



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER
LES BONNES PRATIQUES

GUIDE

Guide des connaissances sur l'activité physique et la sédentarité

Validé par le Collège le 13 juillet 2022

Descriptif de la publication

Titre	Guide des connaissances sur l'activité physique et la sédentarité
Méthode de travail	Guide méthodologique – Élaboration du guide et des outils parcours de soins pour une maladie chronique. HAS 2012.
Objectif(s)	Fournir au médecin prescripteur d'AP à des fins de santé les connaissances nécessaires sur l'AP, la sédentarité et la condition physique. Permettre au médecin de jouer son rôle dans le parcours de santé centré sur la prescription d'AP et communiquer avec les professionnels de l'AP.
Cibles concernées	L'ensemble des médecins prenant en charge des patients atteints d'une pathologie chronique ou présentant un état de santé pour lequel l'activité physique a des effets bénéfiques prouvés. Accessoirement, les professionnels de l'APA et des AP et sportives dans un but de santé.
Demandeur	Direction générale de la Santé
Promoteur(s)	Haute Autorité de santé (HAS)
Pilotage du projet	Chef de projet : Dr Albert Scemama, service des bonnes pratiques professionnelles, unité parcours, pertinence et protocole de la HAS Responsable de l'unité parcours, pertinence et protocole : Valérie Ertel-Pau Chef du service des bonnes pratiques : Pierre Gabach Assistante du projet : Isabelle Le-Puil
Recherche documentaire	Documentaliste : Emmanuelle Blondet, assistante : Maud Lefevre Chef du service documentation – veille : Frédérique Pagès
Auteurs	Dr Albert Scemama et les membres du groupe de travail
Conflits d'intérêts	Les membres du groupe de travail ont communiqué leurs déclarations publiques d'intérêts à la HAS. Elles sont consultables sur le site https://dpi.sante.gouv.fr . Elles ont été analysées selon la grille d'analyse du guide des déclarations d'intérêts et de gestion des conflits d'intérêts de la HAS. Les intérêts déclarés par les membres du groupe de travail ont été considérés comme étant compatibles avec leur participation à ce travail.
Validation	Version du 6 juillet 2022
Actualisation	juil. 2019
Autres formats	Documents compagnons : un guide de consultation et de prescription d'AP à des fins de santé chez l'adulte, des fiches (ou référentiels) d'aide à la prescription d'AP par pathologie ou état de santé et des fiches de synthèse.

Ce document ainsi que sa référence bibliographique sont téléchargeables sur www.has-sante.fr 

Haute Autorité de santé – Service communication information
5, avenue du Stade de France – 93218 SAINT-DENIS LA PLAINE CEDEX. Tél. : +33 (0)1 55 93 70 00
© Haute Autorité de santé – juillet 2022 – ISBN :

Sommaire

Définitions	5
Préambule	7
1. L'activité physique et ses impacts sur la santé	8
1.1. Les effets de l'activité physique sur la santé	8
1.2. Les caractéristiques de l'activité physique et leurs impacts sur la santé	11
1.2.1. Le volume de l'activité physique	12
1.2.2. Le temps de l'activité physique	13
1.2.3. L'intensité de l'activité physique	13
1.2.4. La régularité de l'activité physique	14
2. La sédentarité et ses effets sur la santé	15
3. Les différents types d'activité physique	16
3.1. Les activités physiques adaptées	16
3.2. Les activités physiques de la vie quotidienne	16
3.3. Les exercices physiques	18
3.4. Les activités sportives	18
3.4.1. Les modalités de prescription des activités sportives	18
3.4.2. Une classification des activités physiques	19
4. La condition physique	21
4.1. Les mesures anthropométriques	21
4.1.1. L'indice de masse corporelle	21
4.1.2. Le périmètre abdominal	21
4.1.3. Autres techniques	22
4.2. L'évaluation de la capacité cardiorespiratoire	22
4.2.1. Les principes	22
4.2.2. L'épreuve d'effort	23
4.2.3. Le test d'endurance en environnement	23
4.3. L'évaluation des aptitudes musculaires	23
4.3.1. Les principes	23
4.3.2. Les tests des capacités musculaires en environnement	24
4.4. L'évaluation de la souplesse	25
4.4.1. Les principes	25
4.4.2. Les tests de souplesse en environnement	25
4.5. L'évaluation de l'équilibre	26
4.5.1. Les principes	26

4.5.2. Les tests d'équilibre en environnement	26
5. Les risques liés à la pratique d'une activité physique	27
5.1. Les risques d'évènements cardio-vasculaires graves liés à l'AP	27
5.1.1. Les évènements cardio-vasculaires graves	27
5.1.2. Le risque et l'épreuve d'effort	28
5.2. Les risques musculosquelettiques et cutanés liés à l'activité physique	28
5.2.1. Les risques de blessures musculosquelettiques	28
5.2.2. Les principales contre-indications ou limitations musculosquelettiques à l'AP	29
5.3. Les autres risques liés à la pratique d'une activité physique	30
5.3.1. La chaleur	30
5.3.2. Une ambiance polluée	31
5.3.3. L'avancée en âge	31
5.3.4. La dépendance au sport	32
La gestion des risques liés à la pratique d'une activité physique	33
Table des tableaux	35
Table des annexes	36
Références bibliographiques	52
Participants	55
Abréviations et acronymes	56

Définitions

L'activité physique (AP) est définie comme tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques, qui entraîne une dépense énergétique supérieure à celle du métabolisme de repos (Caspersen *et al.*, 1985 (1)). L'activité physique comprend les AP de la vie quotidienne, les exercices physiques et les activités sportives.

Les activités physiques de la vie quotidienne se subdivisent habituellement en trois domaines, avec : les déplacements actifs (marcher, monter ou descendre des escaliers, faire du vélo pour aller au travail, faire les courses, etc.), les activités réalisées dans un contexte domestique (entretien domestique, bricolage, jardinage, etc.) et les activités réalisées dans un contexte professionnel ou scolaire.

L'exercice physique est une AP planifiée, structurée, répétitive dont l'objectif est l'amélioration ou le maintien d'une ou plusieurs composantes de la condition physique (Caspersen *et al.*, 1985 (1)). À l'inverse des activités sportives, l'exercice physique ne répond pas à des règles de jeu et peut souvent être réalisé sans infrastructures lourdes et sans équipements spécifiques.

Le sport (ou l'activité sportive) est une forme particulière d'AP où les participants adhèrent à un ensemble commun de règles (ou d'attentes), et dans laquelle un objectif, le plus souvent de performance, est clairement défini. La pratique sportive comprend : le sport en compétition et la pratique sportive de masse en club ; le sport scolaire ; et les pratiques sportives de loisirs en individuel ou en groupe non affiliées à une association.

Le sport-santé est un sport dont les conditions de pratique ont été adaptées pour répondre aux besoins de publics présentant des vulnérabilités et/ou des besoins spécifiques en lien avec leur état de santé. Il a pour objectif de maintenir ou d'améliorer l'état de santé de la personne en prévention primaire, secondaire ou tertiaire. Il est supervisé par des éducateurs sportifs formés ou des professionnels de l'APA, selon les niveaux de vulnérabilité des publics. La commission médicale du CNOSF a édité un Médicosport-santé porté par le Vidal pour aider à sa prescription selon l'état de santé de la personne.

L'activité physique adaptée

L'activité physique adaptée (APA) est une AP adaptée à la (ou les) pathologie(s), aux capacités fonctionnelles et aux limites d'activités du patient.

L'article D. 1172-1 du CSP – décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 – art. 1, donne une définition réglementaire à l'APA : « *On entend par activité physique adaptée au sens de l'article L. 1172-1, la pratique dans un contexte d'activité du quotidien, de loisir, de sport ou d'exercices programmés, des mouvements corporels produits par les muscles squelettiques, basée sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires.*

La dispensation d'une activité physique adaptée a pour but de permettre à une personne d'adopter un mode de vie physiquement actif sur une base régulière afin de réduire les facteurs de risque et les limitations fonctionnelles liés à l'affection de longue durée dont elle est atteinte. Les techniques mobilisées relèvent d'activités physiques et sportives et se distinguent des actes de rééducation qui sont réservés aux professionnels de santé, dans le respect de leurs compétences. »

L'inactivité (physique) se caractérise par un niveau insuffisant d'AP d'endurance d'intensité modérée et/ou élevée, qui ne respecte pas les recommandations fixées par l'OMS pour la santé (tableau 30

annexe 3). Ainsi, une personne inactive peut pratiquer des AP d'intensité faible, quelle que soit leur durée.

La personne **active** a un niveau d'AP d'endurance d'intensité modérée et/ou élevée régulière égal ou supérieur aux recommandations d'AP pour la santé de l'OMS (tableau 30 annexe 3).

La sédentarité (ou le comportement sédentaire) est définie comme une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique inférieure ou égale à 1,5 MET en position assise ou allongée (*Sedentarity Behaviour Network*, 2012). Elle correspond au temps passé assis ou allongé sans autre activité physique entre le lever et le coucher, ainsi que la position statique debout (1,3 MET). On peut donc être physiquement actif et sédentaire.

La condition physique est la capacité générale à s'adapter et à répondre favorablement à l'effort physique. Elle a plusieurs dimensions : la capacité cardiorespiratoire ; les aptitudes musculaires (force, puissance, endurance musculaire) ; la souplesse ; les performances neuromusculaires [équilibre, vitesse (ou allure) et la coordination musculaire (agilité)] ; et des composantes anthropométriques (poids, taille et pourcentage de masse grasse corporelle).

Les para-sports désignent des sports faisant l'objet d'adaptations (règles, dispositifs médicaux sportifs, aides techniques, aides humaines...) et sont réservés aux personnes en situation de handicap (PSH), en loisir comme en compétition. Ils sont déclinés par discipline, comme le « para aviron », le « para ski alpin », etc.

Le para-sport adapté renvoie à la notion de sport adapté, mais spécifiquement pour un public en situation de handicap intellectuel et/ou psychique, par exemple le « para surf adapté ».

Le para-sport santé correspond à une pratique parasportive dans un objectif de santé.

Préambule

Les bienfaits de l'activité physique (AP) sur la santé et la condition physique sont connus et désormais validés. De nombreuses revues de la littérature, rapports et recommandations ont été publiés en France et à l'étranger sur les bienfaits de l'AP à des fins de santé. Toute augmentation d'une AP, si elle est régulière, améliore la condition physique, l'autonomie, l'état de santé et la qualité de vie de la personne.

Les effets délétères de l'inactivité physique et de la sédentarité sont bien démontrés. Les bénéfices pour la santé d'une AP régulière sont largement supérieurs aux risques liés à sa pratique pour la plupart des individus.

Les politiques de promotion de l'AP sur ordonnance, développées depuis les années 2000 à l'international, permettent d'atteindre les personnes les plus éloignées de l'AP, c'est-à-dire les patients atteints de maladies chroniques, les personnes âgées fragiles ou en perte d'autonomie, les personnes en situation de handicap, les personnes dyscommunicantes et les personnes précaires. Elles utilisent le lien de confiance existant entre les patients et leur médecin, pour les amener à adopter un changement de comportement plus actif et moins sédentaire. Elles utilisent l'ordonnance, prescription médicale écrite, qui est par elle-même un facteur fort de motivation et d'adhésion à l'AP.

En France, la loi de modernisation de 2016 de notre système de santé a initié une politique de promotion de l'AP sur ordonnance par les médecins traitants, pour les personnes en soins de longue durée. La loi n° 2022-296 du 2 mars 2022 visant à démocratiser le sport en France ouvre cette prescription à l'ensemble des médecins et en élargit le champ aux personnes atteintes d'une maladie chronique ou présentant des facteurs de risque et aux personnes en perte d'autonomie.

En France, les 5 freins à la prescription d'activité physique par le médecin sont : (1) son manque de connaissances concernant l'AP et ses impacts sur la santé, (2) ses craintes vis-à-vis des risques d'évènements cardio-vasculaires graves liés à la pratique d'une AP, (3) l'absence de recommandations sur les modalités de consultation et de prescription médicale d'AP, (4) l'absence de parcours de santé structurés pluriprofessionnels centrés sur la prescription d'AP et (5) le coût pour le patient de cette AP prescrite.

Ce guide sur les connaissances sur l'AP et la sédentarité a pour objectif de lever le premier frein. Le guide de consultation et de prescription d'AP chez l'adulte traite des freins 2 et 3. La loi visant à démocratiser le sport en France de mars 2022 pourrait lever les freins 4 et 5.

1. L'activité physique et ses impacts sur la santé

L'AP est un déterminant majeur de l'état de santé, de la condition physique, du maintien de l'autonomie avec l'avancée en âge et de la qualité de vie des populations à tous les âges de la vie.

L'AP intervient en prévention primaire, secondaire et tertiaire de nombreuses maladies chroniques et états de santé.

Elle est considérée comme une thérapeutique non médicamenteuse à part entière dans de nombreuses maladies chroniques et états de santé (19). Elle peut être prescrite seule ou en association avec une autre thérapeutique médicamenteuse ou non médicamenteuse. Elle peut être prescrite en traitement de première intention pour : le diabète de type 2, l'HTA non compliquée, le surpoids et l'obésité, et un épisode dépressif caractérisé d'intensité légère à modérée, ainsi que chez les personnes âgées à risque modéré de chutes. Elle peut être prescrite dans le cadre d'une prise en charge multifactorielle de prévention des chutes chez une personne âgée à risque élevé de chutes. Elle peut être prescrite indépendamment, à la suite ou en complément d'un programme de rééducation/réadaptation selon la pathologie et sa sévérité.

1.1. Les effets de l'activité physique sur la santé

Le tableau 1, sur les bénéfices de l'AP sur la santé, reprend et adapte les données du rapport de 2018 du *Secretary of Health Washington* (18), enrichies par d'autres sources documentaires (la référence bibliographique est alors précisée).

Tableau 1. Les bénéfices de l'AP pour la santé

Les variables de santé	Les effets de l'AP
Adultes de tous âges	
Toutes causes de mortalité	Diminution du risque, avec relation dose-réponse (20)
Pathologies cardiométaboliques	Diminution de l'incidence et de la mortalité des pathologies cardio-vasculaires (dont les maladies coronariennes et les AVC), avec relation dose-réponse (20)
Prévention des cancers	Diminution de l'incidence du cancer pour : <ul style="list-style-type: none">- le cancer du sein, avec relation dose-réponse- le cancer du côlon, avec relation dose-réponse- le cancer de l'endomètre, avec relation dose-réponse- l'adénocarcinome de l'œsophage- le cancer du poumon (discuté)- le cancer de la vessie et du rein
Santé mentale	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la qualité de vie Amélioration du sommeil

	<p>Réduction des signes d'anxiété et de dépression chez les personnes en bonne santé</p> <p>Réduction du risque de démence</p> <p>Réduction du risque de dépression</p>
Statut pondéral	<p>Réduction du risque de prise de poids excessive</p> <p>Prévention de la reprise de poids après un amaigrissement initial</p> <p>Limitation de la perte de masse musculaire lors d'une perte de poids</p> <p>Effet additif sur la perte de poids possible quand elle est combinée à une restriction alimentaire modérée (effet faible)</p> <p>Réduction de l'obésité abdominale (20)</p>
Adultes âgés	
Chutes	<p>Réduction du risque de chutes</p> <p>Réduction du risque de chutes avec une lésion sévère</p>
États cognitif et fonctionnel	<p>Amélioration des capacités fonctionnelles et de l'autonomie</p> <p>Amélioration de la qualité de vie</p> <p>Réduction des symptômes d'anxiété et de dépression</p> <p>Diminution du risque de démence</p>
Femmes enceintes ou en post-partum	
Durant la grossesse	<p>Réduction du risque de prise de poids excessif</p> <p>Réduction du risque de diabète gestationnel</p> <p>(pas de risque pour le fœtus avec une AP d'intensité modérée)</p>
Durant le post-partum	Réduction du risque de dépression du post-partum
Individus avec une pathologie préexistante	
Cancer du sein	<p>Réduction de la mortalité toutes causes confondues, avec relation dose-réponse</p> <p>Réduction de la mortalité par cancer du sein, avec relation dose-réponse</p> <p>Réduction de la récurrence du cancer du sein (21)</p> <p>Réduction de la fatigue, amélioration de la tolérance aux traitements et de la qualité de vie (21)</p>
Cancer colorectal	<p>Réduction de la mortalité toutes causes confondues, avec relation dose-réponse</p> <p>Réduction de la mortalité par cancer colorectal, avec relation dose-réponse</p> <p>Réduction de la récurrence du cancer colorectal (21)</p> <p>Réduction de la fatigue, amélioration de la tolérance aux traitements et de la qualité de vie (21)</p>

Cancer de la prostate (non métastatique)	Réduction de la mortalité toutes causes confondues (21) Réduction de la mortalité par cancer de la prostate Réduction de la récurrence du cancer de la prostate (21) Réduction de la fatigue, amélioration de la tolérance aux traitements et de la qualité de vie (21) (Réduction de la sarcopénie, chez les patients avec un cancer métastaté sous blocage androgénique)
Arthrose (de la hanche et du genou)	Diminution de la douleur Amélioration fonctionnelle Amélioration de la qualité de vie
Fracture récente de la hanche	Amélioration de la marche, de l'équilibre et des activités de la vie quotidienne
Hypertension artérielle	Réduction du risque de progression de la maladie cardio-vasculaire Réduction du risque d'augmentation de la pression artérielle avec le temps
Diabète de type 2	Réduction du risque de mortalité toutes causes confondues en population générale, incluant les DT2 (20) Réduction du risque de mortalité cardio-vasculaire Amélioration des marqueurs de progression de la maladie : HbA1C, pression artérielle et du profil lipidique Réduction du périmètre abdominal, limitation de la perte de masse musculaire
Pathologies respiratoires chroniques (22)	Amélioration des capacités d'exercice et de la qualité de vie Amélioration de la dyspnée et de la tolérance à l'effort Diminution de l'anxiété et de la peur d'augmenter son niveau d'AP Meilleur contrôle des symptômes de la BPCO et de l'asthme (Pas de changement de la fonction pulmonaire chez l'adulte)
Sclérose en plaques	Amélioration de la marche, de la force musculaire et de la condition physique
Lésion de la moelle épinière	Amélioration de la marche, des capacités en fauteuil roulant
Maladie de Parkinson	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la marche, de la force musculaire et de l'équilibre
Accidents vasculaires cérébraux	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la marche
Dépression et pathologie anxieuse	Réduction des signes d'anxiété et de dépression chez les patients avec une pathologie anxieuse ou une dépression clinique (18), avec relation dose-réponse (20)

Démence	Amélioration des fonctions cognitives
Troubles schizophréniques	Amélioration des fonctions cognitives Amélioration de la qualité de vie
Troubles de l'hyperactivité, déficit de l'attention	Amélioration des fonctions cognitives
Enfants et adolescents (18)	
Entre 3 et 6 ans	Amélioration de l'état osseux Réduction de l'adiposité
Entre 6 et 17 ans	Amélioration des résultats cognitifs (rendement scolaire, fonction exécutive) Amélioration des aptitudes cardiorespiratoires et musculaires Amélioration de l'état osseux Amélioration des facteurs de risque cardiométabolique (pression artérielle, dyslipidémie, glycémie et insulino-résistance) Amélioration du statut pondéral, réduction de l'adiposité Amélioration de la santé mentale (symptômes dépressifs réduits)

1.2. Les caractéristiques de l'activité physique et leurs impacts sur la santé

Une AP peut être décrite par ses différentes caractéristiques (ou modalités) : la fréquence, l'intensité, le type, le temps, le volume et la progression, dont l'acronyme est FITT-VP (tableau 2) (2).

Tableau 2. Les caractéristiques d'une AP – FITT-VP

<p>La fréquence rend compte de la répétition des périodes ou sessions d'AP dans un espace de temps (en général, le nombre de sessions ou séances par semaine).</p> <p>L'intensité (annexe 3) correspond au coût énergétique de l'activité considérée par unité de temps. Elle peut être mesurée en valeur absolue (METs) ou en valeur relative par les réponses physiologiques qu'elle induit chez un individu donné (fréquence cardiaque, effort perçu ou sensations subjectives comme l'essoufflement).</p> <p>Le type de l'AP se réfère à ses effets physiologiques attendus en termes d'amélioration sur les différentes composantes de la condition physique : la capacité cardiorespiratoire (endurance aérobie), les aptitudes musculaires (force, endurance et puissance musculaire), la souplesse musculo-articulaire et les aptitudes neuromotrices (équilibre, allure, coordination).</p> <p>Le temps ou la durée exprime le temps pendant lequel l'AP est pratiquée. Elle correspond à la quantité de temps par session, en minutes ou heures, par jour ou par semaine.</p> <p>Le volume ou quantité d'AP correspond à la durée multipliée par l'intensité (la durée de l'AP est le temps des séances d'AP multiplié par leur fréquence). Le volume d'AP peut être utilisé pour estimer la dépense énergétique réelle d'un individu en MET-min/semaine ou kcal/semaine.</p>
--

La progression consiste en une augmentation de l'une des composantes du FITT, tolérée par l'individu. Le taux de progression va dépendre de l'état de santé, de la condition physique et des réponses à l'AP de l'individu, ainsi que de ses objectifs.

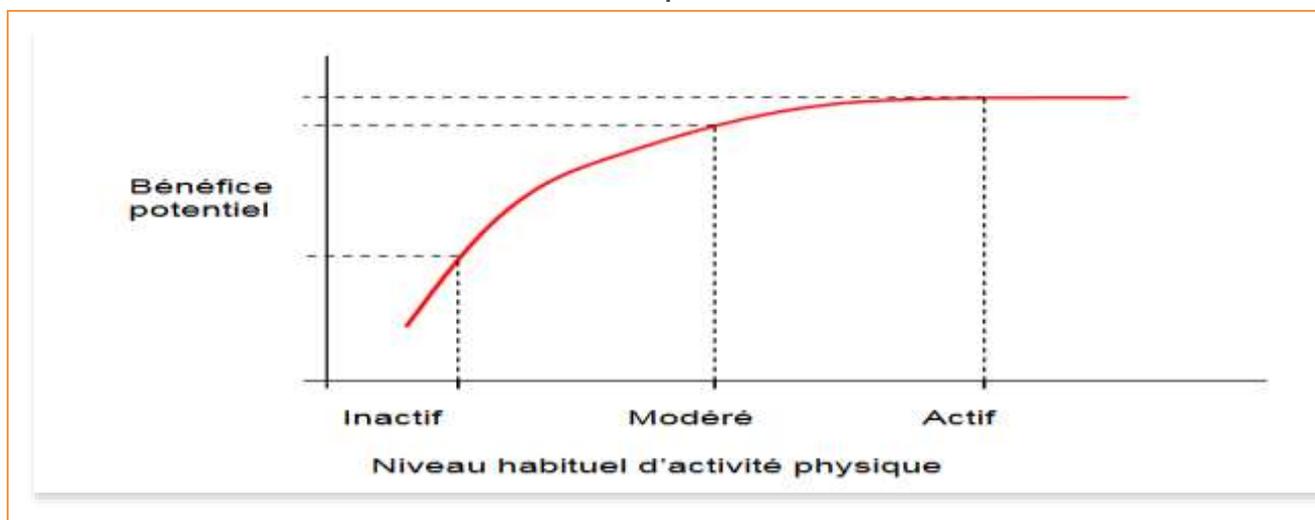
1.2.1. Le volume de l'activité physique

Il existe une relation dose-réponse positive entre, d'une part, le volume de l'AP et, d'autre part, l'état de santé et la condition physique.

Il ne semble pas qu'il y ait un volume minimal d'AP nécessaire pour avoir des bénéfices pour la santé et/ou la condition physique.

Les bénéfices de l'AP sont d'autant plus marqués que l'on part d'un niveau bas d'AP et sont obtenus pour des volumes modérés d'AP. Il n'existe pas de véritable plateau maximal, mais à un volume élevé d'AP régulière, les bénéfices supplémentaires sont moindres et demandent des augmentations de volumes d'AP plus importantes (tableau 3).

Tableau 3. Relation entre le volume d'AP et les bénéfices pour la santé



On considère qu'un niveau d'AP correspondant à une dépense énergétique totale $\geq 500-1\ 000$ MET-min par semaine est associé à un taux inférieur de maladies cardio-vasculaires et de mortalité prématurée. Il correspond approximativement à une dépense énergétique de 1 000 kcal par semaine ou à un volume de 150 minutes par semaine d'AP d'intensité modérée. Ce volume d'AP d'endurance aérobie définit un objectif raisonnable, qui a été choisi comme recommandation d'AP pour la plupart des adultes en bonne santé.

Si le volume d'AP est plus important, les bénéfices pour la santé sont supérieurs. Toutefois, chez les patients souffrant de comorbidités, au-delà de 300 min par semaine d'AP d'intensité modérée, les effets bénéfiques supplémentaires deviennent limités, tandis que les risques sanitaires augmentent.

[L'OMS a émis des recommandations mondiales d'AP](#) (23) pour les adultes, les personnes âgées et les enfants et les adolescents, en bonne santé, en situation de handicap ou atteints d'une maladie chronique (annexes 1 et 2).

1.2.2. Le temps de l'activité physique

La durée d'AP quotidienne recommandée peut être réalisée de façon continue (en une seule session) ou de façon fractionnée en accumulant au cours de la journée des petites périodes d'AP, tout en gardant ses effets bénéfiques sur la santé et la condition physique.

Des données récentes (18) montrent que toutes les périodes d'AP d'intensité au moins modérée, quelle que soit leur durée (même inférieure à 10 minutes), doivent être prises en compte dans le calcul des 30 minutes d'AP quotidienne recommandées.

1.2.3. L'intensité de l'activité physique

Il existe une relation dose-réponse positive entre l'augmentation de l'intensité de l'AP et les bénéfices pour la santé et la condition physique.

Au-delà d'une certaine intensité, les effets supplémentaires deviennent limités, tandis que les risques sanitaires augmentent, même si le bénéfice final reste toujours favorable à l'AP.

Il existe une intensité minimale d'AP pour avoir des effets bénéfiques sur la santé. Au-dessous de ce seuil minimal, l'AP ne sollicite pas suffisamment l'organisme pour entraîner des modifications des paramètres physiologiques, en particulier de la capacité cardiorespiratoire maximale.

Mais ce seuil minimal semble variable selon les individus. Il dépend, pour un individu donné, de sa capacité cardiorespiratoire maximale, de son âge, de son niveau habituel d'AP et de son état de santé. Il dépend aussi des différences physiologiques et génétiques entre individus (2). Ainsi, chez certains sujets très déconditionnés et très sédentaires, une AP même de faible intensité peut être bénéfique pour la santé, si elle est régulière.

Les entraînements séquentiels (*interval training*)

Les entraînements séquentiels font varier l'intensité de l'exercice pendant des intervalles de temps prédéterminés au cours d'une seule et même séance d'exercices. Ils permettent d'augmenter le volume total et/ou l'intensité moyenne des exercices réalisés lors d'une séance pour un individu donné.

Les améliorations de la capacité cardiorespiratoire et des biomarqueurs cardiométaboliques à court terme (≤ 3 mois) avec l'entraînement séquentiel sont similaires à celles obtenues par des exercices continus (avec une seule intensité) chez les adultes en bonne santé et chez les individus atteints d'une maladie métabolique, cardio-vasculaire ou respiratoire. Mais leurs effets à long terme restent à évaluer (2).

Un entraînement séquentiel de haute intensité peut améliorer efficacement la sensibilité à l'insuline, la pression artérielle et la composition corporelle (pourcentage de masse grasse) des adultes, de façon comparable à celles obtenues avec un entraînement continu d'AP d'intensité au moins modérée (18).

Le *week-end warrior*

Chez certains individus, des effets bénéfiques pour la santé et la condition physique peuvent être obtenus avec une AP pratiquée une à deux fois par semaine avec une intensité modérée à élevée, mais avec un volume très important, sur le modèle du *week-end warrior*. En dépit de possibles effets bénéfiques, cette modalité d'AP n'est pas recommandée pour la plupart des adultes, car les risques de blessures musculosquelettiques et d'évènements cardio-vasculaires à l'AP sont plus élevés, en particulier chez les individus qui ne pratiquent pas une AP régulière (2).

1.2.4. La régularité de l'activité physique

L'AP doit être régulière et poursuivie tout au long de la vie pour avoir et garder des effets bénéfiques sur la santé, la condition physique et l'autonomie de la personne (24). Les bénéfices d'une AP régulière se maintiennent tant que l'AP se poursuit. Les effets bénéfiques de l'AP disparaissent progressivement en 2 mois en cas de cessation complète de l'AP.

L'adhésion à l'AP est le garant de son efficacité à long terme. Toutefois, celle-ci décroît au cours du temps, selon des trajectoires variables en fonction des patients. Un nombre important de travaux indiquent que les personnes atteintes de maladie chronique qui arrivent à pratiquer une AP sur le long terme expliquent que ce n'est possible qu'à partir du moment où celle-ci a pu être intégrée à leur style de vie et leur vie quotidienne¹. Inversement, l'échec à poursuivre une activité physique est attribué par certains patients à leurs difficultés à modifier leurs habitudes de vie².

Pour atteindre les seuils recommandés d'AP par l'OMS et les maintenir sur le long terme, il est nécessaire d'accompagner son patient vers un mode de vie physiquement plus actif, en sécurité, et, dans la mesure du possible, en toute autonomie, en intégrant dans son quotidien toutes les formes d'AP : les AP de la vie quotidienne, avec en particulier les déplacements actifs, et les activités physiques et sportives de loisirs.

Les AP de la vie quotidienne sont d'intensité généralement modérée. Elles sont sûres et ont une bonne adhésion sur le long terme. En Europe³, elles représentent plus de 90 % de l'activité physique totale de l'individu.

Les AP de la vie quotidienne comprennent pour 20 % les déplacements actifs, pour 14 % la marche et pour 6 % le vélo, qui sont probablement les AP les plus mobilisables sur le long terme. Elles sont donc à privilégier.

Les activités sportives de loisirs ne représentent en Europe que 7 % de l'AP totale de l'individu. Elles doivent être promues par le médecin, adaptées au goût du patient, à son état de santé et sa condition physique, en l'orientant au besoin vers des activités de sport-santé.

Il existe de nombreux déterminants individuels et collectifs à l'initiation et à la poursuite d'une AP. La note méthodologique et de synthèse bibliographique de la HAS de 2018 – activité physique et sportive pour la santé, promotion, consultation et prescription chez l'adulte – a réalisé une revue de la littérature de ces déterminants et en donne une synthèse.

1 Rapport Inserm. Petursdottir U, Arnadottir SA, Halldorsdottir S. Facilitators and barriers to exercising among people with osteoarthritis: a phenomenological study. *Phys Ther*. 2010 Jul;90(7):1014-25.

2 Scott se, Breckon JD, Copeland RJ, Hutchison A. Determinants and Strategies for Physical Activity Maintenance in Chronic Health Conditions: A Qualitative Study. *J Phys Act Health* 2014.

3 Répartition des sources quotidiennes de dépense énergétique en Europe, d'après Eddy Engelsman, Ambassadeur activité physique, nutrition et santé au ministère de la Santé, des Affaires sociales et des Sports, Pays-Bas.

2. La sédentarité et ses effets sur la santé

La sédentarité (ou comportement sédentaire) est définie comme une situation d'éveil caractérisée par une dépense énergétique inférieure ou égale à 1,5 MET. Elle correspond au temps passé assis ou allongé entre le lever et le coucher. Elle est à distinguer de l'inactivité physique qui se caractérise par un niveau insuffisant d'AP régulière de l'individu qui n'atteint pas le seuil d'AP d'endurance aérobie recommandé pour la santé par l'OMS.

Le comportement sédentaire est un déterminant majeur de l'état de santé et agit aussi sur le statut pondéral.

Le tableau 4 décrit les bénéfices sur la santé de la réduction du temps passé à des activités sédentaires. Il reprend les données du rapport de 2018 du *Secretary of Health Washington* (18).

Tableau 4. Relation entre le temps passé à des comportements sédentaires et les effets sur la santé

Variables de santé	Effets d'une réduction du temps passé à des activités sédentaires
Le risque de mortalité	Réduction de la mortalité toutes causes confondues, avec relation dose-réponse
	Réduction de la mortalité cardio-vasculaire, avec relation dose-réponse
	Preuves limitées entre temps de sédentarité et mortalité par cancer
Les risques de maladies chroniques	Réduction du risque de diabète de type 2, avec relation dose-réponse
	Réduction du risque de maladies cardio-vasculaires, avec relation dose-réponse
	Réduction du risque de cancer de l'endomètre
Le statut pondéral	La relation entre la sédentarité et le pourcentage de masse grasse (et les indicateurs de poids associés, IMC et tour de taille) n'est pas clairement établie

Il existe des interactions entre le temps de sédentarité, le niveau habituel d'AP régulière et leurs effets sur la santé (18).

L'association entre le comportement sédentaire et la mortalité, toutes causes confondues, varie avec le volume habituel d'AP d'intensité modérée à élevée de l'individu, de sorte que les effets délétères d'un comportement sédentaire sont plus prononcés chez les personnes physiquement inactives.

Les effets de l'AP d'intensité modérée à élevée varient en fonction du comportement sédentaire, de sorte que les personnes très sédentaires semblent avoir besoin d'un volume d'AP plus important pour atteindre le même niveau de diminution de risque de mortalité, toutes causes confondues en valeur absolue, que les personnes moins sédentaires.

On considère habituellement que si les périodes de sédentarité sont interrompues par de courtes périodes (minimum : 1 minute, voire 5 minutes) de position debout ou mieux par une AP d'intensité légère, les effets délétères de la sédentarité sont réduits (20), même si des données récentes (18) considèrent que les preuves sont encore insuffisantes pour affirmer que ces ruptures limitent les effets délétères de la sédentarité décrits dans le tableau 4. Il est toutefois acquis que, chez les adultes physiquement inactifs, le remplacement d'un comportement sédentaire par des AP d'intensité légère (ou plus) a des effets bénéfiques sur la santé (18).

3. Les différents types d'activité physique

L'activité physique comprend les AP de la vie quotidienne, les exercices physiques et les activités sportives. Les activités physiques adaptées (APA) sont des programmes structurés et individualisés d'exercices physiques à visée thérapeutique.

3.1. Les activités physiques adaptées

L'article D. 1172-1 du CSP – décret n° 2016-1990 du 30 décembre 2016 – art. 1 donne une définition réglementaire à l'APA : « *On entend par activité physique adaptée au sens de l'article L. 1172-1, la pratique dans un contexte d'activité du quotidien, de loisir, de sport ou d'exercices programmés, des mouvements corporels produits par les muscles squelettiques, basée sur les aptitudes et les motivations des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de pratiquer dans des conditions ordinaires.*

La dispensation d'une activité physique adaptée a pour but de permettre à une personne d'adopter un mode de vie physiquement actif sur une base régulière afin de réduire les facteurs de risque et les limitations fonctionnelles liés à l'affection de longue durée dont elle est atteinte. Les techniques mobilisées relèvent d'activités physiques et sportives et se distinguent des actes de rééducation qui sont réservés aux professionnels de santé, dans le respect de leurs compétences. »

Les programmes d'activité physique adaptée (APA) font appel pour leur conception, leur organisation et leur supervision à des professionnels de l'APA. Le professionnel de l'APA adapte le programme à la pathologie chronique, à l'état de santé, à la condition physique et aux risques du patient.

Un programme d'APA se compose habituellement de 48 séances, réparties habituellement sur une durée de 3 mois ou plus selon la situation clinique du patient et son évolution. La fréquence est de 2 à 3 séances par semaine. Chaque séance dure de 45 min à 1 h, associant des exercices d'endurance aérobie et de renforcement musculaire, pour permettre d'obtenir les 150 min d'AP structurées par semaine d'intensité modérée ou leur équivalent d'intensité élevée et modérée, en plus et indépendamment des AP régulières quotidiennes du patient. Selon la pathologie ou l'état de santé ciblé, d'autres types d'exercices peuvent être associés, d'équilibre, de coordination, d'assouplissement ou respiratoires. Chaque séance est précédée par une phase d'échauffement et se termine par une phase de récupération.

Les programmes d'APA ont démontré leur efficacité thérapeutique dans de nombreuses maladies chroniques, sur des facteurs de risque et pour le maintien de l'autonomie des personnes, seuls ou en association à des traitements médicamenteux ou non médicamenteux.

3.2. Les activités physiques de la vie quotidienne

Les AP de la vie quotidienne (tableau 6) se subdivisent habituellement en trois domaines : les déplacements actifs (marche, montée et descente des escaliers, rouler à vélo, pour aller au travail, faire les courses, etc.), les activités domestiques (entretien domestique, bricolage, jardinage, etc.) et les activités professionnelles ou scolaires.

Elles tiennent une part importante de l'AP totale de l'individu, en particulier chez les personnes âgées et les personnes peu actives qui ont tendance à considérer comme inaccessibles les représentations d'activité physique qu'elles associent au terme de sport.

Elles sont en général d'une intensité modérée et font courir moins de risques aux personnes physiquement inactives et/ou sédentaires que les AP d'intensité plus élevée. Elles ont une meilleure adhésion sur le long terme.

Elles n'ont pas pour but premier la pratique d'une AP. Mais cette AP représente un bénéfice collatéral d'une tâche habituelle. Pour les favoriser, on utilise des modèles comportementaux qui consistent en une opération mentale « gagnant-gagnant » : on valorise leurs bénéfices potentiels sur la santé, afin de diminuer la perception négative de ces tâches quotidiennes obligatoires.

Les déplacements actifs (marche et vélo) sont les plus facilement mobilisables, ont une bonne observance au long cours et sont à privilégier. La marche rapide et le cyclisme de loisirs sont des AP d'intensité le plus souvent modérée.

La marche est l'AP la plus commune. Elle présente de nombreux avantages :

- elle a plusieurs fonctions : déplacements actifs et activités sportives de loisirs ;
- elle est soutenue par des motivations individuelles et collectives (santé, préservation de l'environnement) ;
- elle est réalisable à tout âge avec des risques limités ;
- elle présente en général une bonne observance au long cours ;
- elle n'a pas besoin d'équipement spécifique en dehors d'une bonne paire de chaussures et de bâtons de taille adaptée pour la marche nordique.

La pratique de la marche est tributaire des caractéristiques de l'environnement construit. La proximité d'espaces verts ou de lieux de loisirs, la continuité des parcours piétons, le sentiment de sécurité, la présence de possibilités de haltes régulières (bancs) sont autant de facteurs qui favorisent sa pratique, en particulier chez les seniors. Les accéléromètres, podomètres, smartphones et autres trackers d'AP sont des outils efficaces pour améliorer l'adhésion à un programme de marche. Ils permettent d'évaluer et de motiver certains patients.

Il existe un lien entre le nombre de pas par jour et les résultats pour la santé, en particulier une réduction de l'incidence des événements cardio-vasculaires (CV) et du risque de diabète de type 2, avec une relation dose-réponse (18).

La marche rapide (ou la marche nordique avec des bâtons) est, en général, une AP d'intensité modérée bien tolérée.

La marche à l'état naturel peut être d'intensité légère, modérée ou élevée. Les podomètres, smartphones et trackers d'AP sont des technologies de plus en plus employées par les individus pour mesurer leur nombre de pas au quotidien (indépendamment de l'intensité de l'activité). Ces outils permettent d'apprécier le nombre de pas par jour et sont efficaces pour améliorer l'adhésion des populations aux recommandations d'AP pour la santé.

Chez les sujets sains, pour être en bonne santé, 10 000 pas quotidiens sont recommandés [23], entre 7 000 et 10 000 chez les sujets de plus de 65 ans [24] avec des effets déjà bien démontrés sur la mortalité.

Ce nombre de pas correspond à la quantité totale de pas dans la journée, donc à des AP d'intensités variables, notamment de faible intensité. Dans ces 10 000 pas (ce qui équivaut à 1 h 30 à 2 h de marche), il y a en moyenne 3 000 pas d'intensité au moins modérée, qui sont l'équivalent des 30 minutes d'AP d'intensité modérée recommandées.

Il semble aussi qu'un nombre de pas inférieur à celui recommandé ait déjà des impacts positifs. Cet objectif de 10 000 pas journalier ne doit pas être établi ni imposé comme un dogme ; il vaut mieux, dans un souci d'efficacité, proposer au patient d'augmenter son nombre de pas progressivement

(+ 1 000 à 3 000 pas hebdomadaires) et souligner que chaque pas en plus est bénéfique pour sa santé.

La pratique du vélo s'inscrit dans le cadre des déplacements actifs et des activités sportives de loisirs. Le cyclisme de loisirs est en général une AP d'intensité modérée. Sa pratique est soutenue par des motivations individuelles et collectives (santé, préservation de l'environnement, etc.). Sa pratique est tributaire des caractéristiques de l'environnement construit. L'existence de pistes cyclables et la mise à disposition de vélos en libre-service ou de vélos à assistance électrique favorisent sa pratique.

3.3. Les exercices physiques

L'exercice physique est une AP planifiée, structurée, répétitive dont l'objectif est l'amélioration ou le maintien d'une ou plusieurs composantes de la condition physique. À l'inverse des activités sportives, l'exercice physique ne répond pas à des règles de jeu et peut souvent être réalisé sans infrastructures lourdes et sans équipements spécifiques.

Les exercices physiques peuvent être proposés au patient en fonction des faiblesses constatées à l'examen de sa condition physique. Ces exercices peuvent être, selon les cas, effectués en solo, ou supervisés par des éducateurs sportifs formés ou par des professionnels de l'APA.

3.4. Les activités sportives

3.4.1. Les modalités de prescription des activités sportives

Le sport (ou l'activité sportive) est une forme particulière d'AP où les participants adhèrent à un ensemble commun de règles et d'objectifs bien définis. La pratique sportive comprend : le sport de haut niveau (en compétition) et la pratique sportive de masse en club ; le sport scolaire ; et les pratiques sportives de loisirs, en individuel ou en groupe, non affiliées à une association.

Les activités sportives les plus populaires sont : la marche nordique, la natation, le cyclisme et la course à pied.

Les activités sportives peuvent être prescrites en s'aidant de la classification utilisée en cardiologie du sport (annexe), basée sur les contraintes dynamiques (endurance aérobie) et les contraintes statiques (renforcement musculaire). Elle permet au médecin d'orienter le choix du patient en fonction des objectifs de santé et de la condition physique.

L'activité sportive doit être choisie avec le patient et prescrite en accord avec lui. Chez les patients non habitués à la pratique sportive, il faut insister sur son caractère ludique et socialisant, et écarter l'obligation de compétition.

Le patient peut relever d'un programme de sport-santé. Le sport-santé est un sport dont les conditions de pratique sont aptes à maintenir ou améliorer l'état de santé en prévention primaire, secondaire ou tertiaire. Le sport-santé fait appel à des éducateurs sportifs formés ou à des professionnels de l'APA, selon les niveaux de vulnérabilité des publics qui déterminent ou non des besoins spécifiques.

Des fédérations sportives proposent des programmes de sport-santé pour tous, et d'autres pour des publics spécifiques (maladies chroniques, cancers, personnes âgées, etc.). La commission médicale du Comité national olympique et sportif français (CNOSF) a édité un dictionnaire à visée médicale des disciplines sportives le [Médicosport-santé](#) (35) qui est porté par le Vidal. Il a pour objectif d'aider le médecin généraliste à prescrire des activités sportives adaptées aux différentes pathologies chroniques. Il recense les caractéristiques physiques, physiologiques et mentales de chaque discipline, ainsi que les conditions de pratique dans le cadre du sport-santé.

3.4.2. Une classification des activités physiques

La classification des activités de loisirs et sportives selon leurs contraintes cardio-vasculaires (tableau 5) classe les principales activités physiques et sportives pratiquées en France (liste non exhaustive) selon leurs contraintes dynamiques (effets prédominants sur la fréquence et les volumes cardiaques et sur les pressions artérielles pulmonaires) et statiques (effets prédominants sur les pressions artérielles systémiques) (38).

Le niveau (faible, modéré ou intense) des contraintes, dynamiques et statiques, proposé correspond aux valeurs moyennes enregistrées pendant l'ensemble de la durée de pratique de l'AP considérée. Des valeurs plus élevées ponctuelles lors de cette pratique peuvent donc être observées.

Cette classification doit être utilisée par le praticien comme un guide. Une approche individualisée des contraintes peut être estimée en fonction, d'une part, des patients (âge, pathologie, traitement, niveau technique dans l'AP ; la contrainte augmente si le niveau est faible) et, d'autre part, selon les conditions environnementales (météorologiques, altitude) lors de la pratique.

Les AP qui présentent des risques spécifiques en cas de survenue de malaise ou perte de connaissance (*) ou du fait des collisions (**) fréquentes sont spécifiées. Ces risques sont à prendre en considération chez certains patients, par exemple sous anticoagulants, avec une fragilité osseuse, etc.

Tableau 5. Classification des activités de loisirs et sportives selon leurs contraintes cardio-vasculaires

	A	B	C
DYNAMIQUE	Faible ($< 50\%$ VO ₂ max)	Modérée (50-75 % VO ₂ max)	Forte (élevée) ($> 75\%$ VO ₂ max)
STATIQUE			
I Faible ($< 10\%$ FMV)	<i>Bowling</i> , golf, tai-chi et équivalents, pétanque <i>Stretching</i> , <i>body balance</i>	<i>Volley-ball</i> , tennis de table, tennis (double), marche nordique, longecôte* (sans bras) Danses non acrobatiques, <i>step</i> , <i>body attack</i> *	Ski de fond** (classique), marche sportive, course à pied > 800 m, course orientation, tennis (simple), squash Danses acrobatiques * **
II Modérée (10-20 % FMV)	Tir à l'arc, équitation* ** Sports mécaniques* **, <i>volley-ball</i> <i>Surf</i> * **, <i>kitesurf</i> * **, voile (type laser), natation synchronisée*, plongeon* **, plongée sous-marine* (apnée) Yoga, pilates, <i>body-pump</i> Gainage et renforcement musculaire avec poids du corps	Patinage artistique* **, course à pied ≤ 800 m, marathon et ultra-endurance, décathlon, <i>badminton</i> , escrime**, trampoline* **, <i>handball</i> Basket-ball, beach-volley, water-polo* **, rugby** (sauf pack avants), planche à voile* ** (sans <i>pumping</i>), plongée sous-marine* (scaphandre) <i>Aquagym</i> *, <i>body-jump</i> , longecôte* (avec bras), boule lyonnaise	Ski de fond (skating), natation*, football**, hockey** (gazon-glace), cyclisme* ** (plat), triathlon* **, patinage* ** (<i>roller</i>) longue distance <i>Aquabiking</i> *, vélo fixe
III Forte (élevée) ($> 30\%$ FMV)	Haltérophilie*, musculation* <i>Bobsleigh</i> * **, luge* **, escalade* **, gymnastique* ** voile, ski nautique* **, athlétisme (lancers, sauts* **), judo et autres arts martiaux**	Lutte**, <i>crossfit</i> *, culturisme, <i>rugby</i> (pack avants**), ski alpin* **, snowboard* **, patinage* ** (<i>roller</i>) <i>sprint</i> , planche à voile* (<i>pumping</i>)	Boxe tous types* **, canoë-kayak, Ski de randonnée* **, ski alpinisme* ** Cyclisme* ** (avec côtes), aviron Rameur en salle

VO₂ max = consommation maximale d'oxygène du pratiquant. FMV = force maximale volontaire du pratiquant. Les activités de loisirs (de détente, remise en forme et entretien physique) sont en italique.

4. La condition physique

La condition physique est la capacité générale à s'adapter et à répondre favorablement à l'effort physique. Elle a plusieurs dimensions : la capacité cardiorespiratoire (appelée aussi endurance) ; les capacités ou aptitudes musculaires (la force musculaire, l'endurance musculaire et la puissance musculaire) ; la souplesse (musculo-tendineuse et articulaire) ; les capacités ou performances neuromusculaires [équilibre, vitesse (allure) et coordination musculaire (agilité)] ; et des composantes anthropométriques (poids, taille et pourcentage de masse grasse avec l'indice de masse corporelle et le périmètre abdominal).

Elle peut être évaluée par le médecin traitant à l'aide de mesures et de tests simples en environnement. Dans le cadre d'un parcours de santé structuré, la condition physique du patient est le plus souvent évaluée par un professionnel de l'AP.

L'évaluation de la condition physique en soins primaires comprend des mesures anthropométriques et des estimations, par des tests en environnement, de la capacité cardiorespiratoire, des aptitudes musculaires, de la souplesse et de l'équilibre du patient.

Des évaluations plus précises des différentes composantes de la condition physique peuvent être réalisées en laboratoire. La plus fréquente est l'épreuve d'effort avec analyse des gaz expirés, qui est réalisée sur ergocycle ou sur tapis roulant dans des structures spécialisées et par des médecins formés (cardiologues, pneumologues, médecins de médecine physique et réadaptation ou médecins du sport).

4.1. Les mesures anthropométriques

Elles comprennent en routine les mesures du poids, de la taille et du périmètre abdominal, et le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC).

4.1.1. L'indice de masse corporelle

L'indice de masse corporelle (IMC) correspond au poids corporel en kilogrammes divisé par la taille en mètres au carré (kg/m^2).

Le surpoids chez l'adulte se définit par un $\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$. L'obésité chez l'adulte se définit par un $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (cf. référentiel d'aide à la prescription d'AP et sportive, surpoids et obésité).

L'IMC est prédictif du pourcentage de masse grasse corporelle et des risques associés pour la santé. Mais cette mesure ne tient compte ni de l'âge, ni du genre, et fournit donc une donnée approximative du surpoids ou de l'obésité.

Un $\text{IMC} \geq 30$ est associé à une augmentation du risque d'hypertension artérielle, d'apnée du sommeil, de diabète de type 2, de maladies CV, de certains cancers et de mortalité. Il existe aussi une augmentation du risque de mortalité chez les patients maigres avec un $\text{IMC} < 18,5$.

4.1.2. Le périmètre abdominal

Le périmètre (ou la circonférence) de l'abdomen est mesuré en centimètres à l'aide d'un mètre ruban à mi-chemin entre la 12^e côte et la crête iliaque, les pieds légèrement séparés et en expiration normale.

Il définit l'obésité abdominale, centrale ou androïde. L'augmentation du tour de taille est due à une accumulation de graisse autour de l'abdomen. Elle est le marqueur le plus visible du dépôt de graisse ectopique, c'est-à-dire viscérale et périvasculaire, qui augmente le risque cardiométabolique avec des

risques plus élevés d'HTA, de diabète de type 2, de dyslipidémie, de syndrome métabolique⁴, de maladies cardio-vasculaires et de mort prématurée, comparativement à des individus avec une obésité gynoïde (distribuée au niveau des hanches et des cuisses) (cf. référentiel d'aide à la prescription d'AP et sportive, surpoids et obésité).

4.1.3. Autres techniques

La quantité de graisse corporelle peut être mesurée par impédancemétrie (balance avec estimation de la masse grasse). Mais les programmes des appareils du commerce n'utilisent pas des équations valides et fiables pour les populations testées, et leur précision est limitée, en particulier chez les personnes obèses qui ont une distribution de l'eau corporelle différente, comparativement aux individus de poids normal.

La quantité de graisse corporelle peut aussi être estimée par la mesure des plis cutanés qui est représentative de la quantité de graisse du tissu sous-cutané, qui est elle-même proportionnelle à la masse grasse totale du corps. Différentes équations sont utilisées pour ce calcul qui varie en fonction de l'âge et du sexe. La technique est longue et difficilement utilisable en soins primaires et source d'erreurs en cas d'obésité extrême ou de maigreur extrême.

Il n'existe pas de normes universelles pour la composition corporelle (les tables de référence varient selon les populations en fonction de l'âge et du sexe), même si un pourcentage de masse grasse corporelle de 10 à 20 % pour les hommes et de 20 à 32 % pour les femmes a longtemps été considéré comme optimal pour la santé.

4.2. L'évaluation de la capacité cardiorespiratoire

4.2.1. Les principes

La capacité cardiorespiratoire (CCR), appelée endurance aérobie, est la capacité pour les grandes masses musculaires d'effectuer des exercices dynamiques d'intensité modérée à élevée sur des périodes prolongées de temps. Elle dépend de l'état physiologique et fonctionnel de l'ensemble des systèmes cardio-vasculaire, respiratoire et musculosquelettique de l'individu.

La CCR est considérée comme le reflet de la condition physique liée à la santé car : un bas niveau de CCR est associé à une augmentation marquée de mortalité prématurée toutes causes confondues et spécifiquement par maladies cardio-vasculaires, et l'augmentation de la CCR est associée à une réduction de la mortalité toutes causes confondues.

La consommation maximale d'oxygène (VO_2 max) mesure la CCR. La VO_2 max est le produit du débit cardiaque maximal et de la différence maximale d'oxygénation entre le sang artériel et veineux. En l'absence de pathologie respiratoire associée, les variations interindividuelles de la VO_2 max dépendent en premier lieu des capacités fonctionnelles cardiaques et de la capacité des muscles squelettiques à utiliser l'oxygène qui leur est délivré par la circulation. Ceci explique le fort retentissement du déconditionnement physique, qui est corrélé au niveau habituel d'AP de l'individu, sur la VO_2 max et donc la CCR.

La VO_2 max est calculée au mieux lors d'une épreuve d'effort (EE) maximale par l'analyse de la ventilation et des gaz expirés par le sujet. Le plus souvent en clinique, la VO_2 max est estimée lors d'une

⁴ Le **syndrome métabolique** est caractérisé par un ensemble de facteurs de risque chez un même individu qui comprend en général : obésité abdominale, profil lipidique athérogène, élévation de la pression artérielle, résistance à l'insuline, état pro-thrombotique et état pro-inflammatoire. Les causes principales du syndrome métabolique sont le surpoids/obésité, l'inactivité physique, la résistance à l'insuline et des facteurs génétiques.

EE sous-maximale, à partir de l'analyse de la fréquence cardiaque, associée à un niveau d'effort, ou lors d'une EE maximale sans analyse des échanges gazeux, à partir de la puissance maximale d'effort soutenue.

4.2.2. L'épreuve d'effort

L'épreuve d'effort (EE) maximal ou sous-maximal peut être utilisée en clinique dans un but diagnostique, pronostique ou d'évaluation thérapeutique. Elle aide aussi à la prescription d'un programme d'AP adaptée. Elle permet alors de préciser individuellement la puissance maximale tolérée et de déterminer le niveau d'exercice pour lequel l'essoufflement devient marqué (c'est-à-dire le seuil ventilatoire au-delà duquel l'intensité de l'exercice devient élevée).

Lors d'une EE, on réalise habituellement : un enregistrement continu de l'ECG, de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle, et on recueille « l'effort perçu » (échelle de Borg) et les signes et les symptômes subjectifs (dyspnée, douleurs, etc.) ressentis par le patient. La mesure continue de la saturation en oxygène est aussi utile en cas de pathologie respiratoire, afin de rechercher une désaturation à l'exercice.

4.2.3. Le test d'endurance en environnement

Il existe une corrélation entre la VO_2 max mesurée et la performance à des tests en environnement. Ces tests, dont la technique de réalisation doit être rigoureuse, peuvent donc être utilisés pour évaluer la CCR du patient et aider à la prescription d'un programme d'AP adaptées.

Le test de marche de 6 min (TM6) est le test le plus couramment utilisé. Il est prédictif de mortalité et de morbidité. Mais il peut aussi être utilisé pour évaluer la CCR chez les patients âgés et chez certains patients atteints de maladies chroniques.

Il mesure la plus grande distance parcourue en 6 min de marche autour de deux plots séparés de 30 m. Cette distance parcourue est comparée aux valeurs théoriques normales pour l'âge, le sexe, la taille et le poids, et à la valeur de la limite inférieure de normalité, à partir des équations suivantes.

Tableau 6. Test de marche de 6 minutes (TM6)

Distance théorique normale :

- pour un homme = $[7,57 \times \text{taille (cm)}] - [1,76 \times \text{poids (kg)}] - [5,02 \times \text{âge (ans)}] - 309$
- pour une femme = $[2,11 \times \text{taille (cm)}] - [2,29 \times \text{poids (kg)}] - [5,78 \times \text{âge (ans)}] + 667$

Limite inférieure de normalité :

- pour un homme = distance théorique normale – 153 mètres
- pour une femme = distance théorique normale – 139 mètres

4.3. L'évaluation des aptitudes musculaires

4.3.1. Les principes

La force musculaire est la capacité du muscle à exercer une force. L'endurance musculaire est la capacité du muscle à continuer à exercer des efforts successifs ou de nombreuses répétitions. La puissance musculaire est la capacité du muscle à exercer une force par unité de temps (vitesse).

Traditionnellement, les tests qui permettent quelques (< 3) répétitions d'une tâche avant d'atteindre une fatigue musculaire momentanée sont considérés comme des évaluations de la force musculaire, ceux qui permettent de nombreuses (> 12) répétitions sont considérés comme évaluant l'endurance musculaire.

Les tests de la fonction musculaire sont très spécifiques du groupe musculaire testé, du type d'équipement et de l'amplitude articulaire. Il n'existe pas de test pour évaluer l'endurance ou la force musculaire de la totalité du corps. Mais les résultats des tests permettent d'identifier la faiblesse de certains groupes musculaires ou des déséquilibres entre les groupes musculaires.

La force statique ou isométrique est mesurée en utilisant des dispositifs incluant des câbles tensiomètres et des poignées de mains dynamomètres. La force maximale mesurée par ces tests est dénommée contraction volontaire maximale (CMV).

La force dynamique est mesurée par la répétition maximale (1-RM), qui est la plus grande résistance que l'on peut mouvoir une seule fois à travers la plus grande amplitude de mouvement d'une manière contrôlée avec une bonne posture. Le 1-RM est un indicateur fiable de la force musculaire.

Les tests utilisant des RM multiples de 4 ou 8 RM sont souvent utilisés pour mesurer la force musculaire et fournissent une estimation fiable du 1-RM. Chez les personnes âgées, déconditionnées ou atteintes d'une maladie chronique, l'évaluation de la force musculaire avec des tests de 10 à 15 RM est plus prudente et se rapproche des recommandations d'entraînement.

L'évaluation générale de la force musculaire comprend : une mesure ou estimation du 1-RM pour la partie haute du corps avec une poussée sur banc de musculation et une mesure ou estimation du 1-RM pour le bas du corps avec une poussée des jambes ou extension des jambes.

L'endurance musculaire est mesurée par la capacité d'un groupe de muscles à exécuter des actions musculaires répétées ou pour maintenir un pourcentage spécifique de 1-RM pendant une période de temps suffisante pour provoquer une fatigue musculaire.

4.3.2. Les tests des capacités musculaires en environnement

Ces tests en environnement permettent d'estimer les capacités musculaires (force et endurance musculaires) des groupes musculaires des membres inférieurs, des membres supérieurs et de la ceinture lombo-abdominale.

Lors de ces tests, on mesure le nombre maximum de mouvements que l'individu peut répéter sans repos et on le compare à des valeurs de référence.

Tableau 7. Tests des capacités musculaires

Pour la partie inférieure du corps	
Test de levers de chaise sur 1 min	Il mesure le nombre maximal de levers de chaise sans accouder sans l'aide des bras effectués en une minute. Il évalue la force et l'endurance des muscles quadriceps. Un nombre inférieur à la normale théorique est témoin d'une perte de masse musculaire de ce groupe musculaire.
Test de levers de chaise en 30 sec	Il mesure le nombre maximal de levers de chaise sans accouder réalisés en 30 secondes, sans s'aider des bras.
Test de levers de chaise	Il mesure le temps nécessaire pour se lever 5 fois de suite d'une chaise sans accouder, les bras croisés sur la poitrine (OMS ICOPE).

<i>Sit to stand</i>	
Pour la musculature de la ceinture abdominale	
<i>Curl-up test</i> (ou <i>sit-up test</i> ou <i>crunch test</i>)	Il mesure le nombre de relevés du tronc en position allongée au sol sur une minute. Il évalue la force et l'endurance musculaire des muscles abdominaux et des muscles fléchisseurs des hanches. Ces muscles jouent un rôle important pour le soutien du dos et la stabilité du tronc.
Pour la musculature du haut du corps (épaules et membres supérieurs)	
<i>Push-up test</i>	Il mesure le nombre maximum de « pompes » réalisées sans s'arrêter. Il évalue la force et l'endurance des muscles du haut du corps.
<i>Single-arm curl</i>	Il mesure le nombre de flexions du coude le long du corps avec un poids ou une résistance. Il évalue la force et l'endurance musculaire des bras.
Test du <i>hand grip</i>	Il utilise un dynamomètre ou un ergomètre à bras isocinétique. Il évalue la force musculaire statique des avant-bras et des mains.

4.4. L'évaluation de la souplesse

4.4.1. Les principes

La souplesse est la capacité de mobiliser une articulation sur son amplitude complète. Cette aptitude est importante pour réaliser les activités de la vie quotidienne et des activités sportives. La souplesse dépend de la distensibilité de la capsule articulaire, de la viscosité musculaire, de la qualité des ligaments ou des tendons et d'un échauffement adapté.

La souplesse est spécifique d'une articulation. Les tests en laboratoire quantifient habituellement la souplesse d'une articulation en termes d'amplitude maximale de mouvement (ROM) exprimée en degrés et mesurée à l'aide d'un goniomètre. Il n'y a pas un test de souplesse capable d'évaluer la souplesse de l'ensemble du corps. Une évaluation globale de la souplesse du corps comprend, en général, les mesures de la flexion du cou, du tronc, de la hanche, des extrémités inférieures et des épaules, et une évaluation posturale.

4.4.2. Les tests de souplesse en environnement

Ces tests en environnement permettent d'évaluer la souplesse du haut et du bas du corps. Lors de ces tests, les valeurs obtenues sont comparées à des valeurs de référence.

Tableau 8. Tests de souplesse du corps

La souplesse du bas du corps	
<i>Sit-and-reach test</i> (test de flexion du tronc)	Allongé au sol ou à défaut assis sur une chaise, fléchir le corps et avec les mains toucher les orteils. Il évalue la souplesse des ischio-jambiers et, dans une moindre mesure, la souplesse du bas du dos.

	La souplesse des ischio-jambiers intervient dans les activités de la vie quotidienne et les performances sportives. De plus, une faible flexibilité du bas du dos ou de la hanche, associée à une faible force et endurance musculaire abdominale, semble contribuer au développement de douleurs « lombaires ».
La souplesse du haut du corps (épaules)	
Test de souplesse des épaules	Effectuer quelques mouvements articulaires et circulaires des épaules de manière à vous échauffer un peu. Puis, debout, essayer d'aller toucher vos doigts à l'arrière de votre dos en passant la main droite par-dessus l'épaule et la main gauche par-dessous. Relever la valeur qui sépare les doigts des deux mains. Procéder de la même manière en changeant de côté. Relever la valeur et garder la meilleure des deux. NB : Quand la valeur est positive, c'est que vous arrivez à vous toucher les doigts dans le dos. Quand la valeur est négative, c'est que vous ne parvenez pas à toucher vos doigts dans le dos. Il évalue la souplesse des ceintures scapulaires. Un manque de souplesse peut avoir des conséquences dans la vie quotidienne pour effectuer des gestes aussi simples qu'agrafer son soutien-gorge, enfiler un manteau, etc.

4.5. L'évaluation de l'équilibre

4.5.1. Les principes

La fonction d'équilibration vise au maintien de l'équilibre lors de la station debout ou assise (équilibre statique) et lors des déplacements (équilibre dynamique).

Le contrôle de l'équilibre statique et dynamique s'élabore sur un ensemble de stratégies sensorielles et motrices. Elle mobilise les systèmes visuel, vestibulaire et proprioceptif, ainsi que le système musculosquelettique.

4.5.2. Les tests d'équilibre en environnement

Tableau 9. Test d'équilibre

Le test d'appui unipodal	Le patient est pieds nus ou avec une chaussette. Il se met en équilibre sur un pied (de son choix) et ferme les yeux. On chronomètre la durée de maintien de la posture avec les yeux fermés, sans petit saut ou déplacement du pied d'appui. On réalise trois fois ce test sur le même pied et on retient la plus grande des trois durées.
Le test Tandem	Le patient marche le long d'une ligne droite de 5 mètres marquée au sol. On mesure le nombre d'écarts (de déséquilibres) du patient.
<i>Functional reach test modifié</i>	Il permet d'évaluer l'équilibre assis.

5. Les risques liés à la pratique d'une activité physique

Les effets délétères de l'inactivité physique et de la sédentarité sont bien démontrés et largement supérieurs aux risques liés à la pratique d'une AP régulière. Les risques liés à la pratique d'une AP ne doivent pas être surestimés et ne doivent être un frein ni à la prescription d'AP par le médecin ni à la pratique d'une AP régulière par la personne.

Les risques généraux à la pratique d'une AP sont décrits dans ce chapitre, d'autres risques plus spécifiques en lien avec une pathologie chronique ou un état de santé sont précisés dans les référentiels d'aide à la prescription d'AP.

Les risques à la pratique d'une AP sont de plusieurs ordres : événements cardio-vasculaires potentiellement graves, lésions musculosquelettiques et cutanées, ou en lien avec des facteurs environnementaux ou facteurs comportementaux.

5.1. Les risques d'évènements cardio-vasculaires graves liés à l'AP

5.1.1. Les évènements cardio-vasculaires graves

Les bénéfices pour la santé d'une AP régulière sont indiscutables et sont largement supérieurs aux risques cardio-vasculaires liés à sa pratique pour la plupart des adultes.

L'incidence annuelle des morts subites (non traumatiques) au cours ou au décours immédiat d'un sport de loisirs a été évaluée à 4,6 cas par million d'habitants. On observe une diminution des évènements CV graves chez les adultes qui ont une pratique régulière d'AP intense. Inversement, ce risque est proportionnellement plus élevé chez les individus les plus sédentaires, quand ils pratiquent de façon inhabituelle et peu fréquente de l'AP d'intensité élevée. Ainsi, la mort subite liée à l'effort frappe majoritairement (95 %) des hommes, de 46 ans en moyenne, avec le plus souvent un passé de comportement d'inactif (1).

L'AP d'intensité modérée ne provoque pratiquement jamais d'évènements CV graves, infarctus du myocarde ou mort subite, chez un individu en bonne santé avec un système CV intègre.

Le risque d'évènements CV graves lors d'une AP est plus lié à son intensité qu'à sa fréquence ou à sa durée. Ce risque est très faible, pour les AP d'intensité modérée, chez les individus apparemment en bonne santé. Il est un peu augmenté durant une AP d'intensité élevée, mais son risque absolu reste faible chez les individus en bonne santé (2).

L'accident révèle, dans l'immense majorité des cas, une pathologie CV méconnue. Chez les individus avec des maladies CV connues ou non, lors des AP d'intensité élevée, il y a une augmentation transitoire du risque d'évènements cardio-vasculaires graves. Ce risque augmente avec la prévalence des maladies CV dans la population concernée, mais ce risque en valeur absolue, durant une activité d'intensité élevée, reste bas (1, 2).

Chez les jeunes adultes (moins de 35 ans), le risque de mort subite lié à l'AP est faible car la prévalence des maladies CV est faible dans cette population. Les causes de décès CV sont dues principalement à des anomalies congénitales ou héréditaires du système CV, dont les cardiomyopathies, les anomalies arythmogènes génétiques et les anomalies de naissance et du trajet des artères coronaires (25). L'interrogatoire est alors capital pour la recherche d'antécédents personnels et familiaux, qui pourraient orienter le médecin traitant vers une de ces pathologies et requérir un avis spécialisé.

Dans ce cadre, l'ECG de repos peut être contributif pour détecter une pathologie asymptomatique potentiellement arythmogène.

Chez les adultes de 35 ans et plus, le risque de mort subite liée à l'AP est plus élevé car la prévalence des maladies CV est plus importante dans cette population (2). L'interrogatoire avec la recherche de signes de maladies CV et de facteurs de risque d'athérosclérose coronaire est capital. L'ECG de repos est très peu contributif chez ces patients lorsqu'ils sont asymptomatiques.

5.1.2. Le risque et l'épreuve d'effort

Les évènements cardio-vasculaires graves lors d'une AP surviennent essentiellement dans deux circonstances : soit de façon inaugurale chez un individu sans antécédent cardio-vasculaire connu, le plus souvent au cours d'une AP d'intensité élevée, et les possibilités diagnostiques sont alors diverses ; soit chez un individu avec une maladie CV connue, et une complication au niveau d'une plaque athéromateuse est l'éventualité la plus probable.

Chez l'adulte masculin d'âge moyen, c'est le plus souvent une maladie coronarienne asymptomatique qui est responsable de l'accident CV lors de l'AP intense. Il est alors dû à une rupture de plaque coronaire d'athérome peu sténosante (30-40 % de la lumière vasculaire) mais instable. Cette rupture se complique d'une agrégation plaquettaire et d'un possible thrombus aigu. Les causes de la rupture sont encore très discutées, mais l'augmentation de la fréquence cardiaque et de la force de la contraction myocardique par les contraintes qu'elles imposent sur la courbure et la flexibilité des artères coronaires est proposée comme un mécanisme favorisant possible.

Ces éléments de physiopathologie expliquent que **l'épreuve d'effort (EE) soit faiblement prédictive de la survenue d'un évènement cardio-vasculaire grave** lors d'une AP intense chez les sujets asymptomatiques. En effet, l'EE peut détecter les sténoses coronaires asymptomatiques d'au moins 60 à 70 %, mais a très peu d'efficacité pour détecter une plaque peu sténosante mais instable avec risque de rupture.

Les indications d'une EE avant la pratique d'une AP ou sportive de loisirs sont donc limitées. Cet examen ne doit pas être systématique, mais ciblé individuellement selon le risque d'évènement cardio-vasculaire grave à l'AP du patient, qui va dépendre de son niveau de risque CV, de son niveau habituel d'AP (physiquement actif ou inactif) et de l'intensité de l'AP envisagée (cf. Guide de consultation et de prescription chez l'adulte de la HAS).

5.2. Les risques musculosquelettiques et cutanés liés à l'activité physique

5.2.1. Les risques de blessures musculosquelettiques

Les bénéfices pour la santé d'une AP régulière sont indiscutables et sont largement supérieurs aux risques de lésions musculosquelettiques liés à sa pratique pour la plupart des adultes.

Les personnes ayant des AP régulières ont plus d'accidents pendant leurs loisirs sportifs que les personnes moins actives, mais elles ont moins d'accidents professionnels, domestiques ou liés aux déplacements non motorisés (24). L'incidence des traumatismes lors des AP de loisirs et le niveau de gravité des blessures sont plus élevés chez les sujets jeunes et chez les sujets de sexe masculin. Les membres, surtout inférieurs, sont les plus touchés, et l'entorse est la blessure la plus fréquente. Les blessures sévères représentent environ 23 % de l'ensemble de ces traumatismes. Le traumatisme résulte le plus souvent de l'interaction complexe de multiples facteurs de risque intrinsèques (âge, genre, composition corporelle, expertise et niveau technique, charge d'entraînement, antécédents de

traumatismes, déséquilibres posturaux, profil psychologique, etc.) et extrinsèques (caractéristiques du sol et de l'environnement sportif, facteurs climatiques, matériel, équipements, etc.) (1).

Au niveau recommandé d'AP de 30 minutes d'AP d'intensité modérée cinq fois par semaine, les traumatismes musculosquelettiques sont rares et généralement sans gravité.

5.2.2. Les principales contre-indications ou limitations musculosquelettiques à l'AP

Il n'existe pas de contre-indication totale, absolue et définitive musculosquelettique à l'AP. Les contre-indications ou limitations musculosquelettiques à l'AP sont le plus souvent temporaires et/ou concernent une zone corporelle et/ou nécessitent de réduire le volume ou l'intensité de l'AP.

Le principe général est de protéger une zone traumatique ou la chaîne musculo-articulaire concernée par la poussée inflammatoire, et de mobiliser le reste du corps. La persistance d'une AP préserve la condition physique et favorise la récupération du sujet au niveau de la zone lésée. La reprise de l'AP de la zone lésée, lorsqu'elle est possible, doit être progressive en intensité et en volume.

Les principales causes de contre-indications musculosquelettiques à l'AP sont :

- les pathologies traumatiques non consolidées ;
- les pathologies ostéo-articulaires en poussée (arthroses, arthrites, etc.).

Les pathologies traumatiques non consolidées

Elles comprennent les fractures immobilisées, les entorses et les lésions musculaires traumatiques.

- Les lésions musculaires traumatiques : la lésion varie de la simple contracture qui nécessite un repos de la zone pendant 4 à 5 jours, au « claquage », véritable déchirure musculaire, qui contre-indique les exercices d'intensité élevée pendant 6 semaines et nécessite une montée en charge progressive.
- Les entorses : la lésion varie de l'étirement du ligament à sa rupture. Les délais de récupération dépendent de la localisation et de la gravité de la lésion.

Les pathologies ostéo-articulaires en poussée non contrôlée

Elles comprennent essentiellement l'arthrose et les arthrites.

- Arthrose

L'AP n'est pas contre-indiquée chez les individus atteints d'arthrose. Chez ces patients, l'AP doit être adaptée pour réduire les impacts sur les articulations concernées. Elle doit respecter la règle des « 3 R » (raisonnée, régulière et raisonnable), c'est-à-dire adaptée, régulière, progressive et respectant les temps d'échauffement et de récupération. Elle permet alors d'améliorer la stabilité articulaire (verrouillage), la mobilité articulaire, de limiter les déformations et de réduire les douleurs.

La pratique d'AP dynamiques, en charge, d'intensité modérée à élevée, sans impact important n'entraîne pas de risque de développement d'une arthrose. Il n'y a pas de risque d'arthrose avec les sports de loisirs, chez les individus qui ont des structures articulaires normales.

Cependant, ce risque existe : chez les individus avec une dysplasie articulaire, une hyperlaxité ligamentaire, ou des antécédents d'accident traumatique ou d'arthrose familiale ; ainsi que chez les individus ayant débuté un sport de compétition avant la puberté. Ces facteurs de risque doivent être recherchés lors de l'examen médical.

Sur les articulations arthrosiques en poussée congestive des membres inférieurs (hanches, genoux, chevilles) et en l'absence d'impotence fonctionnelle, une AP légère en décharge et des étirements peuvent être réalisés en respectant le seuil douloureux, dans le cadre d'une prise en charge en

kinésithérapie.

En cas d'impotence fonctionnelle, le repos de la zone est nécessaire pour réduire l'inflammation. Une reprise progressive et précoce, en respectant le seuil douloureux et l'impotence fonctionnelle, limite les risques d'enraidissement.

- **Arthrites** en poussée inflammatoire

Elles nécessitent un repos articulaire relatif, puis une mobilisation progressive.

Les autres limitations musculosquelettiques à l'AP sont les suivantes.

- **Les ostéopathies fragilisantes**

Chez les patients atteints d'une ostéopathie fragilisante, comme une ostéoporose, les AP avec des risques de chutes ou de traumatismes doivent être évitées. Dans l'ostéoporose, l'AP en charge, comme la marche rapide, fait partie du traitement.

- **La douleur**

Une douleur ostéo-musculo-articulaire récente est plus un signe d'alarme qu'une contre-indication à l'AP. Une douleur nouvelle ou augmentée peut témoigner d'une sursollicitation du système musculosquelettique et/ou d'une inadaptation des mouvements. L'AP doit alors être adaptée.

L'AP régulière fait partie du traitement de nombreuses douleurs chroniques, en particulier des patients lombalgiques. La remise en activité de ces patients souvent inactifs doit être progressive.

Les patients en surpoids ou obèses souffrent souvent de douleurs articulaires dans les zones de charge (dos, hanches, genoux et chevilles), l'AP doit être adaptée en conséquence. La marche rapide, les AP en piscine ou à faible impact articulaire des membres inférieurs sont privilégiées (cf. référentiel d'aide à la prescription surpoids et obésité).

L'AP fait partie du traitement des scolioses et des cyphoses. Elle limite les douleurs et les déformations.

- **Les neuropathies des membres inférieurs**

Lors des AP, les patients atteints d'une neuropathie des membres inférieurs (en particulier diabétiques) doivent bénéficier d'une surveillance particulière de leurs pieds et de leurs matériels de chaussage, afin d'éviter les risques de plaies de pression et de maux perforants plantaires.

- **Lésions cutanées chroniques**

La présence d'un mal perforant plantaire est une contre-indication temporaire et absolue à la pratique d'une AP au niveau des membres inférieurs, à la fois au niveau du pied lésé, mais aussi au niveau de l'autre pied. Les AP des membres supérieurs sont permises.

5.3. Les autres risques liés à la pratique d'une activité physique

Les données suivantes sont reprises du rapport de l'ANSES 2016 sur l'AP (1).

5.3.1. La chaleur

Différents accidents liés à la chaleur peuvent survenir, par ordre de gravité : les crampes musculaires, l'épuisement à la chaleur et le coup de chaleur.

Leur prévention comprend les conseils suivants :

- la gestion de l'activité physique : éviter la pratique d'AP prolongées en plein air, dès que la température extérieure est supérieure à 28 °C. Savoir arrêter l'exercice en cas de survenue d'une fatigue inhabituelle ;
- l'hydratation : l'apport hydrique conseillé varie selon l'intensité et la durée de l'AP, les conditions ambiantes et le statut d'entraînement du sujet. De manière générale, on peut conseiller à toute

personne en bonne santé et non spécifiquement entraînée de boire environ 0,5 L/h (par prises successives toutes les 15-20 min) lors d'une AP d'intensité modérée à élevée en ambiance climatique tempérée, et davantage si l'AP est d'intensité plus élevée ou effectuée en ambiance chaude ;

- l'apport de sel : en dehors de conditions très particulières (AP prolongées et répétées à la chaleur), il n'est pas conseillé d'ajouter de sel dans l'eau de boisson.

5.3.2. Une ambiance polluée

Les effets néfastes des polluants atmosphériques (particules, dioxyde d'azote, ozone, etc.) sur les appareils pulmonaire et cardio-vasculaire de sujets physiquement actifs sont démontrés. Mais le rapport bénéfices/risques reste très en faveur de l'AP, même en zone urbaine.

Toutefois, les risques individuels cardiorespiratoires à court terme liés à la pollution sont majorés par une AP en milieu extérieur. Ces risques imposent le respect des recommandations de pratique en cas d'atteinte des seuils d'information ou d'alerte pollution. Ces recommandations sont :

- de façon générale, éviter les AP à proximité des axes routiers et être attentifs aux bulletins de pollution ;
- en cas de dépassement du seuil d'information, les AP en plein air et en intérieur doivent être limitées chez les jeunes enfants, les femmes enceintes et les personnes âgées ;
- en cas de dépassement du seuil d'alerte :
 - en population générale : les AP d'intensité élevée doivent être limitées ; en cas de pollution à l'ozone, les activités physiques en intérieur peuvent être maintenues,
 - en populations vulnérables : les AP doivent être évitées chez les jeunes enfants, les femmes enceintes et les personnes âgées, autant en plein air qu'à l'intérieur, de même que les déplacements sur les abords des grands axes,
 - en populations sensibles : préférer des sorties brèves et nécessitant peu d'efforts.

5.3.3. L'avancée en âge

Les personnes âgées de plus de 65 ans pratiquant une AP sont plus à risque de blessures que les personnes n'en pratiquant pas. Mais les personnes âgées pratiquant une AP sont moins à risque de blessures dans les activités de la vie quotidienne.

Avec l'avancée en âge, les capacités d'adaptation à une hausse de la pression artérielle et les capacités de thermorégulation diminuent et le seuil de la sensation de soif augmente, et certaines mesures de prévention spécifiques sont conseillées :

- l'AP doit être raisonnée et adaptée aux capacités physiques et cognitives de la personne âgée ;
- chez la personne âgée présentant des facteurs de risque cardio-vasculaire, l'intensité de l'activité devrait être limitée (modérée) et régulée à partir de la perception de l'effort et/ou de la fréquence cardiaque ;
- les AP susceptibles d'induire une augmentation durable de la pression artérielle, telles que les AP de renforcement musculaire de forte intensité, doivent être évitées, de même que les AP pratiquées en ambiances chaudes ;
- la consommation d'eau doit être favorisée même en l'absence de sensation de soif (pendant et après la pratique).

5.3.4. La dépendance au sport

La pratique intensive du sport peut conduire à des dérives comportementales qui se traduisent par une dépendance psychologique à la pratique sportive, susceptible d'avoir des conséquences néfastes sur la santé. Ces comportements sont principalement rencontrés chez des sportifs très entraînés.

La gestion des risques liés à la pratique d'une activité physique

Il existe un consensus pour dire que l'on ne devrait pas surestimer les risques liés à la pratique d'une AP.

D'une manière générale, c'est aux professionnels de prendre des précautions raisonnables quand ils prennent en charge des individus qui désirent commencer et/ou augmenter leur AP.

- Les personnes qui désirent commencer et/ou augmenter leur AP devraient remplir un auto-questionnaire d'aptitude à l'AP (auto-questionnaire Q-AAP+).
- Si l'auto-questionnaire est positif ; ou si la personne a plus de 45 ans, ne pratique pas d'AP d'intensité élevée et envisage des AP d'intensité élevée proche de la maximale ; ou si l'on suspecte une maladie cardiaque, pulmonaire, métabolique ou rénale, la personne doit consulter un médecin avant de débiter un programme d'AP.
- Les personnes inactives et/ou sédentaires devraient commencer par un programme d'AP avec des intensités faibles et augmenter progressivement, car un nombre relativement plus important d'évènements cardiaques se produit dans cette population.
- Les personnes physiquement actives devraient adapter leur programme d'AP en fonction des variations de leur condition physique et des conditions de l'environnement.
- Les personnes pratiquant des AP devraient être éduquées pour pouvoir repérer les signes et les symptômes d'alerte et en référer à leur médecin.
- Les professionnels de santé et de l'AP qui supervisent des AP d'intensité élevée devraient avoir une formation de base sur les procédures d'urgence en cas d'évènement cardiaque.

Ainsi, pour réduire le risque d'évènements cardio-vasculaires et de traumatismes musculosquelettiques à l'AP, il convient d'encourager les personnes, en particulier les personnes inactives et/ou sédentaires, à commencer lentement, en augmentant progressivement par palier, chacun suivi d'une période d'adaptation, jusqu'à atteindre le niveau recommandé ou souhaité d'AP.

Il est aussi important de permettre au corps de se préparer, puis de récupérer avant et après une AP. Pour cela, une session d'AP doit être précédée d'une phase d'échauffement et suivie d'une phase de récupération.

- **La phase d'échauffement** consiste en un minimum de 5 à 10 min d'activités cardiorespiratoires et musculaires d'intensité légère à modérée. L'échauffement est une phase transitionnelle qui permet au corps de s'ajuster au changement physiologique, biomécanique et bioénergétique de la phase d'AP. L'échauffement améliore aussi l'amplitude des mouvements et réduit les risques de blessure.
- **La phase de récupération** consiste en des activités cardiorespiratoires et musculaires d'intensité faible à modérée, pendant au moins 5 à 10 min. Cette période de récupération permet à l'individu de retrouver graduellement sa fréquence cardiaque et sa pression artérielle de base et de supprimer les substances de fin de métabolisme que le muscle a produites pendant la phase la plus intense de l'AP.

Chez les personnes en situation de handicap (PSH), certaines précautions spécifiques doivent être respectées :

- Les dispositifs médicaux pour la pratique d'une AP doivent être adaptés pour prévenir un sur-handicap ;

- les troubles de sensibilité, l'installation ou l'appareillage doivent être surveillés du fait du risque d'escarre ;
- l'état urodynamique doit être évalué et surveillé ;
- des signes d'ostéopénie doivent être cherchés et explorés si nécessaire (pathologie orthopédique, pathologie du système nerveux central et périphérique) ;
- les morphologies structurelles et fonctionnelles de la PSH doivent être prises en compte pour l'AP envisagée, avec des conseils sur un geste donné ou sur l'utilisation d'un appareillage.

D'une manière générale, une personne pratiquant une activité sportive de loisirs doit respecter des règles de prudence qui reposent sur trois principes :

- faire attention à sa santé ;
- respecter certaines consignes simples et de bon sens lorsque l'on fait du sport ;
- surveiller les signaux anormaux et ne pas hésiter à aller consulter son médecin traitant.

L'Académie nationale de médecine a validé les [10 règles d'or du Club des cardiologues du sport](#), qui ont été relayées par le ministère des Sports sous la forme des [10 réflexes en or pour préserver sa santé dans le sport](#) (26).

Tableau 10. Les 10 réflexes en or pour préserver sa santé dans le sport

1. Je signale à mon médecin toute douleur dans la poitrine ou essoufflement anormal survenant à l'effort*.
2. Je signale à mon médecin toute palpitation cardiaque survenant à l'effort ou juste après l'effort*.
3. Je signale à mon médecin tout malaise survenant à l'effort ou juste après l'effort*.
4. Je respecte toujours un échauffement et une récupération de 10 min lors de mes activités sportives.
5. Je bois 3 à 4 gorgées d'eau toutes les 30 min d'exercice à l'entraînement comme en compétition.
6. J'évite les activités intenses par des températures extérieures en-dessous de - 5° ou au-dessus de 30° et lors des pics de pollution.
7. Je ne fume pas, en tout cas jamais dans les 2 heures qui précèdent ou suivent mon activité sportive.
8. Je ne consomme jamais de substance dopante et j'évite l'automédication en général.
9. Je ne fais pas de sport intense si j'ai de la fièvre, ni dans les 8 jours qui suivent un épisode grippal (fièvre - courbatures).
10. Je pratique un bilan médical avant de reprendre une activité sportive intense si j'ai plus de 35 ans pour les hommes et 45 ans pour les femmes.

NB : le point 10 est traité différemment dans ce guide.

* Quels que soit mon âge, mes niveaux d'entraînement et de performance, ou les résultats d'un précédent bilan cardiologique.

Table des tableaux

Tableau 1. Les bénéfices de l'AP pour la santé	8
Tableau 2. Les caractéristiques d'une AP – FITT-VP	11
Tableau 3. Relation entre le volume d'AP et les bénéfices pour la santé	12
Tableau 4. Relation entre le temps passé à des comportements sédentaires et les effets sur la santé.....	15
Tableau 5. Classification des activités de loisirs et sportives selon leurs contraintes cardio-vasculaires.....	20
Tableau 6. Test de marche de 6 minutes (TM6)	23
Tableau 7. Tests des capacités musculaires.....	24
Tableau 8. Tests de souplesse du corps.....	25
Tableau 9. Test d'équilibre.....	26
Tableau 10. Les 10 réflexes en or pour préserver sa santé dans le sport	34
Tableau 11. Recommandations mondiales sur l'AP et la sédentarité pour les adultes (5).....	37
Tableau 12. Classification des intensités des exercices d'endurance (1)	43
Tableau 13. Classification des intensités des exercices de renforcement musculaire (2).....	44
Tableau 14. Extrait du compendium, les activités physiques de la vie quotidienne	45
Tableau 15. Extrait du compendium, les activités physiques de loisirs.....	46
Tableau 16. Extrait du compendium, la marche (hors sports et exercices).....	47
Tableau 17. Extrait du compendium, le cyclisme (hors vélo d'appartement)	47
Tableau 18. Extrait du compendium, les exercices physiques	48
Tableau 19. Extrait du compendium, les activités sportives	49
Tableau 20. Les comportements sédentaires	51

Table des annexes

Annexe 1. Recommandations mondiales sur l'activité physique et la sédentarité de l'OMS pour les adultes de 18 ans et plus	37
Annexe 2. Recommandations mondiales sur l'activité physique et la sédentarité de l'OMS pour les enfants de 5 à 17 ans	39
Annexe 3. Les mesures des intensités des activités physiques	40
Annexe 4. Le Compendium des activités physiques des adultes	45

Annexe 1. Recommandations mondiales sur l'activité physique et la sédentarité de l'OMS pour les adultes de 18 ans et plus

L'OMS a édité des recommandations mondiales sur l'AP et la sédentarité (5) pour les adultes, les personnes âgées, les enfants et les adolescents, en bonne santé, en situation de handicap ou atteints d'une maladie chronique.

Tableau 11. Recommandations mondiales sur l'AP et la sédentarité pour les adultes (5)

Recommandations mondiales sur l'AP chez les adultes

Tous les adultes devraient pratiquer une AP régulière.

Les adultes devraient pratiquer au moins, au cours de la semaine, 150 à 300 minutes d'AP aérobie d'intensité modérée ou au moins 75 à 150 minutes d'AP aérobie d'intensité soutenue, ou une combinaison équivalente d'AP d'intensité modérée et soutenue pour en retirer des bénéfices substantiels sur le plan de la santé.

Les adultes devraient pratiquer des AP de renforcement musculaire d'intensité modérée ou plus soutenue faisant travailler les principaux groupes musculaires, deux fois par semaine ou plus, au vu des bénéfices supplémentaires que ces AP apportent sur le plan de la santé.

Les adultes et, en l'absence de contre-indication, les adultes atteints d'une maladie chronique peuvent augmenter l'AP aérobie d'intensité modérée à plus de 300 minutes ou pratiquer plus de 150 min d'AP aérobie d'intensité soutenue ou une combinaison équivalente d'AP d'intensité modérée et soutenue par semaine pour en retirer des bénéfices supplémentaires sur le plan de la santé.

En complément, les personnes adultes âgées de 65 ans et plus, dans le cadre de leur AP hebdomadaire, devraient pratiquer des activités physiques variées et à plusieurs composantes qui mettent l'accent sur l'équilibre fonctionnel et des exercices de force d'intensité modérée ou supérieure, au moins trois fois par semaine, afin d'améliorer leur capacité fonctionnelle et de prévenir les chutes.

Les adultes devraient limiter leur temps de sédentarité. Remplacer la sédentarité par une AP de tout niveau d'intensité (y compris de faible intensité) apporte des bénéfices pour la santé.

Pour contribuer à réduire les effets néfastes pour la santé d'un niveau de sédentarité élevé, les adultes devraient viser à dépasser les niveaux recommandés d'AP d'intensité modérée à soutenue.

Déclarations de bonnes pratiques

Les adultes et les personnes âgées en bonne santé

Pour tous les adultes en bonne santé

Une AP limitée vaut mieux qu'aucune AP.

Si les adultes n'atteignent pas le niveau recommandé, une quantité limitée d'AP sera néanmoins bénéfique pour leur santé.

Les adultes devraient commencer par de petites quantités d'AP et en augmenter progressivement la fréquence, l'intensité et la durée.

En complément, pour les personnes âgées de 65 ans et plus

Les personnes âgées devraient être aussi actives que le permet leur capacité fonctionnelle et adapter leur niveau d'effort en fonction de leur forme physique.

En complément, pour les adultes souffrant d'un handicap

La pratique d'une AP ne suppose pas de risque important pour les adultes souffrant d'un handicap, pour autant qu'elle soit adaptée à leur niveau d'activité, à leur état de santé et à leurs fonctions physiques actuelles, et lorsque les bénéfices pour la santé l'emportent sur les risques.

Les adultes souffrant d'un handicap devront éventuellement consulter un professionnel de la santé ou un autre spécialiste de l'activité physique et des handicaps pour déterminer le type et la quantité d'AP qui leur conviennent.

Les adultes et les personnes âgées souffrant d'une maladie chronique

Lorsqu'ils ne sont pas en mesure de respecter les recommandations, les adultes souffrant d'une affection chronique devraient s'efforcer de pratiquer une AP adaptée à leurs capacités.

Les adultes souffrant d'une affection chronique peuvent consulter un spécialiste de l'AP ou un professionnel de santé pour définir les types et la quantité d'activité adaptés à leurs besoins, à leurs capacités, à leurs limitations/complications fonctionnelles, à leurs médicaments et à leur schéma thérapeutique global.

En l'absence de contre-indication, il n'est généralement pas nécessaire d'obtenir un certificat médical d'aptitude avant de commencer à pratiquer une activité physique d'intensité faible ou modérée n'excédant pas le niveau d'effort d'une marche rapide ou de la vie quotidienne.

Annexe 2. Recommandations mondiales sur l'activité physique et la sédentarité de l'OMS pour les enfants de 5 à 17 ans

Recommandations mondiales sur l'AP chez l'enfant de 5 à 17 ans

Pour tous les enfants et tous les adolescents en bonne santé ou souffrant d'un handicap

Les enfants et les adolescents de 5 à 17 ans devraient pratiquer au moins 60 minutes par jour en moyenne d'activité physique essentiellement aérobie d'intensité modérée à soutenue et ce, tout au long de la semaine.

Des activités aérobiques d'intensité soutenue, ainsi que des activités qui renforcent le système musculaire et l'état osseux, devraient être intégrées au moins trois fois par semaine.

Les enfants et les adolescents devraient limiter leur temps de sédentarité, et en particulier le temps de loisirs passé devant un écran.

Chez les enfants et les adolescents, une sédentarité accrue est associée aux résultats sanitaires négatifs suivants : adiposité accrue ; santé cardiométabolique, forme physique et comportement social de moindre qualité ; et durée de sommeil réduite.

Déclarations de bonnes pratiques

Une AP limitée vaut mieux qu'aucune AP.

Si les enfants et les adolescents n'atteignent pas le niveau recommandé, une quantité inférieure d'activité physique sera néanmoins bénéfique pour leur santé.

Les enfants et les adolescents devraient commencer par de petites quantités d'activité physique et en augmenter progressivement la fréquence, l'intensité et la durée.

Il est important d'encourager tous les enfants et adolescents à participer à des AP agréables, variées et adaptées à leur âge et à leurs aptitudes, et de leur fournir des occasions sûres et équitables de le faire.

Pour les enfants et adolescents souffrant d'un handicap, en plus des recommandations précédentes

La pratique d'une activité physique ne suppose pas de risque important pour les enfants et les adolescents souffrant d'un handicap, pour autant qu'elle soit adaptée à leur niveau d'activité, à leur état de santé et à leurs fonctions physiques actuelles, et lorsque les bénéfices pour la santé l'emportent sur les risques.

Les enfants et les adolescents souffrant d'un handicap devront éventuellement consulter un professionnel de la santé ou un autre spécialiste de l'activité physique et des handicaps pour déterminer le type et la quantité d'activité physique qui leur conviennent.

Annexe 3. Les mesures des intensités des activités physiques

L'intensité d'une AP correspond à la dépense énergétique de l'AP considérée par unité de temps. Elle peut s'exprimer en valeur absolue, relative ou selon les sensations de l'effort perçu par le sujet.

1. L'intensité en valeur absolue et calcul du volume d'AP

L'intensité peut être définie en valeur absolue par la dépense énergétique réelle mesurée. Elle s'exprime alors en METs, en kcal/min ou par la consommation absolue d'oxygène par l'individu (VO_2 en L/min).

Le MET (*Metabolic Equivalent Task*) est l'unité d'intensité d'une AP le plus souvent utilisée dans la littérature internationale. Il est défini comme le rapport de la dépense énergétique de l'activité considérée, sur la quantité d'énergie dépensée au repos.

Par convention, 1 MET est équivalent à une consommation d'oxygène (VO_2) de 3,5 mL/kg/min.

La valeur en METs représente un multiple du métabolisme de repos du sujet. Les valeurs vont de 0,9 MET (sommeil) à 23 METs (course à pied à 22,5 km/h).

Une équation simplifiée permet de convertir les METs en kcal/min à partir du poids du sujet :

- $\text{kcal/min} = (\text{MET} \times 3,5 \times \text{Poids en kg})/200$

Calcul du volume d'une activité physique

Le volume d'une AP mesure la dépense énergétique globale de l'AP pour un individu. Son calcul est le produit de l'intensité (en METs), par sa fréquence et sa durée (en minutes).

Le volume d'une AP s'exprime en METs/min ou en kcal, habituellement exprimé par semaine ou par jour.

1 kcal (kilocalorie) correspond à la quantité d'énergie nécessaire pour augmenter d'1 degré la température d'1 kilogramme d'eau.

Exemple de calcul du volume d'AP d'une marche rapide (vitesse de 5,5 km/h) à une intensité de 4,3 METs, pendant 30 minutes par jour, trois fois par semaine pour un adulte de 70 kg :

- $4,3 \text{ METs} \times 30 \text{ min} \times 3 \text{ fois par semaine} = 387 \text{ METs-min par semaine}$;
- ou $(4,3 \text{ METs} \times 3,5 \times 70 \text{ kg})/200 = 5,267 \text{ kcal/min}$, soit $5,267 \text{ kcal/min} \times 30 \text{ min} \times 3 \text{ fois par semaine} = 474 \text{ kcal par semaine}$.

2. L'intensité en valeur relative

Pour un individu donné, l'intensité peut être définie en valeur relative, par un pourcentage de sa capacité cardiorespiratoire (CCR) ou VO_2 max, de sa fréquence cardiaque maximale (FC max) ou de sa fréquence cardiaque de réserve (FCR).

Les relations entre l'intensité exprimée en valeur absolue et en valeur relative varient considérablement en fonction : des modalités de l'AP, de l'intensité d'AP, et des caractéristiques de l'individu, c'est-à-dire de sa fréquence cardiaque de repos (FC repos), de sa condition physique, de son âge et de sa composition corporelle.

La prescription de l'intensité d'une AP en valeur absolue peut donc aboutir à une classification erronée de l'intensité de l'AP pour un individu donné, car elle ne prend pas en considération les caractéristiques du sujet. Une activité d'intensité faible ou modérée en valeur absolue peut être d'intensité élevée en valeur relative pour un individu donné, en particulier âgé, fragile, déconditionné ou atteint de maladies chroniques. La prescription de l'intensité d'une AP en valeur relative doit donc toujours être privilégiée chez ces individus (2, 20).

La fréquence cardiaque au repos (FC repos) est mesurée sur 60 secondes, le matin au réveil, toujours couché et détendu.

La fréquence cardiaque maximale (FC max) est :

- mesurée lors de l'EE maximale ;
- estimée par la formule : $FC\ max = 220 - \text{âge (en années)}$, avec un risque de sur ou sous-estimation.

La fréquence cardiaque de réserve : FCR = $FC\ max - FC\ repos$.

Le calcul de l'intensité d'une AP en valeur relative, en pourcentage de la FCR ou de la FC max, utilise les équations suivantes :

- en % FCR ; $FC\ cible = [(FC\ max - FC\ repos) \times \% \text{ intensité désirée}] + FC\ repos$;
- en % FC max ; $FC\ cible = FC\ max \times \% \text{ intensité désirée}$.

La prescription d'une AP est définie, pour l'intensité, par un intervalle de valeurs utilisant ces formules qui sont répétées deux fois, pour la limite basse et pour la limite haute de l'intensité désirée.

Cet intervalle de valeurs pour un individu donné est déterminé en fonction de différents facteurs : l'âge, le niveau habituel d'AP, la condition physique et l'état de santé.

Exemple de calcul de l'intervalle de valeurs pour une AP d'intensité modérée (40 % à 60 % de la FCR) :

- seuil bas de la FC cible = $FCR \times 0,4 + FC\ repos$;
- seuil haut de la FC cible = $FCR \times 0,6 + FC\ repos$.

3. L'intensité selon l'effort perçu ou la valence affective

L'intensité peut être estimée à partir des sensations physiques du sujet : effort perçu ou valence affective. Ce mode d'estimation subjective de l'intensité relative d'une AP à partir des sensations du sujet fournit une assez bonne indication sur le degré de sollicitation de l'organisme de l'individu, c'est-à-dire du pourcentage d'effort qu'il effectue par rapport à sa capacité cardiorespiratoire maximale.

La mesure de la fréquence cardiaque, avec un cardiofréquencemètre, peut être utile dans un premier temps pour permettre au patient d'associer ses sensations physiques à une zone cible de fréquence cardiaque. Par la suite, il est plutôt conseillé d'inciter le patient à se recentrer sur ses sensations corporelles.

3.1 Les échelles d'effort perçu

Il existe plusieurs échelles validées : l'échelle de Borg, l'échelle de Borg modifiée et l'échelle de pénibilité de l'OMS.

L'échelle de Borg (*Borg Rating of perceived exertion scales*) est l'échelle la plus utilisée à l'international. Elle estime l'intensité de l'effort sur une échelle de 6 à 20.

Perception	Pas d'effort	Très léger	Léger	Modéré	Intense	Très intense	Maximal
Cote	< 6	6 - < 9	9-10	11-12	13-16	> 16	20

Source : US Department of Health and Human Services, 1996 (2).

Consignes d'utilisation : pendant l'effort, concentrez-vous sur votre ressenti global en tenant compte de la fatigue musculaire et générale. Reportez-vous à l'échelle de perception de Borg, allant de 6 à 20, et prenez le nombre qui correspond le

mieux à ce que vous ressentez sur le moment. Ce nombre vous donne une bonne idée de l'intensité de votre activité et vous guide pour déterminer si vous devez accélérer ou ralentir votre rythme en fonction de l'intensité visée.

L'échelle de Borg modifiée estime l'intensité de l'effort sur une échelle de 0 à 10.

Percep- tion	Rie n du tout	Très très facile	Très facile	Fa- cile	Moye n	Un peu diffi- cile	Diffi- cile		Très diffi- cile			Presque maximal
Cote	0	0,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Intensité		Faible			Modérée			Élevée				

Source : expertise collective de l'Inserm, 2008 (24).

L'échelle de pénibilité de l'OMS de 0 à 10 permet aussi une estimation de l'intensité de l'AP.

Pénibilité	Légère	Modérée	Élevée	Très élevée
Cote	2-4	5-6	7-8	> 8

Source : rapport INCa 2017 (21).

3.2 La valence affective

L'estimation de l'intensité relative par la valence affective utilise les sensations physiques perçues : respiration, capacité de parole et battements du cœur ressentis.

Intensité selon la valence affective

Intensité	METs	Valence affective
Légère	< 3	Respiration presque normale, pas d'essoufflement Conversation possible Battements cardiaques peu perceptibles
Modérée	3 -< 6	Respiration légèrement accélérée, essoufflement modéré Conversation possible Augmentation modérée de la fréquence cardiaque perçue
Élevée	6 - < 9	Respiration accélérée, essoufflement Conversation difficile, phrases courtes Augmentation importante de la fréquence cardiaque perçue
Très élevée	> 9	Respiration rapide, essoufflement important Conversation impossible, phrases très courtes Sensation de palpitations cardiaques au niveau du cou

Source : Institut national du cancer (21).

3. Synthèses des différentes modalités de mesure de l'intensité d'une AP

Les tableaux 12 et 13 résument les différents modes de mesure des intensités des AP respectivement d'endurance aérobie et de renforcement musculaire.

Tableau 12. Classification des intensités des exercices d'endurance (1)

Classification des activités physiques selon leur intensité
<p>Activité sédentaire :</p> <ul style="list-style-type: none">- une dépense énergétique $\leq 1,5$ MET ;- < 40 % FC max ;- < 20 % FCR et VO_2 max ;- pénibilité $< 2/10$;- pas d'essoufflement, pas de transpiration, battements cardiaques non perçus. <p>Exemples : les déplacements en véhicule motorisé, les activités en position assise (regarder la télévision, lire, écrire, travailler sur ordinateur, etc.) et toutes les activités réalisées au repos en position allongée ou semi-allongée.</p> <p>AP d'intensité faible :</p> <ul style="list-style-type: none">- une dépense énergétique comprise entre 1,6 et 3 METs ;- 40 à 55 % FC max ;- 20 à 40 % FCR et VO_2 max ;- pénibilité : 3 à 4/10 ;- pas d'essoufflement, pas de transpiration. <p>Exemples : une marche < 4 km/h, promener son chien, s'habiller, faire des activités manuelles ou lecture (en position debout).</p> <p>AP d'intensité modérée :</p> <ul style="list-style-type: none">- une dépense énergétique comprise entre 3 et < 6 METs ;- 55 à 70 % FC max ;- 40 à 60 % FCR ou VO_2 max ;- pénibilité : 5 à 6/10 ;- essoufflement et transpiration modérée, conversation possible ;- l'AP peut être maintenue 30 à 60 min. <p>Exemples : une marche 5 à 6,5 km/h, une montée lente des escaliers, une course à pied < 8 km/h, du vélo de loisirs à 15 km/h, la nage de loisirs, la danse, le jardinage, etc.</p> <p>AP d'intensité élevée :</p> <ul style="list-style-type: none">- une dépense énergétique comprise entre 6 à < 9 METs ;- 70 à 90 % FC max ;- 60 à 85 % FCR ou VO_2 max ;- pénibilité : 7 à 8/10 ;- essoufflement important, transpiration abondante, conversation difficile ;- l'AP ne peut être maintenue plus de 30 min. <p>Exemples : une marche rapide supérieure à 6,5 km/h, une montée rapide des escaliers, une course à pied à 8-9 km/h, du vélo à 20 km/h, etc.</p>

AP d'intensité très élevée correspond approximativement à :

- une dépense énergétique ≥ 9 METs ;
- $> 90\%$ FC max ;
- $> 85\%$ FCR ou VO_2 max ;
- pénibilité : $> 8/10$;
- essoufflement très important, transpiration très abondante, conversation impossible ;
- l'AP ne peut être maintenue plus de 10 min.

Exemples : une course à pied de 9 à 28 km/h, vélo > 25 km/h, etc.

NB. Les exemples sont donnés pour des activités physiques d'endurance aérobie, pour des adultes d'âge moyen avec une condition physique moyenne.

FC max : fréquence cardiaque maximale ; FCR : fréquence cardiaque de réserve ; VO_2 max : consommation maximale d'oxygène ; MET : *Metabolic Equivalent Task* (annexe 5).

Dans la pratique, une AP d'endurance d'intensité modérée alterne le plus souvent avec des épisodes d'AP d'intensité élevée, d'où l'importance du jugement clinique du médecin pour adapter les recommandations de ce guide à sa pratique de terrain.

Tableau 13. Classification des intensités des exercices de renforcement musculaire (2)

Exercices contre résistance	Intensité relative en % de 1-RM
Très légère	< 30
Légère	$30 < 50$
Modérée	$50 < 70$
Élevée	$70 < 85$
Très élevée (sous-maximale à maximale)	≥ 85

Définition du 1-RM (répétition maximale) en annexe 5.

Annexe 4. Le Compendium des activités physiques des adultes

Le [Compendium des activités physiques des adultes, 2011](#) (37) classe les activités physiques de la vie quotidienne, les activités de loisirs, les activités sportives, les exercices physiques et les comportements sédentaires en fonction de leur intensité en METs (extraits tableaux 14 à 20).

Tableau 14. Extrait du compendium, les activités physiques de la vie quotidienne

METs	Les activités de la vie quotidienne
1,8	Être assis, agiter les pieds
1,8	Être assis en classe, général, y compris prendre des notes et discuter en classe
1,8	Être debout, s'agiter
1,8	Être debout, parler en face à face, au téléphone, à l'ordinateur ou envoyer des messages textuels, effort léger
1,8	Être debout, lire, dessiner, écrire, peindre
1,8	Activités sexuelles, général
2,0	Se préparer, se laver les mains, se raser, se brosser les dents, se maquiller assis ou debout, se doucher debout
2,0	Manger debout
2,5	Hygiène de vie : s'habiller, se déshabiller, debout ou assis, se coiffer debout
2,8	Activités sexuelles, mode actif
2,8	Multiplés tâches ménagères en même temps, effort léger
3,5	Multiplés tâches ménagères en même temps, effort modéré
4,3	Multiplés tâches ménagères en même temps, effort vigoureux
1,8	Repasser
2,0	Laver une voiture
2,0	Faire la lessive avec un lave-linge et sèche-linge, laver à la main le linge, étendre et plier le linge, faire une valise, impliquant d'être debout, effort léger
2,3	Faire les courses alimentaires ou non alimentaires avec ou sans chariot debout ou en marchant
2,5	Nettoyage, général (ranger, changer les draps, sortir les poubelles), effort léger
3,2	Nettoyage, laver les fenêtres, général
3,3	Passer l'aspirateur, effort modéré
3,3	Faire le lit, changer les draps
3,3	Activité de cuisine, général (cuisiner, laver la vaisselle, nettoyer), effort modéré
7,5	Porter les provisions en montant les escaliers
2,5	Réparation domestique, général, effort léger

METs	Les activités de la vie quotidienne
4,5	Réparation domestique, général, effort modéré
6,0	Réparation domestique, général, effort vigoureux
2,3	S'occuper d'animaux domestiques, général
2,5	S'occuper d'enfants, nourrisson, général
4,0	S'occuper de personnes âgées dépendantes, périodes actives uniquement
3,3	Récolter le jardin, cueillir les fleurs, ramasser les légumes, impliquant de marcher/être debout, effort léger
3,8	Jardiner, général, effort modéré
4,0	Ratisser la pelouse
4,5	Tondre la pelouse, marcher, tondeuse à moteur, effort léger à modéré
5,0	Creuser, bêcher, garnir un jardin, composter
1,3	Se déplacer en voiture
1,3	Se déplacer en bus ou train
3,5	Scooter, moto

Tableau 15. Extrait du compendium, les activités physiques de loisirs

METs	Les activités de loisirs
2,0	Jouer un instrument de musique, général
2,0	Tourisme/voyage/vacances impliquant de conduire un véhicule
3,0	Tourisme/voyage/vacances impliquant de marcher
3,0	Danse de salon, lente (ex. valse)
5,5	Danse de salon rapide
7,8	Danse, général (disco, country, danse de groupe, etc.)
5,8	Jeux d'enfants, jeux d'adultes (marelle, ballon prisonnier, billes, etc.)
3,5	Pêche, général
6,0	Pêche dans le courant avec des cuissardes
5,0	Chasse, général
9,5	Chasse, randonnée avec équipement

Tableau 16. Extrait du compendium, la marche (hors sports et exercices)

METs	La marche
2,0	Marcher à la maison
2,0	Marcher < 3 km/h, à plat, rythme très lent, flâner
2,8	Marcher à 3 km/h, à plat, rythme lent
3,0	Promener son chien
3,0	Marcher à 4 km/h, à plat
3,3	Marcher à 4 km/h en descente
3,5	Marcher pour le plaisir, pause de travail
3,5	Marcher à 4,5-5 km/h, rythme modéré, à plat
3,5	Descendre les escaliers
4,0	Monter les escaliers, rythme lent
4,0	Marcher pour aller à l'école, au travail
4,3	Marcher à 5,5 km/h, rythme rapide, à plat, marcher pour faire de l'exercice
4,5	Marcher à rythme normal sur un sol labouré ou du sable
4,8	Marcher sur l'herbe
5,0	Marcher à 6,5 km/h, à un rythme très rapide, à plat
5,0	Porter une charge de 7 kg (valise) à plat ou en descendant les escaliers
5,3	Marcher à 4,5-5 km/h, rythme modéré, en montée 1 à 5 %
6,0	Marcher en arrière à 5,5 km/h, à plat
7,0	Marcher à 7 km/h, à un rythme extrêmement rapide, à plat
8,0	Marcher à 4,5-5 km/h, rythme modéré, en montée 6 à 15 %
8,0	Marcher en arrière à 5,5 km/h, en montée de 5 %
8,3	Marcher à 8 km/h, à plat
8,3	Monter un escalier avec une charge, général
8,8	Monter les escaliers, rythme rapide
9,8	Marche à 8 km/h, en montée de 3 %

Tableau 17. Extrait du compendium, le cyclisme (hors vélo d'appartement)

METs	Le cyclisme
3,5	Cyclisme de loisirs, à 9 km/h
4,0	Cyclisme < 16 km/h, loisirs, pour aller au travail ou pour le plaisir
5,8	Cyclisme de loisirs, à 15 km/h

5,8	Cyclisme sur terre ou route de campagne, rythme modéré
6,8	Cyclisme pour aller et venir du travail, à son rythme
6,8	Cyclisme à 16-19,2 km/h, rythme lent, effort léger, loisirs
7,5	Cyclisme, général
8,0	Cyclisme à 19,3-22,4 km/h, effort modéré, loisirs
8,5	Cyclisme en montagne, général
10,0	Cyclisme à 22,5-25,6 km/h, rythme rapide, effort vigoureux, course ou loisirs
12,0	Cyclisme à 25,7-30,6 km/h, rythme très rapide, course générale

Tableau 18. Extrait du compendium, les exercices physiques

METs	Les exercices physiques
2,3	Jeu vidéo réclamant une activité (Wii Fit), effort léger (ex. : position d'équilibre, yoga)
2,3	Vidéo et programme TV de remise en forme, effort léger (ex. : yoga stretching)
3,8	Jeu vidéo réclamant une activité (Wii Fit), effort modéré (ex. : aérobic, résistance)
4,0	Vidéo et programme TV de remise en forme, effort modéré (entraînement cardiopulmonaire)
6,0	Vidéo et programme TV de remise en forme, effort vigoureux (entraînement cardiopulmonaire)
3,8	Exercice à la maison, général
5,5	Exercice de club de remise en forme, général
2,3	Stretching doux
2,8	Ballon d'exercice thérapeutique, Fit-ball
2,5	Yoga, hatha
4,0	Yoga, power
3,0	Pilates, général
5,3	Aérobic aquatique, gymnastique suédoise aquatique, exercices dans l'eau
3,8	Gymnastique suédoise, effort modéré (ex. : redressements assis, pompes)
8,0	Gymnastique suédoise, effort vigoureux (ex. : pompes, tractions)
8,5	Cours de steps sur banc, général
2,8	Exercices du haut du corps, ergomètre à bras
5,0	Machine elliptique, effort modéré
4,8	Rameur d'appartement, effort modéré

6,0	Rameur d'appartement, effort vigoureux
7,0	Cyclisme, vélo d'appartement, général
9,0	Tapis de course, général
12,3	Corde à sauter, général
3,5	Entraînement en résistance, exercices multiples, 8-15 répétitions à des résistances variées
5,0	Entraînement en résistance, squats, effort lent ou explosif
6,0	Entraînement en résistance (haltérophilie, poids libres, body-building, effort vigoureux)

Tableau 19. Extrait du compendium, les activités sportives

METs	Les activités sportives
5,3	Arts martiaux, différents types, rythme lent, débutants, entraînement
10,3	Arts martiaux, différents types, rythme modéré
6,0	Athlétisme (ex. : saut en hauteur, saut en longueur)
5,5	Badminton, double ou simple, général
2,5	Billard
6,5	Basket-ball, général
8,0	Beach-volley, dans le sable
12,8	Boxe, sur ring, général
3,0	Bowling
3,5	Canoë, pagayer pour le plaisir, général
5,5	Équitation, général
8,0	Escalade, varappe
6,0	Escrime
7,0	Football, loisirs, général
4,8	Golf, général
3,8	Gymnastique, général
12,0	Handball, général
5,0	Kayak, effort modéré
6,0	Lutte
4,8	Marche nordique avec des bâtons, à 5,5-6,5 km/h, rythme modéré, à plat
6,5	Marche athlétique
6,8	Marche nordique en montée

METs	Les activités sportives
7,0	Marche de randonnée
9,5	Marche nordique à 8 km/h, rythme rapide, à plat
6,0	Natation lac, océan, rivière
5,8	Natation, longueurs de piscine, nage libre, crawl, rythme lent, effort modéré ou léger
9,8	Natation, longueurs de piscine, nage libre, rythme rapide, effort vigoureux
6,0	Natation, loisirs, sans longueurs, général
5,3	Natation, brasse, loisirs
4,8	Natation, nage sur le dos, loisirs
14,0	Patinage, danse sur glace
12,0	Pelote basque
5,0	Planche à voile, sans pomper
5,0	Plongée libre
7,0	Plongée sous-marine, général
7,0	Roller, patin à roulettes
6,3	Rugby, hors compétition
7,0	Scooter des mers, conduite dans l'eau
5,0	Skate, général, effort modéré
7,0	Ski, général
6,0	Ski nautique
7,3	Squash, général
3,0	Surf, corps ou planche, général
3,0	Voile, voilier, planche à voile, windsurf, général
3,0	Tai-chi, Qi gong, général
4,0	Tennis de table, ping-pong
6,0	Tennis double
8,0	Tennis simple
4,0	Volley-ball

Tableau 20. Les comportements sédentaires

METs	Comportements sédentaires
1,0	Dormir
1,0	Méditer
1,0	Être allongé en silence et regarder la télévision
1,0	Être assis, jouer à des jeux vidéo traditionnels, jeux d'ordinateur
1,0	Rire en position assise
1,3	Être allongé en silence sans rien faire, ou dans un lit sans dormir, ou en écoutant de la musique
1,3	Être allongé, écrire, ou parler, ou lire
1,3	Être assis en silence, en général ou en regardant la télévision
1,3	Être assis, lire un livre, un journal, etc.
1,3	Être assis, écrire, faire du travail de bureau, taper sur un clavier
1,3	Être assis, étudier, général, y compris lire et/ou écrire, effort léger
1,3	Être debout en silence, être dans une file d'attente
1,5	Être assis en silence, écouter de la musique (sans parler, ni lire), regarder un film au cinéma
1,5	Être assis en silence, s'agiter, général, agiter les mains
1,5	Être assis jouer aux cartes, aux échecs
1,5	Être assis, parler en face à face, au téléphone, à l'ordinateur ou envoyer des messages textuels, effort léger
1,5	Être assis lors d'un évènement sportif, spectateur
1,5	Être assis, manger, se baigner, prendre ses médicaments

Références bibliographiques

N.B. : Les données générales de ce guide sont le plus souvent issues de références communes à plusieurs revues de la littérature publiées en France et à l'étranger et listées dans cette bibliographie. La source n'est précisée que si elle relève plus spécifiquement d'un de ces documents (1-6, 18-25, 27, 28, 31, 34, 35, 37-46)

1. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation de l'environnement et du travail. Actualisation des repères du PNNS - Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité. Paris: ANSES; 2016.
<https://www.anses.fr/fr/system/files/NUT2012SA0155Ra.pdf>
2. American College of Sport Medicine, Pescatello LS, Arena R, Riebe D, Thompson PD. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer; 2014.
3. Organisation mondiale de la santé. Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé. Genève: OMS; 2004.
http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43036/9242592226_fre.pdf;jsessionid=532FDB452F2258C37AA94CDE6BCFF015?sequence=1
4. Organisation mondiale de la santé, Bureau régional de l'Europe. Stratégie sur l'activité physique pour la région européenne de l'OMS 2016-2025. Comité régional de l'Europe - Soixante-cinquième session - Vilnius (Lituanie), 14-17 septembre 2015. Copenhague : OMS Bureau régional de l'Europa; 2016.
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0010/283807/65wd09f_PhysicalActivityStrategy_150474_withCover.pdf?ua=1
5. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Geneva: WHO; 2018.
<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf>
6. Équipe de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Esen). Étude de santé sur l'environnement, la biosurveillance, l'activité physique et la nutrition (Esteban 2014-2016) - Volet Nutrition. Chapitre activité physique et sédentarité Saint-Maurice: Santé Publique France; 2017.
<http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Environnement-et-sante/2017/Etude-de-sante-sur-l-environnement-la-biosurveillance-l-activite-physique-et-la-nutrition-Esteban-2014-2016-Chapitre-Activite-physique-et-sedentarite>
7. Ministère de l'emploi et de la solidarité, Direction générale de la santé. Programme National Nutrition-Santé PNNS 2001 – 2005. Paris: Ministère de l'emploi et de la solidarité; 2001.
<http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/1n1.pdf>
8. Ministère de la santé et des solidarités. Deuxième Programme national nutrition santé – 2006-2010 – Actions et mesures. Paris: Ministère de la santé et des solidarités; 2006.
<http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan.pdf>
9. Ministère de l'emploi du travail et de la santé. Programme national nutrition santé 2011-2015. Paris: Ministère de l'emploi du travail et de la santé; 2011.
http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNNS_2011-2015.pdf
10. Ministère de la santé de la famille et des personnes handicapées, Ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies. Plan cancer 2003 - 2007. Mission Interministérielle pour la lutte contre le cancer. Paris: DGS; 2003.
<http://www.e-cancer.fr/Plan-cancer/Les-Plans-cancer-de-2003-a-2013/Le-Plan-cancer-2003-2007>
11. Ministère des affaires sociales et de la santé, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Plan cancer 2009-2013. Paris: Ministère des affaires sociales et de la santé; 2009.
<http://www.e-cancer.fr/Plan-cancer/Les-Plans-cancer-de-2003-a-2013/Le-Plan-cancer-2009-2013>
12. Ministère des affaires sociales et de la santé, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Plan cancer 2014-2019. Guérir et prévenir les cancers: donnons les mêmes chances à tous, partout en France. Paris: Ministère des affaires sociales et de la santé; 2014.
<http://www.e-cancer.fr/Plan-cancer/Plan-cancer-2014-2019-priorites-et-objectifs>
13. Ministère du travail de l'emploi et de la santé. Plan obésité 2010-2013. Paris: Ministère du travail de l'emploi et de la santé; 2010.
http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Obesite_2010_2013.pdf
14. Ministère de la santé de la jeunesse des sports et de la vie associative. Plan 2007 - 2011 pour l'amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques. Paris: Ministère de la santé de la jeunesse des sports et de la vie associative; 2007.
http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan2007_2011.pdf
15. Ministère des affaires sociales de la santé et des droits des femmes. Plan national d'action de prévention de la perte d'autonomie. Paris: Ministère des affaires sociales de la santé et des droits des femmes; 2015.
http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_national_daction_de_prevention_de_la_perte_dautonomie.pdf
16. Goujon P. Plan national vélo. Paris: Ministère chargé des transports; 2012.
https://www.mdb-idf.org/spip/IMG/pdf/Rapport_Goujon_janvier2012.pdf
17. Ministère des solidarités et de la santé. Santé environnement 3ème plan national 2015-2019. Paris: Ministère des solidarités et de la santé; 2015.
http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnse3_v_finale.pdf
18. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical activity guidelines advisory committee scientific report. Washington (DC): U.S. Department of Health and Human Services; 2018.
<https://health.gov/paguidelines/second-edition/report.aspx>
19. Haute Autorité de Santé. Développement de la prescription de thérapeutiques non médicamenteuses validées. Saint-Denis La Plaine: HAS; 2011.
https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1059795/fr/developpement-de-la-prescription-de-therapeutiques-non-medicamenteuses-validees
20. American College of Sport Medicine, Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M. ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer; 2018.

21. Institut national du cancer. Bénéfices de l'activité physique pendant et après cancer. Des connaissances scientifiques aux repères pratiques. . Boulogne Billancourt: INCa; 2017. <http://www.e-cancer.fr/Actualites-et-evenements/Actualites/L-Institut-publie-un-rapport-sur-les-benefices-de-l-activite-physique-pendant-et-apres-un-cancer>
22. American Thoracic Society, European Respiratory Society, Spruit MA, Singh SJ, Garvey C, ZuWallack R, 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(8):e13-64.
23. Organisation mondiale de la santé. Recommandations mondiales sur l'activité physique pour la santé. Genève: OMS; 2010. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44436/9789242599978_fre.pdf?sequence=1
24. Institut national de la santé et de la recherche médicale, Expertise collective. Activité physique : contextes et effets sur la santé. Paris: INSERM; 2008.
25. Société française de cardiologie, Brion R, Carré F. Recommandations de la Société française de cardiologie. Le bilan cardio-vasculaire de la visite de non-contre-indication à la pratique du sport en compétition entre 12 et 35 ans. *Arch Mal Coeur Vaiss Partique* 2009;15(182):41-3.
26. Ministère des sports. 10 réflexes en or [En ligne] 2013. <http://www.sports.gouv.fr/pratiques-sportives/pratique-securite/10-reflexes-en-or/>
27. European Society of Cardiology, European Association for the Study of Diabetes, European Atherosclerosis Society, European Heart Network, European Society of Hypertension, European Stroke Organisation, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: The sixth joint task force of the European Society of Cardiology and other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in clinical practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) Developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J* 2016;37(29):2315-81.
28. European Association of Preventive Cardiology. HeartScore France. Outil interactif d'estimation et gestion du risque cardio-vasculaire 2018. http://www.heartscore.org/fr_FR/access
29. Warburton DER, Jamnik VK, Bredin SSD, Shephard RJ, Gledhill N. The 2017 Physical Activity Readiness Questionnaire for everyone (PAR-Q+) and electronic Physical Activity Readiness medical examination (ePARmed-X+). *Health Fit J Can* 2017;10(1).
30. Warburton DER, Jamnik VK, Bredin SSD, Shephard RJ, Gledhill N. The 2017 Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+): French north america version (Questionnaire sur l'aptitude à l'activité physique pour tous (2017 Q-AAP+)). *Health Fit J Can* 2017;10(1).
31. Swedish National Institute of Public Health. Physical activity in the prevention and treatment of disease. Stockholm: SNI; 2010.
32. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol* 1983;51(3):390-5.
33. Programme national nutrition santé. Catalogue d'activités physiques ; 2018. <http://www.mangerbouger.fr/Bouger-Plus/Vos-outils/Catalogue-d-activites-physiques>
34. Comité national olympique et sportif français. Liste des organisations. 2018. <http://cnosf.franceolympique.com/cnosf/institutions.php>
35. Commission médicale du Comité national olympique et sportif français, Société française de médecine de l'exercice et du sport. Médico-Sport santé. Dictionnaire à visée médicale des disciplines sportives. Paris: CNOSF; 2017. <http://franceolympique.com/files/File/actions/sante/outils/MEDI-COSPORT-SANTE.pdf>
36. Marshall AL, Miller YD, Burton NW, Brown WJ. Measuring total and domain-specific sitting: a study of reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2010;42(6):1094-102.
37. Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of physical activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 2011;43(8):1575-81.
38. American Heart Association, American College of Cardiology, Levine BD, Baggish AL, Kovacs RJ, Link MS, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: Task force 1: Classification of sports: Dynamic, static, and impact: A scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2015;66(21):2350-5.
39. Rivière D, Ministère des personnes âgées et de l'autonomie, Ministère des sports dlj, de l'éducation populaire et de la vie associative,. Dispositif d'activités physiques et sportives en direction des âgés. Paris: Ministère des affaires sociales et de la santé; 2013. http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/rapportseniors_m3-3.pdf
40. European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, Borjesson M, Urhausen A, Kouidi E, Dugmore D, Sharma S, et al. Cardiovascular evaluation of middle-aged/ senior individuals engaged in leisure-time sport activities: position stand from the sections of exercise physiology and sports cardiology of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2011;18(3):446-58.
41. European Society of Cardiology, Pelliccia A, Fagard R, Bjornstad HH, Anastassakis A, Arbustini E, et al. Recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease: a consensus document from the Study Group of Sports Cardiology of the Working Group of Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology and the Working Group of Myocardial and Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005;26(14):1422-45.
42. Organisation mondiale de la santé, Department of chronic diseases and health promotion. Questionnaire mondial sur la pratique d'activités physiques (GPAQ). Guide pour l'analyse. Genève: OMS; 2010. http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/GPAQ_Analysis_Guide_FR.pdf
43. World Health Organization. Physical activity for health. More active people for a healthier world: draft global action plan on physical activity 2018-2030. Geneva: WHO; 2018. <http://www.who.int/ncds/governance/who-discussion-paper-gappa-9april2018.pdf>
44. Haute Autorité de Santé. Évaluation du risque cardio-vasculaire. Fiche mémo. Saint-Denis la Plaine: HAS; 2017. <https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2017->

[03/dir4/fiche_memo - evaluation du risque cardio-vasculaire.pdf](#)

45. Programme national nutrition santé. Test de niveau d'activité physique [En ligne] 2018.
<http://www.mangerbouger.fr/Bouger-Plus/Vos-outils/Test-de-niveau-d-activite-physique>

46. Warburton D, Jamnik V, Bredin S, Gledhill N. The Physical Activity Readiness Questionnaire for Everyone (PAR-Q+) and electronic Physical Activity Readiness Medical Examination (ePARmed- X+). Health Fitness J Can 2014;4:3-17.

Participants

Les organismes professionnels et associations de patients et d'usagers suivants ont été sollicités pour proposer des experts conviés à titre individuel dans les groupes de travail.

Ce guide est une reprise des données de l'ancien guide de promotion, consultation et prescription d'activité physique et sportive dans un but de santé chez les adultes de 2018. Les experts de ce groupe de travail étaient :

- Mme Raphaëlle ANCELLIN, référente sport et cancer, INCa, Boulogne-Billancourt
- Dr Philippe BOUCHAMPS, médecin généraliste et médecin du sport, Poitiers
- Pr François CARRÉ, cardiologue, Rennes
- Pr Martine DUCLOS, physiologie endocrinologie, Clermont-Ferrand
- M. Pierre-Yves FARRUGIA, kinésithérapeute, La Rochelle
- Dr Alexandre FELTZ, médecin généraliste, Strasbourg
- M. Thomas GINSBOURGER, docteur en STAPS, Toulouse
- Mme Anne GRISEZ, psychomotricienne, Paris
- Pr Marie-Ève ISNER-HOROBETI, médecin MPR, Strasbourg
- Dr Armine IZADIFAR, pneumologue, Saint-Denis
- Dr Mathieu LARAMAS, oncologue médical, Grenoble
- Dr Marie-Martine LEFÈVRE-COLAU, médecin MPR, Paris
- Dr Yves LE NOC, médecin généraliste, Nantes
- Mme Isabelle MARCHALOT, ergothérapeute, Hérouville-Saint-Clair
- M. Damiens MARQUES, enseignant en APA, Garches
- M. Olivier-Jean MARTY, kinésithérapeute, Castres
- M. Antoine PERRIER, podologue, Mantes-la-Jolie
- M. Clément PERRIER, entraîneur sportif, Saint-Martin-d'Hères
- Mme Claire PERRIN, enseignante APA, Villeurbanne
- Pr François PUISIEUX, gériatre, Lille
- Dr Jocelyne RAISON, médecin nutritionniste, Paris
- Pr Daniel RIVIÈRE, médecin physiologiste, Toulouse
- Pr Yves ROLLAND, gériatre, Toulouse
- Dr Béatrice SERRECCHIA, médecin à l'ARS Île-de-France, Paris
- Mme Anne VUILLEMIN, enseignante APA, Nice
- M. Sylvain FERNANDEZ-CURIEL, représentant des usagers (excusé)

La HAS tient à remercier l'ensemble des participants.

Abréviations et acronymes

ALD	Affection de longue durée
AP	Activité physique
APA	Activité physique adaptée
APS	Activité physique et sportive
CACI	Certificat médical d'absence de contre-indication à l'activité sportive
CCR	Capacité cardiorespiratoire
CI	Contre-indication
CNOSF	Comité olympique du sport français
CPSF	Comité paralympique et sportif français
CSP	Code de la santé publique
CV	Cardio-vasculaire
DFG	Débit de filtration glomérulaire
DT2	Diabète de type 2
ECG	Électrocardiogramme
EE	Épreuve d'effort
EFR	Exploration fonctionnelle respiratoire
Enseignant APA-S	Enseignant en activité physique adaptée – santé
Enseignant STAPS	Enseignant en sciences et techniques des activités physiques et sportives
FC max	Fréquence cardiaque maximale
FC repos	Fréquence cardiaque de repos
FCR	Fréquence cardiaque de réserve
IDM	Infarctus du myocarde
IMC	Indice de masse corporelle
MDPH	Maison départementale pour les personnes handicapées
MET	<i>Metabolic Equivalent Task</i>
OMS	Organisation mondiale de la santé
PA	Pression artérielle
PSH	Personne en situation de handicap
RCV	Risque cardio-vasculaire
SCORE	<i>Systematic Coronary Risk Estimation</i>
SEC	Société européenne de cardiologie
TM2	Test de marche de 6 minutes
VO ₂ max	Consommation maximale d'oxygène

Retrouvez tous nos travaux sur
www.has-sante.fr

