ANNEXES

Annexe 1. Questionnaire de Santé Sport : QS-SPORT 2

Annexe 2. Questionnaire de Marshall 3

Annexe 3. Tableau questions/réponses aux freins à l'activité physique 4

Annexe 4. Évaluation de la condition physique 6

Annexe 5. Modalités de mesure de l'intensité d'une activité physique 12

Annexe 6. Classification des activités de loisirs et sportives selon leurs contraintes cardio-vasculaires 16

Annexe 7. Extraits du *compendium* des activités physiques de l'adulte 18

Annexe 8. Recommandations en activité physique pour un adulte en bonne santé 26

Annexe 9. Supervision des activités physiques adaptées chez les patients en ALD 29

Annexe 1. Questionnaire de Santé Sport : QS-SPORT

Le QS-SPORT est le questionnaire de santé permettant le renouvellement de la licence sportive depuis le 1er juillet 2017. Le sportif, ou son représentant légal (pour les mineurs), renseigne ce questionnaire de santé lorsqu'un certificat médical attestant de l'absence de contre-indication à la pratique du sport (CACI) n'est pas exigé. Il permet de savoir si le sujet doit consulter un médecin pour un certificat médical afin de renouveler sa licence sportive.

Le QS-SPORT n'est pas remis à la fédération lors de la demande de renouvellement de la licence. Mais le sportif, ou son représentant légal, doit toutefois attester auprès de la fédération avoir répondu par la négative à chacune des rubriques du QS-SPORT.

Ce questionnaire de santé permet de savoir si vous devez fournir un certificat médical pour renouveler votre licence sportive.

Répondez aux questions suivantes par OUI ou par NON

Durant les 12 derniers mois :

1) Un membre de votre famille est-il décédé subitement d'une cause cardiaque ou inexpliquée ?

2) Avez-vous ressenti une douleur dans la poitrine, des palpitations, un essoufflement inhabituel ou un malaise ?

3) Avez-vous eu un épisode de respiration sifflante (asthme) ?

4) Avez-vous eu une perte de connaissance ?

5) Si vous avez arrêté le sport pendant 30 jours ou plus pour des raisons de santé, avez-vous repris sans l'accord d'un médecin ?

6) Avez-vous débuté un traitement médical de longue durée (hors contraception et désensibilisation aux allergies) ?

À ce jour

7) Ressentez-vous une douleur, un manque de force ou une raideur à la suite d'un problème osseux, articulaire ou musculaire (fracture, entorse, luxation, déchirure, tendinite, etc.) survenu durant les 12 derniers mois ?

8) Votre pratique sportive est-elle interrompue pour des raisons de santé ?

9) Pensez-vous avoir besoin d'un avis médical pour poursuivre votre pratique sportive ?

Si vous avez répondu NON à toutes les questions : pas de certificat médical à fournir. Simplement attestez, selon les modalités prévues par la fédération, avoir répondu NON à toutes les questions lors de la demande de renouvellement de la licence.

Si vous avez répondu OUI à une ou plusieurs questions : certificat médical à fournir. Consultez un médecin et présentez-lui ce questionnaire renseigné.

Annexe 2. Questionnaire de Marshall

Cet auto-questionnaire de *Marshall Al, Miller Yd, Burton Nw, Brown Wj.*, en deux questions, permet de repérer rapidement (30 sec.) les patients inactifs (36)

QUESTIONNAIRE DE MARSHALL

Date de passage du questionnaire : .....
Nom : .....
Prénom : .....

Consignes :
Remplissez le questionnaire. Pour chaque question, vous choisissez une seule réponse.
Vous répondez à toutes les questions.

A. **Combien de fois par semaine faites-vous 20 minutes d'activité physique intense au point de transpirer ou de haleter ?**
Par exemple : jogging, port de charge lourde, aérobic ou cyclisme à allure rapide

plus de 3 fois par semaine	☐ (score : 4)
1 à 2 fois par semaine	☐ (score : 2)
jamais	☐ (score : 0)

B. **Combien de fois par semaine faites-vous 30 minutes d'activité physique modérée, ou de la marche, qui augmente votre fréquence cardiaque ou qui vont font respirer plus fort que normalement ?**
Par exemple : tondre la pelouse, porter des charges légères, faire du vélo à allure modérée ou jouer du tennis en double

plus de 5 fois par semaine	☐ (score : 4)
3 à 4 fois par semaine	☐ (score : 2)
1 à 2 fois par semaine	☐ (score : 1)
jamais	☐ (score : 0)

Lecture* des résultats :
Vous additionnez les scores obtenus à la question A et à la question B.
Reportez-vous au tableau de résultats ci-dessous

Résultats	Commentaires
Score --> 4 = "suffisamment" actif	encourager le pratiquant à continuer
Score 0-3 = "insuffisamment" actif	encourager le pratiquant à en faire plus

* Pour interpréter les résultats et aller plus loin, consulter la page 87 du livre "Les fondamentaux du Sport Santé : 80 outils pour mieux évaluer et accompagner vos pratiquants" (FFEPGV) Édition Amphora 2014

Annexe 3. Tableau questions/réponses aux freins à l'activité physique

Ce tableau reprend, à titre d'exemple, les principales objections opposées à la pratique d'une AP et propose des pistes de réponses. Le médecin peut s'en inspirer, mais les conseils doivent être adaptés au patient et à son environnement.

Tableau 11. Obstacles ressentis et conseils

Les obstacles ressentis	Les conseils à prodiguer
Trop vieux	Mettre l'accent sur : - les bienfaits de l'AP et ses effets sur la qualité de vie et l'indépendance fonctionnelle - l'amélioration des capacités d'adaptation à l'effort quel que soit l'âge - l'aide potentielle à la socialisation (plaisir de partager avec d'autres personnes, de passer un moment agréable) - la qualification des professionnels qui pourront adapter individuellement la pratique de l'AP - lever l'ambiguïté entre le sport et l'AP sans notion de performance
Manque d'intérêt	Mettre l'accent sur : - la diversité des AP, le caractère ludique - le lien social, la possibilité de rencontrer des nouvelles personnes et de profiter de nouveaux environnements (nature, infrastructures) - les bénéfices pour la santé, la condition physique et le maintien de l'autonomie
Effort trop important /Trop fatigué	Mettre l'accent sur : - le rôle de l'AP sur la réduction de la sensation de fatigue et d'essoufflement - le rôle de l'AP sur le sommeil - le rôle de l'inactivité physique sur le déconditionnement (spirale : moins je bouge -> moins je suis capable de bouger -> moins j'ai envie de bouger) - la progressivité de la pratique : un effort faible/modéré est bénéfique s'il est fait régulièrement
Manque de temps	Mettre l'accent sur : - les déplacements actifs (marche, vélo, escaliers) qui sont facilement mobilisables - le modèle gagnant-gagnant des AP de la vie quotidienne - le fractionnement des périodes d'AP tout en gardant ses effets bénéfiques sur la santé - les effets de l'AP sur la santé et la condition physique même pour des volumes et/ou intensités réduits
Météo défavorable	Mettre l'accent sur : - les effets des AP de la vie quotidienne (ménage, bricolage, etc.) - les AP à domicile - les AP en centre sportif
Déplacements difficiles	Mettre l'accent sur : - la possibilité de pratique proche de chez soi - la pratique d'AP en groupe avec son entourage (déplacement en groupe) - les AP à domicile, au besoin avec l'aide des nouvelles technologies - l'effet de l'AP sur l'amélioration des déplacements à moyen terme
Coût trop élevé	Mettre l'accent sur :

Les obstacles ressentis	Les conseils à prodiguer
	- certaines AP comme la marche sont gratuites - faire de l'exercice chez soi ne coûte rien (exemple : exercices avec le poids du corps) - des programmes d'APA peuvent être subventionnés par les villes ou les complémentaires-santé, etc.
Crainte des blessures/de douleurs	Mettre l'accent sur : - les périodes d'échauffement et de récupération - la progressivité en intensité et en volume du programme d'AP - les exercices d'assouplissement, l'échauffement des muscles - une bonne position pendant l'AP en faisant attention au dos et aux genoux - des professionnels de l'APA qui préviennent l'apparition de douleurs et de blessures - écouter les signaux de son corps sans dépasser ses limites
Isolement/faible réseau social	Mettre l'accent sur : - sollicitez votre entourage, vos proches, vos connaissances et demandez-leur s'ils pratiquent une AP - pratiquez une AP avec eux en salle de sport, à proximité de chez vous ou de votre travail. Certains professionnels interviennent également à domicile - n'oubliez pas qu'il existe des portes ouvertes organisées par la ville (associations, clubs de sport, etc.) et des périodes d'essai

Annexe 4. Évaluation de la condition physique

La condition physique est la capacité générale à s'adapter et à répondre favorablement à l'activité physique.

L'évaluation en soins primaires de la condition physique comprend des mesures anthropométriques et des estimations, par des tests en environnement, de la capacité cardio-respiratoire, des aptitudes musculaires, de la souplesse du corps et de l'équilibre du patient. Une mesure plus précise de la capacité cardio-vasculaire du patient peut être obtenue par la réalisation d'une épreuve d'effort maximale ou sous-maximale.

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).

L'Indice de masse corporel (IMC)

L'IMC est obtenu en divisant le poids en kilogramme par la taille en mètre au carré. Il s'exprime en kg par m² (Cf. Référentiel d'aide à la prescription d'AP et sportive, Surpoids et Obésité).

Il 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 IMC ≥ 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 IMC < 18,5.

Le périmètre abdominal

La circonférence de l'abdomen est mesurée en centimètres à l'aide d'un mètre ruban à mi-chemin entre la 12e côte et la crête iliaque, les pieds légèrement séparés et en expiration normale. Elle définit l'obésité centrale (Cf. Référentiel d'aide à la prescription d'AP et sportive, Surpoids et Obésité).

Le périmètre abdominal permet d'estimer l'excès de graisse abdominale, qui définit l'obésité androïde centrale ou abdominale qui est associée à des risques plus élevés d'HTA, de diabète de type 2, de dyslipidémie, de syndrome métabolique[1], de maladies cardio-vasculaires et de mort prématurée, comparativement à des individus avec une obésité gynoïde (distribuée au niveau des hanches et des cuisses).

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

[1] **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.

personnes obèses qui ont une distribution de l'eau corporelle différente comparées aux individus de poids normal.

La quantité de graisse corporelle peut aussi être estimée par la mesure des plis cutanées 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.

2. L'évaluation de la capacité cardio-respiratoire et l'épreuve d'effort

La capacité cardio-respiratoire (CCR), appelée endurance, 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 musculo-squelettique 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, 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 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.

L'épreuve d'effort (EE)

L'épreuve d'effort 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 un recueil de « l'effort perçu » (échelle de Borg) et des 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.

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 :

Distance théorique normale **:**

- pour un homme = [7,57 x taille (cm)] – [1,76 x poids (kg)] – [5,02 x âge (ans)] – 309
- pour une femme = [2,11 x taille (cm)] – [2,29 x poids (kg)] – [5,78 x âge (ans)] + 667

Limite inférieure de normalité **:**

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

3. L'évaluation des aptitudes musculaires

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 la totalité de l'endurance ou de la force musculaire du corps. Mais les résultats des tests permettent d'identifier la faiblesse de certains groupes musculaires ou des déséquilibres entre 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 d'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 suffisant pour provoquer une fatigue musculaire.

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.

Pour la partie supérieure du corps	
Test de lever de chaise sur 1 min	Il mesure le nombre de relevés de chaise sans l'aide de ses mains effectué en 1 min. 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.
Pour la musculature de la ceinture abdominale	
***Curl-up* test** **(ou *sit-up test* ou *crunch test*)**	Il mesure le nombre de relevés du tronc en position allongée au sol sur 1 min. 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)	
***Push-up* test**	Il mesure le nombre maximum de « pompes » réalisé sans s'arrêter. Il évalue la force et l'endurance des muscles du haut du corps.
***Single-arm* curl**	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 *hand grip*	Il utilise un dynamomètre ou un ergomètre à bras isocinétique. Il évalue la force musculaire statique des avant-bras et des mains.

4. L'évaluation de la souplesse

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 les 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 inferieures et des épaules, et une évaluation posturale.

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.

La souplesse du bas du corps	
Sit-and-reach test **(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.

5. L'évaluation de l'équilibre

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 musculo-squelettique.

Les tests d'équilibre en environnement

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.

Annexe 5. Modalités de mesure de l'intensité d'une activité physique

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

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 *Compendium of Physical Activities* (extrait en annexe 7) (37) a classé l'ensemble des AP de la vie quotidienne, des activités sportives et des exercices physiques en fonction de leur intensité en METs.

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 :
Kcal/min = (MET X 3,5 X 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'exercice d'une marche rapide pour faire de l'exercice (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 METs X 30 min X 3 fois par semaine = 387 METs-min par semaine,
- ou (4,3 METs X 3,5 X 70 kg) / 200 = 5,267 kcal/min, soit 5,267 kcal/min X 30min X 3 fois par semaine = 474 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 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 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 (FCrepos), 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 (FCrepos) 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- âge (en année**),** avec un risque de sur ou sous-estimation.

La fréquence cardiaque de réserve : FCR = FC max – FCrepos.

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 - FCrepos) X % intensité désirée]+ FCrepos ;
- en % FC max ; FC cible = FC max X % 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 d'AP habituel, la condition physique et l'état de santé.

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

- seuil bas de la FC cible = FCR X 0,4 + FRrepos ;
- seuil haut de la FC cible = FCR X 0,6 + FRrepos.

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 cardio-respiratoire maximale.

La mesure de la fréquence cardiaque, avec un cardio-fréquencemètre, 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.

Les échelles d'effort perçue

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.

Perception	Rien du tout	Très très facile	Très facile	Facile	Moyen	Un peu difficile	Difficile		Très difficile			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)

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)

Annexe 6. Classification des activités de loisirs et sportives selon leurs contraintes cardio-vasculaires

Le tableau 12 propose une classification basée sur les 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) des principales activités physiques et sportives (AP) pratiquées en France (liste non exhaustive) (38).

Le niveau (faible, modéré ou intense) des contraintes, dynamique et statique, 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 (contrainte augmente si niveau faible) dans l'AP), 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.

Enfin, dans le cadre de la pratique du sport-santé, une adaptation des règles de pratiques peut être proposée par la fédération sportive concernée. Le praticien se réfère alors au Medicosport-santé du CNOSF (35).

Tableau 12. Classification des activités de loisirs et sportives selon leurs contraintes cardio-vasculaires

DYNAMIQUE **STATIQUE**	**A** Faible (< 50 % VO_2 max.)	**B** Modérée (50-75 % VO_2 max.)	**C** Forte (élevée) (> 75 % VO_2 max.)
I Faible (< 10 % FMV)	*Bowling*, golf, tai-chi et équivalents, pétanque *Stretching*, *body balance*	*Volley-ball*, tennis de table, tennis (double), marche nordique, longe-côte* (sans bras) Danses non acrobatiques, *step*, *body attack**	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* **, *volley-ball*, *Surf** **, *kitesurf** **, voile (type Laser), natation synchronisée*, plongeon* **, plongée sous-marine* (apnée) Yoga, pilâtes, *body-pump* Gainage et renforcement musculaire avec poids du corps	Patinage artistique* **, course à pied ≤ 800 m, marathon et ultra-endurance, décathlon, *badminton*, escrime**, trampoline* **, *handball* Basket-ball, beach-volley, water-polo* **, rugby** (sauf pack avants), planche à voile* ** (sans *pumping*), plongée sous-marine* (scaphandre) *Aquagym**, *body-jump*, longe-côte* (avec bras), boule lyonnaise	Ski de fond (skating), natation*, football**, hockey** (gazon-glace), cyclisme* ** (plat), triathlon* **, patinage* ** (*roller*) longue distance *Aquabiking**, vélo fixe
III Forte (élevée) (> 30 % FMV)	Haltérophilie*, musculation* *Bobsleigh** **, luge* **, escalade* **, gymnastique* ** voile, ski nautique* **, athlétisme (lancers, sauts* **), judo et autres arts martiaux**	Lutte**, *crossfit**, culturisme, *rugby* (pack avants**), ski alpin* **, snowboard* **, patinage* ** *(roller) sprint*, planche à voile* (*pumping*)	Boxe tous types* **, canoë-kayak, Ski de randonnée* **, ski alpinisme* ** Cyclisme* ** (avec côtes), aviron Rameur en salle

VO_2 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.

Annexe 7. Extraits du *compendium* des activités physiques de l'adulte

Cette annexe reprend des extraits du *Compendium* des activités physiques des adultes, 2011 (37), et précise leur intensité en METs, pour des AP de la vie quotidienne, des déplacements actifs (marche et cyclisme), des activités de loisirs, des exercices physiques et des sports. Elle liste aussi des comportements sédentaires et des AP de très faible intensité.

Tableau 13. Les activités physiques de la vie quotidienne et les activités de loisirs

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	Multiples tâches ménagères en même temps, effort léger
3,5	Multiples tâches ménagères en même temps, effort modéré
4,3	Multiples 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

METs	Les activités de la vie quotidienne
7,5	Porter les provisions en montant les escaliers
2,5	Réparation domestique, général, effort léger
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, bécher, garnir un jardin, composter
1,3	Se déplacer en voiture
1,3	Se déplacer en bus ou train
3,5	Scooter, moto

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 14. 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 15. 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 16. 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	Pilâtes, 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 17. Les sports

METs	Les activités sportives
5,3	Arts martiaux, différents types, rythmes lents, 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	Escale, 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
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

METs	Les activités sportives
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 18. 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 événement sportif, spectateur
1,5	Être assis manger, se baigner, prendre ses médicaments

Annexe 8. Recommandations en activité physique pour un adulte en bonne santé

Tableaux réalisés d'après les données adaptées des *Guidelines* de l'ACSM 2018 (20)

Les activités physiques en endurance (cardio-respiratoires)

FITT-V	Recommandations
Fréquence	≥ 5 jours par semaine d'AP d'intensité[2] modérée ou ≥ 3 jours par semaine d'AP d'intensité élevée ou une combinaison d'AP d'intensité modérée à élevée ≥ 3-5 jours par semaine
Intensité	Intensité modérée et/ou élevée pour la plupart des adultes Des AP d'intensité légère peuvent déjà être bénéfiques pour des individus déconditionnés
Temps	30 à 60 min par jour d'AP d'intensité modérée ou 25 à 50 min par jour d'AP d'intensité élevée ou une combinaison d'AP d'intensité modérée à élevée pour la plupart des adultes
Type	Les exercices rythmiques et continus en aérobie d'intensité au moins modérée qui mobilisent de grands groupes musculaires. Des activités de loisirs et sportives avec des contraintes cardio-vasculaires dynamiques[3] prédominantes, selon la condition physique et les compétences sportives de l'individu
Volume	≥ 500 à 1 000 METs-min par sem. (approximativement 1 000 kcal par sem.) Au podomètre, une augmentation progressive de ≥ 1 000-3 000 pas par jour, pour atteindre 7 000 à 10 000 pas par jour ou 150 à 300 minutes par semaine d'AP d'intensité modérée ou 75 à 150 minutes d'AP d'intensité élevée ou un volume équivalent d'AP d'intensité modérée à élevée Des volumes inferieurs d'AP par jour restent bénéfiques, surtout chez les individus sédentaires ou déconditionnés et les individus incapables d'atteindre l'objectif recommandé Toutes les durées (même inferieures à 10 min) d'AP d'intensité au moins modérée doivent être comptabilisées dans le calcul du volume d'AP recommandé
Progression	Une augmentation progressive du volume d'AP par un ajustement de la durée, de la fréquence et/ou de l'intensité pour atteindre les objectifs recommandés, afin de réduire les risques de blessures musculo-squelettiques et d'événements cardiaques et améliorer l'adhésion de l'individu au programme d'AP

[2] Se référer à la classification des intensités des exercices en endurance (Définitions page 7 et 8).
[3] Classification des activités physiques de loisirs et sportives (annexe 7).

Les activités physiques en renforcement musculaire

FITT-V	Recommandations
Fréquence	Chaque groupe musculaire majeur devrait être entrainé deux à trois fois par semaine
Intensité	Intensité[4] élevée pour les individus entraînés pour améliorer leur force musculaire Intensité modérée pour les individus débutants ou peu entraînés pour améliorer leur force musculaire Intensité légère à très légère pour les personnes âgées et/ou déconditionnées commençant un programme d'exercices pour améliorer la force musculaire Intensité légère pour améliorer l'endurance musculaire
Temps	Inconnu
Type	L'entraînement doit cibler l'ensemble des huit groupes musculaires majeurs : les muscles du thorax, des épaules, du haut et du bas du dos, de l'abdomen, des hanches et des jambes Pour éviter un déséquilibre musculaire, les groupes de muscles opposés (agonistes et antagonistes), tels le bas du dos et l'abdomen, les quadriceps et les muscles des ischio-jambiers, doivent être inclus dans le programme. Les exercices impliquant de multiples articulations affectant plus d'un groupe musculaire et visant des groupes musculaires agonistes et antagonistes sont recommandés. Des exercices impliquant une seule articulation et mobilisant un groupe musculaire majeur sont réalisés après les exercices précédents. Les exercices peuvent utiliser des équipements variés ou des poids libres. Des activités physiques de loisirs et sportives avec des contraintes cardio-vasculaires statiques[5] prédominantes, selon la condition physique et les compétences sportives des individus
Modalités	Une répartition de l'entraînement des huit groupes musculaires majeurs : 4 jours (sessions) dans la semaine et quatre groupes musculaires par session, permet de réaliser un entraînement de chacun de ces groupes musculaires deux fois par semaine, en respectant un intervalle de repos ≥ 48 h entre les entraînements de chaque groupe musculaire. **Nombre de répétitions** (conditionne l'intensité de l'exercice) : - huit à 12 répétitions par série sont recommandées pour améliorer la force chez la plupart des adultes ; - 10-15 répétitions sont efficaces pour améliorer la force musculaire chez les adultes d'âge moyen et les personnes âgées en début de programme d'exercice ; - 15-20 répétitions sont recommandées pour améliorer l'endurance musculaire. **Nombre de séries** (conditionne le temps de l'exercice par session) : - des intervalles de repos de 2 - 3 min entre chaque série sont recommandés ; - deux à quatre séries sont recommandées chez la plupart des adultes pour améliorer la force musculaire ; - ≤ deux séries sont efficaces pour améliorer l'endurance musculaire ; - une seule série peut être efficace, en particulier chez les individus âgés ou déconditionnés.
Progression	Une augmentation progressive de l'intensité, du nombre de répétitions par série, du nombre de séries et de la fréquence des sessions par semaine est recommandée

[4] Se référer à la classification des intensités musculaires dynamiques (% 1-RM) des exercices en renforcement musculaire (Définitions page 8).

[5] Classification des activités physiques de loisirs et sportives (annexe 7).

Les activités physiques d'assouplissement

FITT-VP	Recommandations
Fréquence	≥ deux à trois fois par semaine, et plus efficace si quotidiennement
Intensité	Étirement jusqu'au point de ressentir une tension ou un léger inconfort
Temps/durée	Maintenir un étirement statique sur 10-30 sec pour la plupart des adultes Chez les personnes âgées, maintenir un étirement sur 30-60 sec peut donner de meilleurs résultats
Type	Une série d'exercices d'assouplissement pour chaque groupe majeur tendino-musculaire est recommandée Les exercices d'assouplissement statique et dynamique sont efficaces
Volume	Un objectif raisonnable est la réalisation d'une durée totale de 60 sec d'étirement pour chaque exercice d'assouplissement
Modalités	Répétition de chaque exercice d'assouplissement deux à quatre fois est recommandée L'exercice d'assouplissement est plus efficace quand le muscle est chaud. Il est donc recommandé de réaliser les exercices d'assouplissement après des exercices cardio-respiratoires et en renforcement musculaire, ou de les réaliser dans le cadre d'un programme autonome après une phase d'échauffement
Progression	Inconnue

Les activités physiques neuromotrices

FITT-VP	Recommandations basées sur les preuves
Fréquence	≥ deux à trois fois par semaine
Intensité	Inconnue
Temps/durée	≥ 20 à 30 min par jour peuvent être nécessaire, pour un total de ≥ 60 min par semaine
Type	Des exercices augmentant les compétences motrices (équilibre, agilité, coordination, démarche) et des exercices sur la proprioception sont recommandés chez les personnes âgées pour maintenir ou améliorer leurs capacités fonctionnelles et réduire les chutes chez celles qui ont des risques de chutes. Des exercices multifacettes ou activités sportives : Tai Chi, yoga, etc.
Volume	Inconnu
Modalités	Inconnues
Progression	Inconnue

Annexe 9. Supervision des activités physiques adaptées chez les patients en ALD

L'instruction interministérielle N° DGS/EA3/DGESIP/DS/SG/2017/81 du 3 mars 2017 relative à la mise en œuvre des articles L. 1172-1 et D. 1172-1 à D. 1172-5 du Code de la santé publique définit les conditions de dispensation de l'activité physique adaptée prescrite par le médecin traitant à des patients atteints d'une affection de longue durée (ALD). Elle propose une classification de ces patients en quatre phénotypes fonctionnels. Elle définit les domaines d'intervention préférentiels des différents métiers de l'AP et liste leurs compétences respectives.

Selon cette instruction, l'activité physique adaptée à l'état clinique du patient regroupe toutes les pratiques d'AP (AP de la vie quotidienne, AP de loisirs, sports ou exercices programmés) des personnes ayant des besoins spécifiques qui les empêchent de les pratiquer dans des conditions ordinaires.

Selon cette instruction, seuls les professionnels de santé (masseurs-kinésithérapeutes, ergothérapeutes ou psychomotriciens) sont habilités à dispenser aux patients en ALD présentant des limitations fonctionnelles sévères, une activité physique adaptée à la pathologie, aux capacités physiques et au risque médical.

Lorsque ces patients ont atteint une autonomie suffisante et présentent une atténuation des altérations relatives aux limitations fonctionnelles sévères, les enseignants en APA peuvent intervenir en complémentarité des professionnels de santé, dans le cadre de la prescription médicale.

Les techniques mobilisées pour ces APA se distinguent des actes de rééducation qui sont réservés aux professionnels de santé.

L'intervenant doit transmettre "périodiquement" un compte rendu du déroulement de l'activité au médecin traitant, avec l'accord du patient, qui doit recevoir copie de ce compte rendu.

Pour les patients présentant "des limitations fonctionnelles sévères", les professionnels de santé réalisent un bilan fonctionnel permettant d'évaluer isolément ou conjointement les capacités locomotrices, cérébrales et sensorielles. Le cas échéant, ce bilan peut relever d'une évaluation pluridisciplinaire.

Cette instruction précise que l'appréciation de ces limitations ou de leur atténuation revient toujours au médecin traitant qui est responsable de l'orientation du patient vers tel ou tel professionnel ; pour ce faire, il peut s'appuyer sur les critères d'évaluation des limitations fonctionnelles. Il peut apprécier que le simple fait de présenter un de ces critères ne suffit pas à considérer le patient comme atteint de limitations sévères. Une limitation sévère peut résulter d'une combinaison de plusieurs de ces critères.

Tableau 21. Les critères d'évaluation des limitations sévères pour les patients porteurs d'affections de longue durée

Phénotype fonctionnel avec limitations sévères
1. Fonctions locomotrices - Fonction neuromusculaire : altération de la motricité et du tonus affectant la gestuelle et l'activité au quotidien - Fonction ostéo-articulaire : altération d'amplitude sur plusieurs articulations, affectant la gestuelle et l'activité au quotidien - Endurance à l'effort : fatigue invalidante dès le moindre mouvement - Force : ne peut vaincre la résistance pour plusieurs groupes musculaires - Marche : distance parcourue inferieure à 150 m
1 Fonctions cérébrales - Fonctions cognitives : mauvaise stratégie pour un mauvais résultat, échec - Fonctions langagières : empêche toute compréhension ou expression - Anxiété/Dépression : présente des manifestations sévères d'anxiété et/ou de dépression
2 Fonctions sensorielles et douleur - Capacité visuelle : vision ne permettant pas la lecture ni l'écriture. Circulation seul impossible dans un environnement non familier - Capacité sensitive : stimulations sensitives non perçues, non localisées - Capacité auditive : surdité profonde - Capacités proprioceptives : déséquilibres sans rééquilibrage. Chutes fréquentes lors des activités au quotidien - Douleur : douleur constante avec ou sans activité

Tableau 22. Les domaines d'intervention préférentiels des différents métiers de l'activité physique

Limitations Métiers	Aucune limitation	Limitation minime	Limitation modérée	Limitation sévère
Masseurs kinésithérapeutes	+/-	+	++	+++
Ergothérapeutes et psychomotriciens (dans leurs champs de compétences respectifs)	(si besoin déterminé)	(si besoin déterminé)	++	+++
Enseignants en APA	+/-	++	+++	++
Éducateurs sportifs	+++	+++	+	non concernés
Titulaires d'un titre à finalité professionnelle ou d'un certificat de qualification professionnelle inscrit sur l'arrêté interministériel	+++	++	+ (1)	non concernés
Titulaires d'un diplôme fédéral inscrit sur l'arrêté interministériel	+++	++	+(1)	non concernés

(1) : concernés à condition d'intervenir dans un cadre pluridisciplinaire.