

# Activités physiques ou sportives & santé

Lutter contre la sédentarité et promouvoir une alimentation équilibrée sont 2 axes majeurs des politiques de santé publique. La pratique modérée et régulière d'une activité physique réduit la morbidité, améliore la qualité de vie et la longévité. Ces bénéfices concernent toutes les populations, des enfants aux seniors, quel que soit leur état de santé.

dossier coordonné par  
**Jean-François Toussaint**

Président de la Commission prévention, éducation et promotion de la santé, Haut Conseil de la santé publique, professeur de physiologie, directeur de l'Irmas université Paris Descartes, Hôtel-Dieu

## 18 Activités physiques ou sportives : quels bénéfices ? Quels risques ?

### 18 Régression de la condition physique et progression de l'obésité

*Hala Nassif, Nour El Helou, Jean-François Toussaint*

### 20 Activités physiques ou sportives : quels bénéfices pour la santé ?

*Jean-Michel Oppert*

### 24 Les accidents liés à la pratique sportive

*Bertrand Thélot, Annabel Rigou, Cécile Ricard*

## 28 Activités physiques ou sportives pour tous

### 28 Plaidoyer pour le développement de l'activité physique ou sportive en milieu professionnel

*Thierry Lardinois, Magali Tézenas du Montcel*

### 31 Les activités physiques ou sportives en lien avec la santé (APS-S) à l'université

*Paul Alart*

### 32 Pratique d'une activité physique ou sportive chez les seniors

*Fabien Pillard, Daniel Rivière*

### 35 L'activité physique et sportive : thérapie pour les maladies chroniques, les maladies rares et les situations de handicap

*Jean-Luc Grillon*

## 37 Les conditions d'une activité physique ou sportive facteur de santé

### 37 Aménager un cadre de vie favorisant l'activité physique

*Michèle Alart, Marcos Weil*

### 40 La formation des cadres médico-sportifs

*Jean Bertsch*

### 42 Le certificat médical d'aptitude à la pratique sportive

## 43 tribunes

### 43 Le corps et la performance

*Isabelle Queval*

### 45 Sport et intégration sociale

*Brigitte Deydier*

### 47 Les conduites dopantes

*Patrick Laure*

### 49 Mort subite et exercice physique

*Yves Lecarpentier, Jean-Louis Hébert*

### 52 Avis d'un profane et regard de l'épidémiologiste sur le dopage

*Roger Salamon*

## 54 bibliographie



# 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

**L**a 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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.

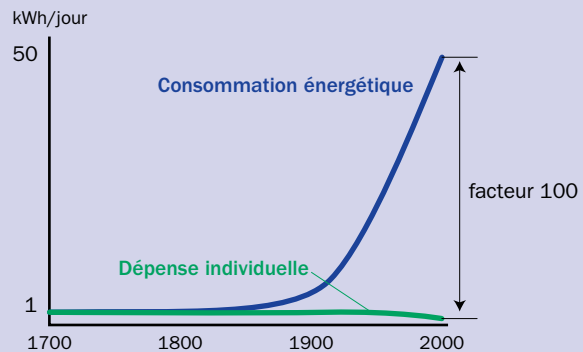
#### Des habitudes adoptées à vie

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

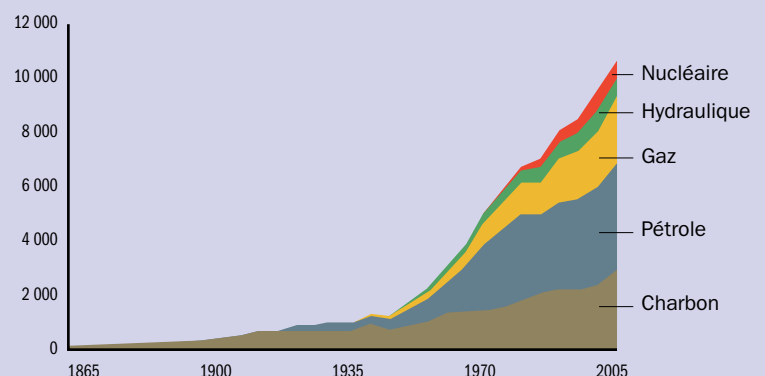


La réduction du temps « actif », liée au changement des activités professionnelles, est le résultat de la transition sociale (agricole à urbaine). Elle se traduit par une diminution d'un facteur 2 de la dépense énergétique (métabolisme basal + énergie occupationnelle : transport, métier...), mais s'accompagne 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<sup>e</sup> 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 <sup>xxi</sup>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

**S**elon 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.

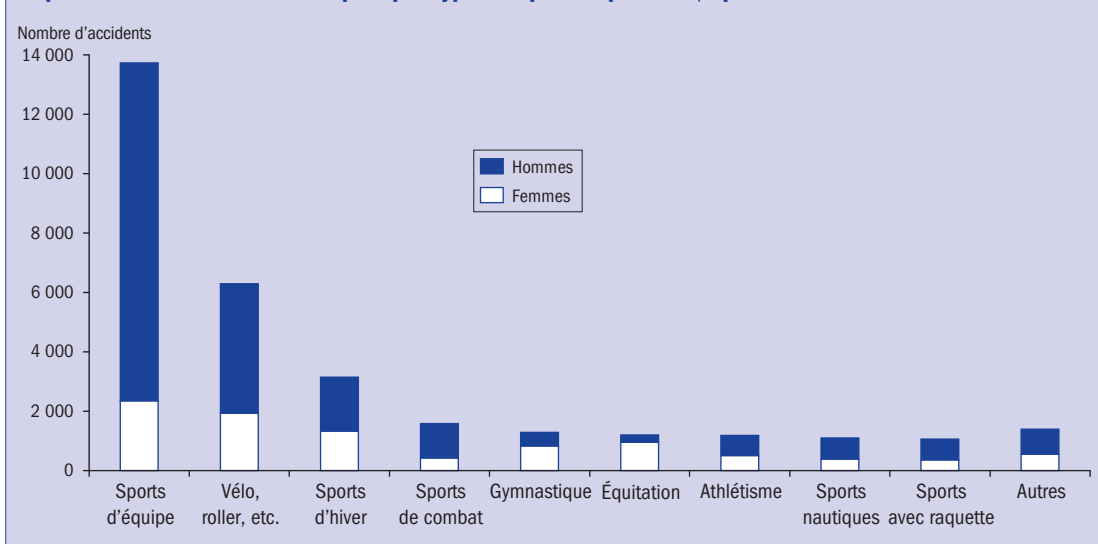
L'exploitation a porté sur les données recueillies en 2004 et 2005, correspondant à 179 676 AcVC dans les douze hôpitaux du réseau. Parmi ceux-ci, 32 007 (17,8 %) étaient des accidents de sport, dont 70,3 % d'hommes et 29,7 % de femmes, avec de grandes disparités selon l'âge : 86 % de ces accidents sont 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.

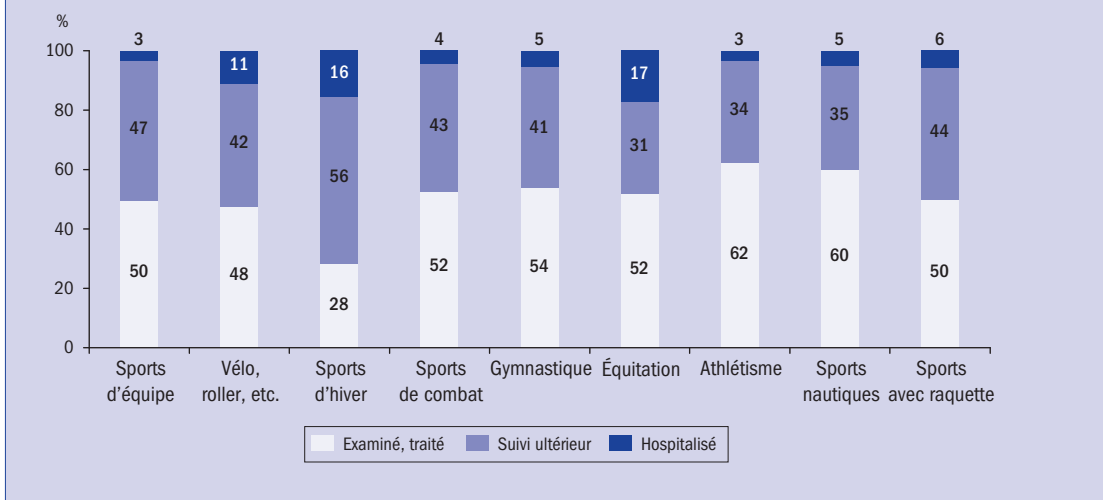
**Les accidents de sport selon d'autres sources de données**

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. ❄️



# Activités physiques ou sportives pour tous

**Lutter contre la sédentarité, c'est permettre la pratique d'une activité physique à tous les âges de la vie, durant la scolarité, dans le cadre de l'exercice professionnel, mais aussi au moment de la retraite. Une activité physique adaptée sera bénéfique aussi bien pour les seniors que pour les malades chroniques.**

## Plaidoyer pour le développement de l'activité physique ou sportive en milieu professionnel

### Thierry Lardinois

Professeur de marketing, Essec, chaire internationale de marketing sportif

### Magali

### Tézenas du Montcel

Participante au mastère part-time Sport, management et stratégie d'entreprise de l'Essec<sup>1</sup>

1. M. Tézenas du Montcel exerce des fonctions marketing au sein de Novartis pharma. L'essentiel de cet article est issu de la thèse professionnelle de M. Tézenas du Montcel, réalisée sous la direction de Th. Lardinois.

**C**haque année en Europe, 350 millions de journées de travail sont perdues pour des problèmes de santé liés à la vie professionnelle. 35 % des travailleurs européens considèrent que leur santé est influencée négativement par leur activité professionnelle. Les pathologies dues au travail représentent en Europe entre 2,6 % à 3,8 % du produit intérieur brut.

### La prévention de la santé par l'activité physique ou sportive en entreprises : autant une nécessité qu'une opportunité

Les conséquences d'un mauvais état de santé sur l'absentéisme et la réduction de productivité des entreprises font du sujet de la santé au travail un réel enjeu économique, mais également de santé publique.

Les mesures de promotion de la santé et l'instauration de programmes d'intervention dans les entreprises ont démontré qu'ils pouvaient rapporter cinq fois plus que l'investissement nécessaire en gain sur la réduction de l'absentéisme et des coûts médicaux [31]. Des études scientifiques [40] ont en effet révélé l'impact positif très sensible des activités physiques et sportives (APS) sur les salariés et l'externe en termes de : climat social, absentéisme, productivité, image ou attractivité de l'entreprise.

Des recherches québécoises ont, par exemple, montré qu'un employé physiquement actif est 12 % plus productif qu'un employé sédentaire. Chaque montant investi dans des programmes destinés à améliorer l'environnement du salarié et ses habitudes saines rapporte 2 à 3 fois sa valeur en gain de productivité sur une période de cinq ans.

L'intérêt des APS est également démontré dans la réduction de morbidité des troubles musculo-squelettiques (TMS), en particulier chez les salariés sédentaires qui montrent un gain net de morbidité sur le mal de dos.

Selon une étude de la Commission européenne de 2002, le stress au travail provoque plus de 50 % de l'absentéisme. Le récent rapport Légeron, remis au ministre du Travail, met bien en évidence l'ampleur de ce phénomène et classe le stress comme premier risque psychosocial. Or l'APS intervient en prévention secondaire de ce risque.

Éliminer un seul des facteurs de risque lié à la santé, physique ou mentale, des salariés diminue l'absentéisme de 2 % et augmente la productivité de 9 %.

Outre les bénéfices en termes d'absentéisme et de productivité, le fait que l'entreprise soit impliquée dans des programmes de santé a un impact positif sur son image : 81 % des personnes interrogées en 2006 disent avoir dans ce cas une meilleure image de l'entreprise

et 73 % sont davantage tentées d'utiliser les produits et services qu'elle propose. L'implication dans des programmes de santé influence aussi l'attractivité de l'entreprise, tant en termes de recrutement que de souscription en Bourse à ses actions.

Compte tenu que 65 % de la population mondiale est très régulièrement présente sur un lieu professionnel [31], tous les éléments présentés ci-dessus militent pour que le monde du travail soit considéré comme une base privilégiée d'actions de promotion de la santé et que les APS soient intégrées au sein de l'entreprise dans une approche globale visant une meilleure hygiène de vie et une réduction du stress des salariés.

Les salariés sont demandeurs, en particulier les jeunes générations, d'un mieux-être au travail. Dans les enquêtes qui ciblent les interventions possibles de l'entreprise sur la santé, le fait de rendre l'environnement moins pollué d'une part et d'aider ses salariés à acquérir une meilleure hygiène de vie d'autre part est cité en premier. Face à un contexte général dégradé, les salariés sont en demande d'amélioration du climat social comme de bien-être au sein des entreprises. D'après une étude portant sur 90 000 salariés, 29 % des salariés européens et 22 % des salariés français estiment que leur direction générale se soucie peu de leur satisfaction et de leur bien-être. Pourtant, 99 % des entreprises déclarent que le bien-être des salariés est un enjeu important pour l'entreprise. Les faits sont plus révélateurs, car seulement 42 % d'entre elles ont mis en place des mesures concrètes pour prévenir une dégradation de la qualité de vie [40].

### Les grandes institutions internationales se mobilisent... la France s'ébroue

Le sujet des APS en milieu du travail fait l'objet de recommandations au niveau européen et mondial. Tant l'Europe, *via* le programme « Move Europe » et l'European Network for Workplace Health Promotion (ENWHP), que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) ont émis un certain nombre de recommandations. On notera les principales recommandations de l'OMS [31] :

- Définir des objectifs clairs ;
- Lier les programmes avec les objectifs stratégiques ou tactiques de l'entreprise ;
- Impliquer le management ;
- Communiquer de façon systématique et ciblée ;
- Impliquer les employés à tous les stades du programme ;
- Créer un environnement favorable ;
- Adapter le programme aux normes sociales ;
- Envisager l'utilisation de mesures d'incitation auprès des employés ;
- Impliquer tous les acteurs ;
- Évaluer les programmes.

### En France, l'activité physique est absente des représentations du mieux-être au travail

Encore trop peu d'entreprises françaises sont réellement engagées dans une démarche s'appuyant sur l'activité

physique ou sportive de façon holistique. D'après l'enquête BVA, réalisée en 2006 pour l'INPES et l'Anpaa auprès de 811 directeurs des ressources humaines (DRH), la santé au travail, dans le cadre de leur entreprise, évoque avant tout pour eux des préoccupations en termes de prévention des risques professionnels (34 % dans les entreprises de plus de 50 salariés, 24 % dans les très petites entreprises — TPE), de respect des règles de sécurité (respectivement 24 % et 21 %), puis de santé du personnel et de bien-être des salariés (22 % et 18 %) [40].

### Il existe pourtant des démarches pionnières en France

Certaines entreprises mènent des projets d'actions, comme par exemple l'échauffement des ouvriers sur les chantiers, l'organisation d'événements tels que des journées ou des semaines « santé et bien-être », des opérations de sensibilisation et d'accompagnement *via* les intranets ou les revues internes, l'implantation de salles de sport au sein de l'entreprise, des cours de relaxation, de yoga, formation aux gestes et postures, etc. Les initiatives sont extrêmement variées et dépendent du type de métier et de la taille de l'entreprise. Par ailleurs, il faut noter que l'évaluation de ces programmes n'est pas toujours intégrée dans la démarche.

### L'entreprise est un microcosme idéal pour développer l'activité physique

Le temps est l'un des facteurs limitant de la pratique d'activités physiques ou sportives. Le manque de temps ainsi que les contraintes familiales et professionnelles sont parmi les premiers freins aux APS cités par les Français, et en particulier par les femmes dont le niveau de pratique est inférieur à celui des hommes [15]. Compte tenu du temps quotidien passé en entreprise, on perçoit l'opportunité de développer la pratique d'activités physiques ou sportives en l'intégrant dans le temps total d'une journée de travail, incluant notamment les transports.

Les activités représentent par ailleurs un public captif qu'il est plus facile d'atteindre de façon continue et personnalisée. L'entreprise offre un cadre idéal à des actions de proximité qui sont l'un des facteurs clefs de succès des programmes de prévention et de promotion de la santé.

L'activité physique ou sportive véhicule des valeurs de dynamisme, de mouvement, de performance, d'esprit d'équipe qui en font un sujet très attractif et synergique pour l'entreprise dans ses dimensions managériales et concurrentielles.

Les entreprises prennent de plus en plus conscience de leur rôle en matière de santé, de leurs clients et de leurs salariés. Le « désir de santé » des Français a été compris par un nombre croissant d'entreprises et intégré dans leur politique interne et externe [39].

### Comment les entreprises peuvent-elles intégrer l'activité physique et sportive ?

Le rapport préparatoire au Plan national d'activités physiques et sportives (Pnaps) a émis de nombreuses recommandations, que nous résumerons ici en quelques points.



L'ensemble des acteurs internes (direction générale, salariés, management, partenaires sociaux, direction des ressources humaines, médecine du travail, service communication) et externes (collectivités territoriales, caisses régionales d'assurance maladie, monde sportif, secteur privé et institutions) peuvent se saisir de ces propositions.

Les recommandations du Plan national d'activités physiques et sportives visent à :

- mobiliser les acteurs internes et externes à l'entreprise,
- tirer parti de la composante environnementale de l'entreprise,
- lever les freins,
- considérer la contrainte « temps »,
- profiter des opportunités et des dynamiques en cours,
- veiller à s'adapter au type de métier et à la taille de l'entreprise.

Parmi les 42 recommandations émises, le Plan national d'activités physiques et sportives considère prioritaires les mesures suivantes :

1. Sensibiliser les acteurs internes aux entreprises (les salariés, le management, les directions des ressources humaines, les partenaires sociaux) à l'intérêt d'utiliser l'activité physique ou sportive comme « fil rouge » dans une démarche globale d'amélioration de la qualité de vie en entreprise.
2. Intégrer les APS en entreprise au titre de la prévention secondaire du stress tel que le recommande le rapport Légeron.
3. Créer un référentiel qualité d'intervention en entreprise référençant les apports possible des acteurs externes à l'entreprise.
4. Sensibiliser et former les médecins du travail à la prescription et au suivi des APS.
5. Impliquer les collectivités territoriales, en particulier pour aider les petites et moyennes entreprises (PME) et TPE.

6. Passer d'une politique de prévention du risque à une démarche santé/bien-être.

7. Sensibiliser les conseillers des caisses régionales d'assurance maladie à la démarche APS en entreprise.

8. Utiliser l'entreprise dans sa composante environnementale (locaux, environnement direct, plan de déplacement d'entreprise, responsabilité sociale d'entreprise).

9. Intégrer les APS dans le document unique formalisant l'évaluation des risques professionnels et les mesures de prévention.

La campagne « Retrouver la forme en 3 escaliers » est un exemple d'intervention simple à mettre en place et ayant démontré son efficacité en terme de santé publique. L'objectif est de monter 3 étages 3 fois par jour, soit moins de 10 minutes intégrées dans une journée normale de travail.

Outre les recommandations évoquées ci-dessous, nous pourrions ajouter : intégrer dans les cursus de formation des responsables de ressources humaines (RH) une sensibilisation aux bienfaits de la pratique des APS en entreprise. Cela devrait être étendu à toutes les formations des futurs managers.

Les recommandations présentées ci-dessous peuvent être suivies assez aisément par de grandes entreprises disposant de structures managériales importantes. L'application de ces recommandations par des petites ou très petites entreprises, qui forment l'essentiel du tissu de l'entrepreneuriat français, est beaucoup moins évidente. Afin de donner accès à des programmes d'APS à toutes les entreprises, il convient de trouver des relais efficaces permettant de définir une démarche commune simplifiée et de mutualiser les ressources. En collaboration avec les associations professionnelles, les mairies, les communautés de communes ou les départements pourraient développer des programmes pour les commerçants, les artisans et l'ensemble des petites entreprises de leur territoire afin qu'elles ne se voient pas exclues du plan national. C'est certainement dans la proximité que ces entreprises trouveront le meilleur soutien logistique. Le référentiel recommandé devrait pouvoir leur être appliqué avec une adaptation à la taille de l'entreprise. Cela est rendu possible, car il existe déjà des offres de services du secteur public et privé qui peuvent convenir à ces petites structures.

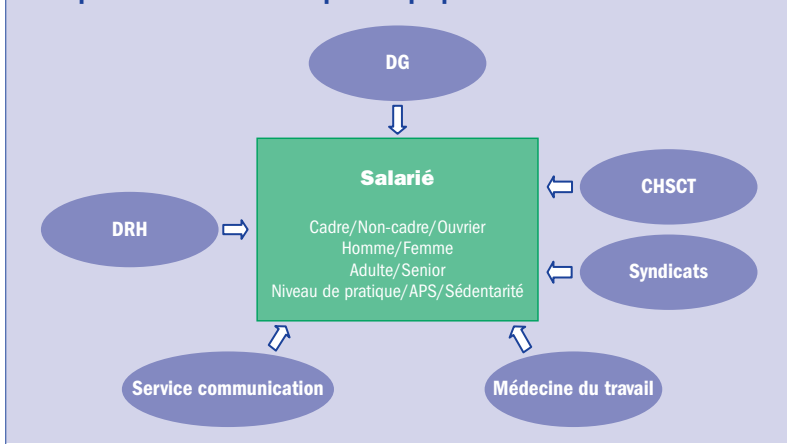
### Conclusion

La responsabilité sociale de l'entreprise (RSE), déclinaison du concept de développement durable au niveau de l'entreprise, est une porte d'entrée dans l'entreprise à privilégier pour l'approche sport/santé. En effet, de nombreuses directions générales et directions des ressources humaines sont très sensibilisées au développement durable. La citoyenneté d'entreprise passe entre autres par la « santé durable », non seulement de ses clients mais aussi de ses employés.

Les interventions APS doivent être réfléchies conjointement avec les autres projets transverses de l'entreprise. Pour ne pas être perçu comme un programme supplémentaire imposé par la direction générale, le développement

figure 1

### Principaux acteurs de l'entreprise impliqués dans la démarche APS



des APS peut être utilisé comme une ressource, un « fil rouge » à la mise en place d'une vision cohérente porteuse d'autres projets stratégiques ou tactiques de l'entreprise.

Au-delà de la question prioritaire du temps de travail à discuter avec les partenaires sociaux, il faut aussi tenir compte de règles qui feront l'objet de recommandations aux entreprises souhaitant intégrer la démarche de prévention-sport-santé :

- Respect du volontariat.
- Professionnalisme des intervenants.
- Fixation d'objectifs clairs.
- Adaptation et personnalisation aux salariés.
- Implication du management et de la médecine du travail.

● Discours constructif sur la notion de bien-être individuel et collectif.

- Positionnement du salarié au centre de la demande.
- Implication des salariés dans leur propre programme par des groupes de travail au sein des entreprises.
- Aménagement du lieu de travail (privilégier les escaliers, installation de douches, espace rangement de vélos...) et de son accès (incitation à venir à pied, vélo, roller...) [40].

Avec le milieu scolaire, l'entreprise est sans aucun doute le microcosme le plus adéquat pour mettre en place ces règles et les politiques susceptibles de faire face aux enjeux de santé publique qui s'imposent à nos sociétés d'abondance mues par la productivité. 🦋

## Les activités physiques ou sportives en lien avec la santé (APS-S) à l'université

La santé des étudiants est un enjeu majeur de santé publique qui conditionne à la fois la réussite dans les études et la qualité de vie au-delà du parcours universitaire. C'est à cette période de leur vie que la pratique d'une activité par les jeunes fait une chute souvent décisive. En effet, parmi les 1 400 000 étudiants en France, seuls 10 à 20 % pratiquent une activité physique ou sportive grâce aux services universitaires des activités physiques et sportives (Suaps). Ceux qui ont un problème de santé s'adressent au service interuniversitaire de médecine préventive et de promotion de la santé (Siumpss) en charge des problèmes de santé et de la prévention. Tous les autres (les trois quarts environ, d'après l'Observatoire de la santé de Grenoble) considèrent qu'ils vont bien et ne vont vers aucune de ces deux structures institutionnelles.

Pour enrayer cette chute de la pratique physique liée en particulier à l'arrêt des cours obligatoires d'EPS du milieu scolaire, on peut agir simultanément à deux niveaux. D'abord, par des actions ouvertes à tous, y compris à ceux qui ont le sentiment d'avoir un niveau suffisant pour faire partie d'un cours structuré, et dans le domaine de la formation.

Pour cela, il faut, en premier lieu, augmenter l'offre et la diversité des pratiques d'endurance pour répondre aux recommandations des experts du rapport Inserm. Cette offre de cours, basés sur la marche, la course et le vélo, existe déjà, mais elle devra être significativement augmentée durant la semaine et le week-end. Concrè-

tement, il s'agit de séances de randonnée pédestre avec plusieurs niveaux de pratique en termes d'intensité, de footings par groupes de niveau (en particulier des niveaux débutants) associés ou pas à des parcours santé, de séances d'initiation et de perfectionnement en vélo tout terrain (VTT), de randonnées VTT, de balades à vélo à la campagne, mais surtout en ville. Incontestablement, c'est la diversité des propositions, des créneaux horaires et des niveaux d'intensité variés qui fera la réussite du programme. À côté de ces activités de type aérobie, les recommandations Inserm intègrent des activités de renforcement musculaire (contre résistance) que les universités proposent déjà sous forme d'une grande variété de cours de préparation physique, fitness et musculation, qu'il faudra aussi augmenter quantitativement, et des cours de gymnastiques plus douces : stretching, relaxation, tai-chi-chuan, qui sont une première approche très appréciée par de nombreux étudiants.

Toutes ces propositions constituent des pratiques en soi, mais sont aussi une porte d'entrée vers la très grande diversité des activités physiques sportives et artistiques (Apsa) proposées par tous les Suaps de France, avec lesquelles elles sont totalement complémentaires.

Parallèlement à cette action, et pour en optimiser l'efficacité, les universités devraient inciter les étudiants à utiliser les moyens de mobilité active pour leurs déplacements quotidiens. À l'exemple de ce qui existe déjà dans certains campus, où l'utilisation de vélos est largement

facilitée par des aides financières et une prise en charge matérielle totale.

La mise en place d'un test d'évaluation de la forme commun, Diagnoform, serait un indicateur intéressant de l'état de forme des étudiants sur tout le territoire. Il pourrait être intégré d'abord dans les unités d'enseignement (UE) Sport qui entrent dans la validation de certains diplômes, puis proposé dans un deuxième temps à l'ensemble des étudiants et valorisé dans le cadre du cursus.

Au plan de la formation, l'action se situera à deux niveaux, d'abord par des enseignements sur l'efficacité des APS à des fins de bien-être dans toutes les UE Sport dans lesquelles ils feront l'objet d'un contrôle. En parallèle, il faudra créer des UE spécifiques APS-S pour attirer les étudiants qui n'ont pas fait de sport depuis longtemps. Il s'agit de leur faire découvrir la diversité des pratiques physiques, loin des images de compétition et de technicité qui les rebutent, pour leur faire acquérir les bases des bonnes pratiques physiques.

Pour que cette démarche puisse aboutir, elle doit reposer sur une collaboration forte entre, d'une part, les services des sports et de médecine préventive et, d'autre part leurs soutiens traditionnels, Crous et mutuelles étudiantes, autour d'un programme commun : Universanté. La communication autour de ce programme devra être faite avec le concours des associations étudiantes pour permettre une diffusion la plus large et la plus ciblée vers ce public spécifique, auprès duquel les injonctions et recommandations moralisatrices n'ont pas d'impact. 🦋

**Paul Alart**  
 Directeur des Sports de l'université Paris-Descartes (Paris)



# Pratique d'une activité physique ou sportive chez les seniors

## Fabien Pillard

Maître de conférence des universités, praticien hospitalier

## Daniel Rivière

Professeur des universités-praticien hospitalier, chef de service  
Service d'exploration de la fonction respiratoire et de médecine du sport, CHU de Toulouse

La population française vieillit. Les chiffres que l'on avance pour l'avenir sont de près de 21 millions de plus de 60 ans en 2040, soit le tiers de la population française. Les plus de 80 ans devraient être alors plus de 7 millions [40]. C'est donc un lieu commun de dire que ce vieillissement devient un véritable défi de santé publique. Or la santé est, pour l'Organisation mondiale de la santé (OMS), « *un plein bien-être physique, psychique et social* » ! Les activités physiques ou sportives (APS) sont à l'évidence un des moyens, avec une nutrition adaptée et un maintien des capacités intellectuelles, d'aboutir à ce résultat chez les seniors !

En France, la promotion de l'activité physique des seniors est bien présente dans les plans nationaux :

- Le plan « Bien vieillir » 2007-2009 [29] consacre des mesures spécifiques à la promotion d'une activité physique et sportive chez les personnes âgées de 55 à 75 ans, parmi lesquelles la mise en place d'un annuaire des associations sportives proposant des activités pour les seniors, un soutien financier des fédérations sportives s'adressant aux seniors, une formation des professionnels et l'évaluation de l'aptitude physique des seniors.

- Le Programme national nutrition-santé [32] associe à des objectifs nutritionnels spécifiques pour les personnes avançant en âge, des recommandations d'activité physique, qui font l'objet de guides pour la population de plus de 55 ans, mais aussi pour les « aidants des personnes âgées ».

- Plus récemment, le rapport *Retrouver sa liberté de mouvement*, élaboré par J.-F. Toussaint [40] dans le cadre du Plan national de prévention par l'activité physique ou sportive, consacre un chapitre spécifique débouchant sur 10 propositions concrètes pour la promotion des APS chez les seniors ; on retiendra la mise en place d'évaluations de la condition physique en particulier en préretraite ; la promotion des APS au sein des maisons de retraite en les intégrant dans le projet d'établissement ; la formation des professionnels de la santé à la prescription et au suivi de la pratique d'APS spécifiques aux seniors ; la formation des aidants à domicile ; la création de réseaux de santé régionaux « Sport-Santé-Senior » et la mise en place d'un crédit d'impôt incitatif pour la pratique sportive des seniors.

Enfin, la pratique des APS par les seniors occupe une place de choix dans la récente expertise collective de l'Inserm : *Activité physique : contextes et effets sur la santé* [15].

## Hétérogénéité de la population des seniors

Si l'on en croit le dictionnaire, le senior (mot latin signifiant « plus âgé » comparatif de *senex*, vieux) est... une personne de plus de 50 ans !

A *contrario* de la simplicité de sa définition, la population des seniors se caractérise par une grande hétérogénéité qui va conditionner la pratique des APS.

Actuellement, on distingue 3 groupes :

- Groupe 1 : les seniors valides en bonne santé.

C'est le vieillissement réussi ou « *successful aging* » des Anglo-Saxons. En termes de pratique des APS, ils peuvent être sportifs de compétition ou de loisir, ou sédentaires. Leur condition physique et leurs aspirations seront donc différentes.

- Groupe 2 : les seniors fragiles ou en cours de fragilisation (« *frailty people* » dans la littérature anglo-saxonne).

Ils présentent une perte plus ou moins importante des capacités d'interaction avec l'environnement, en particulier en termes de capacités musculaires et cognitives. Pour eux, l'activité physique présente un intérêt sur le plan de la mobilité, de l'équilibre, de la souplesse et de la force musculaire, en particulier dans la prévention des chutes, un autre grand défi de santé publique.

- Groupe 3 : les seniors malades et/ou dépendants.

Il s'agit de personnes présentant des pathologies chroniques, associées ou non à une perte d'autonomie fonctionnelle plus ou moins marquée. La pratique ici sera une véritable « prise en charge thérapeutique » qui participera à l'amélioration de la santé, au maintien de l'autonomie et à la diminution de la consommation médicamenteuse ! On doit rappeler qu'une population souvent oubliée, celle des handicapés mentaux ou psychiques vivant en institution, est elle aussi vieillissante !

## Bénéfices et risques des APS chez les seniors

Les bénéfices de l'exercice physique sont actuellement bien connus. Si l'on résume brièvement, ils sont cardiovasculaires (amélioration de la performance cardiaque, meilleure vascularisation tissulaire), respiratoires (augmentation de la consommation d'oxygène, meilleure oxygénation cellulaire), métaboliques (meilleur profil lipidique, moindre production de lactates, augmentation de la sensibilité à l'insuline), locomoteurs (augmentation de la force musculaire, prévention de l'ostéoporose), neuropsychiques (moins de dépression et d'anxiété, meilleur sommeil et meilleur contrôle de soi), psychosociaux (vie active, attitude positive devant la vie, intégration sociale).

L'activité est-elle un facteur de longévité ? Les résultats des études les plus récentes semblent aller dans ce sens et l'on constate en particulier une diminution de la mortalité des patients atteints de pathologies chroniques comme par exemple le diabète de type 2 ou plus récemment les cancers toutes origines confondues. Mais n'est-il pas plus raisonnable d'envisager que le principal but de la pratique régulière d'exercices physiques soit



« d'ajouter de la vie aux années plutôt que des années à la vie », en d'autres termes de retarder la dépendance ?

Si l'on doit promouvoir la lutte contre la sédentarité et les APS chez les seniors, on doit cependant tenir compte des effets physiologiques du vieillissement et ne pas oublier les risques potentiels d'une activité mal conduite ou inadaptée aux capacités du sujet ! En dehors d'une minorité qui a toujours pratiqué un sport et/ou une activité physique de façon régulière et qui a adapté sa pratique à la diminution des performances liée à l'âge (le vétéran sensé), la grande majorité des seniors souhaitent « à la retraite » se mettre ou se remettre au sport, espérant ce faisant retrouver une ligne disparue ou un souffle perdu. Et le danger est bien réel, à un âge de sommation de risques, pour le sédentaire repent qui prend conscience de sa surcharge adipeuse ou de son excès de cholestérol et qui ne sait rien de la pratique sportive, ou le sportif « amnésique », ancien sportif qui a oublié qu'il a arrêté bien des années avant et qui reprend « là où il avait laissé », avec les risques cardiaques et traumatologiques inhérents.

### Quelle pratique pour quel senior ?

#### Le senior sportif

Dans le groupe 1, on trouvera des seniors qui choisissent la compétition et/ou le dépassement d'eux-mêmes et pour lesquels on adaptera l'habituel suivi médical du sportif à l'avancée en âge. Ce suivi « débute » par l'examen médical de non-contre-indication (permettant l'obtention de la licence) et est ensuite basé sur l'évaluation du sportif sur les plans physiologique (aptitude aérobie, composition corporelle, force musculaire...), biologique, nutritionnel, psychologique... Il sera bien sûr adapté à l'âge du sujet et devrait comporter après 60 ans une véritable *évaluation gériatrique standardisée* [28].

Ce bilan devra être répété au cours de la saison, en fonction de la charge d'entraînement et des objectifs du compétiteur. Bien conduit, ce suivi doit assurer au mieux la prévention des traumatismes et celle de la fatigue et/ou du surentraînement.

#### Les APS pour la santé : comment les prescrire ?

Pour ceux du groupe 1 qui ne sont pas attirés par une pratique « sportive » et pour tous ceux des groupes 2 et 3, l'activité physique, que ce soit en termes de prévention ou en termes de prise en charge, sera « prescrite » avec deux objectifs : personnalisation et sécurité.

Cette prescription doit préciser les cinq paramètres qui caractérisent l'activité physique : la nature ou le type d'activité physique (marcher, courir, sauter, nager...), l'intensité de la pratique, la durée, la fréquence et le contexte de pratique qui peut se faire de manière individuelle ou de façon collective, en toute autonomie ou en milieu associatif ou fédératif, et pour les sujets dépendants au sein des établissements.

Prescrire l'activité physique de façon optimale doit être précédé par certains pré-requis. Le premier est un bilan de non-contre-indication adapté au degré de fragilité et

de dépendance, ainsi qu'aux pathologies éventuelles, qui pourra amener à contre-indiquer certaines activités, ou nécessiter de les pratiquer de façon adaptée. De ces relatives contre-indications, on doit rapprocher les indications restrictives, liées à l'appareil locomoteur. Ce sont des dysfonctionnements d'une articulation ou d'un couple musculaire agoniste et antagoniste qui vont entraîner des douleurs et donc l'arrêt de la pratique. Un exemple en est la sangle abdominale souvent « défaillante » avec l'avancée en âge, en déséquilibre avec les muscles dorsaux, qui va très vite devenir génératrice de douleurs dorsales en cas de marche rapide et qui devra donc être « renforcée » en préalable au programme de marche.

En fonction de l'âge et des facteurs de risque, il sera nécessaire de rajouter à ce bilan clinique un bilan para-clinique sous forme d'électrocardiogramme de repos et/ou d'effort, et d'une exploration de la fonction respiratoire. C'est bien sûr ici que *l'évaluation gériatrique standardisée* évoquée plus haut prend toute sa valeur, en particulier pour l'évaluation du risque de chute. Le *Get up and Go test*, le test de Freeman, ou le test de Tinetti pourront être utilisés [28]. Ces tests complètent l'évaluation de la force musculaire, également prédictive du risque de chute. La recherche d'anomalies des fonctions sensorielles, visuelle et auditive, est aussi à réaliser ; l'intégrité de ces deux fonctions conditionne la participation à certaines activités sportives. Au terme de cet examen, il va être aussi utile d'avoir une idée de l'existant, c'est-à-dire d'évaluer l'aptitude du sujet. Cette évaluation peut se faire dans des plateaux techniques équipés pour l'appréciation des capacités aérobies du sujet, mais il s'agit là d'examens coûteux, ne pouvant être réalisés de façon adaptée à une grande population. Un certain nombre de tests de terrain, à choisir en fonction du sujet et de l'équipement du prescripteur, existent aussi pour avoir un ordre d'idée de l'aptitude [40].

#### Quelle activité physique ?

La prescription d'une activité physique adaptée implique donc de préciser sa nature, son intensité, sa durée, la fréquence de pratique, et son contexte.

L'expertise Inserm [15] propose deux types de recommandations pour les seniors (lire encadrés).

Sur un plan plus pratique, en ce qui concerne la nature ou le type, l'intérêt est de choisir des activités qui vont être susceptibles de mobiliser le corps entier. Il faudra favoriser le côté ludique des activités physiques et surtout ne rien imposer en choisissant un type d'activité qui est fonction des goûts et des possibilités du sujet. L'intérêt est également de choisir deux ou trois activités pour ne pas lasser et de proposer des activités à faible risque traumatique. La natation est un sport de choix, mais dépend des équipements disponibles. La marche est le plus souvent possible, mais le footing ne pourra pas être pratiqué par tous ; le vélo est une activité qui sur des routes plates ne pose pas de problème, mais le poids devient un ennemi lorsque la route monte. Les jeux de ballons et de raquettes ont un côté ludique



particulièrement intéressant et on peut également dans certains cas conseiller des salles de remise en forme, après avoir vérifié la pleine sécurité de ces salles et le degré de formation de leurs animateurs ou éducateurs ; on peut y pratiquer du cardio-training et autres activités du même type. Ces salles peuvent permettre également l'activité de renforcement musculaire. C'est en fait une musculation « douce », à raison d'un exercice par groupe musculaire, avec une intensité qui peut se situer entre 50 et 70 % de la force maximale du groupe musculaire, avec une durée de 8 à 12 répétitions du mouvement et avec une fréquence de 2 à 3 fois par semaine. L'intérêt de ce renforcement musculaire est d'augmenter la masse musculaire et d'augmenter la force et le tonus musculaire. Pour ceux qui pourraient être rebutés par la pratique en salle ou par l'achat d'haltères, rappelons que, de façon simple, une bouteille d'eau de 1,5 l pèse

1,5 kg et que l'on peut, en modulant le contenu de la bouteille, fabriquer donc des haltères de 500 g à 1,5 kg.

Pour les exercices d'équilibre, un programme intégré d'équilibre dynamique (PIED), destiné aux seniors autonomes ayant chuté ou préoccupés par les chutes, combine des activités physiques spécifiques et des séances d'éducation pour la santé ciblant les principaux facteurs de risque de chute [40].

### Comment, en pratique, apprécier l'intensité de l'exercice ?

Le meilleur moyen de codifier l'intensité de l'exercice est de mesurer de façon directe la consommation maximale d'oxygène et de déterminer le seuil de transition aérobie-anaérobie. Il va de soi que la réalisation de cette mesure est, comme nous l'avons déjà dit, longue, coûteuse, et nécessite l'existence d'un plateau technique.

Une règle beaucoup plus simple et directement applicable au terrain est de contrôler l'intensité de la séance :

- soit par un repère simple, celui de l'essoufflement. Le sujet doit pouvoir faire l'exercice en parlant sans difficulté (l'utilisation d'une échelle visuelle analogique de dyspnée pourra être envisagée dans certaines pathologies [40]).

- soit de façon plus scientifique par l'utilisation d'une fréquence cible mesurée par un cardiofréquencemètre, appareil qui enregistre au niveau du thorax la fréquence cardiaque et l'envoie par télémétrie au niveau d'une montre placée au poignet, permettant au sujet de contrôler en permanence sa fréquence cardiaque. La fréquence cardiaque cible peut être déterminée là encore au cours d'une épreuve d'effort, mais de façon beaucoup plus simple en utilisant la notion de réserve de fréquence cardiaque, qui est égale à la fréquence cardiaque maximale que peut atteindre le cœur du sujet (statistiquement, 220 moins l'âge du sujet en années) moins la fréquence cardiaque de repos. On pourra ainsi, en fonction du degré d'aptitude ou en fonction d'une éventuelle pathologie, programmer une fréquence cible qui correspondra à un pourcentage donné (30 à 60 % suivant les sujets) de la fréquence cardiaque de réserve. Si l'on prend de façon empirique 50 % de la réserve de fréquence cardiaque comme « limite » entre les activités aérobie d'intensité modérée et celles d'intensité élevée, on peut ainsi aider le sujet à codifier sa pratique.

Il s'agit bien sûr d'une « recette » de terrain, mais qui a l'avantage d'être personnalisée et évolutive (le pourcentage peut être réévalué en fonction de la progression ou abaissé si l'aptitude du sujet ne lui permet pas cette intensité). Un autre avantage est que cette auto-surveillance sécurise et responsabilise le sujet.

En conclusion, les principaux messages à retenir sont :

- que la population avançant en âge est très hétérogène et que les APS doivent être personnalisées et adaptées au contexte de vie des seniors ;

- que l'activité physique se prescrit en termes de nature, d'intensité, de durée, de fréquence, en l'adaptant au contexte pratique.

### Activité physique pour adultes sains de moins de 65 ans

- Activité physique de type aérobie (endurance) d'intensité modérée pendant une durée minimale de 30 minutes au moins 5 fois/semaine

ou

- Activité physique de type aérobie d'intensité élevée pendant une durée minimale de 20 minutes au moins 3 fois/semaine

*Il est possible de combiner les deux. Ces exercices doivent venir en supplément des activités de la vie quotidienne ou des exercices d'intensité modérée qui durent moins de 10 minutes (tâches ménagères, marche, bricolage, jardinage...).*

- Exercices de renforcement musculaire au minimum 2 jours non consécutifs/semaine
- Exercices de souplesse (cou, épaule, taille, hanche...) tous les jours de la semaine pour maintenir l'amplitude articulaire et la souplesse nécessaire aux activités de la vie quotidienne

### Activité physique pour adultes sains de 65 ans et plus, ou de plus de 50 ans avec une pathologie chronique

- Mêmes activités que pour les adultes sains de moins de 65 ans
- et
- Exercices d'équilibre
- Exercices pour la santé osseuse

### Exemple de calcul de la fréquence cardiaque représentant 50 % de la réserve de fréquence cardiaque pour un sujet de 60 ans

Fréquence cardiaque maximale calculée =  $220 - 60 = 160$  batt./min  
Fréquence cardiaque de repos mesurée =  $70$  batt./min

Réserve de fréquence cardiaque =  $160 - 70 = 90$  batt./min  
50 % de la réserve =  $45$  batt./min

Exercice à une fréquence cardiaque de  $70 + 45$  soit  $115$  batt./min

# L'activité physique et sportive : thérapie pour les maladies chroniques, les maladies rares et les situations de handicap

**L'**éducation à la santé comprend notamment la prévention comportementale et nutritionnelle, la promotion de l'activité physique et sportive, et la lutte contre les addictions. Elle s'exprime par des actions individuelles et collectives qui permettent à chacun de gérer son patrimoine santé.

L'éducation thérapeutique du patient fait partie de l'éducation pour la santé, dont elle utilise les principes et les méthodes. Sa spécificité est qu'elle s'adresse à des patients et à leur entourage. Elle s'inscrit dans le parcours de soins du patient à travers les relations qu'il établit en particulier avec les professionnels de santé.

Les programmes d'éducation thérapeutique du patient sont mis en œuvre au niveau local, dans le cadre du projet régional de santé des agences régionales de santé, après concertation avec les acteurs de l'éducation thérapeutique du patient.

Les actions d'accompagnement de patients ont pour objet d'apporter une assistance et un soutien aux malades dans la prise en charge de leur maladie.

## L'activité physique et sportive : un support de planification de l'éducation à la santé

Ces textes du projet de loi portant réforme de l'hôpital et relatif aux patients, à la santé et aux territoires adoptés par l'Assemblée nationale en première lecture le 18 mars 2009 permettent d'envisager, en particulier chez ces personnes insuffisamment actives, la prise en charge de l'activité physique adaptée (APA)<sup>1</sup> à des fins thérapeutiques, préventives et d'éducation pour la santé, puis de favoriser l'accompagnement des personnes dans un projet complémentaire de pratique autonome et régulière d'un sport-santé<sup>2</sup>.

**1.** L'activité physique adaptée (APA) correspond à une intervention professionnelle qui relève d'une formation universitaire spécifique (filiales APA et Santé des UFR STAPS, niveau licence et master). Elle mobilise des connaissances scientifiques pluridisciplinaires pour analyser les ressources et les besoins spécifiques des populations, et concevoir des dispositifs et des projets d'intervention qui utilisent des activités physiques adaptées à des fins d'éducation, de prévention, de promotion de la santé et d'intégration, en articulation avec d'autres professionnels de la santé, de l'éducation ou du développement social [40, p. 124].

**2.** Le *Sport santé* correspond aux pratiques sportives proposées par les clubs et les associations sportives ayant obtenu un label « Sport-Santé » dans le cadre d'un réseau, du fait de leur engagement à accueillir, en toute sécurité, des personnes atteintes d'une maladie chronique ou rare ou les personnes en situation de handicap. Ceci suppose un projet, une formation des éducateurs sportifs et un investissement matériel [40, p. 124].

La prévalence des maladies chroniques (15 millions de personnes dont 50 % en affection longue durée : ALD), des maladies rares (4 millions de personnes) et des situations de handicap (8 millions de personnes présentent une inaptitude motrice, dont 150 000 en fauteuil roulant, 3,1 millions sont atteintes par une déficience visuelle, 4 millions par une déficience auditive, 3 millions présentent un handicap mental ou psychique) nous invite à engager résolument une planification régionale spécifique. Celle-ci peut s'appuyer sur l'expertise collective « Activité physique : contextes et effets sur la santé » de l'Inserm, qui a identifié, analysé et quantifié les contextes sociaux et les motivations de l'activité physique, les effets positifs de celle-ci sur la mortalité, sur le bien-être et la qualité de vie, sur les fonctions physiologiques, sur les pathologies (maladies cardiovasculaires, cancer, maladies respiratoires, obésité) et sur les maladies dégénératives et les handicaps, et enfin les risques d'une pratique non qualitative.

Ce schéma régional transversal sanitaire (prévention et organisation des soins), médico-social et social « Nutrition, activité physique et sportive et éducation du patient », composante du projet régional de santé, devra donc décliner les différents plans nationaux dans lesquels s'inscrivent la nutrition, les activités physiques et sportives et l'éducation pour la santé (Plan national d'éducation pour la santé, Plan national nutrition-santé complété par les recommandations de la commission « Prévention, sport et santé » pour un plan national de prévention par les activités physiques ou sportives et par le programme sport du secrétariat chargé des Sports, Plan national amélioration de la qualité de vie des personnes atteintes de maladies chroniques et enfin le Plan national santé et insertion).

Cette déclinaison se fera à partir des différents codes et textes d'application régissant cette thématique (santé, action sociale et des familles, sécurité sociale, mutualité, assurances, éducation, travail, sport...) autour et au sein de l'agence régionale de la santé (et antennes départementales) et de la direction régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion sociale (et des directions départementales) dans un objectif d'accessibilité des personnes porteuses de maladies chroniques, de maladies rares ou en situation de handicap aux dispositifs de prise en charge et d'accompagnement dans tous les milieux (éducatif scolaire et périscolaire, travail, carcéral, sanitaire, médico-social et social, sportif).

L'amélioration des indicateurs de santé de chaque région passe par l'élaboration de ce schéma régional

**Jean-Luc Grillon**  
Médecin conseiller  
directions régionale  
et départementale de  
la Jeunesse et des  
Sports, des Affaires  
sanitaires et sociales  
de Champagne-  
Ardenne et de la  
Marne.



transversal, sa mise en place et son suivi régulier, dans une dynamique de pertinence, de cohérence, d'efficacité et d'efficience.

### Un projet sportif pour chacun : point de départ de la planification

Le sport est considéré, selon le Conseil de l'Europe, dans sa charte révisée de 2001, comme toute pratique physique, organisée ou non, ayant pour objectif l'expression ou l'amélioration de la condition physique, de la condition mentale, le renforcement du lien social ou la recherche de résultats en compétition de tous niveaux. Il sera considéré ici comme un moyen ou un outil de médiation potentiel au service de sa santé globale (bien manger – bien bouger).

Le projet sportif peut ainsi être le support potentiel d'une démarche d'éducation pour la santé permettant de placer le patient insuffisamment actif dans une dynamique positive de réappropriation de son corps. Il s'agira de redonner confiance en soi et estime de soi à partir du jeu des essais/erreurs et de la pédagogie d'accompagnement (des savoir-faire), d'aider à mieux gérer ses émotions et son stress (des savoir-être), autant de compétences transférables ensuite dans l'ensemble des actes de la vie quotidienne

Pour l'inscription du projet sportif dans le parcours de soins d'une personne, seront associées, de manière coordonnée (par le patient et son médecin traitant), pluridisciplinaire et successive (avec retour possible à une phase initiale lors des rechutes), une phase individuelle d'éducation thérapeutique du patient, puis une phase collective (ateliers passerelles pour initier et adapter la pratique), et enfin une phase individuelle ou collective de pratique régulière accompagnée.

Dans la phase d'éducation thérapeutique du patient, il s'agira, pour les professionnels de santé, de recueillir dans un premier temps le consentement éclairé du patient (à partir de l'évaluation du stade de motivation à bouger plus et d'une attitude adaptée à ce stade), puis d'établir un diagnostic éducatif et un bilan préalable avec évaluation de l'état de santé global (consultation d'aptitude physique en particulier). Ce bilan précisera les interactions potentielles entre l'activité physique, les différentes situations de santé et les thérapeutiques prises, et indiquera en retour les précautions de pratique à respecter par l'utilisateur et ses encadrants.

Ces phases seront réalisées avec l'aide d'un professionnel des activités physiques adaptées (éducateur médico-sportif, professeur d'APA ou actiphysicien), qui proposera ensuite des cycles éducatifs au sein d'ate-

liers passerelles (soutien par le partage des plaisirs et des souffrances et source potentielle de désirabilité).

Après cette phase éducative, le médecin traitant conseillera, autorisera (certificat) ou recommandera (prescription), puis coordonnera le projet sportif individuel avec l'éducateur médico-sportif puis l'éducateur sport-santé, avec l'appui des dispositifs d'accompagnement du patient, dans le cadre d'un parcours de soins.

La prescription de ce projet sportif s'appuiera, comme cela se fait depuis plus de vingt ans dans les structures pionnières d'éducation du patient diabétique orientées vers le sport-santé par leur médecin (Régis Bresson à Douai, Vincent Coliche à Boulogne-sur-Mer et Étienne Mollet à Dôle) et les éducateurs médico-sportifs (Franck Laureyns, président de l'Association des éducateurs médico-sportifs – Adems –, et coordonnateur du réseau Pôle-santé du Douaisis), sur ce que le patient, ses soignants et accompagnants pensent qu'il sait faire, veut faire et peut faire (SVP), sur ce qui est recommandé pour lui, sur l'offre de pratique en ateliers passerelles et surtout sur l'offre « sport-santé » de proximité qui complèteront les pratiques domestiques et les déplacements doux.

### Le réseau sport-santé : un relais vers le tissu social

Ce dispositif expérimental apparaît dans les propositions prioritaires de la commission « Prévention, sport et santé ». Il permet de faire travailler ensemble et de manière coordonnée les médecins généralistes et spécialistes, les associations de malades et les associations sportives. Il travaille en étroite collaboration avec les réseaux de santé thématiques et populationnels, les collectivités territoriales, et les acteurs des champs médico-social et social.

L'objectif général du réseau est de rendre possible la réalisation, pour toute personne insuffisamment active présentant ou non des pathologies chroniques ou des maladies rares, d'une activité physique régulière, adaptée, sécurisante et progressive (APS RASP), accompagnée d'une adaptation alimentaire à cette pratique.

Les objectifs opérationnels du réseau sont de fédérer et coordonner les acteurs du projet, d'élaborer et expérimenter des outils collaboratifs, de proposer un parcours de santé ou de soins coordonné, de mettre en place des formations complémentaires pour les professionnels de la santé et du sport, et enfin de favoriser l'accessibilité aux offres d'activités physiques adaptées pour les publics qui en sont les plus éloignés (précarité, handicap...), grâce en particulier à la mise en place de chèques ou tickets sport-santé. ¶¶

# Les conditions d'une activité physique ou sportive facteur de santé

**Des aménagements urbains peuvent inciter à des comportements plus favorables à la santé en intégrant l'activité physique dans nos pratiques quotidiennes. Un encadrement par des personnels formés permet une optimisation des effets du sport sur la santé.**

## Aménager un cadre de vie favorisant l'activité physique

**Michèle Alart**

Élue locale

**Marcos Weil**

Urbaniste-paysagiste,  
directeur d'Urbaplan-  
Genève

**L**a sédentarité est nuisible à la santé et aux finances publiques ! Bien des maladies et les soins coûteux qu'elles occasionnent, pourraient être évités si les populations faisaient davantage d'exercice physique au quotidien. Malheureusement, nos villes continuent de se construire sans pousser à l'effort corporel, et tout, dans l'espace urbain, invite au contraire à l'immobilisme des populations, bien sanglées dans leur voiture, incarcérées dans l'habitacle confiné de transports motorisés, ou encore rivées à leur téléviseur.

Comment sortir de cette impasse ? Avant d'édicter un code d'hygiène imposant des exercices physiques aux populations urbaines, il nous faut saisir l'ensemble de la trajectoire qui, des laboratoires de recherche à la vie quotidienne en passant par les sphères politique, médiatique, économique, etc., aboutit au défi d'un urbanisme plus favorable à la santé. La démarche ne faisant après tout que ramener cette discipline à son origine puisque, comme on le sait, les enquêtes épidémiologiques sur les « quartiers insalubres » ont conduit aux principes hygiénistes qui furent l'une des sources de la naissance de l'urbanisme au tournant des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles.

De nombreuses recherches ont montré que l'environnement construit constitue un facteur déterminant de la

santé des populations. Notre cadre de vie est le produit d'une multitude d'actions qui relèvent de politiques publiques ayant une incidence spatiale : aménagement du territoire, urbanisme, environnement, transports, etc. Ces politiques obéissent à des logiques sectorielles qui ne prennent que très rarement en compte la dimension de santé publique.

### **Mieux prendre en compte la santé dans l'aménagement du territoire et l'urbanisme**

Assurer une meilleure prise en compte de la santé par la pratique d'activités physiques dans les politiques publiques, c'est aménager l'espace collectif de manière à augmenter les dépenses énergétiques de la population, en les intégrant « naturellement » dans tous les déplacements quotidiens. En agissant sur l'environnement construit, l'aménagement urbain peut contribuer à modifier les modes de déplacement en favorisant la mobilité active (marche, vélo), et à faire évoluer nos modes de vie en luttant contre la sédentarité.

Les décideurs municipaux, les élus disposent, grâce à leur pouvoir de réglementation et leur compétence à mettre en œuvre des politiques publiques, de réels moyens pour inciter les gens à bouger davantage et à

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



mener une vie moins sédentaire. Pour être efficace, il faut agir en priorité là où les gens vivent, travaillent, pratiquent des loisirs ou des sports, mais aussi dans les tâches les plus quotidiennes comme l'accompagnement des enfants à l'école, les courses, les déplacements de visites (médecin, parenté, amis, etc.). En termes de santé, les aménagements urbains sont certes nécessaires, mais pas suffisants. Le fait d'utiliser ou non le potentiel de ces aménagements relève de comportements individuels. Il faut changer nos pratiques et nos habitudes! Ce qui soulève la question du rôle des politiques et de leur marge de manœuvre à agir sur les comportements individuels.

### Un problème de gouvernance

Les corrélations entre santé, mobilité et urbanisme ont été largement débattues et démontrées. « *Selon l'OMS en 2004, environ 70 % des problèmes de santé mondiaux sont dus au comportement, dont la sédentarité et la malbouffe* » [16]. Le corps médical se mobilise et nous livre une ordonnance complète et opérationnelle. Le diagnostic est indiscutable : la surcharge pondérale des populations est la cause de maladies graves. Un remède d'une extraordinaire simplicité est préconisé : 30 minutes d'activité d'intensité moyenne par jour (par exemple, trois parcours quotidiens à pied de 10 minutes ou 10 000 pas comptés sur son podomètre personnel) suffisent pour éviter les problèmes graves. Mais la prescription est délicate à appliquer. Quelles stratégies adopter pour convertir les populations à la « légèreté » et au mouvement ?

### L'obéissance

Aux gouvernants de gouverner et de légiférer sur le poids des citoyens! Les pouvoirs publics commandent, la population obéit. La prescription est présentée comme une mesure de prévention parmi d'autres, analogue au port obligatoire de la ceinture de sécurité ou à l'interdiction de fumer dans les lieux publics, ou encore comme une mesure d'urgence face à l'épidémie de surpoids.

Mais peut-on, dans nos sociétés, pousser la logique de prévention jusqu'à interdire aux citoyens d'être obèses et traiter différemment les gros et les maigres? Comment décréter l'état d'urgence alors que les intéressés ne se perçoivent pas comme malades ni comme menacés?

### La communication

Mettons en place des campagnes de prévention pour tenter d'obtenir des populations leur adhésion volontaire au programme prophylactique de santé par l'activité physique! Hélas, en appelant à la responsabilité individuelle des citoyens, les gouvernants se retrouvent face à un problème de taille : ces campagnes contre le surpoids s'adressent à chacun comme à un malade en puissance, et risquent d'être de peu de poids par rapport au bombardement publicitaire pour la consommation de produits gras et sucrés, la facilité des déplacements en automobile, et l'immobilisme induit par un gavage télévisuel qui pousse à la sédentarité.

### La normalisation sociale

Le bourelet gras est décrété dangereux, incivique et asocial! Rendons les individus responsables de leur corps, de leur look, et invitons-les à se prendre en charge (sport, danse, régime alimentaire, body-building, chirurgie, etc.), sous peine d'exclusion. Malheureusement, la culpabilisation produit des effets dévastateurs : génératrice d'angoisse, elle risque d'alimenter les boulimies ou de provoquer des anorexies. Au total, la normalisation sociale paraît peu efficace, moins recommandable en fin de compte que les philosophies hédonistes qui, depuis des millénaires, enseignent le bien-vivre par la mesure.

### Le calcul économique

Agissons sur le porte-monnaie! Les entreprises n'offrent plus de parking gratuit à leurs employés, ne remboursent plus les frais de déplacement en voiture, mais subventionnent le vélo et l'abonnement aux transports publics. Elles s'équipent de salles de sport, dégagent des plages horaires pour les exercices physiques de leurs employés, et surveillent de près le poids de leurs cadres, soucieux de montrer l'exemple. Ou, de manière plus coercitive, ce sont les primes d'assurance maladie qui seraient modulées selon l'indice de masse corporelle.

Plus globalement, on peut aussi s'interroger sur les effets de l'augmentation prévisible du prix du pétrole, sur la mobilité des gens : allons-nous abandonner la voiture au profit des mobilités douces?

### L'urbanisme, facteur déterminant de la santé

« *Notre environnement moderne est caractérisé par une mécanisation à l'extrême [...] L'escalator, l'ascenseur, la voiture, le scooter, l'ordinateur, la télévision, pour ne citer que celles-là, sont des inventions qui nous induisent à une réduction de nos dépenses énergétiques en lien avec l'activité physique, que nous voulons chaque fois moindre* » [16]. Si la ville intéresse à nouveau le corps médical, c'est en tant qu'espace de vie quotidienne impliquant une dépense d'énergie physique incorporée à une gestualité banale, ordinaire, journalière. Cela pour deux raisons : l'efficacité – mieux vaut une activité physique régulière qu'un gros effort sportif le week-end – et la durabilité – les actions du type « En ville, sans ma voiture » ne durent qu'un jour et sont sans effet sur la santé. C'est de ce point de vue que le professeur B. Kayser dénonce la ville actuelle et demande à l'urbaniste de créer « *un environnement favorable induisant des comportements sains en termes d'activité physique au quotidien* » [16].

Cependant, la ville – l'ensemble des gestes des populations au jour le jour – n'est pas un patient à soigner ni un sujet à discipliner, mais un monde qui nous englobe, nous façonne en tant que citoyen, habitant, acteur, consommateur, autant que nous le fabriquons [5]. Il faut renoncer à instrumentaliser la ville, à en faire une machine à transformer les comportements de sa population, et l'appréhender comme un tout, susceptible d'évoluer pour faire face aux problèmes de sédentarité, en débloquent les mécanismes d'adaptation qui lui permettront de « bouger ».

Cet article reprend les éléments développés dans deux publications : Quincérot R., Weil M. (2008), L'urbanisme peut-il nous faire marcher? *Urbia*, n° 7, décembre 2008, Institut de géographie, université de Lausanne. Weil M. (2008), Urbanisme, santé et activités sportives. *Les cahiers de l'INSEP*, Actes du colloque « Le sport, c'est la santé? », organisé les 5 et 6 mai 2008 à Paris. Il s'inspire également du travail effectué par les deux auteurs dans le cadre de l'élaboration du rapport préparatoire de la Commission prévention, sport et santé : *Retrouver sa liberté de mouvement*. Ministère de la Santé, de la Jeunesse, des Sports et de la Vie Associative, décembre 2008.

En termes de gouvernance, cela implique de reconnaître la positivité de la ville comme acteur de sa propre évolution et la position de l'élu local et de l'urbaniste, qui ne sont pas dans un rapport d'extériorité à la ville comme le médecin par rapport au malade, mais sont l'un des rouages internes de son fonctionnement. L'évolution viendra de la ville elle-même, de sa capacité de s'adapter, à condition qu'elle soit en mesure d'évoluer.

### L'urbanisme, levier d'action en faveur de la santé

Les relations entre activités physiques et politiques publiques qui contribuent à produire notre environnement peuvent être appréhendées à trois échelles différentes.

#### L'échelon de la planification territoriale

L'étalement urbain ne favorise pas la marche à pied ou l'usage du vélo. Un « urbanisme de courts trajets » exige une forte densité de destinations. Or la politique des transports est largement polarisée sur les déplacements de longue distance, qui mobilisent de grands moyens financiers, au détriment des déplacements de courte distance qui concernent pourtant la pratique quotidienne de l'ensemble de la population. De plus, le découplage des politiques d'emploi et de logement amène les collectivités à multiplier leurs efforts pour attirer des activités dans leurs territoires, sans se soucier de construire à proximité des logements adaptés en quantité et en qualité. Pour inverser la tendance à la dispersion de l'habitat, il faut agir sur les moteurs de l'évolution : la mobilité automobile à faible coût et la crise du logement. Sur le premier, la hausse attendue du prix du pétrole risque de changer la donne assez rapidement. Quant au second, en renchérissant les coûts fonciers et immobiliers en ville, il chasse les classes moyennes loin des centres, et les condamne à l'immobilité résidentielle. Le rapprochement des lieux d'habitat, d'emploi et de services est pourtant nécessaire, pour réduire la dépendance à l'automobile et permettre aux intéressés d'aller au travail ou aux achats à pied ou à vélo – en dépensant au passage leur surplus d'énergie corporelle.

#### L'échelon de la planification urbaine

Il existe trois leviers d'action : la politique des transports, celle de l'aménagement des espaces publics et, entre les deux, l'aménagement des rues qui relève autant de l'espace public que des transports.

La politique des transports définit les priorités accordées aux différents modes de déplacement, et notamment aux mobilités douces. À l'exception notable de Chambéry, qui depuis trente ans mène une politique volontariste en faveur des modes doux et des transports publics (avec des résultats spectaculaires : entre 1989 et 2005, le nombre d'accidents est passé de 450 à 32 et celui des victimes de 590 à 38), la plupart des villes n'ont pas fait le pas vers une mobilité plus durable et continuent à privilégier les transports individuels motorisés. Et pourtant ! Le vélo est un moyen de locomotion

idéal pour se déplacer en ville : sur les distances inférieures à 2,5 km, le parcours en vélo est plus rapide que n'importe quel autre mode de déplacement. Le potentiel est énorme. À Genève par exemple, 30 % des trajets motorisés sont inférieurs à 2,5 km. S'ils étaient faits à vélo, le bénéfice serait autant collectif, en termes de diminution de la pollution et de réduction du bruit, qu'individuel, en termes de santé pour celui qui le pratique.

Les statistiques sont sans ambiguïté et démontrent une corrélation très forte entre la longueur du réseau cyclable et le trafic cycliste. Il en est de même pour la marche à pied, qui augmente lorsque les habitants bénéficient d'un réseau piétonnier sûr, continu et confortable.

Des études permettent d'établir une relation entre qualité de l'environnement et pratique de la marche de loisirs. À l'échelle d'un quartier, la présence de parcs, de places, de bancs, de cheminements sûrs et éclairés est un facteur qui influence le niveau d'activité physique de ce type de marche.

À l'articulation entre politiques des transports et des espaces publics, il y a l'aménagement des rues. Avec l'évolution phénoménale du trafic automobile, nos rues ne permettent plus la mixité d'usages d'autrefois. Elles sont devenues un espace hostile et dangereux. Depuis quelques années, la tendance est de réintroduire la mixité des flux, avec une stricte limitation de la vitesse à 20 km/h et la priorité donnée aux piétons. Nommées « zones de rencontre » en Suisse, ces rues n'ont plus de trottoirs ni de passages piétons. L'espace est partagé : il nécessite une négociation permanente et le respect des autres usagers. Dans un tel espace « pacifié », la marche et le vélo reprennent droit de cité, et permettent de retrouver un peu d'« urbanité », la politesse des villes.

#### L'échelon des immeubles

Le pied des immeubles est l'espace du quotidien et de l'ordinaire. C'est un lieu particulièrement important pour les enfants et les adolescents, même s'ils n'y sont pas toujours les bienvenus ! Sous nos latitudes, la possibilité pour les enfants de jouer au pied des immeubles est fortement compromise par un espace accaparé par les voitures. Ils n'ont dès lors d'autre alternative que d'être les otages consentants de la console de jeux ou de la télévision, ou de faire appel à un adulte pour les aider à traverser la rue pour aller au parc. Selon la formule du D<sup>r</sup> M. Hüttenmoser, « *laisser les voitures en liberté, c'est mettre les enfants en cage !* » [14]. Or, plus les enfants peuvent sortir, moins ils regardent la télévision, et l'on connaît la corrélation entre le temps passé devant la télévision et le risque d'obésité ! La présence d'enfants dans la rue serait ainsi un bon indicateur de la qualité de vie de nos villes et villages.

L'aménagement du pied des immeubles a toutefois peu de chances de s'améliorer si l'on n'intervient pas sur les mécanismes de sa production. En effet, on voit mal comment l'objectif sanitaire de permettre aux enfants de jouer en bas de l'immeuble, dans une petite rue ou sur un terrain voisin, pourrait être concilié avec la logique



qui produit les pieds d'immeubles tels que nous les connaissons aujourd'hui : des places de parking louées aux automobilistes, plutôt que des espaces verts à entretenir. Si l'on veut appliquer les prescriptions des médecins, il faut réexaminer les contraintes imposées aux constructeurs, faire évoluer la norme technique, économique et sociale qui fixe les modes de coexistence des immeubles, des réseaux et des vides qui font la ville.

### Conclusion

« Nous avons bâti un monde malade de multiples façons », observait le professeur J. Sallis, psychologue à l'université de San Diego et l'un des premiers promoteurs de l'alerte au surpoids [36]. Un problème aussi grave ne sera pas résolu par quelques consignes et accessoires de santé publique, que l'on ajouterait au fatras des injonctions et des gadgets qui encombrer les espaces urbains. Le défi est d'aider la ville à se guérir elle-même « de multiples façons » : à mieux apprivoiser les impacts des technologies (mécaniques, informatiques, de transport,

de communication...) sur la gestualité de sa population. L'enjeu est vital : il ne faut pas rater le rendez-vous de l'urbanisme avec la santé!

La perspective a tout pour réjouir les élus et les urbanistes. Reconstruire des villes accueillantes aux piétons et aux cyclistes, diversifier les espaces verts, améliorer la qualité des immeubles... sont les ambitions traditionnelles de l'urbanisme culturaliste, longtemps méprisé par les Modernes et qui retrouve ainsi une pleine actualité. L'art de la composition urbaine peut contribuer à faire marcher les populations : non par devoir, calcul ou effet de mode, mais par plaisir. C'est véritablement une question de culture urbaine. Or une culture ne se décrète pas. Elle se construit par l'échange de points de vue entre professionnels de divers horizons, chacun amenant les spécificités de sa profession et son angle de vue. Peut-être pourra-t-on mesurer la réussite d'un espace public rendu plus domestique lorsqu'on ne dira plus qu'on sort dans la rue, mais qu'on entre dans la rue! 🚲

## La formation des cadres médico-sportifs

**Jean Bertsch**  
Chargé de mission  
interministériel,  
professeur des  
universités à  
l'université Paris 11,  
coordinateur du  
groupe « Formations »  
dans la mission  
« Plan national  
de prévention par  
l'activité physique ou  
sportive »

Jamais la nécessité de pratiquer une activité physique régulière n'a été une recommandation aussi impérative et aussi consensuelle à l'adresse de toutes les couches de population. L'expertise collective de l'Inserm (2008) pointe clairement cette réalité et ses fondements. Et l'on assiste progressivement à une montée en puissance des pratiques physiques dans la société, dont le taux moyen reste, malgré tout, assez faible chez nos concitoyens comparativement à d'autres pays.

Conséquemment, on devrait être en droit d'assister à une explosion de l'encadrement de ces pratiques et à la création de métiers correspondants. Pourtant, paradoxalement, ce n'est pas exactement ce que l'on constate, preuve en est que la démarche consistant à pratiquer une activité physique, selon des principes sécurisés et encadrés, relève encore trop souvent aujourd'hui d'une démarche spontanée.

Le chapitre du rapport *Retrouver sa liberté de mouvement* [40] concernant la formation nécessaire à la mise en œuvre du Plan national de prévention par l'activité physique (PNAPS) est à cet égard révélateur des dysfonctionnements et des carences auxquels il convient de remédier dans les meilleurs délais.

Le schéma général proposé est pourtant assez simple : mieux former les médecins prescripteurs, mettre en place les formations correspondant à l'encadrement de l'activité physique par des agents compétents, permettre la mise en œuvre des prescriptions par des catégories professionnelles nouvelles et clairement identifiables pour le patient, et plus simplement mettre en place une visibilité importante des professionnels chargés d'assurer

la définition, la personnalisation, le suivi et l'évaluation de programmes d'activités physiques individualisés que la condition physique de chacun requiert ; enfin, coordonner l'action de ces divers intervenants dans la chaîne prescription – pratique physique – évaluation.

Quand on souffre d'une élévation musculaire, on sait clairement identifier la profession (kinésithérapeute) et le lieu (cabinet) où cette pathologie peut être soignée ; ou tout simplement, quand on veut acheter du pain, on se tourne vers une boulangerie. Posons-nous la même question quand il s'agit de l'activité physique régulière qu'un Français veut pouvoir pratiquer pour limiter les effets de sa sédentarité, perdre un peu de poids ou simplement pour son bien-être corporel. Vers où peut-il se diriger ? Vers les clubs et associations sportives ?

C'est effectivement la démarche et le lieu choisis spontanément dès lors que l'on souhaite pratiquer un sport avec une certaine intensité, voire en compétition ; mais lorsqu'on aspire à une forme de pratique d'un tout autre genre, régulière, de faible intensité, individualisée, à des moments choisis par soi-même, dans des espaces autres que les espaces sportifs traditionnels — par exemple, 95 % des femmes franciliennes déclarent ces items comme les conditions de pratique physique idéales qu'elles recherchent pour elles-mêmes —, que fait-on ?

C'est tellement vrai que certaines fédérations sportives ont bien compris cet enjeu et commencent à diversifier considérablement leur offre « sportive » pour prendre en compte ce besoin nouveau des pratiquants physiques et, au travers d'une offre sportive de « loisirs » renouvelée, pour augmenter leur nombre d'adhérents.



### Mieux former les médecins prescripteurs

Actuellement, la formation initiale des médecins quant à la connaissance des effets de l'activité physique est quasi inexistante avant l'examen classant national. Face à ce constat, et devant la demande même des médecins d'une meilleure préparation, la proposition consiste à offrir à leur intention une formation sous forme d'un module de 60 heures « Santé, adaptation, environnement », réparties sur deux années du cursus médical, traitant des effets de l'activité physique, de la nutrition et des addictions, avec validation dans l'examen classant national. Cette proposition figure parmi les demandes explicites et parfaitement légitimes du Syndicat national des médecins du sport. En termes de formation continue, la recommandation est que « l'activité physique et ses effets » soit l'un des thèmes retenus chaque année pour la formation continue médicale conventionnelle. Tout cela laisse envisager l'existence d'un *acte de prescription médicale d'activité physique*. Selon les publics auxquels il s'adresse, cet acte doit être codifié, réglementé, rémunéré, en particulier dans le cadre conventionnel négocié avec l'Assurance maladie. Il peut relever, au choix, d'un acte en prévention primaire, ou dans le cadre d'une prise en charge en éducation thérapeutique.

### Les opérateurs permanents destinés à prendre en charge l'activité physique : l'actiphysicien

Selon la loi, le métier d'éducateur médico-sportif figure dans le répertoire des métiers de la fonction publique hospitalière. Mais peu d'entre eux sont embauchés à l'hôpital et ils ne le sont pas à ce titre. En réalité, ce métier n'existe pas vraiment, au profit d'une multitude d'autres intervenants (éducateurs sportifs titulaires d'un brevet d'État Jeunesse et Sports, éducateurs médico-sportifs (EMS), licenciés en activités physiques adaptées-santé), ce qui complique sensiblement le paysage professionnel.

Cet imbroglio mérite clarification. Devant cette nécessité, il est indispensable d'identifier plusieurs niveaux d'opérateurs, spécialistes d'activité physique, respectant un étagement et de différents niveaux de prérogatives et de compétences, en comparaison avec la nomenclature des métiers du sport, de l'activité physique et de l'animation.

Afin de contribuer à cette lisibilité des choses, nous avons proposé de les dénommer génériquement « *actiphysiciens* » [3], car spécialistes de l'activité physique et de ses effets, capables de construire des programmes personnalisés, par analogie avec les informaticiens ou les roboticiens, métiers *ad hoc* apparus dans les années soixante-dix. En quoi l'actiphysicien se distingue-t-il des métiers en apparence proches dans le secteur de l'activité physique ?

Ce n'est pas un *professeur d'éducation physique*, dont les objectifs sont liés à l'éducation de la motricité des enfants, et employé au sein de l'institution scolaire ; ce n'est pas non plus un *entraîneur*, spécialisé dans un sport particulier, dont le rôle consiste à entraîner pour

permettre d'aboutir à une performance, quelle qu'elle soit. Ce n'est pas encore un *éducateur médico-sportif*, partant du principe qu'il n'interviendra pas seulement sur des pathologies. Tout au plus s'approcherait-il de ce qui est qualifié de *coach* aujourd'hui, métier dont la place dans la nomenclature des métiers est obscure, les contours incertains, les objectifs flous, et les formations non labellisées.

### Différents niveaux d'actiphysiciens

Dans la nomenclature, le niveau IV (bac et pré-baccalauréat) peut être assuré par des titulaires de brevet professionnel « remise en forme », à des fins occasionnelles. Mais ce sont surtout aux niveaux III, II et I qu'interviennent les actiphysiciens de différents niveaux.

Au niveau bac + 2, il est proposé de créer dans les universités un brevet de technicien supérieur du sport (BTSSA), mention « activité physique », débouchant sur le métier d'*éducateur actiphysicien* (anciennement éducateurs médico-sportifs, auxquels les actiphysiciens se substituent) et disposant des prérogatives d'animation des séances d'activité physique avec les patients ou les sujets sains.

Au niveau II, l'actiphysicien devient *concepteur actiphysicien*. Son rôle consiste à concevoir et valider les séances et programmes d'activité physique adaptée et à en mesurer les effets. Formé à l'université au sein des licences « activité physique adaptée/santé », il interagit avec les éducateurs actiphysiciens, à qui il confie ses programmes à animer, et les médecins, avec lesquels il imagine les bénéfices escomptés et évalue les effets constatés.

Au niveau I, les titulaires du master « activité physique adaptée-santé » sont des *ingénieurs actiphysiciens* et employés comme chefs de projets destinés à concevoir l'intervention et son périmètre sur certaines pathologies ou dans des situations particulières : gestion de projets vis-à-vis des seniors, femmes enceintes, rééducation, patients hospitalisés, maladies lourdes, problèmes cardio-vasculaires, etc.

Enfin, il n'est pas interdit de penser que, dans l'avenir, des étudiants de niveau I, formés au travers d'un doctorat en activité physique existant en France actuellement, devienne *docteur actiphysicien*, dont la charge consisterait à créer et développer des structures, à diriger des réseaux, leur valeur ajoutée résidant notamment dans leurs compétences périphériques en ressources humaines.

Dans un schéma idéal, il est imaginable de se projeter vers la création, dans les agglomérations, en lien avec les collectivités locales et territoriales, d'une « *maison de l'activité physique* », ayant pignon sur rue, en lien possible avec les maisons médicales, dirigée par un manager (actiphysicien de niveau doctorat), entouré d'un ou deux ingénieurs chargés de la gestion de projets d'activité physique de plusieurs concepteurs actiphysiciens et de nombreux animateurs actiphysiciens chargés de la prise en charge des patients. Cette capacité à créer des start-up consacrées à l'activité physique répondrait



parfaitement, dans une perspective libérale, à la prise en compte et en charge des besoins spécifiques de nos concitoyens en termes d'activité physique, surveillée, contrôlée, validée, évaluée.

Dans le même esprit, au sein des universités françaises et au cœur même de la vie étudiante, la condition physique, la nutrition, l'hygiène de vie des étudiants, souvent négligées, pourraient être prises en charge et améliorées au sein de structures comparables, encadrées par des actiphysiciens. L'opération « Universanté », suggérée au ministère de la Recherche en 2005 et mise en place depuis, à titre expérimental, dans quelques universités, allait tout à fait dans ce sens : mesurer et améliorer la condition physique des étudiants lambda, grâce un programme adapté à chacun, dont le respect conduit à l'obtention d'un ou plusieurs crédits universitaires.

Enfin, le secteur de l'entreprise pourrait également s'ouvrir à la pratique de l'activité physique (pendant

les temps de pause, en début ou en fin de journée, par exemple).

L'activité physique apparaît parfois comme une pratique ludique, mais sa complexité ne doit pas être gommée par des discours de surface ou de convivialité ; il est au contraire impératif d'en confier l'encadrement à des professionnels avertis, bien formés et compétents.

Ces perspectives donnent au ministère de la Santé et des Sports une partie de ses fondements existentiels. En liaison avec l'Éducation nationale, elles peuvent contribuer à dégager de nouvelles finalités quant au rôle de l'éducation physique à l'école, intimement liées à la santé des enfants. En interaction avec l'enseignement supérieur, elles préfigurent le développement opérationnel de l'activité physique de l'adulte dans la société française de demain.

L'activité physique est décidément un enjeu interministériel majeur.

### Le certificat médical d'aptitude à la pratique sportive

**L**a législation actuellement en vigueur exige la présentation d'un certificat médical de non-contre-indication à la pratique sportive lors de la délivrance d'une première licence sportive (la fréquence du renouvellement de celui-ci est fixée par les fédérations sportives) et lors de la participation à des compétitions organisées ou autorisées par les fédérations sportives aussi bien pour les licenciés que pour les non-licenciés (celui-ci doit dater de moins d'un an)<sup>1</sup>.

Ce contrôle médical préalable à la pratique sportive a pour objectifs de prévenir un risque vital, l'aggravation d'une pathologie préexistante ou la survenue d'une pathologie liée au sport concerné.

En termes de santé publique, le caractère systématique de cette mesure se justifie-t-elle au regard du coût engendré et du rapport bénéfice/risque de la pratique sportive ? Cette question est actuellement controversée, notamment en raison de l'absence d'études épidémiologiques spécifiquement menées sur notre territoire pour mesurer l'impact sanitaire d'une telle mesure.

Le manque d'efficacité de ce contrôle médical ressenti également par certains représentants du monde sportif et professionnels de santé s'explique, sans doute, par le fait qu'il est souvent considéré comme un simple acte administratif, encore réalisé de manière non rigoureuse selon les règles de bonnes pratiques médicales et que sa systématisation à l'ensemble des licenciés n'est pas forcément pertinente.

Une première réponse pourrait venir d'un recentrage du contrôle médical systématique vers des

situations où le risque potentiel est considéré comme le plus élevé :

- individus porteurs d'une pathologie patente connue, qui désirent débiter ou recommencer une activité sportive ;

- pratique sportive intensive (voire compétitive) ;

- disciplines sportives dont les spécificités (techniques ou environnementales) constituent un facteur prédisposant à des conséquences sanitaires potentiellement graves pour le pratiquant lui-même ou pour son entourage immédiat (partenaires, public...).

Le corollaire de cette démarche est une parfaite coopération des pratiquants et une qualité accrue de ce contrôle médical qui repose sur la compétence des praticiens, notamment en médecine du sport, qui pose actuellement le problème de la formation (2 heures obligatoires seulement sur l'ensemble du cursus médical). Devant la démographie limitée des médecins du sport, mais aussi pour préserver le libre choix du médecin, les praticiens devraient pouvoir disposer d'un référentiel de recommandations validées sur lequel s'appuyer, établi pour chaque discipline sportive et pour chaque grande famille de pathologies. Ainsi, sur la base de ce référentiel, les praticiens seraient en mesure de prononcer une aptitude à la pratique sportive dans les meilleures conditions.

La Haute Autorité de santé, récemment saisie par la Direction de la sécurité sociale, en accord avec la Direction des sports, pour mener une réflexion sur le contrôle médical préalable à la pratique sportive, devrait se positionner très prochainement sur cette démarche.

1. Article L. 231-2 et L. 231-3 du Code du sport.

# Le corps et la performance

**Avec les progrès de la médecine et la poussée de l'individualisme, le corps est devenu majeur et il est de la responsabilité de chacun de l'entretenir et de l'améliorer. Réflexions sur la confusion entre bien-être et mieux-être, entre santé et performance.**

**Isabelle Queval**

Philosophe, maître de conférences, université Paris-Descartes, faculté des Sciences humaines et sociales, Centre de recherche sens, éthique, société (CERSES/UMR 8137)

Les progrès médicaux des dernières décennies, l'allongement de la durée de vie dans les pays riches ont engendré une révolution : la croyance dans la capacité à « produire » le corps. De la naissance à la vieillesse, génétique, pharmacologie, chirurgie, diététique, cosmétologie, sport encouragent l'idée d'un corps maîtrisable, modifiable, perfectible à l'infini et objet d'une projection identitaire. Soigner (*se soigner*), bien manger, faire du sport composent ainsi un *paradigme médico-sportif* par lequel, en réponse aux actions de prévention pour l'hygiène publique, à dimension collective, s'organise une prise en charge individuelle et responsabilisée du *sujet* informé. En outre, alors que se sont effondrées, dans la deuxième partie du *xx<sup>e</sup>* siècle, les transcendants – politiques et religieuses – qui structuraient la vie sociale, l'individualisme de nos sociétés a pour corollaire un matérialisme croissant aux conséquences paradoxales : centration de l'identité contemporaine sur le corps, perception du corps comme *destin* (ne pas tomber malade, repousser la mort), fantasme d'immortalité exprimé *par le corps*. De la sorte, et comme illustration de ce phénomène, au succès médiatique du sport de haut niveau fait écho une *sportivisation* des mœurs et des corps : bouger, se sculpter, performer.

Le sport contemporain est l'emblème d'un culte du progrès hérité des Lumières. Au cours des années quatre-vingt en France, la performance sportive est venue s'inscrire dans un contexte social valorisant la concurrence, la compétition, le dépassement de soi, rejoignant en cela les nouvelles figures héroïques de l'entrepreneur et de l'aventurier. L'individu

des sociétés démocratiques se voit contraint de réussir par lui-même, dans un processus d'autonomisation qui a ses revers : stress, dépression nerveuse, addictions. Le culte de la performance questionne ainsi sur sa légitimité et ses implications, questionnement qui atteint peu le sport de haut niveau – à la différence d'autres domaines, celui de l'entreprise ou de l'école – dont l'essence même est l'amélioration des performances. Activité chiffrée, mesurée, archivée, dans le droit-fil de ses origines modernes au *xix<sup>e</sup>* siècle, le sport met en scène un égalitarisme de principe et une méritocratie de fait : que le meilleur gagne ! Ainsi s'établissent palmarès et records, icônes d'un évolutionnisme schématique. Le sport de haut niveau spectacularise le rêve séculaire d'un « perfectionnement de l'espèce », tandis que le dopage vient compléter la palette des moyens techniques à disposition.

La médiatisation du dopage sportif interroge à plusieurs titres. La spécificité même de cette médiatisation, qui démarque le sport d'autres domaines quant à la notion de tricherie, pointe l'activité sportive comme structurée ontologiquement par la règle et existant par elle. Pas de différenciation des sports, ni de méritocratie qui suppose une « transparence » des performances accomplies, sans règle du jeu. Par là, le sport capte la représentation idéalisée que la démocratie se fait d'elle-même. D'où le caractère socialement inacceptable du dopage qui vient contrevenir à l'idée d'égalité des chances, ainsi que la volonté de préserver, par la lutte antidopage, la permanence de cet idéal, la crédibilité du spectacle et l'existence du sport même.

Sur le plan médical, le dopage interroge,



bien évidemment sur les conséquences toxiques des produits consommés, sur le contournement possible de l'interdit par ceux qui choisissent – consciemment ou non – de mettre leur santé en péril, et sur l'âge des athlètes – beaucoup de mineurs – concernés par ces pratiques. Se pose aussi la question des cadences infernales – charges de travail et rythmes toujours plus soutenus des compétitions – qui peuvent mener à la tentation du dopage. Enfin, on ne peut éluder une réflexion sur l'avenir du dopage : est-ce que ses formes chimiques et pharmacologiques seront remplacées par des formes génétiques, par l'usage de nanotechnologies ? La question de la dangerosité se posera-t-elle dans les mêmes termes ?

Ces questions mènent au seuil de la réflexion philosophique. Le dopage n'est pas qu'une question de santé publique. Au travers du corps entraîné, dopé, augmenté, se dessine la surnature du sportif d'élite. Par l'usage des matériels sportifs et de techniques gestuelles sophistiquées, par le recours à des médicaments ou « pilules de la performance », par la manipulation des fonctionnements génétiques, hormonaux ou sanguins, l'usage possible des nanotechnologies ou l'appareillage du corps par des exosquelettes, s'accélère le processus ancestral d'hybridation du corps avec l'artifice. Être de culture autant que de nature, de savoir et de technique, l'homme renouvelle les malléabilités *eso-* et *exoplastiques* du corps et interroge les contours – éthiques, juridiques, scientifiques – de son identité future.

On peut remarquer, en outre, que le dépassement de soi n'est pas l'apanage du sportif de haut niveau. Au cœur de tout effort sportif, à haut niveau d'intensité ou à niveau moindre, un processus de dépassement de soi est à l'œuvre. Le « bien » visé – bien-être, équilibre, santé – croise le « mieux » – amélioration des records, mieux-être. Le sportif ordinaire éprouve comme le champion la tentation de repousser ses limites, de les quantifier. Les salles de « fitness », comme les matériels sportifs grand public regorgent ainsi d'appareils de mesure destinés à mesurer la « forme », c'est-à-dire à l'améliorer. La volonté de se parfaire emprunte les canaux du modèle compétitif, mais également ceux d'une idéologie devenue dominante : celle prônant la maîtrise d'un corps « rationnel », médicalisé, modelable, « sportivisé », comme support identitaire.

Il y a donc un dopage amateur, sans doute moins sophistiqué que le dopage des

professionnels, mais que révèle en particulier les « numéros verts » de type « Écoute dopage ». Plus généralement, et comme la base immergée de l'iceberg, une sensibilité au dopage s'exprime au travers d'« attitudes dopantes ». « *Dépendance psychologique à l'idée qu'on ne peut accomplir une performance qu'en consommant un produit* », l'attitude dopante se généralise. Elle témoigne de la confusion entre bien-être et mieux-être, santé et performance. Bien qu'on doive la distinguer clairement du dopage et de la consommation de produits illicites, néanmoins son mécanisme est révélateur de la diffusion sociale de l'idée que l'on arrive à la performance par la « consommation de produits ». La publicité pour les produits alimentaires s'inscrit dans cette ligne, elle qui vante sans relâche les vertus de produits « enrichis en... ». Céréales, yaourts, jus de fruits sont ainsi vendus selon leurs propriétés *optimisantes*. Un discours diffus de la prise en charge de soi, du perfectionnement infini, de la performance quotidienne fait le succès de produits légaux : vitamines, compléments alimentaires, DHEA, Viagra, psychotropes, etc. La confusion s'établit entre la vitamine et le médicament, le médicament et la drogue, la thématique du dopage traversant autant une préoccupation de s'adapter à un monde difficile que de « surnaturer » le corps comme l'esprit.

Il semble que l'*optimisation par l'oralité* exerce une fascination sur la société en général et sur le milieu sportif en particulier. L'intérêt porté au sens intime, à la recherche de sensations, une volonté de bien-être mental et physique (définition par l'OMS de la santé), un attachement croissant à la purification – et à l'amélioration – de l'alimentation lient *santé* et *performance* à « la consommation de bons produits ». Ce thème dominant embrasse les champs de la médecine, de la diététique, de la cosmétologie et du sport. En outre, la pratique sportive en elle-même, *a fortiori* intensive, suppose une attention permanente à ce qui est énergisant, évite la fatigue, « dope » l'organisme. « Boire » et « manger », y compris préventivement, sont le commun du sport et cette focalisation comme condition de l'effort optimal n'est pas étrangère aux dérives addictives – consommations d'alcool, de produits dopants et de drogues – qui touchent les sportifs.

Disons un mot, pour finir, des principaux arguments en faveur de la légalisation du dopage. Le premier invoque la professionnalisation du sport et la responsabilité des athlètes. Chacun serait libre de participer à ce grand

spectacle, avec les moyens qu'il souhaite, à ses risques et périls. Outre qu'il balaie, d'emblée, la perspective d'une prévention de l'hygiène publique, cet argument occulte la présence, dans le sport de haut niveau, de nombreux mineurs, voire d'enfants, auprès desquels la responsabilité éthique et pédagogique interdit *a priori* tout dopage institué. Deuxièmement, on dit parfois que le dopage légalisé et encadré médicalement permettrait de limiter la dangerosité de la haute performance. Cela reste à prouver, requiert réflexion et législation, et situe, en tout état de cause, le dopage au cœur d'une réflexion sur l'hybridation, concertée ou dissidente, de l'homme avec la technique. ¶

Isabelle Queval est l'auteur de :  
*S'accomplir ou se dépasser. Essai sur le sport contemporain*, Gallimard, 2004.  
*Le corps aujourd'hui*, Gallimard, 2008.  
*Le sport – Petit abécédaire philosophique*, Larousse, 2009.

# Sport et intégration sociale

**Au-delà d'une simple occupation, le sport participe, avec ses valeurs, ses principes et ses règles, à l'intégration sociale, pour peu que sa pratique soit encadrée et s'inscrive dans la durée.**

**Brigitte Deydier**  
Directrice technique nationale,  
Fédération française de judo

**D**epuis les années quatre-vingt, l'expression « intégration par le sport » s'est développée avec la diversification des lieux de pratique et avec la prise de conscience par les pouvoirs publics et les collectivités des problèmes d'intégration sociale des jeunes.

## Politiques publiques : la confusion

Les différentes politiques publiques ont pris alors en considération les valeurs éducatives du sport. Mais la diversité de ces politiques publiques, l'absence de principes forts établis par le monde du sport, la prise en main du « service » par les professionnels de l'animation socioculturelle sans goût ni vraie connaissance du sport ont amené certes un progrès dans l'approche des jeunes, mais aussi une grande dispersion d'énergie et de moyens.

Notons que le mot « sport » n'existe pas dans les récents discours de la politique de la ville : le rapport de l'Observatoire national des zones sensibles en 2005 n'utilise pas le mot sport, la loi d'orientation et la préparation pour la ville et la rénovation urbaine de 2003 ne parlent jamais de sport. Le fossé est immense parfois entre la vision nationale et la mise en œuvre par les acteurs de terrain.

La compétence sportive est absente des lois de décentralisation, mais elle est prise en compte par tous sur le terrain.

J'aime à croire que, dans l'ensemble des activités mises en service localement pour l'intégration sociale, la partie sport joue pleinement son rôle d'ouverture sur le monde, de brassage social, d'apprentissage de la règle et du sens de l'équipe. Les évaluations de son rôle sont plus faciles à réaliser sur le terrain

qu'au niveau global, surtout avec le rôle d'exemplarité donné au sport et au sportif.

## Sport et éducation

Entre sport et intégration, nous ne pouvons pas ignorer l'étape « éducation ». Le sport est porteur de nombreuses valeurs éducatives et participe à l'épanouissement personnel, à une estime de soi retrouvée. Il contribue alors à l'intégration des jeunes, des handicapés, des femmes, de toutes les populations en difficulté.

Pratiquer dans un club, c'est participer à la vie d'un club, c'est favoriser les connexions sociales. Tout d'abord, les sportifs partagent une pratique, des actions. Ils se regroupent autour d'un même centre d'intérêt, ils partagent, qu'ils soient partenaires ou adversaires. La relation avec l'entraîneur, qui cadre l'activité, qui donne les consignes, les conseils pour progresser, conforte leur capacité d'écoute et de confiance. Dans toutes les autres activités de l'association aussi, le sportif va pouvoir échanger, donner, se tourner vers les autres pour des projets d'organisation d'activités d'animation, des moments festifs, etc.

Dans les actions sportives menées dans les quartiers en difficulté sociale, nous notons des changements de comportement, d'attitude, de motivation chez les jeunes sportifs. Nous avons observé une régulière corrélation entre la pratique sportive des jeunes filles de ces quartiers et la réussite scolaire. Capacité à exister malgré les contraintes sociales, besoin de sortir du carcan local ?

Nous pouvons noter dans certains cas que le développement de connaissances cognitives favorise l'acquisition de compétences sociales. Béatrice Clavel, sociologue, mène des études



très intéressantes sur les méthodes pédagogiques interactives de résolution de problèmes.

### La culture et les règles

Si le sport n'est pas par essence éducatif, le judo est une exception. Jigoro Kano, universitaire japonais, a souhaité créer, à la fin des années 1800, « *une discipline éducative ayant pour mission l'épanouissement de l'individu* », et il l'a nommée le judo.

Dans la pratique sportive, tout le monde est à égalité de chances. Seules les qualités physiques ou mentales et le travail interviennent sur le résultat. Faire du sport, c'est prendre confiance en soi.

En judo, tous les pratiquants sont en kimono blanc. Tous égaux ! Sur le tapis, le judoka travaille avec différents partenaires, il travaille en collaboration avec chacun d'entre eux. Chacun a besoin de l'autre pour progresser. Une relation d'échange et d'attention mutuelle se crée. Le judoka « ceinture noire » va travailler avec le « ceinture blanche » débutant et ils partageront leurs savoirs. En judo, tous les exercices pédagogiques sont basés sur la coopération, y compris les combats d'entraînement appelés « randori ». Le professeur de judo est un éducateur avant tout.

Dans tous les sports de combat, le respect de l'adversaire est essentiel. Pour cela, le rituel permet d'isoler dans le temps et l'espace la confrontation, qui doit aussi respecter des règles très strictes. L'arbitre est partie intégrante de la compétition et il a une grande autorité. Aucun judoka ne peut contester une décision, il doit saluer son adversaire et le tapis à la fin du combat. Se contrôler, se maîtriser tout en donnant le meilleur de soi-même sont des éléments fondamentaux de la progression individuelle. La collaboration puis la compétition dans la règle sont indispensables à l'acquisition des règles du judo et des règles de vie.

L'identification aux valeurs du club et du sport, aux champions, aux maillots, aux ceintures noires pour les judokas est un relais que le sportif va montrer, va porter à l'extérieur. Le sportif apprend la responsabilité partagée des valeurs auxquelles il adhère.

### Le goût de l'effort lié au progrès

La difficulté est d'ancrer les jeunes dans les clubs et d'avoir une pratique régulière.

Pourtant, acquérir des valeurs éducatives demande de pratiquer le sport dans toutes ses composantes et surtout dans une durée suffisamment importante.

Dans les opérations « 100 ceintures noires, 100 emplois », opérations sociales du judo, l'objectif est de devenir ceinture noire.

Obtenir sa ceinture noire, c'est montrer la maîtrise de qualités mentales, techniques et physiques, comme le dit la définition du grade en judo : Shin-Gi-Tai. Cela demande de nombreuses heures de travail, de répétition, de coopération, de remise en question. C'est la pratique pendant les trois, quatre, cinq ans nécessaires pour acquérir respect et maîtrise symbolisés par la ceinture noire.

C'est pour cela que nous — Fédération française de judo-jujitsu et disciplines associées — insistons sur les nécessaires qualités pédagogiques de l'enseignant du judo.

Savoir se positionner par rapport à la règle, les respecter, aimer l'effort sont les qualités demandées par le monde de l'entreprise pour ses embauches, et les opérations que nous réalisons avec les jeunes judokas le démontrent régulièrement.

### Un sport éducatif


Oui, le sport, et le judo en particulier, est une activité socialisante si on respecte quelques fondamentaux comme la durée de la pratique, la qualité d'enseignement, l'appartenance à un club, la prise en compte de la famille, de l'environnement.

Pratiquer un sport éducatif aura pour conséquence une meilleure intégration sociale. L'adoption des règles communes, la nécessité d'un apprentissage, la détermination dans l'atteinte de l'objectif, et le plaisir de sa progression individuelle dans un collectif donnent toute sa légitimité au sport.

Le sport a des valeurs qui favorisent l'intégration sociale comme :

- un cadre institutionnel : l'association,
- un enseignement de qualité,
- un ancrage culturel,
- une notion de progression individuelle et de réalisation personnelle.

Il est bien clair que le sport n'est qu'une partie des dispositifs d'insertion, il ne se suffit pas à lui-même. Par contre, le sport doit être la pierre de base avec ses valeurs, ses principes et ses règles. Il ne peut pas et ne doit pas être édulcoré. Il faut changer le regard sur le sport, car il ne peut être un simple pansement sur une douleur sociale.

Le sport n'est pas transpiration, il n'est pas simple occupation du temps des jeunes, il est formateur et, pour cela, il doit être pratiqué avec plaisir, avec respect et s'inscrire dans la durée. 

# Les conduites dopantes

**Le souci de performance est le déterminant unique des conduites dopantes. Leur prévention est basée sur le développement de compétences psychosociales c'est-à-dire les aptitudes à adopter un comportement approprié et positif face aux difficultés de la vie quotidienne.**

**Patrick Laure**

Médecin de santé publique, conseiller à la direction régionale et départementale de la Jeunesse et des Sports de Lorraine.

Que l'activité humaine soit physique, sportive ou intellectuelle, la recherche de la performance en constitue volontiers le filigrane, voire, parfois, le déterminant.

Aussi est-il fréquent d'observer, parallèlement à l'activité, une quête de tout moyen supposé augmenter la performance ou en préserver le niveau. La consommation de divers produits en fait partie, depuis les compléments alimentaires aux stéroïdes anabolisants, en passant par les tranquillisants.

C'est ce qu'on appelle des conduites dopantes, ou comportements de consommation de substances à des fins de performance<sup>1</sup>. Ces conduites se distinguent à la fois des traitements médicamenteux, dont le but est préventif ou thérapeutique, et des conduites addictives, qui visent, en un résumé un peu hâtif, une recherche de sensations.

Dans les conduites dopantes, la nature des produits utilisés importe peu : il suffit que la personne les consomme avec l'objectif d'affronter de façon performante une situation quelconque, mais volontiers perçue comme un obstacle. Par exemple : un entretien d'embauche, des heures supplémentaires, une compétition sportive, etc. La difficulté réelle de la performance à réaliser compte moins que sa perception. Ainsi, certaines personnes sont paniquées à l'idée de prendre la parole en public, tandis que l'art de la rhétorique n'a pas de secret pour d'autres. De plus, si l'origine de cette perception est souvent la personne elle-même, elle peut aussi être celle de son entourage (parent, conjoint, compagnon de travail, entraîneur, professionnel de la santé).

1. Laure P. (dir.). *Dopage et société*. Paris : Ellipses, 2000.

Par exemple, les coéquipiers d'un sportif légèrement blessé qui, estimant le prochain match absolument décisif, l'incitent à recourir à un produit pour calmer sa douleur et pouvoir être « au top » de ses capacités (au risque d'aggraver sa blessure). Enfin, la performance est la réalisation d'une fonction en situation ordinaire dans le contexte de la vie courante. Il ne s'agit donc pas nécessairement d'un exploit. Cette performance s'apprécie selon deux échelles. La première, sans toujours être une norme, est communément acceptée par un grand nombre. C'est, par exemple, le fameux dix sur vingt qui permet d'être reçu à un diplôme. La seconde est propre à chacun et traduit, entre autres, le degré d'exigence que chaque personne s'applique. Ainsi en est-il de l'étudiant qui tient à décrocher son diplôme avec une note supérieure à dix-huit sur vingt, là où la moyenne précédente suffirait.

Le dopage est une conduite dopante particulière, car il ne concerne qu'une partie de la population, les sportifs qui participent à des compétitions, une partie des substances disponibles, celles qui sont inscrites sur les listes des substances et méthodes prohibées de l'Agence mondiale antidopage, et enfin qu'elle est interdite.

## Les conduites dopantes sont-elles répandues ?

Une partie parfois non négligeable de la population, adolescente comme adulte, est concernée par les conduites dopantes, ainsi que le suggèrent différentes études menées par entretiens ou questionnaires, voire par observation participante ou analyse d'échantillons biologiques.



Ainsi, quelques pour-cent des élèves en collège déclarent prendre régulièrement des vitamines pour mieux travailler en classe. Au Canada, 3 % des adolescents âgés de 11 à 18 ans consomment des stéroïdes anabolisants, des hormones dérivées de la testostérone, dans le but d'accroître un peu leur musculature, non pas à des fins sportives, mais pour améliorer leur apparence physique<sup>2</sup>.

Chez les adolescents sportifs, 3 à 5 % disent avoir déjà pris des substances prohibées, quelle que soit la discipline qu'ils pratiquent et leur niveau en compétition. Ainsi, une enquête auprès de 6 400 Français âgés de 14 à 18 ans et faisant en moyenne 10 heures de sport par semaine montre que 4,5 % d'entre eux ont déjà recouru au dopage<sup>3</sup>. Cet usage commence tôt, puisque, selon une étude menée auprès de 3 500 préadolescents, 1 % des jeunes âgés de 11 ans ont déjà été concernés au cours des six derniers mois<sup>4</sup>. Cette prévalence est plus élevée chez les garçons les plus âgés, ceux qui participent à des compétitions et, parmi eux, ceux qui concourent à haut niveau.

Quant aux adultes, le recours à des substances pour améliorer les performances serait encore plus répandu. En milieu professionnel, la prévalence de l'usage au moins une fois au cours de la vie pourrait être comprise en 10 et 40 %. Une étude réalisée par des médecins du travail auprès de 2 100 travailleurs montre que 20 % d'entre eux adoptent des conduites dopantes pour se sentir en forme au travail et 18 % pour se détendre après une journée difficile<sup>5</sup>. Dans une autre enquête, menée en France, 19 % des médecins généralistes reconnaissent consommer des anxiolytiques et 24 % des stimulants pour lutter contre le stress et la fatigue professionnelle, respectivement<sup>6</sup>. Les étudiants ne sont pas en reste : environ 20 % d'entre eux prennent des substances pour

préparer leurs examens<sup>7</sup>, un pourcentage plus élevé dans certaines filières, comme les futurs professionnels de santé.

Enfin, si les conduites dopantes des sportifs professionnels restent quasi inexplorées à ce jour, celles des amateurs sont mieux connues. On estime qu'en moyenne 5 à 15 % auraient déjà recouru à des substances interdites, quels que soient la discipline et le niveau de compétition. Cela dit, les études sont assez difficiles à comparer, notamment parce qu'elles portent sur des populations différentes (haut niveau, loisirs, etc.) et des produits divers (stéroïdes anabolisants seuls, tous produits confondus, etc.).

### La prévention des conduites dopantes

Par définition, la prévention consiste à aller au-devant d'un comportement individuel ou collectif jugé problématique par un groupe social par rapport à ses valeurs fondamentales.

Son objectif est d'éviter l'apparition de ce comportement, ou, à défaut, d'en limiter les effets indésirables pour la personne ou le groupe. Ses moyens sont constitués de toutes les formes d'interventions non coercitives, c'est-à-dire qui se font avec le consentement éclairé des personnes concernées.

Différents modèles théoriques tentent de mettre en scène les éléments essentiels à prendre en compte en prévention, considérée ici comme un processus évolutif d'accompagnement au changement. L'un d'entre eux, dit « tripartite », avance que les conduites dopantes seraient déterminées par la réunion et l'interaction de trois facteurs : la personne, les substances et l'environnement. Ceux-ci constituent autant de lieux d'action pour la prévention, laquelle doit en outre s'adapter en permanence, par exemple à l'origine culturelle, religieuse ou sociale de la personne, ou encore à l'évolution des mœurs, des connaissances, des croyances et du degré d'inquiétude engendré par ces conduites dopantes.

Les actions centrées sur la personne recourent à différents concepts, dont celui de développement des compétences psychosociales, définies selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme les aptitudes d'une personne à adopter un comportement approprié et positif qui lui permet de répondre aux exigences et difficultés de la vie quotidienne<sup>8</sup>. Les objectifs du développement des compétences psychosociales sont,

entre autres, de renforcer les comportements positifs, sanitaires et sociaux, existants et de prévenir les conduites à risque. En pratique, les actions éducatives recommandées par l'OMS ou l'Unicef portent sur des aptitudes dites « essentielles » comme savoir prendre des décisions, avoir une pensée créatrice, avoir une pensée critique, avoir de l'empathie pour les autres, savoir communiquer, savoir gérer ses émotions, savoir s'affirmer et savoir dire non, etc.<sup>9</sup>. L'une des composantes fondamentales de nombreux programmes de prévention efficaces est l'aptitude à s'affirmer et à savoir refuser (« *self-assertion and refusal skills* » des Anglo-Saxons), en particulier dans le champ des substances psychoactives et dans celui du dopage et des conduites dopantes.

Ainsi ne s'agit-il plus d'imposer un comportement présumé être « bon pour l'individu », mais de favoriser l'émergence de conduites responsables et librement consenties.

### Conclusion

Le concept de conduites dopantes renvoie tout naturellement à la notion de performance, son unique déterminant.

Dès lors, de nombreuses questions surgissent. Parmi les principales d'entre elles : quelle valeur accorde-t-on à cette quête incessante de la performance ? La performance est-elle une valeur ? Pourquoi privilégie-t-on, en général, le résultat par rapport au processus qui y a mené ? Que faire des personnes qui, quelles qu'en soient les raisons, ne sont pas jugées performantes ? Quelle place devrait-on ménager à l'échec et à sa prise en compte ?

2. Melia P., Pipe A., Greenberg L. The use of anabolic-androgenic steroids by Canadian students. *Clin J Sport Med* 1996 ; 6 : 9-14.

3. Laure P., Binsinger C. Adolescent athletes and the demand and supply of drugs to improve their performance. *J Sports Sci Med* 2005 ; 4 : 272-277.

4. Laure P., Binsinger C. Doping prevalence among preadolescent athletes : a 4 year follow-up. *Br J Sports Med* 2007 ; 41 : 660-663.

5. Lapeyre-Mestre M., Sulem P. et al. Conduite dopante en milieu professionnel : étude auprès d'un échantillon de 2106 travailleurs de la région toulousaine. *Thérapie* 2004 ; 59 : 615-623.

6. Laure P., Binsinger C. Consommations de produits « aux fins de performance » par les médecins généralistes. *Thérapie* 2003 ; 5 : 445-450.

7. Grignon C. (dir.) *Les conditions de vie des étudiants, enquête OVE*. Paris : PUF, 2000.

8. WHO. *Life skills education in schools*. WHO/MNH/PSF/97.Rev.3. Geneva, World Health Organization, 1997.

9. Unicef. *Life skills-based education for drug use prevention. Training manual*. New York : Unicef, 2004.



# Mort subite et exercice physique

**Si on sait que l'activité physique protège des maladies cardiaques, on a constaté que l'exercice par lui-même peut représenter un risque de mort subite. Le dépistage des pathologies sous-jacentes doit être une priorité avant la pratique d'un sport.**

**Yves Lecarpentier**  
PU-PH, chef de service  
**Jean-Louis Hébert**  
MCU-PH,

Service des explorations fonctionnelles  
cardio-vasculaires et respiratoires,  
CHU de Bicêtre

**N**ul ne saurait remettre en cause l'intérêt de l'exercice physique pour la santé en général, et la prévention des maladies cardio-vasculaires en particulier. L'absence permanente d'activité physique représente un risque majeur de maladie cardiaque coronaire. Il est cependant bien connu que des athlètes entraînés et en apparence bonne santé peuvent mourir subitement durant l'exercice. Peut-on concilier ces deux situations paradoxales : l'activité physique protège des maladies cardiaques, cependant que l'exercice par lui-même peut représenter un risque de mort subite? En fait, ce problème est soulevé depuis l'Antiquité. Déjà, Hippocrate déclarait que l'exercice présentait un risque cardiaque et que la condition d'athlète n'était pas naturelle. Six siècles plus tard, Galien pensait que les athlètes vivaient selon des préceptes contraires à l'hygiène et que leur mode de vie favorisait plus la maladie que la bonne santé.

Dans les temps modernes, l'aviron fut le premier sport qui souleva le problème de l'activité physique, à propos de la fameuse course opposant Oxford à Cambridge. À partir de là, une polémique s'est entretenue, les uns déclarant que l'aviron poussait les jeunes hommes dans la tombe, les autres arguant que l'espérance de vie n'était pas réduite. Les premiers travaux mentionnant les dangers de la course sur le cœur apparurent au début du <sup>xx</sup>e siècle. Cependant, sur une cohorte de 16000 enfants scolarisés, il ne fut recensé que deux accidents mortels survenant au cours de l'exercice. Bien plus tard, dans les années 1970, furent rapportés de plus nombreux cas de morts subites survenant

au cours d'activités physiques modérées ou soutenues, spécialement durant le jogging. Dans le même temps, s'est posé chez les marathoniens le problème de la présence ou non d'athérosclérose coronaire (dépôts lipidiques dans la paroi artérielle). Les uns pensaient que le marathon était susceptible d'induire une sorte d'« immunité » contre les maladies coronaires et l'infarctus du myocarde (nécrose du muscle cardiaque privé d'apport sanguin), les autres prétendaient au contraire qu'il n'était pas en mesure d'assurer une protection contre l'athérosclérose coronaire. La réponse a été apportée dans les années 1980, lorsque furent publiés des cas de mort subite cardiaque chez des marathoniens dont les trois quarts avaient une atteinte coronaire prouvée par l'angiographie (radiographie des artères injectées d'un liquide opaque aux rayons X) ou l'autopsie.

## Les causes des morts subites

Il s'avère important de savoir si les morts subites survenant durant l'exercice sont dues à l'exercice lui-même, faisant alors de celui-ci une activité potentiellement dangereuse. En d'autres termes, y a-t-il causalité entre exercice physique et mort subite? En fait, les études réalisées sur un grand nombre de sujets montrent que, lorsque la mort intervient durant l'exercice, une pathologie sous-jacente et généralement cardiaque explique habituellement la mort subite. Parmi les origines cardiaques, l'insuffisance coronaire est le plus souvent en cause, en particulier chez les personnes de plus de 40 ans. Le paradoxe réside dans le fait que l'exercice régulier diminue le risque global de mort



subite chez les personnes porteuses d'une coronaropathie latente cependant que celui-ci augmente à l'exercice chez les sujets ayant une cardiopathie qui prédispose à la mort subite. Le mécanisme exact causant la mort subite chez les patients porteurs d'une pathologie coronaire n'est pas parfaitement connu. On retrouve des plaques athéromateuses avec des signes de rupture ou de thrombose dans 95 % des morts subites d'origine cardiaque dans la population générale, alors que cette proportion est plus faible lorsqu'il s'agit d'une mort subite d'origine ischémique ou par spasme coronaire mais survenant à l'exercice.

Il y a plusieurs mécanismes par lesquels l'activité physique intense peut précipiter l'ischémie myocardique (souffrance métabolique du cœur sans infarctus) chez les athlètes porteurs de pathologies coronaires. L'élévation initiale de la pression artérielle peut accélérer la fissuration d'une plaque athéromateuse jusque-là moyennement sténosante, entraînant une thrombose occlusive. D'autre part, une plaque athéromateuse non occlusive peut majorer une ischémie en déséquilibrant la balance entre la demande myocardique en oxygène et son apport, pouvant conduire à un infarctus du myocarde. Enfin, une ischémie myocardique peut résulter d'un spasme coronaire, le plus souvent au niveau de lésions athéromateuses. Il en résulte une baisse immédiate du débit cardiaque et du débit cérébral avec perte de conscience. Enfin, il peut s'agir d'une fibrillation ventriculaire (disparition des contractions coordonnées des ventricules) induite sur un myocarde particulièrement sensible.

À côté des pathologies coronaires latentes, il y a de nombreuses autres pathologies cardiaques susceptibles d'entraîner des morts subites. Les sujets porteurs de cardiomyopathies hypertrophiques (maladies génétiques entraînant un épaississement important localisé ou diffus de la paroi du ventricule gauche et une réduction du volume de la cavité ventriculaire gauche) présentent un risque accru de mort subite durant l'exercice dès avant 40 ans. Dans le cadre des valvulopathies (atteintes des valves cardiaques), la sténose aortique (rétrécissement de la valve aortique) peut entraîner une mort subite, dans les formes où la sténose entraîne une intolérance patente à l'exercice. Chez ces patients, il convient de réduire l'activité physique. Lors de myocardites (inflammation des tuniques musculaires du cœur), il est recommandé d'arrêter l'exercice physique au moins pendant deux semaines après retour à

l'apyrexie (disparition de la fièvre), disparition des myalgies (douleurs musculaires) et des arthralgies (douleurs articulaires). D'autres pathologies cardiaques sont susceptibles d'entraîner des morts subites, quoique plus rarement : anomalies d'origine et de trajet des artères coronaires, rupture aortique dans le cadre d'un syndrome de Marfan (maladie héréditaire du tissu conjonctif avec risque accru de dissection de la paroi aortique), prolapsus valvulaire mitral (bombement de la valve mitrale par dégénérescence de son tissu trop souple). D'autres pathologies cardio-vasculaires, bien que jugées compatibles avec une pratique sportive surveillée, peuvent cependant entraîner une mort subite : rétrécissement aortique congénital, certaines cardiomyopathies dilatées (dégénérescence du tissu cardiaque avec dilatation des cavités ventriculaires), les péricardites aiguës (inflammation du péricarde)...

Les causes de mort subite en relation avec le sport et survenant préférentiellement chez les sujets jeunes ont été étudiées de façon essentiellement rétrospective. Les séries nord-américaines dont nous disposons font ainsi état d'une incidence de l'ordre de 1 sur 100 000 [22]. La seule étude prospective importante est celle de Corrado en 2003 [8] faisant état d'une incidence de 2,3 sur 100 000 dans la région de Vénétie en Italie du Nord. Aucune étude française de cette envergure n'a été réalisée à ce jour, à notre connaissance. L'étude italienne réalisée sur une cohorte d'adultes jeunes et d'adolescents s'élevant à 1 386 600 individus couvre une très large période de vingt et un ans, de 1979 à 1999. Elle permet d'isoler 112 800 athlètes de compétition, dont 80 % d'hommes. Dans cette population totale, 300 cas de morts subites sont recensés, correspondant à une incidence générale de 1 sur 100 000. Parmi les athlètes, on déplore 55 décès, soit une incidence de 2,3 sur 100 000 par an, contre 245 décès chez les non-athlètes, soit une incidence de 0,9 sur 100 000 par an seulement. Le risque relatif de mort subite chez les athlètes est donc de 2,5 par rapport aux non-athlètes, sans différence entre les hommes et les femmes. Les causes cardio-vasculaires de ces morts subites arrivent largement en tête, avec une incidence de 2,1 pour 100 000 par an pour les athlètes contre 0,7 sur 100 000 seulement pour les non-athlètes. Parmi ces causes de mort subite d'origine cardio-vasculaire, l'athéromatose coronaire est de loin l'affection la plus fréquente, aussi bien chez les athlètes que chez les non-athlètes, et touche

les individus les plus âgés de la cohorte. Les myocardopathies arythmogènes du ventricule droit (maladies du muscle ventriculaire droit par transformation fibro-graisseuse pouvant entraîner des troubles du rythme graves à l'effort) arrivent en deuxième place et touchent les athlètes cinq ans plus tôt que les non-athlètes. Cette affection est en concurrence avec la myocardopathie hypertrophique obstructive en termes de fréquence, chez les non-athlètes. Il semble important d'insister sur le fait que le dépistage de masse des sujets jeunes porteurs de myocardopathies arythmogènes du ventricule droit est beaucoup plus délicat, en particulier dans les populations où cette affection est peu répandue (incidence de 1 sur 10 000 en France), que le dépistage des myocardopathies hypertrophiques obstructives, qui représentent habituellement une « évidence » échographique qui permet d'éloigner de toute compétition sportive les sujets à risque alors que les signes échographiques des myocardopathies arythmogènes du ventricule droit débutantes sont discrets et difficiles à identifier. La très grande fréquence de ces affections dans cette série correspond probablement à un biais de recrutement par rapport aux séries nord-américaines en raison de l'incidence élevée bien connue de cette affection en Italie du Nord dans la plaine du Pô. Quoi qu'il en soit, dans cette série, le risque relatif représenté par la myocardopathie arythmogène du ventricule droit est de 5,4 chez les athlètes par rapport aux non-athlètes. Viennent ensuite, par ordre de fréquence décroissante des morts subites, les cardiopathies ischémiques silencieuses, les anomalies de naissance des coronaires, le prolapsus valvulaire mitral et les myocardites aiguës. Le sexe masculin apparaît dans cette étude comme un facteur de risque plus important de mort subite, en relation avec la pratique sportive. La plus grande intensité des sports pratiqués par les hommes par rapport aux femmes semble responsable de cette différence. La pratique sportive n'est pas en soi une cause de mortalité accrue, mais représente le phénomène révélateur chez les sujets porteurs d'une cardiopathie sous-jacente prédisposant à des arythmies (troubles du rythme cardiaque) ou à des désamorçages cardiaques au cours des exercices physiques intenses ou prolongés.

### La nécessité de dépister les risques chez les personnes pratiquant un sport

Deux questions se posent alors : l'exercice augmente-t-il le risque de mort subite ?

L'exercice diminue-t-il l'espérance de vie chez les patients à haut risque? Le risque de mort subite est manifestement réduit dans la population générale chez les personnes qui pratiquent l'exercice physique régulièrement. Cependant, parmi les sujets qui présentent une pathologie coronaire, la probabilité de survenue d'une mort subite durant l'exercice physique, ou juste après, est plus grande, en dépit d'un exercice musculaire régulier. Le paradoxe est que si les patients atteints d'une pathologie cardiaque interrompaient tout exercice musculaire, le risque global de mort subite serait augmenté et non diminué. En fait, plus le risque coronarien est élevé, meilleur est le bénéfice de l'exercice musculaire modéré, régulier et surveillé. Il semblerait, d'autre part, que l'exercice ne diminue pas de façon nette l'espérance de vie chez ces patients.

Il est de la responsabilité du médecin d'éliminer la présence d'une maladie aiguë ou chronique et en particulier cardiaque, susceptible d'entraîner une mort subite, lorsqu'un sujet commence la pratique de l'exercice physique ou veut continuer l'exercice au même niveau que précédemment, et d'autant plus si la personne veut pratiquer son sport à un niveau plus élevé. L'incidence de ces maladies dans la population adulte est très faible, de l'ordre de 1 pour 10 000 personnes pratiquant l'exercice, et même passe à 1 pour 200 000 chez les enfants et les adultes jeunes. Il s'avère donc difficile de détecter ces pathologies cardiaques sous-jacentes. En outre, les tests d'effort ne détectent pas toujours chez les athlètes des anomalies de l'électrocardiogramme orientant vers une cardiopathie donnée. De plus, lorsqu'on détecte une pathologie cardiaque latente sous-jacente, il n'est pas toujours évident que celle-ci entraîne potentiellement une mort subite. De nombreux sujets porteurs de pathologies cardiaques, et spécialement d'atteintes coronaires, peuvent pratiquer un exercice physique modéré dans de bonnes conditions de sécurité et sans risque de mort subite. Ces patients cependant doivent être bien distingués de ceux dont le risque de mort subite à l'exercice est manifeste. Un examen cardio-vasculaire est indispensable chez toute personne de plus de 50 ans désirant commencer ou redémarrer une activité physique. Les personnes plus jeunes doivent aussi subir un examen cardio-vasculaire avec un interrogatoire précis, surtout en ce qui concerne l'histoire familiale et l'existence éventuelle de mort subite, en particulier à l'effort. Les symptômes et signes fonctionnels et cliniques de pathologies

cardio-vasculaires doivent être recherchés, de même que les facteurs de risques cardio-vasculaires : tabac, diabète, surpoids, dyslipidémie (troubles métaboliques des graisses dans le sang), hypertension artérielle, etc. La présence d'une histoire familiale évocatrice de facteurs de risque, de signes cliniques, de manifestations fonctionnelles doit faire pratiquer une épreuve d'effort maximale. Si l'on détecte des anomalies, il convient de pratiquer une échocardiographie, voire dans certains cas une coronarographie (radiographie des artères coronaires injectées d'un liquide opaque aux rayons X). Cependant, malgré ces précautions et investigations cardio-vasculaires, moins de 20 % des sujets susceptibles de développer un accident cardiaque durant l'exercice peuvent être identifiés. Il semble prudent de décourager les athlètes de continuer leur pratique sportive lorsqu'ils présentent une symptomatologie cardiaque susceptible d'entraîner une mort subite. Malheureusement, dans environ 20 % des cas, la mort subite demeure le premier symptôme de la maladie cardiaque responsable. ¶¶



# Avis d'un profane et regard de l'épidémiologiste sur le dopage

**Double point de vue sur le dopage et les difficultés à le maîtriser et à le prévenir.**

**Roger Salamon**  
Président du Haut Conseil  
de la santé publique,  
professeur de santé publique,  
Isped, Bordeaux

Ce dossier d'*adsp* consacré au sport et à la santé concerne deux domaines qui me sont fort chers : le sport, qui est une de mes passions pour l'avoir longtemps pratiqué, et la santé publique, qui constitue mon activité professionnelle.

C'est à double titre que j'ai souhaité proposer deux courts points de vue sur le dopage : l'un est un avis profane, l'autre témoin du regard d'un épidémiologiste.

## Un point de vue profane sur le dopage

Je ne pense pas inventer grand-chose en disant que le dopage et sa quasi-inéluclabilité ne peuvent être compris qu'en les analysant dans un contexte socio-économique.

Si le sport est conçu comme une simple activité professionnelle, rien ne pourra éviter certaines pratiques médicamenteuses, au même titre qu'elles peuvent se trouver aux détours de toute autre vie professionnelle (enseignant déprimé, chirurgien exténué, politicien exalté, comédien paralysé par le trac...).

Mais le sport est aussi autre chose : c'est un spectacle avec un public de plus en plus nombreux et exigeant, avec une télévision qui impose ses règles, ses horaires, ses valeurs... Lorsque nous apprécions un spectacle, peu nous importe que l'artiste soit ou non soutenu par des produits chimiques : tel chanteur se drogue, tel écrivain est un ivrogne... Cela ne nous empêche d'apprécier leurs œuvres.

Alors pourquoi ne pas l'accepter pour un sportif ? Parce que le sport n'est pas seulement une activité professionnelle ou un spectacle artistique : il offre une compétition entre individus ou entre équipes. Cette compé-

tition est faussée et le spectacle décrédibilisé, et donc sans intérêt, si certains se dopent et d'autres non.

« Ils n'ont alors qu'à tous le faire et c'est toujours le meilleur qui gagnera, avec en prime un spectacle rehaussé par des performances exceptionnelles », diront certains. C'est bien d'ailleurs ce qui se passe le plus souvent dans des sports aussi différents que l'athlétisme, le cyclisme et bien d'autres...

« Et tant pis s'ils se bousillent la santé, c'est leur affaire et ils sont assez grands pour prendre leurs responsabilités. En plus, vue ce qu'ils gagnent, il n'est pas anormal qu'ils prennent des risques », pourraient-ils rajouter.

Voilà tout ce que nous pouvons entendre dans tel ou tel Café du commerce, avec finalement quelque justesse dans certains de ces arguments.

Mais le sport est bien autre chose : c'est une activité exemplaire dont les plus jeunes s'inspirent en copiant leurs idoles. Ces jeunes n'ont parfois que ces repères sportifs pour s'intégrer dans une société qui quelquefois les rejette ou que souvent ils rejettent. Ces jeunes ne doivent pas être déçus ou croire que la drogue est leur seule issue, légalisée à leurs yeux par la pratique de leurs champions.

C'est pour eux surtout que nous devons réfuter toutes les explications les plus raisonnables qui tendraient à nous faire comprendre ou pire accepter, les pratiques de dopage.

Ce sera difficile car bien évidemment l'envahissement du sport par l'argent rend le combat assez inégal, et les pratiques de dopage seront sans doute de plus en plus sophistiquées pour échapper à des contrôles qui jamais ne pourront prétendre à des financements

équivalents. Il faut pour cette raison aussi avoir une vigilance et une sévérité sans faille.

### La prévention du dopage : un point de vue d'épidémiologiste

La prévention est un art difficile et dans le domaine du dopage tout particulièrement. La prévention concerne le plus souvent des publics indemnes de maladie, qui ne sont porteurs ni de plaintes ni de demandes médicales.

Ce ne sont généralement pas les fumeurs qui promeuvent les lois antitabac, ni les sportifs dopés qui sollicitent des contrôles exacerbés.

Programmer une intervention publique en matière sanitaire, en l'absence de demande sociale, représente une difficulté majeure. Pour le dopage, la demande sociale existe, mais elle n'est pas de nature sanitaire même si elle essaie d'en prendre le masque.

Pour mettre en place une action de prévention efficace, deux préalables sont nécessaires :

- bien connaître les risques et leur impact;
- ne pas mésestimer les écarts entre les risques réels et les risques perçus.

Pour le dopage, ces préalables sont particulièrement difficiles à garantir. Les risques du dopage pour la santé sont bien sûr réels, mais difficiles à préciser face à la multiplicité des modalités de dopage et au manque d'études épidémiologiques sérieuses sur ce sujet. Quelques drames peuvent parfois émouvoir et faire l'objet d'une efficace médiatisation (néanmoins, le décès de Tom Simpson n'a guère modifié les pratiques dans le cyclisme).

### Le perçu et le réel

En matière de prévention, deux situations favorisent considérablement l'action publique. Lorsque le risque n'est pas choisi par une population « innocente », l'action s'impose aisément. Ainsi le tabagisme actif représente un risque choisi contre lequel la lutte est malaisée, tandis que face au tabagisme passif, dès qu'il a été démontré un effet délétère (pourtant infiniment moindre que le tabagisme actif), des mesures sévères antitabac ont été prises par le gouvernement. En matière de dopage, le risque est exclusivement actif et l'on peut donc pressentir des difficultés pour la prévention.

La différence entre le perçu et le réel doit être bien comprise si l'on veut mettre en place une action de prévention. Les différences sont souvent importantes. Le risque nucléaire, par exemple, est généralement perçu dans une

exacerbation, parfois proche de la panique, qui contraste remarquablement avec une acceptation résignée ou indifférente face à des risques bien plus importants tels que le tabagisme ou les accidents de la route. Dans le domaine du dopage, plus encore qu'ailleurs, on est confronté ainsi à des situations qui témoignent des diverses manières dont le risque est ressenti :

- les conséquences sanitaires délétères du dopage sont pour certains inexistantes, ou encore pour un futur si lointain qu'ils se refusent à l'imaginer;
- pour certains, tout cela n'arrive qu'aux autres;
- pour d'autres, les risques encourus constituent un stimulant supplémentaire;
- pour d'autres, les avantages immédiats du dopage dépassent largement tous les risques potentiels pour leur santé;
- pour d'autres enfin, rien ne dépasse le dogme d'une totale liberté individuelle.

On conçoit donc qu'en matière de santé publique la prévention individuelle du dopage s'avère très difficile. On peut comprendre alors que l'on préfère l'arme de la sanction, en l'espérant exemplaire. ¶



**bibliographie**

1. Amiot V. «Traumatologie et hockey sur glace». *Journal de traumatologie du sport* 2007, 24, 37-46.
2. Bahr R., Krosshaug T. «Understanding injury mechanism: a key component of preventing injuries in sport». *Br. J. Sports Med.* 2005; 39; 324-9.
3. Bertsch, J. «Ne tirez pas sur les STAPS». *Le Monde*, 21 avril 2006, page 24.
4. Bourdessol H., Thélot B. «Accidents». In : *Baromètre santé 2005*. Saint-Denis (France) : Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, 2008.
5. Certeau M. de, Giard L., Myol P. *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*. Paris : Union générale d'éditions 10/18, 1980.
6. Commission des Communautés européennes. *Communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil concernant des actions pour une Europe plus sûre. COM (2006) 328 final. Recommandation du Conseil sur la prévention des blessures et la promotion de la sécurité*. COM (2006) 329 final. Bruxelles, 23 juin 2006.
7. Commission des Communautés européennes. *Livre blanc sur le sport*. COM(2007) 391 final, Bruxelles, 11 juillet 2007. [http://ec.europa.eu/sport/white-paper/doc/wp\\_on\\_sport\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/sport/white-paper/doc/wp_on_sport_fr.pdf)
8. Corrado D., Basso C., Rizzoli G., Schiavon M., Thiene G. Does Sports Activity Enhance the Risk of Sudden Death in Adolescents and Young Adults? *Journal of the American College of Cardiology*, vol. 42, n° 11, 2003.
9. Dalichamp M., Thélot B. *Les accidents de la vie courante en France métropolitaine - Enquête santé et protection sociale 2004*. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, 2008, 46 p. <http://www.invs.sante.fr>.
10. Duché P., Van Praagh E. «Activités physiques et développement de l'enfant». Paris : Éditions Ellipses 2009.
11. Fenet N. *Impact de la modification des normes de réglage des fixations sur la traumatologie du genou en ski alpin*. 2000. [www.mdem.org](http://www.mdem.org).
12. Fourastié J. *Les Trente Glorieuses*. Paris : Fayard, 1979.
13. Grimault O., Guillolo Y., Dubrana F. «Traumatologie et accidentologie du kitesurf en Bretagne». *Journal de traumatologie du sport* 2007; 24 : 37-46.
14. Hüttenmoser M. «Pour une nouvelle culture de la conduite automobile. L'importance des espaces hors logement pour le développement et la vie quotidienne des enfants». Texte présenté lors de la journée «Rue de l'avenir» à Carouge, novembre 1996.
15. Institut national de la santé et de la recherche médicale. *Activité physique : Contextes et effets sur la santé*. Expertise collective. Paris : Inserm, 2008.
16. Kayser B. Institut des sciences du mouvement et de la médecine du sport, université de Genève, «La santé en marchant?», In *Urbanisme* n° 359, mars-avril 2008, p. 55-56.
17. «La France sportive. Premiers résultats de l'enquête "Pratiques sportives 2000"». Ministère de la Jeunesse et des Sports. *Stat-Info, Bulletin de statistiques et d'études* n° 01-01; 2001.
18. Laporte J.D., Constans D., Binet M.H., Pidou V. *Évaluation des campagnes de prévention des accidents de sports d'hiver : l'efficacité du port du casque*. Juin 2003. [www.mdem.org](http://www.mdem.org).
19. *Les citoyens de l'Union européenne et le sport*. Eurobaromètre spécial 213. Sondage TNS Opinion & Social, commandité par la Direction générale de l'éducation et de la culture et coordonné par la Direction générale presse et communication, novembre 2004. [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/archives/ebs/ebs\\_213\\_summ\\_fr.pdf](http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_213_summ_fr.pdf).
20. «Les sports d'hiver : pratiques et pratiquants». *Stat-Info, Bulletin de statistiques et d'études*, Ministère de la Jeunesse des Sports et de la Vie associative, 2006; numéro 06-06.
21. Nelson M.E., Rejeski W.J., Blair S.N., Duncan P.W., Judge J.O., King A.C., Macera C.A., Castaneda-Sceppa C. American College of Sports Medicine; American Heart Association. «Physical activity and public health in older adults : recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association». *Circulation*, August 2007; n° 116, p. 1094-105.
22. Noakes T. D. *Sudden Death and Exercise*. Physiology, University of Cape Town Medical School. Observatory 7925, South Africa. Encyclopedia of Sports Medicine and Science, T.D. Fahey (Editor). Internet Society for Sport Science : <http://sportsci.org>. 8 Nov 1998.
23. Opper J.M., Simon C., Rivière D., Guezennec C.Y. *Activité physique et santé : arguments scientifiques, pistes pratiques*. Paris : ministère de la Santé, collection «Les synthèses du PNNS», 2006.
24. Petridou E. *Sport injuries in the EU Countries in View of the 2004 Olympics: Harvesting the information from Existing Databases. Phase I and Phase II*. Center for Research and Prevention of Injuries among the Young, Department of Hygiene and Epidemiology, Medical School of Athens University. Athènes, 2001 (Phase I) et 2002 (Phase II). [http://ec.europa.eu/health/ph\\_projects/1999/injury/fp\\_injury\\_1999\\_frep\\_20\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_projects/1999/injury/fp_injury_1999_frep_20_en.pdf) et [http://ec.europa.eu/health/ph\\_projects/2000/injury/fp\\_injury\\_2000\\_frep\\_11\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_projects/2000/injury/fp_injury_2000_frep_11_en.pdf).
25. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*. Washington, DC : US Department of Health and Human Services, 2008.
26. Pietilainen K.H., et al. «Physical activity and obesity : A vicious circle». *Obesity* (Silver Spring). 2008 February; 16 (2) : 409- 414. doi : 10.1038/oby.2007.72.
27. Pillard F., Garett G., Cristini C., Mansat C., Rivière D. «Étude prospective des accidents traumatologiques dans le championnat de France de rugby de 1<sup>re</sup> division amateurs (Division fédérale IA)». *Bull epidemiol hebdomadaire*. Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice 2008; 12 : 80-4.
28. Pillard F., Garrigue E., De Glisezinski I., Rolland Y., Rivière D. «Visite de non-contre-indication à la pratique des activités physiques et sportives après 50 ans : quel bilan peut on recommander? » *Science et Sports*, 2006, hors série n° 1, 21, 2-6.
29. *Plan Bien vieillir 2007-2009*. Ministère délégué à la Sécurité sociale, aux Personnes âgées, aux Personnes handicapées et à la Famille, janvier 2007.
30. Plan national de prévention par l'activité physique ou sportive, PNAPS. 2008 <http://www.sante-sports.gouv.fr/publications-documentation>.
31. *Preventing Noncommunicable Diseases in the Workplace through Diet and Physical Activity*. WHO/World Economic Forum report of a joint event. 2008.
32. Programme national nutrition-santé, <http://www.mangerbouger.fr>, 2009.
33. Ricard C. «Facteurs de risque de survenue des accidents de sports ». *Baromètre santé 2005*. Mémoire de M2 « Méthodologie et statistique en recherche biomédicale », Université Paris 11, août 2007.
34. Ricard C., Rigou A., Thélot B. «Description et incidence des recours aux urgences pour accidents de sport, en France. Enquête permanente sur les accidents de la vie courante, 2004-2005 ». *Bull Epidemiol Hebdomadaire*. 2008; 33 : 293-5. Rapport InVS, décembre 2007. Sur <http://www.invs.sante.fr>.
35. Réseau épidémiologique d'accidentologie des sports d'hiver. *Résultats nationaux 2008*. Médecins de montagne, 2008.
36. Squires J. «L'urbanisme n'aide pas les Américains à maigrir», *Le Courrier*, 25 juillet 2006.
37. Système national d'observation de la sécurité en montagne. *Onzième rapport du Comité de pilotage portant sur les activités des services de secours sur les domaines skiables pour la saison 2006-2007*. École nationale de ski et d'alpinisme. Conseil supérieur des sports de montagne. Novembre 2007.
38. Tammelin T., Näyhä S., Hills Järvelin A.P.&M.-R. «Adolescent participation in sports and adult physical activity». *American Journal of Preventive Medicine* 2003, 24, 1: 22 - 28. <http://herkules.oulu.fi/isbn9514272331/html/x924.html>.
39. Thomassin C., Gilibert J.M. *Le Désir de santé*, Eyrolles, Éditions d'Organisation, 2008.
40. Toussaint J.F. et al. *Retrouver sa liberté de mouvement*. Rapport remis à la ministre de la Santé, de la Jeunesse, des Sports et de la Vie associative. Plan national de prévention par l'activité physique ou sportive, 2008, 289 p.
41. US Department of Health and Human Services (USDHHS). *Physical Activity and Health : A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA : US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.