

26

Évolution des recommandations internationales

Les recommandations ont pour but de fournir des repères au public, aux professionnels de santé, aux décideurs des politiques de santé ainsi qu'aux organismes chargés de la surveillance de l'état sanitaire. Les recommandations en matière d'activité physique pour la population générale, ou pour des groupes spécifiques, découlent directement des connaissances sur la relation dose-réponse entre un volume donné d'activité physique (la dose) et une modification physiologique ou un effet sur un critère de santé (la réponse) (Haskell, 1994 ; Kesaniemi et coll., 2001). La dose est habituellement définie par l'intensité, la fréquence et la durée par session d'un type donné d'activité résultant en une quantité totale d'activité physique.

Il est important de souligner que les seuils proposés dans ce type de recommandations sont des simplifications, parfois extrêmes, de relations physiologiques ou physiopathologiques complexes. Dans de nombreuses situations, la relation entre une dose d'activité physique et une réponse physiologique reflète un continuum. Définir un seuil minimal permettant d'obtenir un effet favorable sur la santé, tout comme définir un seuil supérieur au-delà duquel des effets néfastes sont possibles, est donc une simplification importante. Toutefois, il s'agit bien de la même démarche que celles conduisant à proposer des définitions ou des seuils d'intervention pour des paramètres comme la pression artérielle ou la glycémie (Haskell, 2004), en considérant souvent qu'une modification pouvant être considérée comme minime du paramètre en question au niveau individuel est susceptible d'avoir de larges répercussions sur l'état de santé au niveau de la population (Rose, 1985).

Les principales recommandations de santé publique en matière d'activité physique ont été élaborées par les autorités de santé des États-Unis et ce sont ces documents qui servent de base aux notions développées dans ce chapitre. Les recommandations d'activité physique destinées aux adultes (< 65 ans) ont évolué de façon importante au cours du temps (Dunn et coll., 1998 ; Blair et coll., 2004). En particulier, elles ont fait l'objet d'une mise au point récente en août 2007 (Haskell et coll., 2007). Chez l'enfant, la mise au point de recommandations d'activité physique est un exercice beaucoup plus difficile, d'une part du fait des caractéristiques de l'activité physique dans

cette tranche d'âge, d'autre part du fait du caractère encore très incomplet des connaissances dans ce domaine.

Recommandations d'activité physique chez l'adulte

Plusieurs types de recommandations concernant l'activité physique et destinées à la population générale ont été diffusés au cours des vingt dernières années (tableau 26.I).

Tableau 26.I : Évolution des principales recommandations d'activité physique pour la population générale chez l'adulte

Références	Fréquence	Intensité	Durée	Type
ACSM, 1990	3-5 jours/semaine	60-90 % de la réserve cardiaque maximale ou 50-85 % du VO ₂ max	20-60 min en continu	Toute activité utilisant les grands groupes musculaires
ACSM/CDC, 1995	La plupart si ce n'est tous les jours de la semaine	Modérée (3–6 METs)	30 min en une ou plusieurs fois	Toute activité d'intensité comparable à la marche rapide
USDHHS, 1996	5 jours/semaine	Modérée (3–6 METs)	30 min (par session de 10 min ou plus)	Endurance (aérobie) de type marche rapide
ACSM/AHA, 2007	ou 3 jours/semaine	Élevée (>6 METs)	20 min (par session de 10 min ou plus)	Endurance (aérobie) de type jogging
	et 2 jours/semaine (non consécutifs)		8 à 10 exercices 8 à 12 répétitions par exercice	Résistance (poids)

ACSM : American College of Sports Medicine ; AHA : American Heart Association ; CDC : Centers for Disease Control and Prevention ; USDHHS : US Department of Health and Human Services ; MET : Metabolic Equivalent Task

L'évolution de ces recommandations est intéressante à considérer (Dunn et coll., 1998 ; Blair et coll., 2004) car elle reflète bien l'évolution de la compréhension des relations entre activité physique et état de santé. On peut distinguer deux grands types de recommandations, celles qui visent prioritairement à améliorer la capacité cardio-respiratoire (*physical fitness*) et celles qui ont pour objectif principal d'augmenter le niveau habituel d'activité physique pour améliorer l'état de santé en général.

Les recommandations élaborées à partir des années 1970 jusqu'aux années 1990 étaient fondées sur un modèle du type « entraînement physique – condition physique » et avaient pour objectif principal d'améliorer la capacité cardio-respiratoire (estimée par le VO₂ max). Le type d'activité préconisé

dans ce cas était d'intensité relativement élevée en lien avec l'évaluation de la fréquence cardiaque maximale. Les recommandations plus récentes, diffusées à partir du milieu des années 1990, correspondent à un modèle du type « activité physique – état de santé » et sont centrées sur l'activité physique nécessaire pour diminuer le risque de pathologie chronique en général et cardiovasculaire en particulier. Elles sont plus pragmatiques que les premières, s'adressent clairement à la population générale et en particulier à la catégorie des sujets inactifs ou peu actifs, dans une perspective de promotion de l'activité physique au sens large. En 2007, elles ont fait l'objet d'une mise à jour compte tenu de l'avancée des connaissances au cours de la dernière décennie.

Recommandations portant sur la capacité cardio-respiratoire

Le Collège américain de médecine du sport (*American College of Sports Medicine*, ACSM) a diffusé plusieurs recommandations visant l'amélioration de la capacité physique. Dans un premier avis (*position statement*) publié en 1978 (ACSM, 1978), les exercices recommandés pour le développement et le maintien de la capacité cardio-respiratoire chez l'adulte sain avaient les caractéristiques suivantes : « intensité de 60-90 % de la réserve cardiaque maximale, ou 50-85 % du VO_2 max, fréquence de 3-5 jours par semaine, durée de 15-60 minutes par session, avec des activités impliquant la participation des grands groupes musculaires ». Cet avis a été mis à jour en 1990 (ACSM, 1990). Dans cette mise au point, la durée d'exercice recommandée était augmentée de 15-60 minutes à 20-60 minutes par session mais l'intensité, la fréquence et le type d'exercices recommandés n'étaient pas modifiés. Il était ajouté une recommandation portant sur le développement de la force musculaire et de l'endurance. Cette recommandation indiquait également que des bénéfices supplémentaires pour la santé, en particulier le développement et le maintien de la capacité cardio-respiratoire, pouvaient être obtenus par la pratique plus fréquente d'exercices de durée plus importante mais d'intensité plus faible que ceux recommandés.

La recommandation la plus récente de l'ACSM portant sur le développement et le maintien de la capacité cardio-respiratoire, de la force musculaire et de la souplesse a été publiée en 1998 (ACSM, 1998). Les caractéristiques de l'activité recommandée correspondent à une fréquence d'exercice de 3-4 fois par semaine, à une intensité de 55-65 % jusqu'à 90 % de la fréquence cardiaque maximale et avec une durée d'au moins 20 minutes d'activité de type aérobie continue ou intermittente (par session d'au moins 10 minutes).

Recommandations pour le maintien de la santé en général

C'est à partir des années 1990 qu'ont été publiées les recommandations d'activité physique visant de façon beaucoup plus large que les précédentes le développement et le maintien de la santé. Il s'agissait clairement de

fournir un message de santé publique « clair et concis » pour favoriser l'adoption d'un style de vie plus actif à des populations majoritairement sédentaires. Parallèlement, l'inactivité physique était reconnue comme un facteur de risque cardiovasculaire, modifiable, à part entière (Flechter et coll., 1992 ; *National Institutes of Health*, 1996). Le comportement sédentaire était également défini par des occupations pendant lesquelles la dépense énergétique reste proche de la dépense de repos (Dietz, 1996).

Les autorités de surveillance de l'état sanitaire des États-Unis, les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) et l'ACSM ont publié une première recommandation de ce type en 1995 (Pate et coll., 1995). Ce document indiquait que « chaque adulte américain devrait accumuler 30 minutes ou plus d'activité physique d'intensité modérée la plupart, et si possible tous, les jours de la semaine ». Une recommandation très similaire a été publiée peu après dans le rapport du *Surgeon General* des États-Unis sur l'activité physique et la santé (USDHHS, 1996). Des recommandations du même type ont également été reprises dans une conférence de consensus du *National Institutes of Health* (NIH) sur la prévention des pathologies cardiovasculaires (NIH, 1996), en accord avec une prise de position de l'association américaine des maladies du cœur (*American Heart Association*, AHA) (Flechter et coll., 1992).

Dans le rapport du *Surgeon General* (USDHHS, 1996), il était indiqué : « Les recommandations les plus récentes conseillent aux individus de tous les âges d'inclure un minimum de 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée (telle que la marche rapide) la plupart, sinon tous les jours de la semaine. Il est également reconnu que, pour la plupart des personnes des bénéfices plus importants pour la santé peuvent être obtenus en pratiquant une activité physique d'intensité plus élevée ou de durée plus prolongée ». Ce dernier aspect, tout à fait essentiel, de ces recommandations n'est souvent pas mentionné. Comme nous le verrons, il a été repris de façon beaucoup plus explicite dans la mise à jour des recommandations d'activité physique américaines publiée en 2007 (Haskell et coll., 2007).

Ces recommandations américaines ont été rapidement adoptées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et par la Fédération internationale de médecine du sport (FIMS). Dans une déclaration commune (OMS et FIMS, 1995), ces deux organisations formulaient leurs recommandations de la façon suivante : « Les adultes doivent être encouragés à augmenter progressivement leur activité physique habituelle en visant la pratique chaque jour d'au moins 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée, par exemple la marche rapide ou la montée des escaliers. Des activités d'intensité plus élevée telles que le jogging (à vitesse lente), le vélo, les jeux de terrain (football, tennis, etc...) peuvent procurer des bénéfices supplémentaires ».

Il faut souligner à quel point ces premières recommandations visant la promotion de la santé (en anglais, *Health-Enhancing Physical Activity* ou HEPA) diffèrent des recommandations plus anciennes centrées sur la capacité

cardio-respiratoire (Oja, 2004). C'est ce que nous détaillons ci-dessous en termes d'intensité, de fréquence et de profil quotidien d'activité.

L'intensité recommandée est dite modérée. Il n'est pas toujours évident de savoir précisément ce que ce terme signifie dans le cadre de recommandations de santé publique. On considère habituellement qu'il s'agit des activités physiques correspondant à 50-70 % de la puissance aérobie maximale. Ceci correspond pour la plupart des individus inactifs physiquement à la pratique de la marche à un bon pas (marche rapide, *brisk walking*). La marche rapide est en effet prise comme exemple d'activité type dans toutes ces recommandations. Une activité d'intensité modérée peut également être définie comme une activité qui s'accompagne d'une accélération de la respiration (à la limite de l'essoufflement) sans que l'individu ne transpire obligatoirement ou de façon subjective (activité moyennement difficile sur l'échelle de Borg) (tableau 26.II). Ces repères pragmatiques sont probablement plus adéquats que la référence à une vitesse (4 à 6 km/h, en terrain plat) ou à la dépense énergétique liée à l'activité physique (3 à 6 fois la dépense de repos) : de telles activités peuvent en effet être modérées pour certains individus mais très intenses pour d'autres, notamment en fonction de l'âge.

Tableau 26.II : Classification de l'intensité de l'activité physique (activités d'endurance) – intensité relative (Source : US Department of Health and Human Services, 1996)

Intensité	VO2 max (%) Fréquence cardiaque de réserve (%)	Fréquence cardiaque maximale (%)	Échelle de Borg*
Très légère	< 25	< 30	< 9
Légère	25-44	30-49	9-10
Modérée	45-59	50-69	11-12
Intense	60-84	70-89	13-16
Très intense	≥ 85	≥ 90	> 16
Maximale	100	100	20

*Échelle de Borg : échelle d'évaluation de l'effort perçu (de 6 à 20)

À l'appui du choix de la marche comme exemple type dans ces recommandations, les résultats de différentes études montrent que la plupart des types de marche, qu'il s'agisse de la marche « habituelle » pour se déplacer par exemple en allant au travail jusqu'à la marche très rapide de type sportif, améliore la capacité aérobie et est associée à des bénéfices métaboliques chez des sujets d'âge moyen, hommes ou femmes, initialement inactifs (Murphy et coll., 2002). Enfin, la recommandation d'activités d'intensité modérée vise également à prévenir les accidents ou autres risques pouvant survenir lors de la pratique d'activités d'intensité très élevée.

Une caractéristique très importante des recommandations d'activité visant la santé en général est la fréquence élevée. Alors que la recommandation visant le développement de la capacité cardio-respiratoire inclut des jours de repos entre les jours d'exercice pour permettre la récupération entre sessions d'intensité élevée, les recommandations visant la santé en général insistent sur le caractère quotidien de l'activité.

La troisième caractéristique particulière des recommandations visant la santé en général concerne le concept d'accumulation de l'activité physique. L'« accumulation » d'activité physique renvoie au fait que l'activité physique totale au cours d'une journée peut être divisée en plusieurs parties ou sessions. Les résultats de plusieurs études suggèrent effectivement que la durée recommandée de 30 minutes peut être divisée en plusieurs (2 ou 3) fois 10 minutes. Par exemple, dans une étude (Murphy et Hardman, 1998), des femmes d'âge moyen ont été réparties au hasard en 2 groupes, un groupe suivant un entraînement et un groupe témoin. L'intervention durait 10 semaines et correspondait à un programme d'entraînement à la marche « rapide » (70-80 % de la fréquence cardiaque maximale), 5 fois par semaine, soit en 30 minutes d'affilée soit en 3 fois 10 minutes tous les jours. L'amélioration de la capacité physique en termes d'augmentation de puissance aérobie maximale était la même dans les deux groupes : 8 %. La possibilité de réaliser l'activité physique en plusieurs fois au cours de la journée est d'un intérêt pratique évident et l'augmentation de la compliance dans ce cas a été rapportée (par exemple, 3 fois 10 minutes d'activité d'intensité modérée par jour plutôt que 30 minutes en une seule fois) (Dunn et coll., 1998). L'effet de ce fractionnement sur le risque cardiovasculaire (et sur le risque d'événements coronariens en particulier) reste cependant à démontrer.

Il faut bien noter que ces recommandations d'activité physique visant la santé en général incluent de très nombreuses activités physiques de la vie quotidienne ou courante. Il ne s'agit pas seulement des activités physiques réalisées au cours des loisirs mais également des autres domaines de l'activité physique au quotidien à savoir dans le cadre professionnel, domestique (à la maison et à proximité du domicile) et lors des trajets/transports. En diminuant d'une certaine façon le seuil permettant aux sujets inactifs de devenir actifs par rapport aux recommandations centrées sur la capacité cardio-respiratoire, ces recommandations cherchent à toucher le plus grand nombre, au-delà des sujets intéressés seulement par les aspects sportifs de compétition.

Mise à jour des recommandations pour le maintien de la santé en général

En 2007, l'ACSM et l'association américaine d'étude des maladies du cœur (*American Heart Association*, AHA) ont publié conjointement une mise à jour des recommandations d'activité physique pour le maintien de la santé de 1995 (Haskell et coll., 2007). Ce sont en fait deux documents qui ont été produits, l'un pour les adultes en bonne santé en dessous de 65 ans, l'autre

pour les sujets âgés de plus de 65 ans. En fonction de l'avancée des connaissances sur les relations entre activité physique et santé, l'intention des auteurs était de fournir une recommandation de santé publique plus explicite, en particulier concernant les types et volumes d'activité physique nécessaire aux adultes en bonne santé pour maintenir et améliorer leur état de santé.

Les nouvelles recommandations pour les adultes âgés de 18 à 65 ans se subdivisent en 3 chapitres : activités de type aérobie, activités de renforcement musculaire, bénéfiques d'une activité plus importante. Le document indique d'abord que « pour promouvoir et maintenir un bon état de santé, tous les adultes en bonne santé âgés de 18 à 65 ans ont besoin d'une activité physique de type aérobie (endurance) d'intensité modérée pendant une durée minimale de 30 minutes 5 jours par semaine ou d'une activité de type aérobie d'intensité élevée pendant une durée minimale de 20 minutes 3 jours par semaine ». Fait nouveau, le texte des recommandations détaille comment atteindre le niveau proposé et explique certains des termes employés. La suite du texte est : « Les activités physiques d'intensité modérée ou élevée peuvent être combinées pour atteindre cette recommandation. Par exemple, une personne peut atteindre la recommandation en marchant à un bon pas pendant 30 minutes 2 fois dans la semaine et en pratiquant le jogging pendant 20 minutes lors de 2 autres jours de la semaine. L'activité physique d'intensité modérée, qui est en général équivalente à la marche à un bon pas et accélère sensiblement la fréquence cardiaque, peut être accumulée jusqu'au minimum des 30 minutes en pratiquant des sessions d'une durée chacune de 10 minutes ou plus. L'activité physique d'intensité élevée, dont l'exemple type est le jogging, entraîne une accélération de la respiration et une augmentation notable de la fréquence cardiaque. De plus, chaque adulte devrait pratiquer des activités pour maintenir ou augmenter la force et l'endurance musculaire au minimum 2 jours par semaine. Du fait de la relation dose-réponse entre activité physique et santé, les personnes qui souhaitent améliorer davantage leur forme physique, réduire leur risque de pathologies chroniques et d'incapacité ou prévenir une prise de poids excessive, peuvent bénéficier du fait de dépasser le minimum d'activité physique recommandé. ».

Comme le soulignent les auteurs, cette mise à jour permet de clarifier un certain nombre de points importants par rapport aux recommandations de 1995 (Haskell et coll., 2007) :

- concernant la fréquence des activités d'intensité modérée, il est spécifié dans les nouvelles recommandations que le minimum est de 5 fois par semaine, alors que la version de 1995 mentionnait « la plupart, et préférablement tous » les jours de la semaine ;
- les activités d'intensité élevée sont explicitement incorporées dans les nouvelles recommandations, alors qu'elles faisaient moins clairement partie de la version de 1995. C'est bien la pratique d'activités physiques d'intensité modérée et/ou élevée qui est encouragée. Les activités physiques d'intensité

modérée et élevée sont donc considérées comme complémentaires en termes de bénéfice pour la santé ;

- des activités de différentes intensités peuvent être combinées pour atteindre le niveau recommandé ;
- les nouvelles recommandations précisent clairement que la quantité recommandée d'activité physique de type aérobie est à ajouter aux activités physiques minimum de la vie quotidienne qui sont de faible intensité, par exemple déambuler, faire ses courses, ou qui sont de durée inférieure à 10 minutes, par exemple aller chercher sa voiture au parking... En revanche, des activités de la vie courante qui seraient d'intensité modérée à élevée, pratiquées pendant 10 minutes ou plus d'affilée (par exemple, marche rapide pour les trajets, bêcher...) sont comptabilisées pour atteindre le niveau recommandé. Cette notion est très importante, en particulier dans l'interprétation des questionnaires d'activité physique, par exemple dans les études de population (Craig et coll., 2003 ; Bertrais et coll., 2004) ;
- les nouvelles recommandations insistent sur le fait que dépasser le niveau minimum recommandé permet d'obtenir des bénéfices supplémentaires en termes de santé. Il s'agit bien ici de mieux décrire l'allure de la courbe dose-réponse. Ceci est en accord avec les résultats d'une étude récente dans laquelle était proposé à des femmes en surpoids le suivi de 50, 100 ou 150 % du volume d'activité correspondant aux 30 minutes d'activité modérée 5 fois par semaine (Church et coll., 2007). Après 6 mois, il était noté une augmentation linéaire du VO_2 max, critère de jugement principal, en fonction du volume d'activité pratiqué ;
- concernant le concept d'« accumulation » de l'activité physique, les nouvelles recommandations précisent que la durée minimum d'une session est de 10 minutes ;
- les activités de renforcement musculaire font partie intégrante des recommandations d'activité physique ;
- enfin, certains termes ont été ajoutés pour plus de précision, par exemple pour différencier les activités d'endurance (ou de type aérobie) des activités de renforcement musculaire (résistance), ces dernières faisant maintenant partie intégrante des recommandations.

Une question fréquemment soulevée est celle de la combinaison d'activités d'intensité modérée et d'intensité élevée permettant d'atteindre le niveau d'activité physique recommandé. En utilisant la notion d'équivalent métabolique ou MET (*Metabolic Equivalent Task*), il est habituel de définir l'intensité modérée comme étant entre 3 et 6 METs et l'intensité élevée au-delà de 6 METs. Selon les nouvelles recommandations, le niveau à obtenir en combinant activité d'intensité modérée et activité d'intensité élevée est de l'ordre de 450 à 750 MET-min/semaine (voir tableau 26.III pour le nombre de METs selon les activités sélectionnées ; Haskell et coll., 2007). Ceci est calculé de la façon suivante : en prenant 5 x 30 minutes par semaine soit 150 minutes au minimum d'activité modérée (de 3 à 6 METs), les bornes de l'intervalle sont $3 \text{ (METs)} \times 150 \text{ (min/semaine)} = 450 \text{ MET-min/semaine}$ et $5 \text{ (METs)} \times$

150 (min/semaine) = 750 MET-min/semaine. Il reste cependant à mieux définir comment combiner de façon optimale les activités d'intensité modérée et les activités d'intensité élevée, en fonction des individus (âge, sexe, capacité physique...), en fonction du type d'activités pratiquées et du résultat recherché.

Tableau 26.III : Équivalent métabolique (MET) des activités physiques communes classées selon leur intensité (faible, modérée ou intense) (d'après Haskell et coll., 2007)

Faible < 3,0 METs	Modérée 3,0-6,0 METs	Intense > 6,0 METs
<p>Marche : Marche lente autour du domicile, au supermarché ou au bureau = 2,0*</p>	<p>Marche : Marche (3 mph) = 3,3* Marche à un rythme rapide (4 mph) = 5,0*</p>	<p>Marche, jogging, course : Marche à un rythme très rapide (4,5 mph) = 6,3* Marche/ronnée à un rythme modéré avec ou non charge légère (< 10 lb) = 7,0 Randonnée de niveau élevé et charge de 10-42 lb = 7,5-9,0 Jogging à 5 mph = 8,0* Jogging à 6 mph = 10,0* Course à 7 mph = 11,5*</p>
<p>Tâches domestiques et courantes : Position assise – utilisation de l'ordinateur et d'outils légers = 1,5 Faire des travaux légers en position debout tels que faire le lit, faire la vaisselle, repasser, préparer le repas ou ranger les courses = 2,0-2,5</p>	<p>Nettoyage important : laver les vitres, la voiture, le garage = 3,0 Brosser les sols ou le tapis, passer l'aspirateur, essuyer = 3,0-3,5 Menuiserie – général = 3,6 Porter et ranger le bois = 5,5 Tondre la pelouse – Passer la tondeuse = 5,5</p>	<p>Pelleter du sable, du charbon, etc = 7 Porter de lourdes charges telles que des briques = 7,5 Lourds travaux des champs tels que faire les foin = 8 Pelleter, creuser des fossés = 8,5</p>
<p>Activités de loisir et sports Activités artistiques et manuelles, jouer aux cartes = 1,5 Jouer au billard = 2,5 Faire du canotage = 2,5 Jeu de croquet = 2,5 Jeu de fléchettes = 2,5 Pêcher – Assis = 2,5 Jouer de la plupart des instruments de musique = 2,0-2,5</p>	<p>Badminton de loisir = 4,5 Basketball – Déplacement rapide = 4,5 Vélo d'appartement à petite vitesse (10-12 mph) = 6,0 Danse – lente = 3,0 Danse – rapide = 4,5 Pêcher tout en marchant sur la rive = 4,0 Golf – Marcher en traînant les clubs = 4,3 Bateau à voile, surf = 3,0 Nage de loisir = 6,0 Tennis de table = 4,0 Tennis en doubles = 5,0 Volleyball – Hors compétition = 3,0-4,0</p>	<p>Partie de basketball = 8,0 Faire du vélo d'appartement : effort modéré (12-14 mph) = 8,0 ; rapide (14-16 mph) = 10 Ski de fond – lent (2,5 mph) = 7,0 ; rapide (5,0-7,9 mph) = 9,0 Football amateur = 7,0 ; compétition = 10,0 Natation – modérée/forte = 8-11** Tennis simples = 8,0 Volleyball – compétitif en salle ou plage = 8,0</p>

* Sur surface plate, dure ; ** Pour la natation, les valeurs peuvent varier de façon importante selon les personnes en fonction du type de nage et des aptitudes ; MET (*Metabolic Equivalent Task*) : 1 MET équivaut à une dépense énergétique de 3,5 millilitres d'oxygène par kilogramme de masse corporelle par minute ou à environ 1 kilocalorie par kilogramme de masse corporelle par heure ; mph : miles par heure (1,6 km par heure) ; 1 lb=453,59 g

L'inclusion d'exercices de résistance dans les nouvelles recommandations résulte des données obtenues ces dernières années démontrant les effets bénéfiques de ce type d'exercice sur la force et l'endurance musculaire chez les sujets d'âge moyen, complétant ainsi les données connues chez les sujets âgés (Pollock et coll., 2000). Les nouvelles recommandations précisent que ces activités devraient être pratiquées au moins 2 jours, non consécutifs, par semaine, sous forme de 8 à 10 exercices utilisant les principaux groupes musculaires (avec 8 à 12 répétitions de chaque exercice).

Les nouvelles recommandations mentionnent également le fait que la prévention du gain de poids excessif représente un cas particulier pour lequel un niveau d'activité physique dépassant le niveau minimum peut être requis (voir le chapitre « Obésité »). Ainsi, en accord avec d'autres documents (Fogelholm et Kukkonen-Harjula, 2000 ; Saris et coll., 2003 ; Blaire et coll., 2004 ; Brooks et coll., 2004 ; *Department of Health*, 2004), la prévention du gain de poids et la prévention de la reprise de poids après amaigrissement nécessiteraient chez l'adulte une durée d'activité physique d'intensité modérée équivalent respectivement à 45-60 minutes/jour et 60-90 minutes/jour. En ce qui concerne le cas spécifique du contrôle du poids, le contexte nutritionnel doit être pris en compte pour intégrer les apports et les dépenses énergétiques dans le raisonnement. Il faut souligner d'autre part, que le niveau minimum d'activité recommandé, par exemple 30 minutes par jour d'activité d'intensité modérée 5 jours/semaine est déjà susceptible d'apporter des bénéfices même chez les sujets en surpoids. Enfin, la pratique d'une activité physique même modérée peut apporter des bénéfices majeurs sur l'état de santé des personnes en surpoids, indépendamment des effets de l'activité sur le poids (Blair et coll., 2004).

Les exemples donnés pour illustrer la mise à jour des recommandations de santé publique en matière d'activité physique, avec les valeurs de METs correspondantes, montrent bien que les activités recommandées sont à la fois des activités du quotidien (sous réserve d'une intensité et d'une durée suffisante, par exemple la marche mais si elle est « rapide » ou à un bon pas et d'au moins 10 minutes d'affilée), des exercices plus structurés (par exemple, gym en salle) y compris bien évidemment des activités sportives (*Department of Health*, 2004 ; Haskell, 2004). Parallèlement à l'augmentation de l'activité physique habituelle, la réduction du temps passé à des occupations sédentaires est souvent soulignée, et d'abord la réduction du temps passé devant un écran (télévision/vidéo, ordinateur) (Dietz, 1996 ; *Department of Health*, 2004).

Recommandations d'activité physique chez l'enfant et l'adolescent

En l'absence d'études prospectives ou d'études d'intervention randomisées bien conduites et suffisamment longues, nous ne disposons pas chez

l'enfant, contrairement à l'adulte, de données permettant d'établir avec précision la quantité et le type d'activité physique nécessaires à un effet positif sur la santé immédiate et future des jeunes. La plupart des recommandations d'activité physique pour les plus jeunes s'accordent cependant pour proposer des durées d'activités plus longues que celles recommandées chez l'adulte.

Il avait été initialement proposé d'utiliser les mêmes recommandations que celles destinées aux adultes (soit au moins 30 minutes par jour d'activité d'intensité modérée) (Sallis et Patrick, 1994). Cependant, les conclusions de conférences de consensus récentes s'accordent aujourd'hui pour dire que ceci n'est probablement pas suffisant. Un minimum de 60 minutes (et non 30 minutes) par jour d'activités physiques d'intensité modérée à élevée est souhaitable chez les jeunes, sous forme de sports, de jeux ou d'activités de la vie quotidienne (Strong et coll., 2005). Les recommandations récentes du *Department of Health* (2004) du Royaume-Uni ajoutent que « au moins deux fois par semaine, ceci devrait inclure des activités permettant d'améliorer la santé osseuse (activités qui induisent une forte contrainte physique au niveau osseux), la force musculaire et la souplesse ».

Pour les jeunes, les experts mettent aussi en avant le fait que la promotion d'un mode de vie physiquement actif doit être l'affaire de tous (famille, éducateurs physiques, écoles, centres médico-sportifs, collectivités...). Il faut insister sur le fait que ces recommandations reposent sur le concept d'un seuil minimal ou d'un ensemble de recommandations supposées optimales pour la santé, concept pour lequel il n'existe pas à l'heure actuelle d'évidence épidémiologique ou expérimentale chez l'enfant (Strong et coll., 2005).

Modalités de pratiques d'activité physique chez le sujet normal de plus de 65 ans ou chez le sujet atteint de pathologie chronique au-delà de 50 ans

Dans cette partie, nous ferons la synthèse des données actuelles (Pate et coll., 1995 ; *American College of Sports Medicine Position Stand*, 1998a et b ; Nici et coll., 2006 ; Nelson et coll., 2007) sur les modalités de pratiques recommandées chez les sujets sains au-delà de 65 ans et chez les sujets présentant une maladie chronique au-delà de 50 ans. Il s'agit de promouvoir la santé et de prévenir les maladies chez toutes les personnes, d'améliorer ou d'optimiser la qualité de vie chez les sujets pathologiques et pour les plus atteints d'entre eux d'éviter la dépendance.

Les données actuelles insistent sur le fait que l'activité physique ne doit pas consister à, par exemple pratiquer uniquement des activités soit de type aérobie comme la marche ou le vélo, soit de renforcement musculaire type

contre résistance. Il est donc préférable de diversifier ces activités en y ajoutant par exemple des exercices d'équilibre, de souplesse... Par ailleurs, les « quantités » données sont des minima, mais il existe une relation dose-réponse ; on peut donc dépasser, si l'on en sent la possibilité et la nécessité, les « prescriptions » de base, sans toutefois aller vers l'excès.

Activités de type aérobie

Ce travail en endurance doit se faire pendant un minimum de 30 minutes, 5 jours par semaine, s'il est à intensité modérée. Pour une activité intense, le minimum sera de 20 minutes et cela 3 jours par semaine.

Comment évaluer le niveau d'intensité ? Si l'on utilise une échelle de 0 à 10 où 0 représente la position assise et 10 un effort extrême, un exercice d'intensité modérée représente une évaluation aux alentours de 5. Un exercice d'intensité élevée entraîne des augmentations plus importantes de la fréquence cardiaque et de la ventilation. Le ressenti de celle-ci devient extrêmement net avec une sensation non angoissante d'essoufflement. Si à cette sensation d'essoufflement, s'ajoute une impossibilité de parler avec un compagnon d'activité, le niveau d'exercice est trop important. Sur une échelle de 0 à 10, l'exercice d'intensité élevée mais bien supportée est noté aux alentours de 8.

La notion particulièrement importante pour le sujet âgé ou atteint de pathologie est que la sensation de l'intensité de l'effort est variable d'un individu à l'autre en fonction de sa condition physique, de sa pathologie, de sa tolérance à l'effort... Ainsi, un exercice d'intensité modéré pourra correspondre à une marche normale pour un sujet donné, à une marche rapide pour un autre. Un exercice d'intensité élevée pourra correspondre à une marche rapide pour le premier sujet, à un jogging pour le second. L'important est donc de s'auto-évaluer régulièrement, par exemple en utilisant cette échelle analogique de 0 à 10. Bien évidemment si l'on en ressent la possibilité, il est possible de mixer ses activités. Par exemple, 30 minutes 3 jours par semaine d'activité à intensité modérée, complétées par 20 minutes les deux autres jours d'activités à intensité plus importante.

Cette activité peut être également fractionnée. En effet, il a été montré que les effets d'une activité de 3 fois 10 minutes par jour étaient identiques à ceux obtenus en 30 minutes par jour. L'activité la plus habituellement rencontrée est celle de la marche normale qui peut devenir rapide, évoluer en jogging... Mais celles de type aérobie comprennent également le vélo, très utilisé dans nos contrées, la natation, et pour ceux qui en ont la possibilité : le ski de fond...

Bien entendu, cette pratique aérobie vient en sus des activités de la vie quotidienne. Pour illustrer ces données, et si l'on évalue son activité à l'aide d'un podomètre, on considère que les activités de la vie quotidienne nor-

male représentent dans une journée environ 3 000 pas. Si cette valeur n'est pas atteinte, le sujet est sédentaire. Si l'on fait en sus une demi-heure de marche par jour, ce qui très globalement représente environ 3 000 pas, on peut dire qu'un sujet raisonnablement actif parcourt, ou doit parcourir pour conserver son capital santé, 6 000 pas par jour, ce qui représente tout aussi globalement environ 5 km/jour.

Renforcement musculaire

Si l'on peut considérer que l'entraînement en endurance va améliorer l'aptitude physique, la tolérance à l'effort et donc favoriser l'autonomie du sujet, et lui permettre une vie sociale active, le renforcement musculaire encore appelé travail en résistance va augmenter la force musculaire, donc faciliter les activités de la vie quotidienne où il est courant de soulever tel ou tel objet. Ce renforcement musculaire doit être réalisé au minimum 2 jours non consécutifs par semaine. Il s'agit de soulever un poids : soit une bande élastique lestée, enroulée autour du poignée ou de la cheville, soit une altère ou tout autre système permettant de lutter contre une résistance. Il est recommandé de réentraîner 8 à 10 groupes musculaires majeurs et différents : avant-bras, bras, épaule, cuisse (droits, gauches)... Pour chaque groupe musculaire, il faut faire une série de 10 à 15 répétitions. Il va donc être réalisé une centaine de mouvements. La question qui se pose alors est celle du poids contre lequel il faut travailler. De nouveau, l'utilisation d'une échelle analogique de 0 à 10 est particulièrement pratique. Si 0 représente l'absence de mouvement et 10 l'effort maximum, un exercice d'intensité modérée – ce qui évidemment est conseillé au moins dans un premier temps – sera aux environs de 5. Un exercice d'intensité élevée aux environs de 7-8.

Exercices de souplesse et d'équilibre

Toute activité physique va entretenir une certaine souplesse et favoriser l'équilibre. Toutefois, il est utile de prolonger les activités précédentes par un entraînement spécifique.

Concernant la souplesse, il est recommandé de réaliser des exercices de souplesse au niveau des jambes, du tronc, de la nuque... 2 fois 10 minutes par semaine à l'entrée ou à la sortie des journées où le travail en force n'est pas réalisé.

Les exercices d'équilibre sont extrêmement importants dans la mesure où ils diminuent le risque de chutes, qui chez le sujet âgé est souvent la cause de blessures importantes de type fracture de la hanche. Ces exercices peuvent être d'une grande simplicité : marcher sur une ligne tracée sur le sol, yeux

ouverts ou fermés, franchir des plots... Ils peuvent être réalisés quotidiennement en introduction aux séances aérobies par exemple.

En pratique

En pratique, chez les sujets de plus de 65 ans, ayant généralement fait valoir leurs droits à la retraite, il est facile d'organiser par écrit un programme quotidien par lequel ils commenceront, poursuivront ou termineront leurs journées. Il doit rentrer dans leur mode de vie, leur hygiène de vie, et correspondre au régime minimal demandé. Ils pourront s'ils le désirent, augmenter l'intensité des exercices.

Le problème qui peut se poser chez le sujet pathologique est celui d'une trop grande fragilité, d'un trop grand isolement, d'une trop grande sédentarisation, conséquences d'une maladie sévère. Il est alors important de réaliser un minimum d'activité physique, quelle qu'en soit l'intensité. Il est démontré que même l'état des malades les plus sévères est amélioré par ces programmes. Les gains en autonomie sont importants. Il est donc nécessaire de commencer par l'intensité minimale supportée, puis d'augmenter progressivement au fil des mois pour atteindre les « posologies » recommandées.

Recommandations nationales

En France, la limitation de la sédentarité et la promotion d'une activité régulière d'intensité modérée font partie des axes majeurs du Programme national nutrition santé (PNNS) mis en place par le ministère de la Santé en 2001, repris dans la Loi relative à la politique de Santé Publique du 9 août 2004. Les autorités de santé ont ainsi souhaité inclure une incitation à l'activité physique régulière dans la population générale dans le cadre du programme national sur la politique nutritionnelle (Oppert et coll., 2006).

L'objectif du PNNS pour l'activité physique est « d'augmenter de 25 % la proportion d'adultes pratiquant l'équivalent de 30 minutes de marche rapide par jour » ; de plus, « la sédentarité étant un facteur de risque, elle doit être combattue dès l'enfance »⁷⁰. L'objectif de la loi vise à passer de 60 % pour les hommes et 40 % pour les femmes actuellement, à 75 % pour les hommes et 60 % pour les femmes d'ici 2008, en termes de proportion de personnes, tous âges confondus, faisant par jour l'équivalent d'au moins 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée, au moins 5 fois par semaine. En 2004, une campagne nationale de promotion de l'activité physique a été

réalisée dans le cadre du PNNS⁷¹. Ces actions sont complémentaires des campagnes d'incitation à la pratique sportive (« sport pour tous ») réalisées par le ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative.

En conclusion, la recommandation de santé publique en matière d'activité physique correspond donc actuellement chez les adultes à la pratique d'une activité physique au moins d'intensité modérée (comme la marche à un pas soutenu) au moins 30 minutes par jour, 5 jours par semaine ou à la pratique d'une activité physique d'intensité plus élevée au moins 20 minutes à chaque fois 3 jours par semaine. Une combinaison d'activités d'intensité modérée et élevée peut également être utilisée pour atteindre le niveau recommandé. Dans une perspective intégrative, la pratique d'activités d'intensité élevée est complémentaire, ou représente une étape ultérieure dans une progression des individus pour atteindre, ou dépasser, le niveau minimum recommandé. La pratique d'exercices de résistance (musculature) 2 fois par semaine est également encouragée.

La notion de progression qui est effectivement incluse dans la plupart de ces recommandations apparaît tout à fait essentielle. Elle permet en effet de réconcilier la position issue des études de physiologie, souvent effectuées sur des petits groupes de sujets, avec les résultats des études épidémiologiques, habituellement réalisées sur des populations plus larges. En d'autres termes, elle réconcilie en général les tenants de la promotion d'activités d'intensité élevée (ce qui correspond à nombre d'activités sportives), persuadés de l'importance primordiale du critère de la capacité cardio-respiratoire pour améliorer l'état de santé, avec les tenants de la promotion des activités d'intensité modérée (ce qui correspond plutôt aux activités physiques dans la vie quotidienne), convaincus de l'importance d'atteindre le plus grand nombre de sujets sédentaires ou peu actifs pour mieux s'attaquer au problème de santé publique de l'inactivité physique et de ses conséquences à long terme.

Idéalement, tous les sujets adultes quel que soit leur état de santé devraient être physiquement actifs. Le minimum indispensable que l'on peut recommander, quand l'état de santé le permet, est de marcher normalement une demi-heure par jour 5 jours par semaine. Chez un sujet pathologique, cette activité joue un rôle thérapeutique. Chez un sujet sain, l'activité physique va prévenir l'apparition, ralentir l'évolution des affections liées à l'âge. Chez les patients les plus sévères et chez les sujets les plus âgés, cette activité physique va maintenir l'autonomie et donc la qualité de vie. Il est clair que l'activité physique devient un élément majeur du mode de vie des sujets âgés.

71. www.mangerbouger.fr

BIBLIOGRAPHIE

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1978, **10** : vii-x

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1990, **22** : 265-274

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998, **30** : 975-991

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE POSITION STAND. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998a, **30** : 992-1008

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE POSITION STAND. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998b, **30** : 975-991

BERTRAI S, PREZIOSI P, MENNEN L, GALAN P, HERCBERG S, OPPERT JM. Sociodemographic and geographic correlates of meeting current recommendations for physical activity in middle-aged French adults: the Supplémentation en Vitamines et Minéraux Antioxydants (SUVIMAX) Study. *Am J Public Health* 2004, **94** : 1560-1566

BIDDLE S, SALLIS JF, CAVILL NA. Young and active? Young people and health enhancing physical activity. Evidence and implication. London, Health Education Authority, 1998

BLAIR SN, LAMONTE MJ, NICHAMAN MZ. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *Am J Clin Nutr* 2004, **79** (suppl) : S913-S920

BROOKS GA, BUTTE NF, RAND WM, FLATT JP, CABALLERO B. Chronicle of the Institute of Medicine physical activity recommendation: how a physical activity recommendation came to be among dietary recommendations. *Am J Clin Nutr* 2004, **79** : 921S-930S

CHURCH TS, EARNEST CP, SKINNER JS, BLAIR SN. Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: a randomized controlled trial. *JAMA* 2007, **297** : 2081-2091

CRAIG CL, MARSHALL AL, SJÖSTRÖM M, BAUMAN AE, BOOTH ML, et coll. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003, **35** : 1381-1395

DEPARTMENT OF HEALTH. At least five a week. Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. A report from the Chief Medical Officer. London, Department of Health, 2004 (<http://www.5aday.nhs.uk>)

DIETZ WH. The role of lifestyle in health: the epidemiology and consequences of inactivity. *Proc Nutr Soc* 1996, **55** : 829-840

DUNN AL, ANDERSEN RE, JAKICIC JM. Lifestyle physical activity interventions. History, short- and long-term effects, and recommendations. *Am J Prev Med* 1998, **15** : 398-412

FLETCHER GF, BLAIR SN, BLUMENTHAL J, CASPERSEN C, CHAITMAN B, et coll. Statement on exercise. Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart association. *Circulation* 1992, **86** : 340-344

FOGELHOLM M, KUKKONEN-HARJULA K. Does physical activity prevent weight gain - a systematic review. *Obes Rev* 2000, **1** : 95-111

HASKELL WL. J.B. Wolffe Memorial Lecture. Health consequences of physical activity: understanding and challenges regarding dose-response. *Med Sci Sports Exerc* 1994, **26** : 649-660

HASKELL WL. General dose response issues concerning physical activity and health. In : Health enhancing physical activity. OJA P, BORMS J (eds). Meyer & Meyer, Oxford, 2004 : 149-168

HASKELL WL, LEE IM, PATE RR, POWELL KE, BLAIR SN, et coll. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007, **116** : 1081-1093

KESANIEMI YK, DANFORTH E JR, JENSEN MD, KOPELMAN PG, LEFÈBVRE P, REEDER BA. Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Med Sci Sports Exerc* 2001, **33** : S351-S358

MURPHY MH, HARDMAN AE. Training effects of short and long bouts of brisk walking in sedentary women. *Med Sci Sports Exerc* 1998, **30** : 152-157

MURPHY M, NEVILL A, NEVILLE C, BIDDLE S, HARDMAN A. Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health. *Med Sci Sports Exerc* 2002, **34** : 1468-1474

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Physical activity and cardiovascular health. NIH Consensus Development Panel on Physical Activity and Cardiovascular Health. *JAMA* 1996, **276** : 241-246

NELSON ME, REJESKI WJ, BLAIR SN, DUNCAN PW, JUDGE JO, et coll. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation* 2007, **116** : 1094-1105

NICI L, DONNER C, WOUTERS E, ZUWALLACK R, AMBROSINO N, et coll. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006, **173** : 1390-1413

OJA P. Frequency, duration, intensity and total volume of physical activity as determinants of health outcomes. In : Health enhancing physical activity. OJA P, BORMS J (eds). Meyer & Meyer, Oxford, 2004 : 169-207

OPPERT JM, SIMON C, RIVIÈRE D, GUZENNEC CY. Activité physique et santé. Arguments scientifiques, pistes pratiques. Synthèses du PNNS. Ministère de la Santé, 2006, 58 p (http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/actions42_activite.pdf)

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS), FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE MÉDECINE DU SPORT (FIMS). Committee on Physical Activity for Health. Exercise for Health. *Bulletin of the World Health Organisation* 1995, **73** : 135-136

PATE RR, PRATT M, BLAIR SN, HASKELL WL, MACERA CA, et coll. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995, **273** : 402-407

POLLOCK ML, FRANKLIN BA, BALADY GJ, CHAITMAN BL, FLEG JL, et coll. AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription: An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association; Position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation* 2000, **101** : 828-833

ROSE G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol* 1985, **14** : 32-38

SALLIS JF, PATRICK K. Physical activity guidelines for adolescents: Consensus statement. *Pediatr Exerc Sci* 1994, **6** : 299-463

SARIS WH, BLAIR SN, VAN BAAK MA, EATON SB, DAVIES PS, et coll. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the ISAO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obes Rev* 2003, **4** : 101-114

STRONG WB, MALINA RM, BLIMKIE CJ, DANIELS SR, DISHMAN RK, et coll. Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 2005, **146** : 732-737

US DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (USDHHS). Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA : U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996