation de handicap
PNNS : Programme national nutrition santé
PSC1 : Premiers secours civiques de niveau 1
RNCP : Répertoire national des certifications professionnelles
SFMES : Société française de médecine, de l'exercice et du sport
SOFMER : Société française de médecine physique et de réadaptation
STAPS : Science et technique des activités physiques et sportives
CTOS : Comité territorial olympique et sportif
TNM : Thérapeutique non médicamenteuse

Document annexe