



Activités physiques ou sportives : quels bénéfices ? Quels risques ?

Les bénéfices pour la santé d'une activité physique régulière ou d'une reprise d'activité s'appliquent à tous : hommes ou femmes, jeunes ou vieux. Les études montrent une réduction moyenne de la mortalité de 30 % entre les plus actifs et les moins actifs. Une activité physique de 2 à 2,5 heures par semaine, d'intensité modérée à élevée, permet une diminution significative du risque de mortalité et de certaines pathologies. Ces bienfaits doivent être mis en balance avec le risque de survenue d'accidents, qui devrait être limité par des programmes de prévention.

Régression de la condition physique et progression de l'obésité

Hala Nassif
Nour El Helou
Jean-François Toussaint
Irmes, Insep,
Cims – Hôtel-Dieu et
université
Paris-Descartes

La sédentarité est un problème majeur de santé publique qui concerne les deux tiers de la population adulte et s'étend drastiquement aux générations suivantes. Elle peut mener au déconditionnement des principales fonctions de l'organisme [30, 38]. Chez l'enfant, l'augmentation de prévalence de l'obésité est reliée à la diminution de la condition physique, elle-même prédictive de l'activité physique à l'âge adulte [38].

Plusieurs études ont mis en évidence une baisse de la condition aérobie (endurance) des enfants et des adolescents dans le monde, tandis que les performances anaérobies (force, vitesse, puissance) augmentaient très modérément. Ce déclin des performances aérobies de l'enfant et de l'adolescent est associé à une augmentation de la prévalence du surpoids et de la masse grasse. Au cours de la deuxième moitié de

xx^e siècle, on observe ainsi un gain moyen de puissance de 0,35 % par décennie, contre une perte moyenne de 3,5 % des capacités aérobies : 10 fois plus de perte que de gain [10].

Un déconditionnement majeur

Les raisons de cette diminution d'activité sont en partie liées à notre mode de vie, car cette tendance à la sédentarité croissante est notée depuis le début du xx^e siècle. Facteur de risque de nombreuses maladies chroniques (cardio-vasculaires, métaboliques, cancéreuses, psychiques), ce processus de sédentarisation suit deux courbes de croissance : celle de la consommation globale d'énergie et en particulier celle du développement des transports motorisés, avec une dépendance quasi exclusive aux énergies fossiles qui limitent la dépense énergétique individuelle (figures 1 et 2). Le

développement de la communication, télévisuelle dans un premier temps, et informatique désormais, n'est pas non plus sans conséquences sur ce ralentissement.

Dans l'espèce humaine, le gradient de dépense énergétique va donc désormais de l'absence quasi complète de mouvements (les mobilités urbaines sont presque totalement passives), entraînant le déconditionnement des principales fonctions de l'organisme, jusqu'à l'exercice intensif soutenu 6 à 10 heures par jour tel que le pratiquent les athlètes de haut niveau. Dans les nations développées, la progression de la sédentarité accompagne l'essor de l'obésité et gagne l'ensemble des pays émergents à mesure de leur croissance économique et de l'intégration des transports motorisés dans leur schéma de développement. En France, la courbe d'activité physique accélère son déclin au xx^e siècle, avec la transition sociale et démographique qui voit passer en deux siècles le pourcentage d'emplois directement liés à l'agriculture de 65 à 4 %, tandis que celui du secteur tertiaire passe de 14 à 72 % [12, 30].

Le rapport entre santé et activités physiques ou sportives dépend de l'état sanitaire initial, de facteurs génétiques, de facteurs environnementaux, du volume ou de la fréquence de l'activité et de la période durant laquelle elle est pratiquée. Mais il dépend finalement peu du genre ou de l'âge : hommes ou femmes, jeunes ou vieux, les bénéfices d'une activité régulière ou d'une reprise d'activité s'appliquent à tous. La relation entre risque sanitaire et intensité de l'activité physique ou sportive trace une courbe en U, avec deux risques majeurs à chaque extrémité. D'un côté, celui d'une activité très intense, aux frontières de la physiologie avec ses risques traumatiques ou cardiaques, et de l'autre celui de l'inactivité totale et son cortège de maladies métaboliques, cancéreuses ou vasculaires. Entre ces deux risques, trop ou trop peu, la courbe passe par un minimum, qui définit l'objectif d'une reprise d'activité en population : un bénéfice optimal pour une intensité de pratique équilibrée.

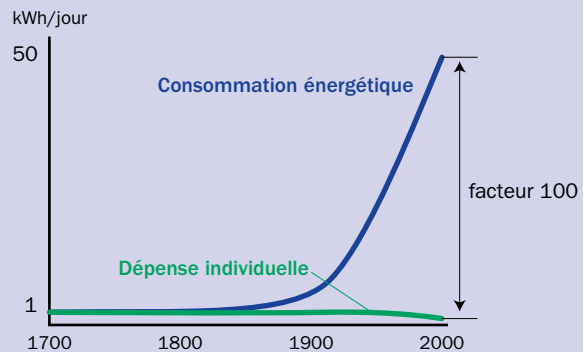
Des habitudes adoptées à vie

Par ailleurs, les bienfaits de l'activité physique pratiquée dans l'enfance se prolongent jusqu'à l'âge adulte, dont le niveau de pratique dépend souvent de la condition physique aux jeunes âges [10, 15, 26]. Mais le niveau d'activité physique moyen des enfants a considérablement diminué en quelques décennies, et les filles sont particulièrement touchées à l'adolescence [15].

La sédentarité durant l'adolescence favorise le développement de l'obésité à l'âge adulte ; elle conduit à un cercle vicieux de la diminution de l'activité physique, de la dépense énergétique et d'une augmentation de la masse grasse [26]. Il est donc essentiel de proposer des actions de promotion d'activité physique à tous les âges, mais surtout chez les enfants et les adolescents, dont les comportements établis pendant ces années maintiendront leur qualité de vie future.

figure 1

Courbes séculaires de la consommation énergétique et de la dépense individuelle quotidiennes

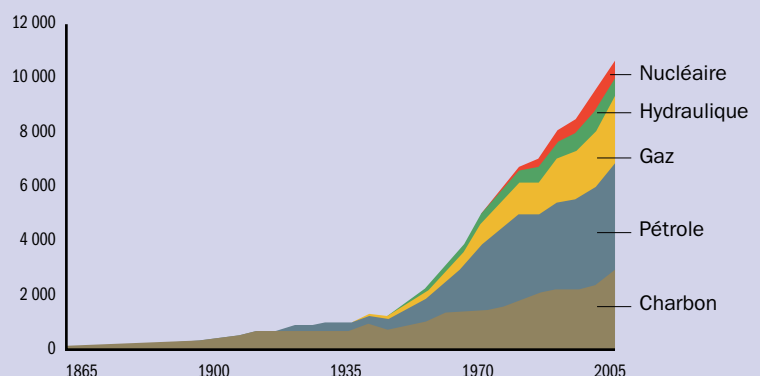


La réduction du temps « actif », liée au changement des activités professionnelles, est le résultat de la transition sociale (agricole à urbaine). Elle se traduit par une diminution d'un facteur 2 de la dépense énergétique (métabolisme basal + énergie occupationnelle : transport, métier...), mais s'accompagne d'une élévation d'un facteur 50 de la consommation énergétique (transport des personnes et des biens, chauffage et climatisation, production industrielle, dépenses de santé...). Partant de valeurs quasi égales (hors son bois de chauffage, chaque Français consomme au XVIII^e siècle ce que son organisme dépense « physiquement »), le rapport entre consommation et dépense individuelles est désormais d'un facteur cent.

Sources : Agence internationale de l'énergie et Jean Fourasté, *Les Trente Glorieuses*, Fayard, Paris.

figure 2

Courbe séculaire de la consommation énergétique mondiale (en millions de tonnes équivalent pétrole)



Sources : Agence internationale de l'énergie et Jean-Marc Jancovici : <http://www.manicore.com>.

La condition physique est définie comme la capacité d'accomplir les tâches quotidiennes avec rigueur et vitesse, sans fatigue excessive et avec suffisamment d'énergie en réserve pour profiter pleinement du temps consacré aux loisirs et faire face à des situations d'urgence. À ce titre, les enfants et les adolescents requièrent une attention particulière, favorisant la participation à des activités physiques qui leur procurent un plaisir et un bénéfice à long terme [30].

Les références entre crochets renvoient à la bibliographie p. 54.



Activités physiques ou sportives : quels bénéfices pour la santé ?

Jean-Michel Oppert
Service de nutrition,
hôpital Pitié-
Salpêtrière (AP-HP),
université Pierre-et-
Marie-Curie-Paris6,
Centre de recherche
en nutrition humaine
Île-de-France

L'inactivité physique doit être considérée comme un problème de santé publique de premier plan au ^{xxi}e siècle. Le niveau habituel d'activité physique est maintenant reconnu comme l'un des déterminants importants de l'état de santé des individus et des populations à tous les âges de la vie, en association avec les autres comportements de santé (incluant les habitudes alimentaires). La pratique régulière d'une activité physique ou sportive, même d'intensité modérée, est en effet associée à une réduction de la mortalité et à la prévention des principales pathologies chroniques de l'adulte (maladies cardio-vasculaires, diabète de type 2, certains cancers ; tableau 1). Les connaissances sur la relation entre la quantité d'activité physique (la « dose ») et ses conséquences sur la santé (la « réponse ») sont à la base des recommandations d'activité physique pour la population générale [15, 21, 23, 25, 41].

Mortalité

Il existe une relation inverse établie entre l'activité physique et la mortalité toutes causes. En comparant les sujets les plus actifs aux sujets les moins actifs, la réduction moyenne du risque dans les études est de

l'ordre de 30 %. Cette relation est retrouvée dans les deux sexes et aussi bien chez les sujets d'âge moyen que chez les sujets de plus de 65 ans. Cette relation dose-réponse inverse concerne d'abord le volume total d'activité physique (dépense énergétique totale liée à l'activité physique pouvant être envisagée comme le produit de l'intensité de l'activité par sa durée et sa fréquence). Les données concernant l'effet de l'intensité seule, indépendamment du volume total d'activité, sont moins concluantes. L'allure de la courbe dose-réponse apparaît de type curvilinéaire, avec une réduction du risque plus importante pour une augmentation de volume dans les valeurs basses plutôt que dans les valeurs élevées. Il faut noter que l'association entre la mortalité et la capacité cardio-respiratoire est plus forte qu'avec l'activité physique, probablement en raison de la plus grande précision de cette mesure physiologique.

La dose minimale d'activité physique apportant ce type de bénéfice sur la mortalité n'est pas encore définie avec précision, mais une activité physique correspondant à 2 à 2,5 heures par semaine d'activité d'intensité modérée à élevée permet une diminution significative du risque. En termes de type d'activité physique, les données disponibles concernent principalement les activités physiques de loisir de type endurance (aérobie). Certaines données indiquent qu'une durée de marche de 2 heures par semaine est associée à une réduction du risque. Un concept important est celui que « toute activité compte » même en dessous du seuil de 2-2,5 heures hebdomadaires. D'autre part, une diminution importante de la mortalité a été observée chez des adultes initialement inactifs qui améliorent leur capacité cardio-respiratoire au cours du temps, en comparaison avec ceux restant inactifs. Cet effet protecteur incite à l'élaboration et au développement d'actions de promotion de l'activité physique au quotidien tout au long de la vie. Enfin, la relation entre activité physique et mortalité totale paraît indépendante de la corpulence et s'applique donc aux sujets en surpoids ou obèses comme à ceux de poids normal.

Maladies cardio-vasculaires et facteurs de risque

L'idée que l'activité physique puisse avoir un rôle préventif vis-à-vis du risque cardio-vasculaire n'est pas neuve. Les études de J. Morris dans les années cinquante, portant sur l'activité physique au travail de différentes catégories d'employés londoniens, en particulier dans le secteur des transports, ont ouvert la voie à l'approche scientifique de cette thématique. Il est maintenant établi qu'il existe une relation inverse entre l'activité physique et la morbidité cardio-vasculaire, en particulier

tableau 1

Principaux bénéfices pour la santé de l'activité physique (expertise collective Inserm)

Est associée à une réduction de la mortalité prématurée

Augmente la qualité de vie

Participe à la prévention des principales pathologies chroniques (cancer, maladies cardio-vasculaires, diabète de type 2...)

Prévient l'ostéoporose, notamment chez la femme, et participe au maintien de l'autonomie des personnes âgées

Permet d'assurer une croissance harmonieuse chez l'enfant et l'adolescent

Est associée à une amélioration de la santé mentale (anxiété, dépression)

Aide au contrôle du poids corporel chez l'adulte et l'enfant

Est un élément majeur du traitement des principales pathologies chroniques (cardiopathies ischémiques, bronchopathies chroniques obstructives, obésité et diabète de type 2, maladies neurologiques, rhumatismales et dégénératives...)

Source : d'après [15].

pour les cardiopathies ischémiques. En comparant les sujets les plus actifs aux sujets les moins actifs, la réduction moyenne du risque dans les études est de 20 à 35 %. Comme pour la mortalité totale, cette relation dose-réponse inverse concerne d'abord le volume total plus que l'intensité de l'activité physique. Une activité physique d'intensité modérée à élevée d'une durée de 2 heures par semaine est associée à une réduction significative du risque cardio-vasculaire. Les revues récentes insistent sur le fait que les données sont insuffisantes pour définir la fréquence et la durée d'activité physique permettant une réduction du risque d'événements cardio-vasculaires [25]. Par ailleurs, la pratique d'une activité physique d'endurance (aérobie) augmente la capacité cardio-respiratoire, en proportion de la durée, fréquence, intensité et volume total de l'activité physique pratiquée. L'augmentation de la capacité cardio-respiratoire va de 4,5 % pour un volume faible de marche à un bon pas à 20 % de la valeur initiale pour un volume élevé d'activité physique d'intensité élevée [25]. Il faut souligner que la réduction de morbidité coronarienne qui peut être attendue de la pratique d'une activité physique régulière est comparable à celle obtenue par modification d'autres habitudes de vie, tel l'arrêt du tabac, ou d'autres facteurs de risque, telle l'hypercholestérolémie. Les données concernant les accidents vasculaires cérébraux sont moins concluantes.

Les mécanismes expliquant les effets bénéfiques de l'activité physique sur le risque cardio-vasculaire relèvent à la fois d'actions directes sur le système cardio-vasculaire et d'actions indirectes, principalement par la réduction du niveau de nombreux facteurs de risque. L'entraînement physique diminue le travail cardiaque en réduisant les résistances périphériques, tout en augmentant le volume circulant. La fréquence cardiaque est diminuée au repos et lors d'un exercice sous-maximal. Les effets sur les facteurs de risque, en particulier métaboliques, sont importants. L'activité physique sur une base régulière diminue la pression artérielle et le risque d'hypertension, augmente la sensibilité à l'insuline et diminue le risque de survenue d'un diabète de type 2, augmente le cholestérol-HDL, diminue les triglycérides et la lipémie post-prandiale, réduit l'agrégation plaquettaire et a un effet antithrombogène, atténue le gain de poids lié à l'âge et participe au maintien du poids corporel. Certains de ces effets sont très transitoires, comme celui sur la sensibilité à l'insuline qui retourne au niveau de base après seulement quelques jours d'inactivité. Pour avoir un effet sur ce type de paramètre, l'activité physique doit donc être pratiquée sur une base régulière.

Dans le domaine des pathologies métaboliques, il a été démontré qu'une intervention portant sur le mode de vie, incluant une activité physique régulière au moins modérée et des conseils d'équilibre alimentaire, permet de prévenir ou de retarder l'apparition d'un diabète de type 2. Dans deux études d'intervention randomisées, réalisées l'une aux États-Unis l'autre en Finlande, chez

des sujets intolérants au glucose, l'incidence du diabète de type 2, après trois à six ans de suivi, était deux fois moins importante (diminution du risque de 58 %) dans le groupe ayant bénéficié d'une intervention sur le mode de vie par rapport au groupe témoin. Dans l'une de ces études, il a été montré que l'effet préventif de l'activité physique n'était pas expliqué par ses seuls effets sur le poids. Nous ne disposons pas actuellement d'études de prévention primaire de la maladie coronaire basée sur la seule modification du niveau habituel d'activité physique chez l'homme. En prévention secondaire, la mise en place d'une activité physique régulière chez les sujets présentant une insuffisance coronarienne ou ayant présenté un infarctus du myocarde est associée à une diminution de la mortalité de 25 %.

Cancers

Un grand nombre d'études d'observation indiquent que les sujets physiquement actifs ont un risque diminué d'incidence et de mortalité par cancer tous sites confondus, chez l'homme comme chez la femme. Les données disponibles indiquent aussi que l'activité physique est associée différemment avec le risque de cancer selon le site concerné. Il existe une relation inverse établie entre l'activité physique et la survenue du cancer du sein (chez la femme) et du colon (dans les deux sexes). En comparant les sujets les plus actifs aux sujets les moins actifs, la réduction moyenne du risque dans les études est de l'ordre de 30 % pour le cancer du colon et de 20 % pour le cancer du sein. L'activité physique pourrait de plus exercer un effet protecteur vis-à-vis des cancers de l'endomètre et du poumon. Les principaux mécanismes qui pourraient expliquer l'effet bénéfique de l'activité physique sur le risque de cancer en général sont liés à ses effets sur le poids et l'adiposité abdominale, à ses effets métaboliques et hormonaux (en particulier sur les taux circulants d'insuline et des facteurs de croissance comme l'IGF-1, ainsi que sur les hormones de la reproduction) et peut-être à ses effets sur l'immunité.

Courbe « dose-réponse »

L'aspect de cette courbe peut prendre différentes formes, la plus simple étant l'aspect linéaire. Une relation dose-réponse inverse est donc établie pour le risque de mortalité toutes causes confondues, pour le risque de maladies cardio-vasculaires en général et plus spécifiquement d'événements coronariens, et probablement pour le risque de diabète de type 2. De nombreuses données documentent actuellement que des niveaux au moins modérés d'activité physique habituelle apportent déjà un bénéfice substantiel pour la santé : en particulier, le gain le plus important en termes de bénéfices pour la santé est obtenu chez les sujets inactifs qui deviennent au moins modérément actifs (environ 150 minutes par semaine d'activité physique d'intensité modérée en plus de la réalisation des activités quotidiennes) ; le bénéfice supplémentaire, obtenu lorsque le niveau de pratique



augmente chez les sujets déjà au moins modérément actifs, est démontré, mais serait de moindre amplitude. Pour les niveaux élevés d'activité physique, le bénéfice potentiel doit aussi être pondéré par les risques d'une pratique très intensive (voir « Les accidents liés à la pratique sportive », p. 24).

Recommandations d'activité physique pour la population générale

Plusieurs types de recommandations concernant l'activité physique et destinées à la population générale (adulte) ont été diffusés au cours des vingt dernières années [21, 25, 41]. Les principales recommandations de santé publique en matière d'activité physique ont été élaborées par les autorités de santé des États-Unis. L'évolution de ces recommandations est intéressante à considérer 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 et celles qui ont pour objectif principal d'augmenter le niveau habituel d'activité physique pour améliorer l'état de santé en général. La recommandation de santé publique en matière d'activité physique correspond donc actuellement chez les adultes à *la pratique d'une activité physique de type endurance (aérobie) au moins d'intensité modérée (comme la marche à un pas soutenu) de 150 à 300 minutes par semaine ou à la pratique d'une activité physique de type endurance (aérobie) d'intensité plus élevée de 75 à 150 minutes par semaine* [25]. Une combinaison d'activités d'endurance 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.

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* », ou multiples de la dépense énergétique de repos), il est habituel de définir l'intensité modérée comme étant entre 3 et 6 MET (c'est-à-dire entraînant une augmentation de la dépense énergétique de 3 fois la dépense de repos de l'individu) et l'intensité élevée au-delà de 6 METs. Selon les recommandations les plus récentes, le niveau à obtenir en combinant activité d'intensité modérée et activité d'intensité élevée est de l'ordre de 500 à 1 000 MET-min/semaine [25] (tableau 2). Pour un adulte, atteindre l'objectif de 500 MET-min/semaine correspond à marcher à un bon pas (4,8 km/h) pendant 150 minutes par semaine ou courir (10,5 km/h) pendant 50 minutes par 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.

Les recommandations les plus récentes précisent clairement que la quantité recommandée d'activité physique de type aérobie est en supplément des activités physiques minimum de la vie quotidienne qui sont de faible intensité, par ex. station debout, déambuler, port de charges légères, faire ses courses, ou qui sont de durée inférieure à 10 minutes, par ex. aller chercher sa voiture au parking, etc. Par contre, des activités de la vie courante qui seraient d'intensité modérée à élevée, pratiquées pendant 10 minutes ou plus d'affilée (par ex. 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. On distingue donc l'activité physique de base (« *baseline physical activity* ») de l'activité physique favorable à la

tableau 2

Classification en quatre catégories de la quantité totale d'activité physique d'endurance et bénéfiques pour la santé

Niveau d'activité physique	Équivalent sous forme d'activité d'intensité modérée	Bénéfice pour la santé
Inactivité	Aucune activité au-delà de l'activité quotidienne « de base »	Aucun (ou faible) bénéfice
Activité faible	Activité au-delà de l'activité « de base » mais inférieure à 150 minutes par semaine	Bénéfice modeste
Activité moyenne	150 à 300 minutes par semaine*	Bénéfice important
Activité élevée	Plus de 300 minutes par semaine	Bénéfice supplémentaire

*L'équivalent de 150 à 300 minutes par semaine d'activité d'intensité modérée est 75 à 150 minutes par semaine d'activité d'intensité élevée (soit 500 à 1 000 MET-min par semaine).

Source : d'après [25].

santé (« *health-enhancing physical activity* ») [25]. Les exemples donnés pour illustrer les recommandations de santé publique en matière d'activité physique, avec les valeurs de MET 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 ex. la marche, mais si elle est « rapide » ou à un bon pas et d'au moins 10 minutes d'affilée), des exercices plus structurés (ex. gym en salle), y compris bien évidemment les activités sportives. 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). 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. 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) [21].

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. Ainsi, 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 équivalant environ au double des recommandations pour la population générale et le maintien de l'état de santé. Quoiqu'il en soit, pour 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 [23]. Il faut souligner d'autre part que le niveau minimum d'activité recommandé, par exemple 150 minutes par semaine d'activité d'endurance d'intensité modérée, peut apporter des bénéfices majeurs sur l'état de santé chez les personnes en surpoids, indépendamment des effets de l'activité sur le poids [21, 25].

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. La plupart des recommandations d'activité physique pour les plus jeunes s'accordent cependant pour proposer des durées d'activité plus longues que celles recommandées chez l'adulte. Un minimum de 60 minutes par jour d'activité physique d'intensité modérée à élevée est souhaitable chez les jeunes, sous forme de sports, de jeux ou d'activités de la vie quotidienne [25].

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.

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.

Conclusion

Les nombreux bénéfices pour la santé des activités physiques et sportives sont maintenant reconnus. Ces connaissances fournissent le socle sur lequel ont été élaborées les recommandations d'activité physique pour la population générale. Les recommandations les plus récentes correspondent à l'approfondissement d'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 cardio-vasculaire en particulier. Elles sont pragmatiques, 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.

La notion de progression de pratique, qui est incluse dans ces recommandations de santé publique en matière d'activité physique, apparaît tout à fait essentielle. Elle permet en effet de réconcilier la position issue des études de physiologie avec les résultats des études épidémiologiques. C'est-à-dire 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 physiologique 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. ¶¶



Les accidents liés à la pratique sportive

Bertrand Thélot
Médecin

épidémiologiste,
responsable de
l'Unité traumatismes,
Institut de veille
sanitaire

Annabel Rigou
Cécile Ricard

Chargées d'études,
Unité traumatismes,
Institut de veille
sanitaire

Selon le Conseil de l'Europe, on entend par « sport » toute forme d'activité physique qui, à travers une participation organisée ou non, a pour objectif l'expression ou l'amélioration de la condition physique et psychique, le développement des relations sociales ou l'obtention de résultats en compétition de tous niveaux. L'Europe encourage à pratiquer une activité physique régulière pour des raisons de santé [7]. En France, près de 15 millions de personnes sont licenciées au sein d'une fédération sportive et, en 2000, 36 millions de Français âgés de 15 à 75 ans ont déclaré avoir des activités physiques et sportives [17]. Cependant la pratique sportive peut aussi avoir des inconvénients. À côté des risques de dopage et de mort subite du sportif, souvent décrits, le risque de survenue d'un accident de sport est rarement évoqué. L'Eurobaromètre santé paru en 2004 sur « *les citoyens de l'Union européenne et le sport* » ne mentionne pas le risque de survenue d'un accident lors de la pratique sportive [19]. Le dossier de la revue *adsp* paru en 1996 sur « Santé et activités physiques et sportives » n'abordait pas les accidents de sport. Les deux enquêtes sur les pratiques sportives des Français réalisées dans les années quatre-vingt-dix n'ont pas étudié la survenue des accidents de sport ; ce volet n'est pas prévu pour la troisième édition programmée à partir de 2009. Le rapport « Sport et santé » adopté par l'Académie nationale de médecine en février 2009 ne mentionne pas les accidents de sport. Compte tenu du très grand nombre de pratiquants, la connaissance du nombre, des circonstances, des facteurs de risque et de la gravité des accidents survenus en pratique sportive s'avère nécessaire pour en assurer la prévention [2]. La nécessité de mener des études pour mieux connaître ce risque et fonder les actions de prévention des accidents de sport a été reconnue dans un rapport de la Commission des Communautés européennes [6], et citée aussi dans l'expertise collective sur les activités physiques publiée par l'Inserm en 2008 [15]. En France, comme au niveau européen, peu d'études épidémiologiques sur les accidents de sport ont été publiées. Une description générale des accidents de sport a été publiée récemment par l'Institut de veille sanitaire (InVS) à partir des données 2004 et 2005 de l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac) [34]. On fournit ci-dessous les principaux résultats tirés de cette enquête. Quelques autres résultats sont disponibles, et présentés succinctement dans cet article.

Les accidents de sport selon l'enquête Epac

L'enquête Epac repose sur l'enregistrement des recours aux urgences pour accident de la vie courante (AcVC) dans

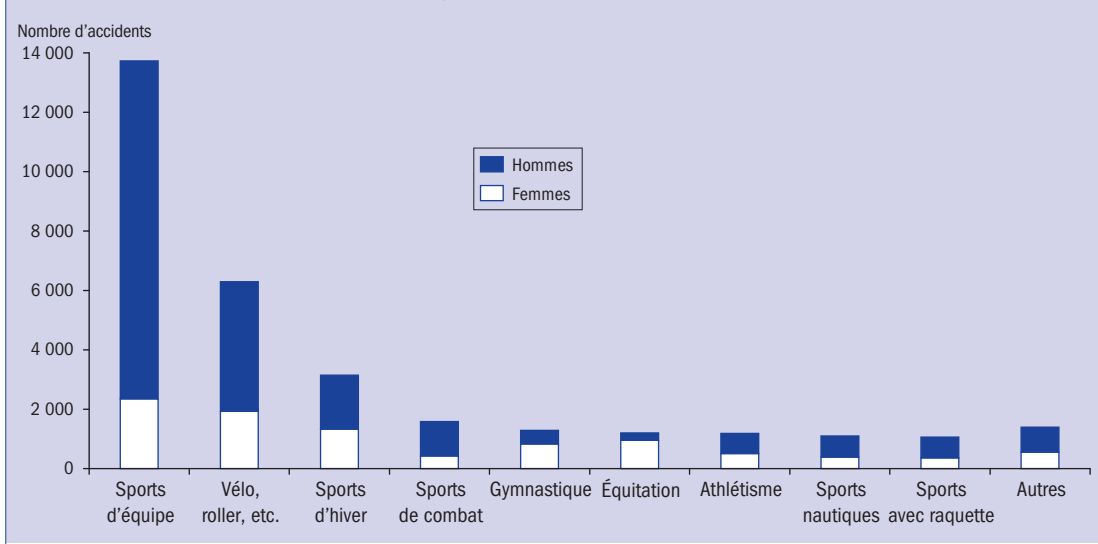
douze hôpitaux en France, à Annecy, Besançon, Béthune, Le Havre, Paris, Saint-Paul de la Réunion, Vannes, ainsi qu'à Bordeaux (jusqu'en 2004), Limoges (depuis 2005), Marseille (depuis 2005), et Versailles (en 2004). Les données, collectées de façon exhaustive, sont : l'âge, le sexe, le code postal de résidence et le profil social de la personne accidentée, sa prise en charge, la date et l'heure d'arrivée aux urgences et la date de sortie de l'hôpital, les caractéristiques de l'accident (mécanisme, lieu, activité, lésion, partie lésée), les produits ou éléments impliqués, et s'il y a lieu le type de sport pratiqué lors de l'accident. La qualité et l'exhaustivité des données collectées sont régulièrement vérifiées dans chaque hôpital.

L'exploitation a porté sur les données recueillies en 2004 et 2005, correspondant à 179 676 AcVC dans les douze hôpitaux du réseau. Parmi ceux-ci, 32 007 (17,8 %) étaient des accidents de sport, dont 70,3 % d'hommes et 29,7 % de femmes, avec de grandes disparités selon l'âge : 86 % de ces accidents sont survenus chez les moins de 35 ans. Plus de 2 accidents sur 5 (43 %) sont survenus lors de la pratique de sports d'équipe (figure 1). Ces derniers concernaient surtout les hommes (83 %), pour qui il s'agissait d'abord d'accidents de football (70 %). Venaient ensuite les accidents de basket-ball (10 %), de rugby (9 %), de handball (7 %) et de volley-ball (3 %). Chez les femmes, 31 % de ces accidents étaient survenus au basket-ball, 27 % au handball, 21 % au football, 16 % au volley et 5 % au rugby. Les accidents impliquant un véhicule à roues sans moteur ont constitué 20 % des accidents de sport. Il s'agissait dans 74 % des cas d'accidents de vélo, 18 % de roller et 7 % de skate-board. Les accidents de sports d'hiver et d'équitation étaient les plus graves, causant de nombreuses fractures (30 % des lésions) et nécessitant une hospitalisation dans 16 % et 17 % des cas respectivement. Les hospitalisations résultant de ces accidents étaient parfois longues, 4,6 jours en moyenne pour les accidents de ski.

Lieu de l'accident

La répartition des accidents de sport selon le lieu variait sensiblement selon l'âge : chez les enfants de moins de 15 ans, 59 % des accidents sont survenus sur des aires de sport et de jeux, 16 % dans des zones de transport (essentiellement pour les accidents avec des véhicules à roue sans moteur), 14 % dans des lieux publics ou d'enseignement, 5 % dans un milieu naturel (mer, montagne, champ, etc.), 5 % au domicile, et 1 % dans d'autres lieux. Chez les 15 ans et plus, la majorité des accidents sont survenues sur des aires de sport et de jeux (63 %), 17 % sur les zones de transport et 13 % en milieu naturel ; les accidents survenus dans l'habitat,

figure 1

Répartition des accidents de sport par type de sport et par sexe, Epac 2004-2005


dans des lieux publics ou d'enseignement, ou dans d'autres lieux ont été peu fréquents (3 %, 2 % et 2 %).

Mécanisme accidentel

Les chutes ont été le mécanisme le plus fréquent (60 %). Elles ont été particulièrement nombreuses pour les accidents de vélo (91 %), de sports d'hiver (83 %) et d'équitation (81 %). Pour les sports d'équipe et de combat, un coup a été enregistré plus d'une fois sur trois (36 % et 35 % respectivement). Les surmenages physiques aigus (étirement, élongation, etc.) sont surtout survenus lors de la pratique d'un sport avec raquette (20 %), d'athlétisme (19 %) ou de gymnastique (16 %).

Lésion et partie lésée

Les parties du corps les plus lésées ont été en grande majorité les membres inférieurs (41 %) et supérieurs (37 %). La tête a été blessée dans 13 % des accidents, le tronc 8 %. Les lésions variaient selon le type de sport : les entorses ont été les lésions les plus fréquentes en sports d'équipe (36 %), athlétisme (34 %) et sport avec raquette (31 %). En sport nautique, plus d'un quart des lésions ont été des plaies (28 %). Pour les autres sports, les contusions ont été les plus fréquentes (37 % des lésions en gymnastique, 39 % en sports de combat, 41 % pour l'équitation, 32 % pour les sports d'hiver et 28 % pour les autres sports). C'est pour les sports d'hiver, l'équitation et le vélo qu'il y a eu le plus de fractures (29 % pour les deux premiers, 27 % pour le vélo).

Prise en charge des accidentés

À la suite de leur passage aux urgences, la moitié (49 %) des patients sont retournées à leur domicile après avoir été examinées, sans suivi ultérieur. Un suivi à l'hôpital

ou chez un médecin en ville a été nécessaire pour 44 % des patients et une hospitalisation pour 7 %. Cette répartition de la prise en charge était variable selon le sport (figure 2) : pour l'athlétisme et les sports nautiques, près de deux tiers des accidentés sont rentrés chez eux sans suivi ultérieur. C'est pour les sports d'hiver et l'équitation que les hospitalisations ont été les plus nombreuses.

La durée moyenne d'hospitalisation pour l'ensemble des accidents de sport a été de 3,5 jours, avec des variations sensibles d'un type de sport à un autre : inférieure à 2 jours pour les sports de combat et nautiques (1,7 et 1,9 jour), jusqu'à 4,6 jours pour les sports d'hiver.

Avec les limites inhérentes à la base de données Epac (faible nombre d'hôpitaux participants, spécificités régionales des accidents, etc.), il a été possible de décrire les accidents de sport en France et de montrer qu'ils étaient nombreux, en fournissant une répartition grossière par sport. Les services d'urgences participant à Epac représentent une petite partie des 600 services d'urgences en France. L'hétérogénéité des recours hospitaliers (selon la taille, l'implantation, le statut, l'accessibilité, l'attraction des hôpitaux) et des pratiques sportives (les accidents de sports d'hiver sont enregistrés presque uniquement à l'hôpital d'Annecy, le rugby à Bordeaux et les accidents de loisir nautique à Vannes ou à Marseille) rend ces résultats fragiles, et nécessite évidemment qu'ils soient confirmés par d'autres travaux.

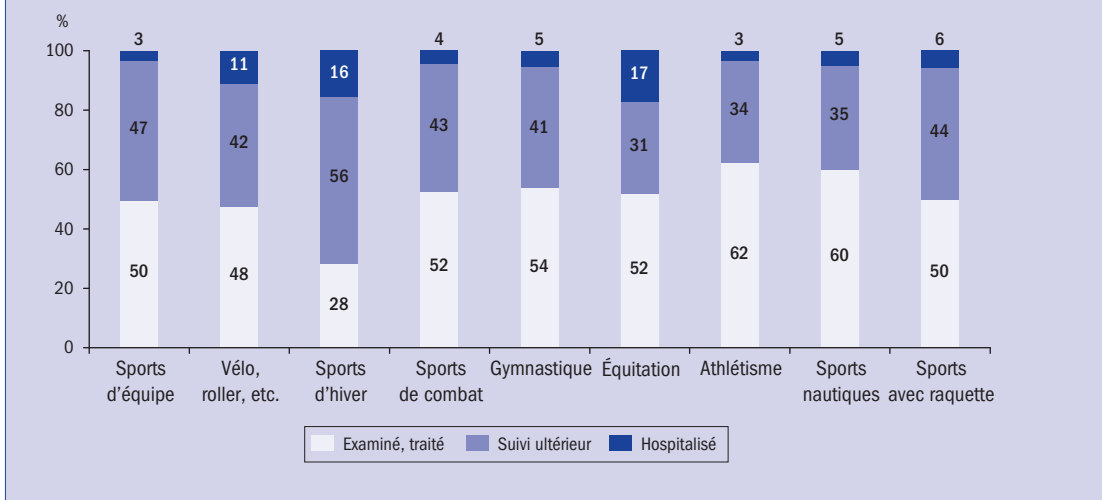
Les accidents de sport selon d'autres sources de données

Les accidents survenus lors de la pratique de sport en montagne sont assez bien connus. Ils sont détaillés dans



figure 2

Répartition de la prise en charge des patients en fonction du sport pratiqué au moment de l'accident, Epac 2004-2005



l'encadré. L'enquête du Baromètre santé, notamment sa version de 2005 [4], a fourni d'autres résultats, en particulier un taux d'incidence d'accidents de sport de 26 pour 1000 chez les 12-75 ans, pour tout recours aux soins (médecin de ville ou hôpital); elle a permis aussi une mesure de la proportion de personnes qui portent le casque à vélo, en fonction de leur âge et de leur sexe : entre 2000 et 2005 on est ainsi passé de 8,2 % à 16,1 % de porteurs; elle a aussi établi que la survenue d'un accident de sport était plus fréquente chez les personnes titulaires d'un diplôme sanctionnant au moins trois années d'études supérieures que chez les autres. Ce résultat a été retrouvé dans un travail de recherche sur cette base de données, qui a conclu que les accidents de sport étaient plus fréquents chez les personnes ayant des revenus supérieurs à 1500 euros par mois; il a aussi établi que ces accidents étaient plus fréquents lors d'une pratique sportive encadrée versus en pratique libre/informelle [33]. Ces résultats bruts doivent être confirmés et mis en perspective avec l'intensité de la pratique sportive (encadrée ou non), qui n'est pas connue dans cette enquête. L'enquête Santé et protection sociale, réalisée par l'Institut de recherche et de documentation en économie de la santé, a également permis de caractériser la survenue d'accidents de sport en fonction du profil social : selon cette enquête, en 2004, les accidents de sport concernaient davantage les hommes jeunes de 10 à 24 ans issus d'un milieu aisé, mais là aussi il n'a pas été possible de rattacher cette caractéristique à l'intensité de la pratique, et encore moins de savoir si plus d'accidents survenaient en milieu sportif encadré ou non [9].

On dispose de quelques études spécifiques par sport ou par type de lésion, par exemple sur le rugby, le

kitesurf, ou le hockey sur glace [1, 13, 27]. Certaines fédérations sportives mettent à disposition, sur leurs sites Internet, des chiffres issus de déclarations d'assurances, sans toutefois une réelle approche épidémiologique. Les enquêtes menées depuis 2002 par l'InVS ont montré que les décès par noyades survenaient dans les trois quarts des cas lors d'une baignade, le plus souvent récréative, parfois dans un cadre sportif (plongée, canoë-kayak, etc.). Par ailleurs, un rapport d'étude publié en 2002 sur les accidents de sport dans les pays européens fournit quelques éléments quantitatifs qui confirment les ordres de grandeur élevés que l'on trouve en France [24].

Perspectives, études à mener

Des études spécifiques par type de sport restent à mener, avec le choix d'un dénominateur adapté (selon le nombre de licenciés, l'intensité de la pratique, etc.), et tenant compte du type d'encadrement (milieu scolaire, club, etc.). Le chiffrage du nombre de décès et de séquelles graves liés à la pratique de sport n'est pas encore fait. Un travail mené en 2008-2009 en Côte-d'Or, en collaboration des structures régionales de l'InVS et de la Direction des sports, fournira des éléments dans ce domaine. Le développement d'une culture de loisirs, l'émergence de nouvelles pratiques sportives et l'influence des politiques de lutte contre la sédentarité laissent penser que le nombre de pratiquants en France devrait augmenter dans les années à venir. Les bienfaits de ces pratiques doivent être mis en balance avec le risque de survenue d'accidents et, dans ce contexte, des travaux épidémiologiques et des programmes de prévention sont à favoriser. 🦋

Les accidents de sports d'hiver en montagne

Environ une personne sur dix pratique les sports d'hiver en France (9 % en 2004 selon [20]). C'est le ski alpin qui est de très loin le plus pratiqué (par près de 6 millions de personnes), bien avant le ski de fond, les autres sports de neige et le snow-board. Les sports d'hiver sont à l'origine de traumatismes accidentels qui sont assez bien connus grâce à deux sources de données nationales : le Système national d'observation de la sécurité en montagne (Snosm) [37], qui recueille l'ensemble des interventions des services de secours sur pistes et des secours hélicoptérés en période hivernale ; la base de l'association des Médecins de montagne (MdeM) [35], constituée des données des accidentés pris en charge par les médecins de cette association. Certains résultats généraux sont également disponibles dans l'enquête du Baromètre santé 2005 de l'Institut national de la prévention et d'éducation pour la santé, et dans l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac, données 2004-2005) de l'Institut de veille sanitaire.

À partir de ces différentes sources, on estime à environ 150 000 le nombre de personnes accidentées lors de la pratique d'un sport d'hiver chaque année en France, dont 95 % surviennent sur piste [35]. Il s'agit, selon Epac, du troisième groupe de sports provoquant le plus d'accidents, après les sports d'équipe et le vélo. Selon le Baromètre santé 2005, au niveau national un accident sur douze (8,4 %) est un accident de ski. L'incidence des accidents en sports d'hiver correspond à environ 2,5 blessés pour 1 000 journées/skieurs en 2007-2008 [35]. Le tiers de ces accidentés est secouru par les services des pistes. Le risque d'avoir un accident en snow-board est 1,2 fois plus élevé qu'en ski alpin ; le miniski est l'activité sportive qui provoque le moins d'accidents. Selon Epac, les accidents de sports d'hiver concernent davantage les hommes que les femmes (sex-ratio = 1,4). Les lésions les plus fréquentes sont les contusions (21 à 32 % des cas selon les sources), les fractures (24 à 29 %) et les entorses (19 à 29 %), avec des variations selon le sexe et l'âge. Par exemple, les femmes de plus de 25 ans sont 3,5 fois plus exposées à l'entorse du genou que les hommes [35]. La gravité de ces accidents, mesurée par le recours à l'hospitalisation, fait état d'environ 6 % des blessés selon MdeM et 16 % selon Epac. Quelques dizaines de personnes décèdent chaque année suite à ces accidents : 22 personnes évacuées par les services de secours sont décédées selon le Snosm en 2006-2007 ; 75 personnes avaient un pronostic vital en jeu selon MdeM en 2007-2008.

Par ailleurs, quelques études remarquables d'épidémiologie analytique ont été réalisées ces dernières années par MdeM. L'efficacité du port du casque pour prévenir les accidents graves de ski a été démontrée [18] et constitue le résultat le plus visible des différentes campagnes de sécurité : le taux de port du casque chez les enfants de moins de 11 ans a augmenté régulièrement, passant de 15 % en 1995 à 90 % en 2008, et entraînant une diminution importante des accidents graves chez les porteurs de casque (41 % chez les enfants casqués *versus* 58 % chez les enfants non casqués ; 24 % chez les adolescents casqués *versus* 76 % chez les adolescents non casqués - $p < 0,001$). L'analyse des conditions de survenue de ruptures de ligaments croisés antérieurs (LCA) du genou lors de la pratique du ski alpin a mis en évidence le rôle du réglage des fixations et l'importance de la prise en compte de certains critères dans leur réglage [11]. La révision des normes en 2000, prenant notamment en compte le sexe comme critère de réglage, et la mise en place d'une campagne de prévention des entorses du genou par le réglage des fixations ont entraîné une diminution significative de 26 % de l'incidence des ruptures du LCA du genou et de 38 % des autres entorses du genou, chez l'homme comme chez la femme. ❄️