

SPORT ACTIVITE PHYSIQUE ET SANTE

- L'activité physique , le Sport
la dépense physique,
- Des aspect individuels , motivation, état de forme, passé sportif ou non...
- Mais également des aspects sociétaux
Une politique volontariste: éducation, communication, formation, aides financières
- Urbanisme et environnement : aménagement d'espaces, sécurité, pollution .

Définition de l'activité physique

« ensemble des mouvements corporels produits par la mise en action des muscles squelettiques et entraînant une augmentation substantielle de la dépense énergétique au dessus du métabolisme de repos ».

Caspersen et al. Public Health Rep 1985

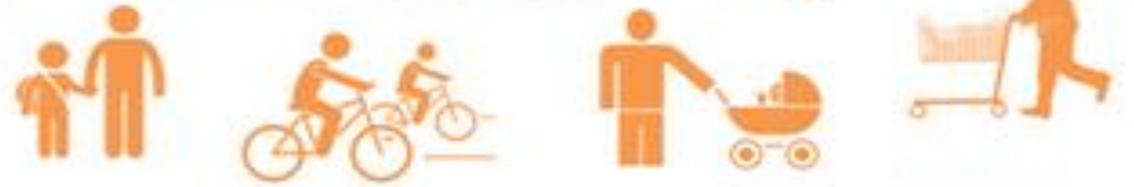


L'activité physique, c'est quoi ?

Loisirs



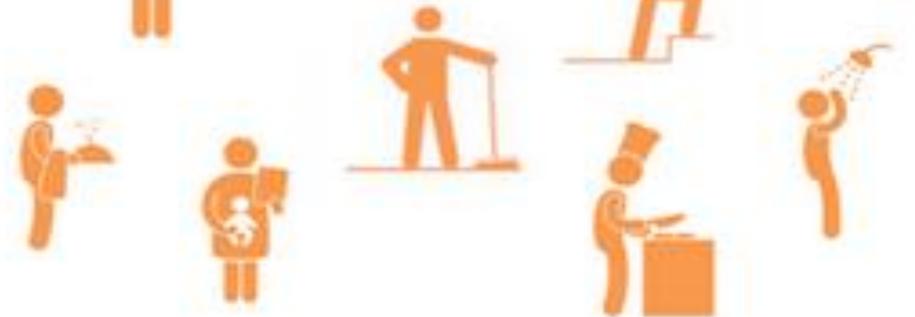
Transports actifs



Travail - école



Vie domestique



Le sport

Activité physique codifiée, dont l'entraînement et la compétition sont des moyens, et dont l'amélioration de la performance est la finalité.

L'exercice physique

Activité **planifiée, structurée et répétée** dont le but est d'améliorer ou de maintenir les capacités physiques et motrices d'un individu.
Il n'est qu'un des éléments de l'activité physique et s'exprime en termes de durée et d'intensité.

Sédentarité

“mouvements réduits au minimum et dépense énergétique proche de celle du repos”.

Dietz Proc Nutr Soc 1996

“sedentaire” = “assis”

Owen et al. Exerc Sport Sc Rev 2010

L'ÉVALUATION SOCIOÉCONOMIQUE DES EFFETS DE SANTÉ DES PROJETS D'INVESTISSEMENT PUBLIC

EFFETS SOCIO- ECONOMIQUES DE LA SEDENTARITE EN FRANCE

Présidents du groupe de travail

Benoît Dervaux et Lise Rochaix

Rapporteure et coordinatrice générale

Bénédicte Meurisse, avec l'aide d'Alice Robinet

Rapporteurs et animateurs thématiques

Sylvie Banoun, Silvano Domergue, Paul Guéro,
Laurence Hartmann, Claire-Lise Meynard et Jincheng Ni

Avec le soutien de

Luc Baumstark, Vincent Marcus,
Béregère Mesqui et Jean-Paul Nicolaï

Mars 2022

POURCENTAGE DE SUJETS AYANT UNE ACTIVITE PHYSIQUE BENEFIQUE POUR LA SANTE EN FRANCE

80%

40 %

60%

SELON LES RECOMMANDATIONS DE L'O.M.S . 150 MN SEMAINE CHEZ L ADULTE , 60 MN/JOUR CHEZ L'ENFANT

3.4. Activité physique dans l'espace public

L'activité physique s'entend en un sens bien plus large que la seule pratique sportive : elle peut être réalisée lors d'activités professionnelles (maçons, boulangers, etc.), lors de déplacements en modes actifs (marche et vélo), dans le cadre de la vie domestique (rangement, ménage, etc.) ou durant les loisirs (sport, mais aussi jardinage, bricolage, etc.).

En France, bien que les effets bénéfiques de l'activité physique sur la santé (mortalité et morbidité) aient été largement démontrés, **seuls 61 % des adultes atteignent les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé en matière d'activité physique** (150 à 300 minutes d'activité physique modérée par semaine pour les adultes)

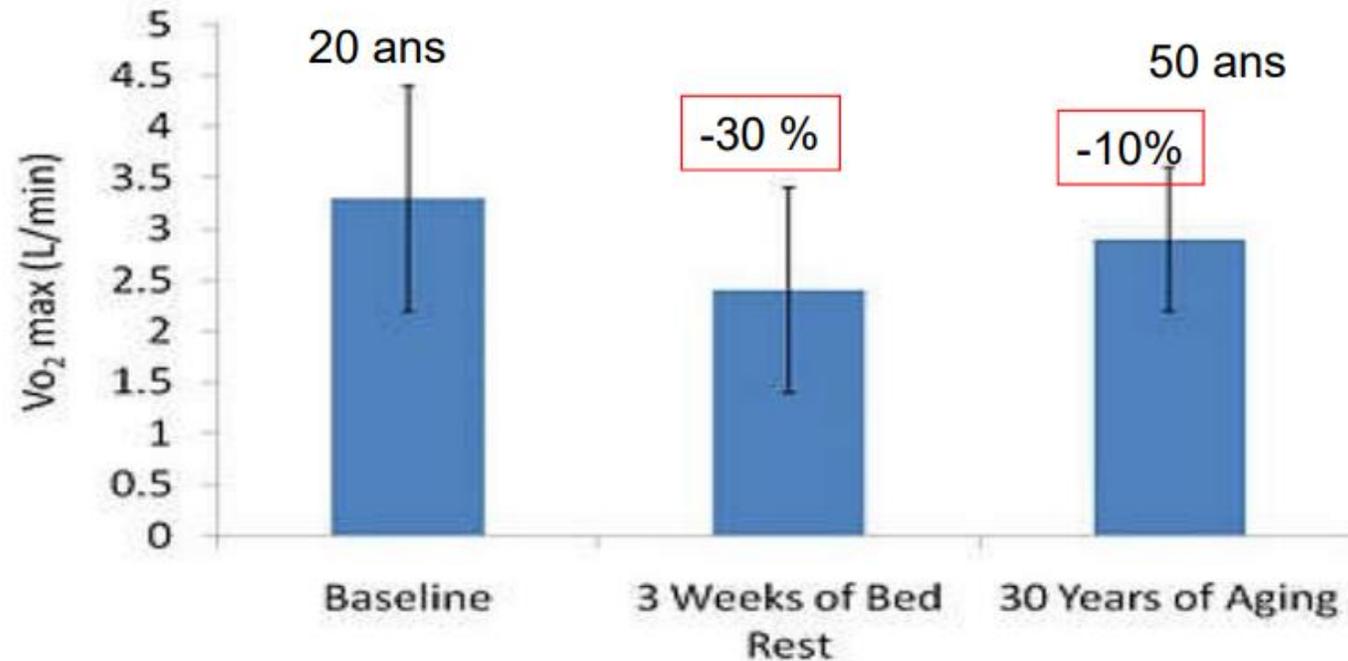
Effets de la sédentarité

- Les comportements sédentaires peuvent augmenter le risque de développer certains cancers : endomètre, côlon (*Anses, 2016*) et cancer du poumon (*Katzmarzyk, 2019*).
- De manière indirecte, l'inactivité physique et les comportements sédentaires favorisent le surpoids et l'obésité qui sont identifiés comme facteurs de risque des cancers du sein et du côlon.
- **RAPPEL / L'activité physique est ainsi à associer à une réduction du temps de sédentarité.**

A 30-Year Follow-Up of the Dallas Bed Rest and Training Study : I. Effect of Age on the Cardiovascular Response to Exercise

Darren K. McGuire, Benjamin D. Levine, Jon W. Williamson, Peter G. Snell, C. Gunnar Blomqvist, Bengt Saltin and Jere H. Mitchell

Circulation, 2001;104:1350-1357



It looks as though 3 weeks of bed rest resulted in a substantial reduction in fitness in the group as a whole, a reduction which was even larger than the one seen after 30 years of aging. Given that there are only 5 participants, it is not

COÛT ANNUEL ESTIMÉ DE L'INACTIVITÉ EN FRANCE

**150 MILLIONS
D'EUROS**

**1 MILLIARD
D'EUROS**

**140 MILLIARDS
D'EUROS**

L'outil permet notamment d'affirmer que le coût social de l'inactivité physique en France serait de 140 milliards d'euros par an (137 milliards d'euros en analyse de sensibilité), correspondant à plus de 38 000 décès et 62 000 pathologies causées chaque année. Le coût évité annuel d'une personne devenant active et le restant jusqu'à son décès s'évaluerait entre 840 euros pour une personne âgée de 20 à 39 ans (817 euros en analyse de sensibilité) et 23 275 euros pour une personne âgée de 40 à 74 ans (22 760 euros en analyse de sensibilité). Plus de 90 % de ces montants sont liés au coût social de mortalité, environ 5 % au coût des pertes de bien-être liées à la maladie et le reste aux dépenses de soins.

Figure D – Impacts estimés sur la santé de l'inactivité physique

Les inactifs ont un risque de	mortalité	1,5 à 2,5	fois plus élevé que les actifs
	diabète	1,4 à 2,9	
	obésité	1,3	
	pathologie coronarienne	1,25 à 2	
	AVC	1,25 à 2,5	
	Parkinson / Alzheimer	1,2 / 1,8	
	cancer (<i>sein, endomètre, estomac, vessie, œsophage</i>)	1,25	
	BPCO	1,25	

Note : figure tirée de la section 5.2.2. du Chapitre 2 du rapport. « Inactif » renvoie ici à l'absence d'activité physique et non pas au non-respect des recommandations de l'OMS.

Sources : d'après Anses (2016), Friedenreich et al. (2020), Inserm (2008), PAGA Committee (2018)

Bénéfices annuels de santé de la suppression (jusqu'au décès) de l'inactivité physique chez toutes les personnes âgées de 20 à 74 ans sans pathologie chronique en France	140 Md € ₂₀₁₈ (131,7 Md + 6,3 Md + 1,8 Md)	Coût social de mortalité + pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
---	--	--

Valeurs « brutes » des effets de santé utilisées pour le calcul des coûts des différentes applications

Coût de la gêne sur un an	2 620 € ₂₀₁₈	Pertes de bien-être
Coût d'un état de stress post-traumatique sur toute sa durée ^b	36 907 € ₂₀₁₈ (36 056 + 851)	Pertes de bien-être + dépenses médicales
Coût d'un syndrome coronaire aigu ayant conduit au décès	3 441 541 € ₂₀₁₈ (3,43 m + 3 561 + 9 980)	Coût social de mortalité ^c + pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un syndrome coronaire aigu sans décès (incluant les séquelles)	50 487 € ₂₀₁₈ (29 550 + 20 938)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'une infection sévère de l'appareil respiratoire sur toute sa durée	75 676 € ₂₀₁₈ (64 320 + 11 356)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'une pneumonie traitée en ville sur toute sa durée	181 € ₂₀₁₈ (162 + 19)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'une pathologie coronarienne sur toute sa durée	45 994 € ₂₀₁₈ (25 056 + 20 938)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un AVC ischémique (incluant les séquelles)	203 528 € ₂₀₁₈ (164 583 + 38 946)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un cancer du sein sur toute sa durée	137 507 € ₂₀₁₈ (90 539 + 46 968)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales

Coût d'un cancer du côlon sur toute sa durée	84 805 € ₂₀₁₈ (58 089 + 26 716)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un cancer de l'estomac sur toute sa durée	42 848 € ₂₀₁₈ (31 138 + 11 710)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un cancer de la vessie sur toute sa durée	94 785 € ₂₀₁₈ (61 947 + 32 838)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un cancer de l'œsophage sur toute sa durée	46 231 € ₂₀₁₈ (35 050 + 11 181)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un cas de diabète sur toute sa durée	184 156 € ₂₀₁₈ (147 642 + 36 514)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'une BPCO sur toute sa durée	74 434 € ₂₀₁₈ (64 028 + 10 405)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un cas d'Alzheimer sur toute sa durée	135 524 € ₂₀₁₈ (112 506 + 22 748)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales
Coût d'un cas de Parkinson sur toute sa durée	190 315 € ₂₀₁₈ (158 163 + 32 152)	Pertes de bien-être liées à la maladie + dépenses médicales

L'ACTIVITE PHYSIQUE

indispensable pour le maintien

pour le maintien
De grandes fonctions

- **FONCTION MUSCULAIRE**
- **CAPITAL OSSEUX**
- **LA CIRCULATION SANGUINE**
(fonction endothéliale et viscosité)
- **SYSTEME IMMUNITAIRE**
- **LE RAPPORT POIDS/TAILLE**
- **FONCTIONS CEREBRALES ET**
SYSTEME NERVEUX

pour la prévention
Des maladies

- **MALADIES CARDIOVASCULAIRES**
- **MALADIES RESPIRATOIRES**
- **DIABETE**
- **CANCERS**
- **MORTALITE GLOBALE**

Premiers travaux

Londres 1843

Les sédentaires meurent plus que les actifs

Londres 1953 :

Activité physique et infarctus
chez les 31000 chauffeurs
et contrôleurs des bus
londoniens:

- le nombre d'IDM est diminué de 30% chez les contrôleurs ;
- et en cas d'IDM , la mortalité est de 50 % chez les chauffeurs , contre 30 % chez les contrôleurs.

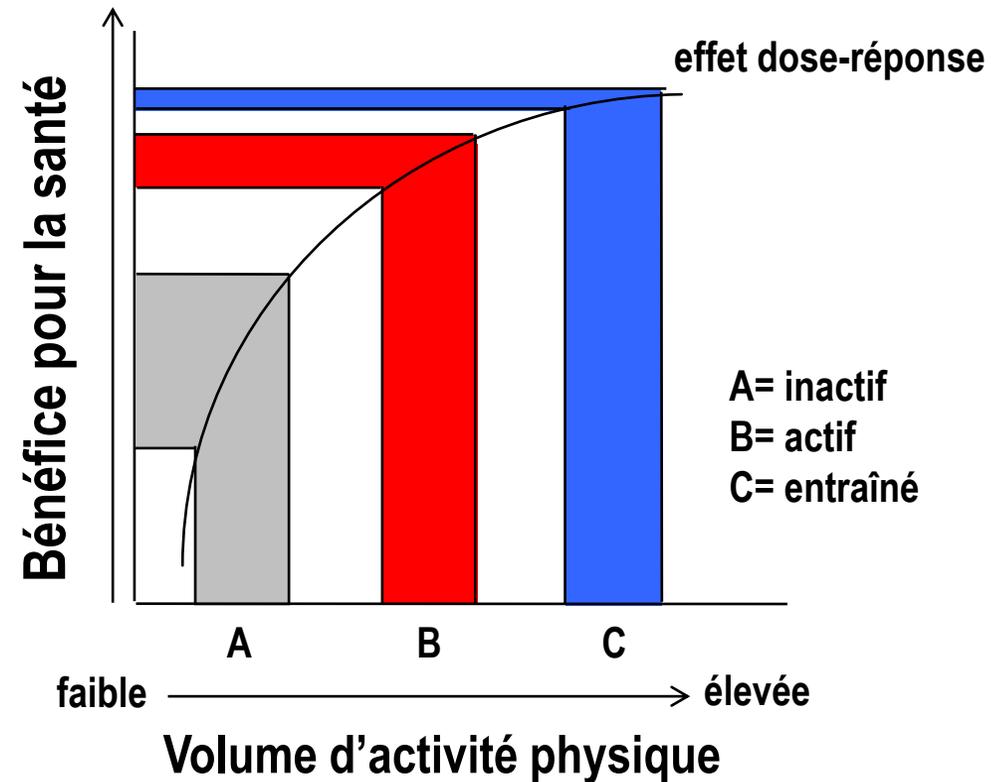
**Tableau 26 – Synthèse des connaissances
de l'impact de l'activité physique sur la mortalité**

Mesure de l'activité physique	Impact de l'activité physique sur la mortalité (par rapport aux sujets qui n'en pratiquent aucune)
Questionnaires ¹	Baisse de 31 % pour 30 minutes d'activité modérée par jour et de 20 % dès 15 minutes par jour selon <i>Arem et al.</i> (2015) (et dans des études plus anciennes : baisse de 29 % à 41 % selon les études revues par <i>Anses</i> (2016) et de 33 % selon <i>Inserm</i> (2008))
Accéléromètres	Baisse de 60 % dès 20 minutes d'activité d'intensité modérée par jour ² selon une revue systématique et méta-analyse (<i>Ekelund et al.</i> , 2019)

Source : groupe *Activité physique*

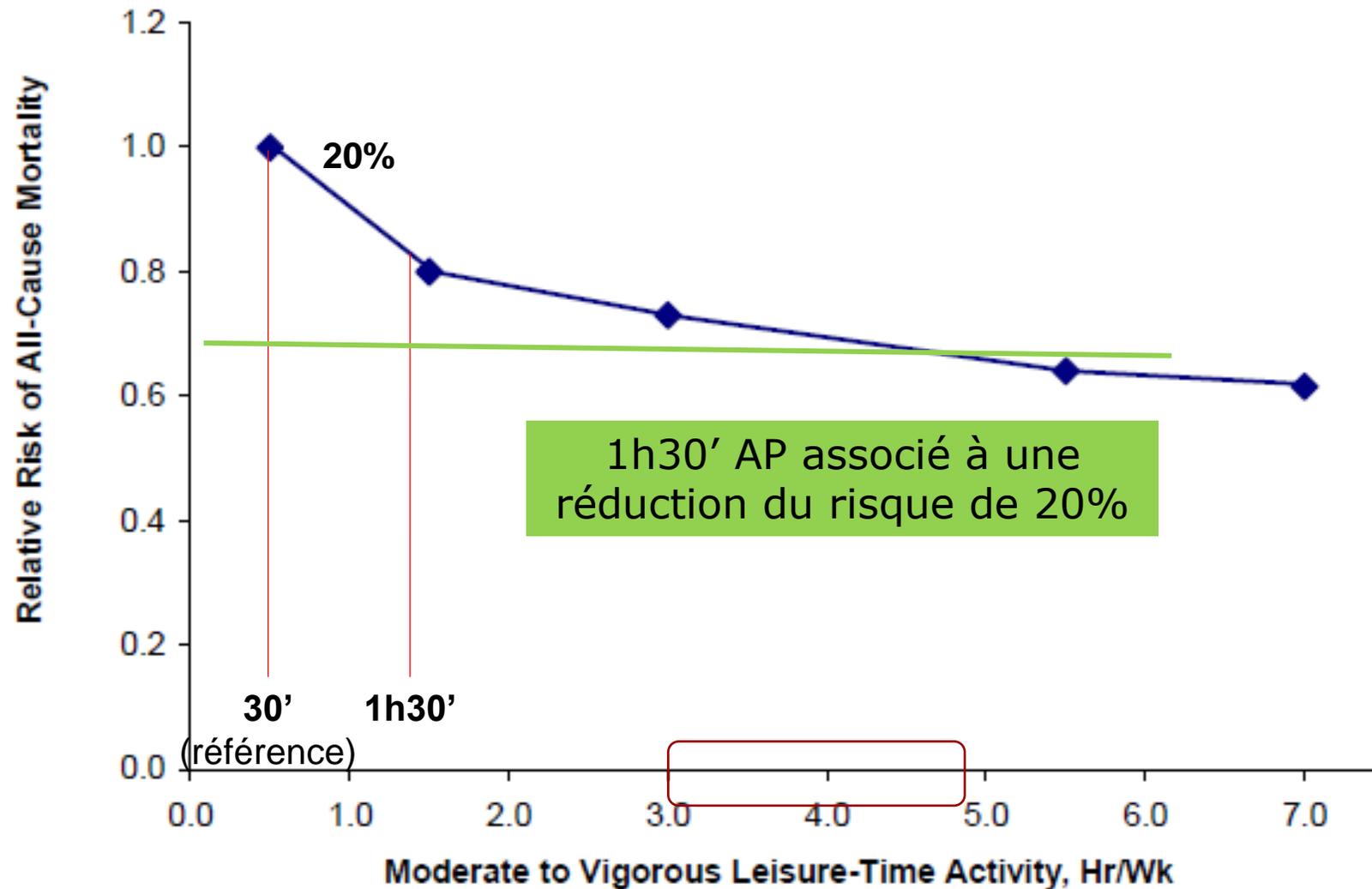
Effet dose - réponse

En augmentant son volume d'activité physique, à une intensité au moins modérée, une personne inactive obtiendra déjà des effets bénéfiques importants !

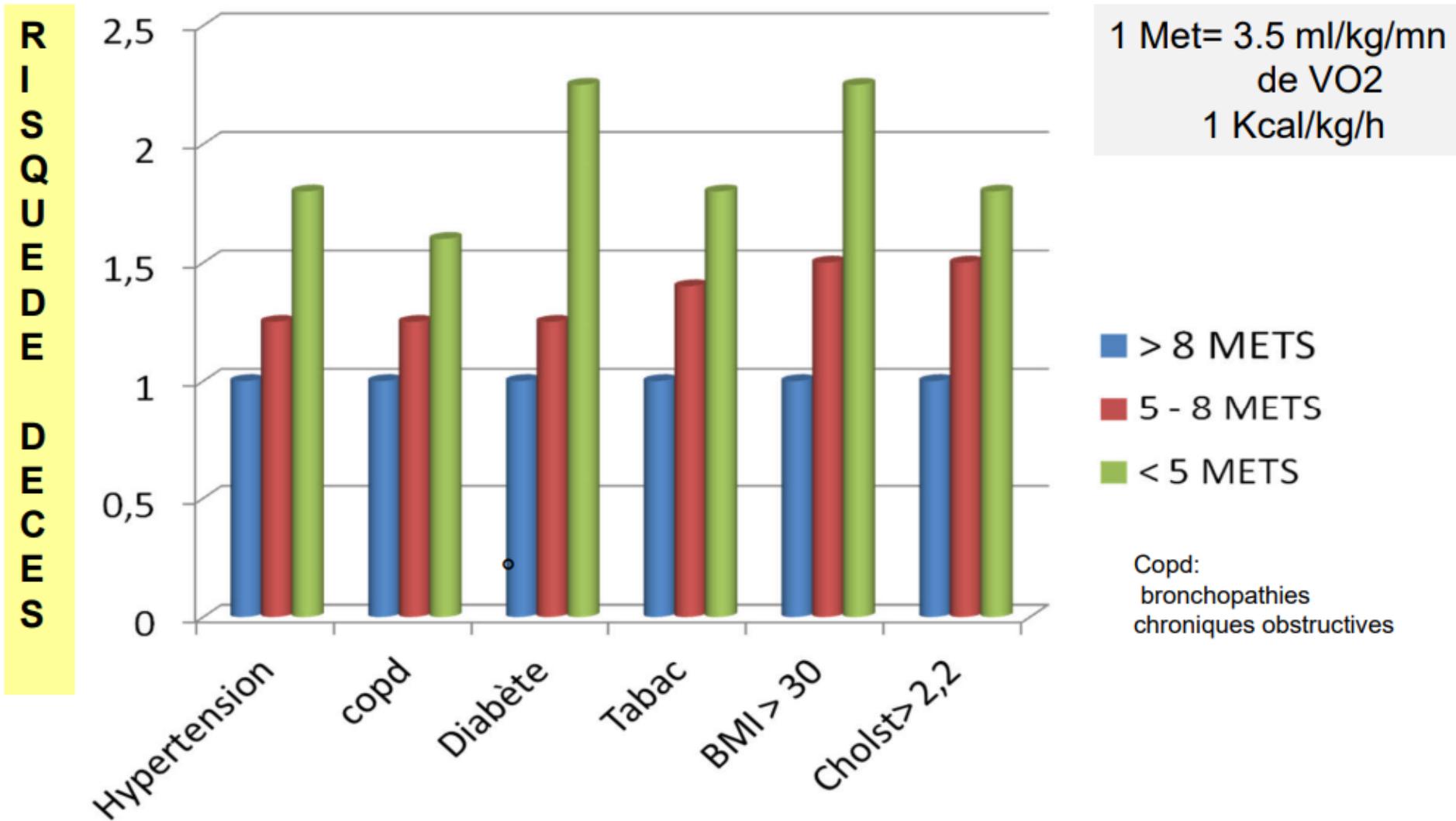


Source: d'après Haskell, 1994

Réduction du risque de mortalité toutes causes

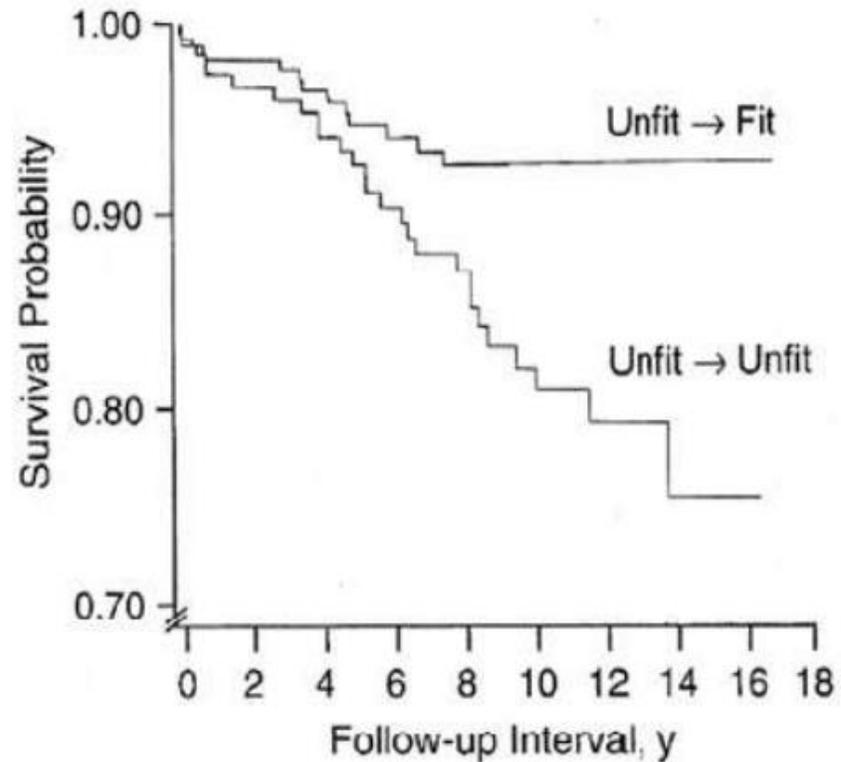


La capacité physique en endurance est l'un des principaux déterminants de l'espérance de vie : Chaque augmentation de la capacité d'endurance de 1 MET diminue la mortalité de 12 %



Les hommes qui n'étaient pas initialement en bonne condition physique et qui le sont devenus ont eu une **mortalité globale plus faible de 44 %** que les sujets qui n'étaient pas restés en bonne condition physique

Il n'est jamais trop tard pour entreprendre !



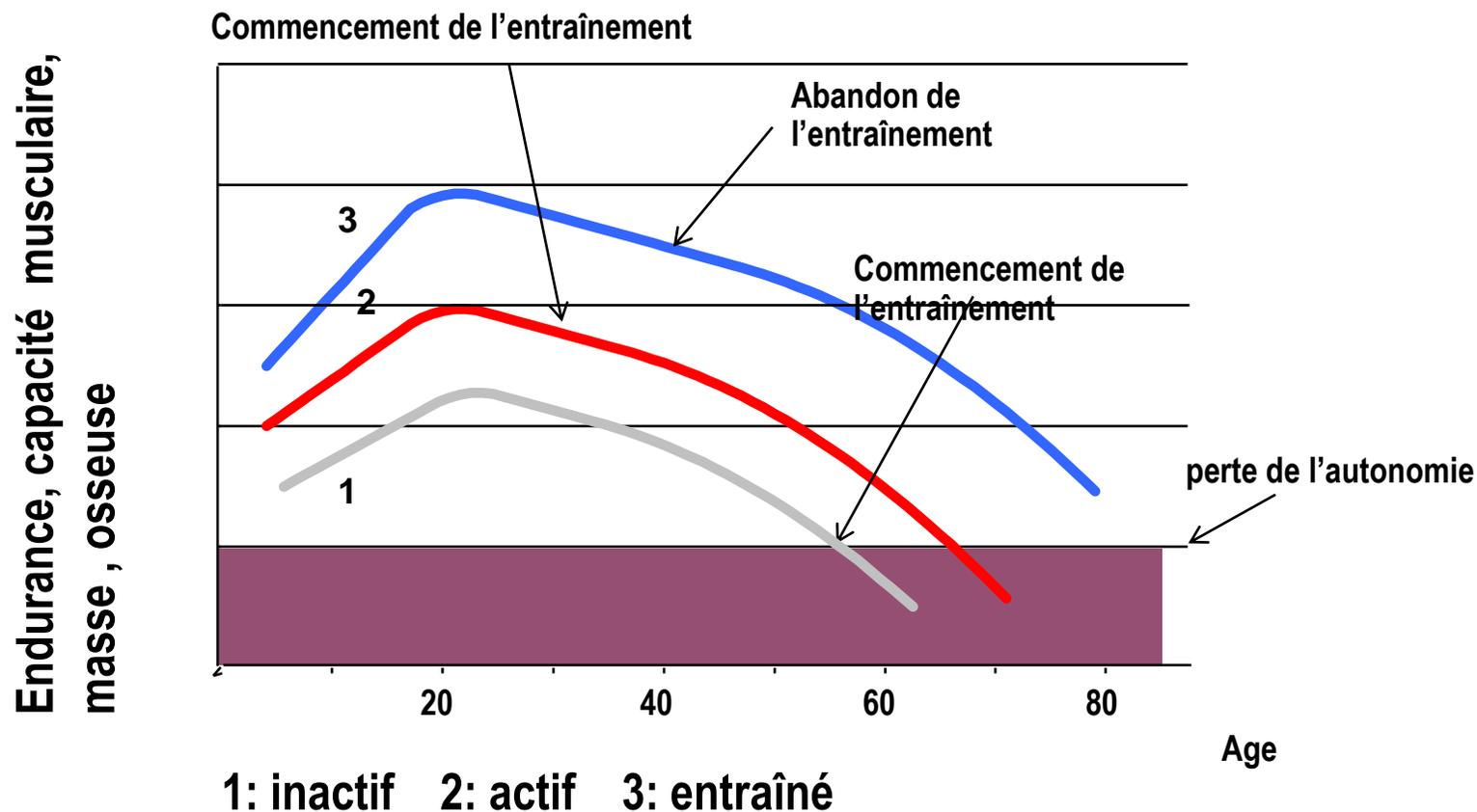
Pôle
Départemental
de Médecine
du Sport



Changement de condition physique et causes de mortalité chez des sujets en bonne santé et des hommes à risque élevé (Blair et al. 1995)

Santé et capacités physiques en corrélation avec l'âge

Des effets sur la condition physique : Il n'est jamais trop tard pour devenir actif !



Source: Martin BW, Marti B. Ther. Umschau, 1998.

Tableau 27 – Synthèse des connaissances de l'impact de l'activité physique sur la morbidité – prévention primaire

Pathologies	Impact de l'activité physique sur la morbidité (prévention primaire)
Pathologies cardio-vasculaires	<p>L'activité physique permet une baisse de :</p> <p>20 à 50 % (Anses, 2016) du risque de pathologie coronarienne</p> <p>20 % (Lee <i>et al.</i>, 2003 ; Wendel-Vos <i>et al.</i>, 2004, cités dans Inserm, 2008) à 60 % (Williams, 2009) du risque d'accident vasculaire cérébral (AVC)</p>
Cancers	<p>Quand on compare les sujets les plus actifs aux moins actifs (Friedenreich <i>et al.</i>, 2020), l'activité physique permet une baisse de :</p> <p>22 à 27 % du risque de cancer du côlon</p> <p>19 à 27 % du risque de cancer du sein</p> <p>19 à 29 % du risque de cancer de l'endomètre</p> <p>15 à 19 % du risque de cancer de l'estomac (cardia)</p> <p>19 à 24 % du risque de cancer de la vessie</p> <p>19 à 51 % du risque de cancer de l'œsophage (adénocarcinome)</p>
Pathologies neurodégénératives	<p>L'activité physique permet une baisse de :</p> <p>45 % (Hamer et Chida, 2009) à 50 % (Karceski <i>et al.</i> 2012) du risque de développer Alzheimer</p> <p>18 % (Hamer et Chida, 2009) à 30 % (Chen <i>et al.</i> 2005) du risque de développer Parkinson</p>

	développer un cancer.
Diabète de type 2	L'activité physique permet une baisse : de 45 % (Li <i>et al.</i> 2008) du risque de diabète de type 2 jusqu'à 65 % si elle est pratiquée à intensité élevée parmi les sujets à risque (Laaksonen <i>et al.</i> , 2005, cité dans Inserm, 2008) 30 % dans les études de vraie vie (PAGA Committee, 2018)
Obésité	Une heure de marche par jour à une intensité élevée permet une baisse de : 25 % du risque d'obésité (Hu <i>et al.</i> , 2003, cité dans Inserm, 2008)
Maladies respiratoires	L'activité physique permet une baisse de : 21 % (Garcia-Aymerich <i>et al.</i> , 2007) du risque de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)

Source : groupe Activité physique d'après la revue faite dans Anses (2016), Friedenreich *et al.* (2020) pour les cancers, Inserm (2008) et PAGA Committee (2018) pour le diabète.

Diminution du risque de maladies cardio vasculaires en fonction de la dépense énergétique en calories dépensées par semaine

Damon L. Swine, PhD, Carlos Lavie, PhD, Neil M. Stammers, PhD, Ross Arena, PhD, Conrad P. Timothly S. Church, MD, PI

Circulation Journal Vol.77, February 2013

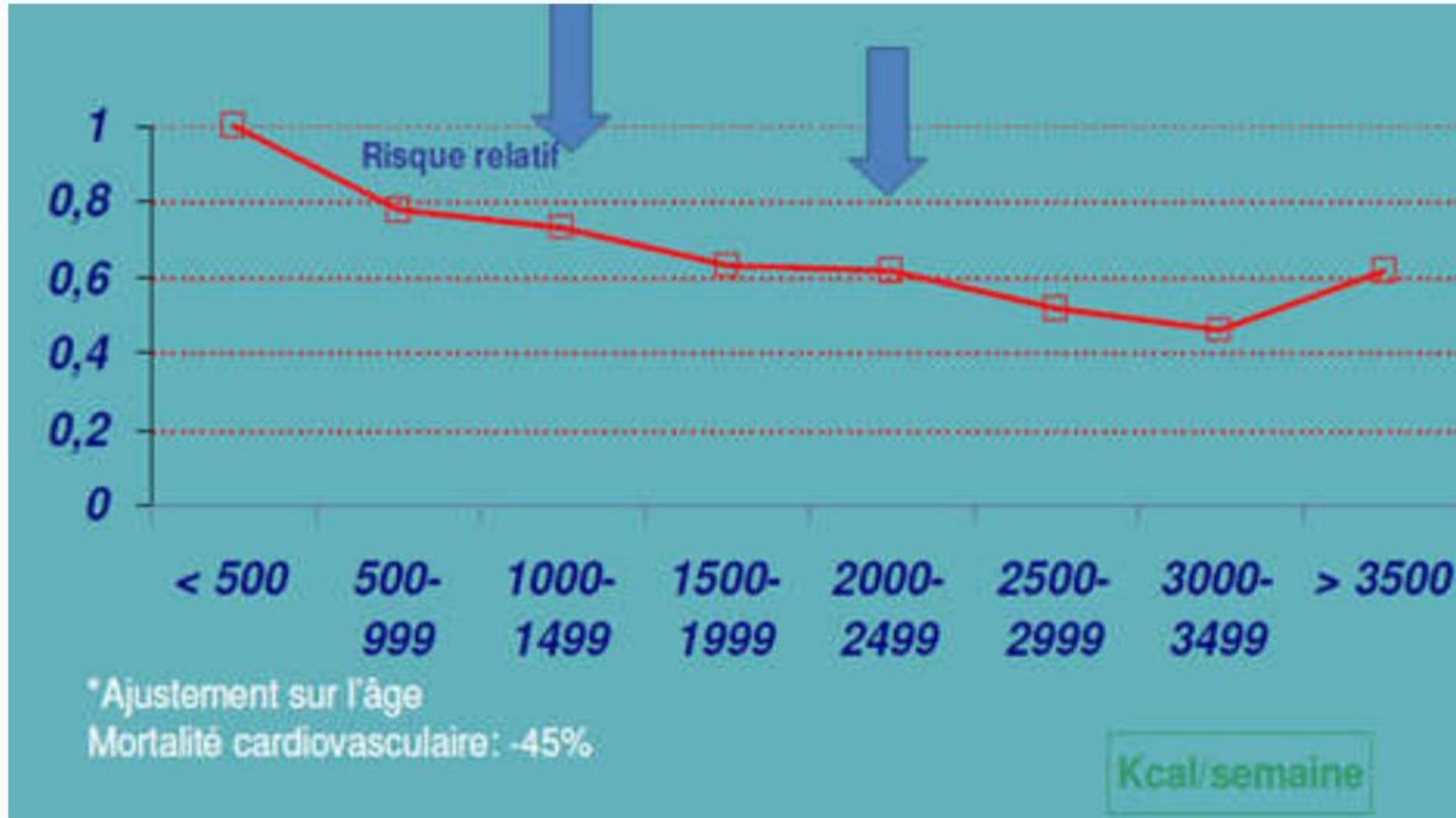
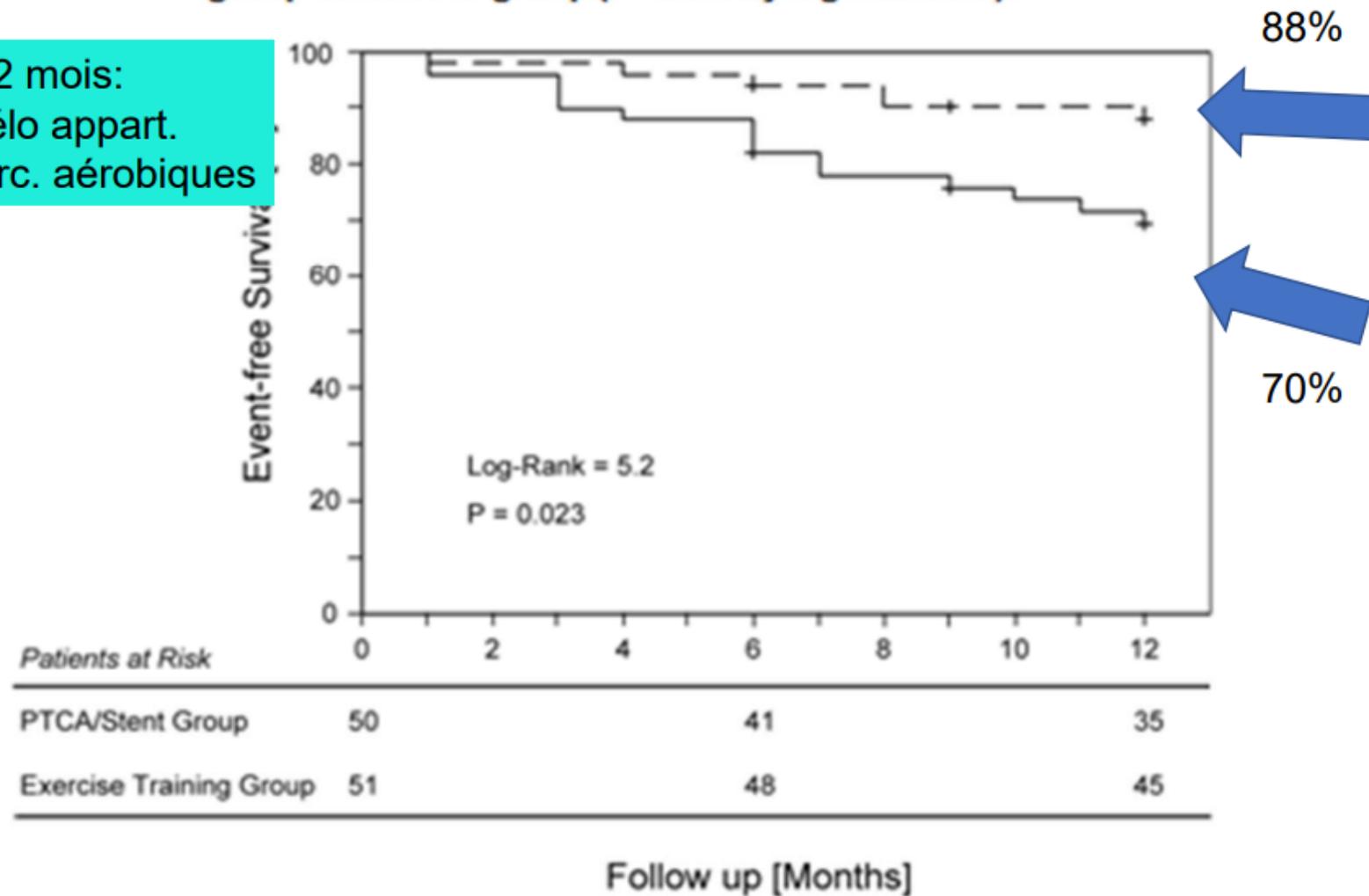


Figure 2. Event-free survival after 12 months was significantly superior in exercise training group versus PCI group (P=0.023 by log-rank test).

Pendant 12 mois:
-20 mn/j vélo appart.
-1 h /s exerc. aérobiques



Hambrecht R et al. Circulation 2004;109:1371-1378



Angor stable : comparaison entre les bénéfices d'une dilatation coronaire ou de la pratique de l'exercice physique à un an

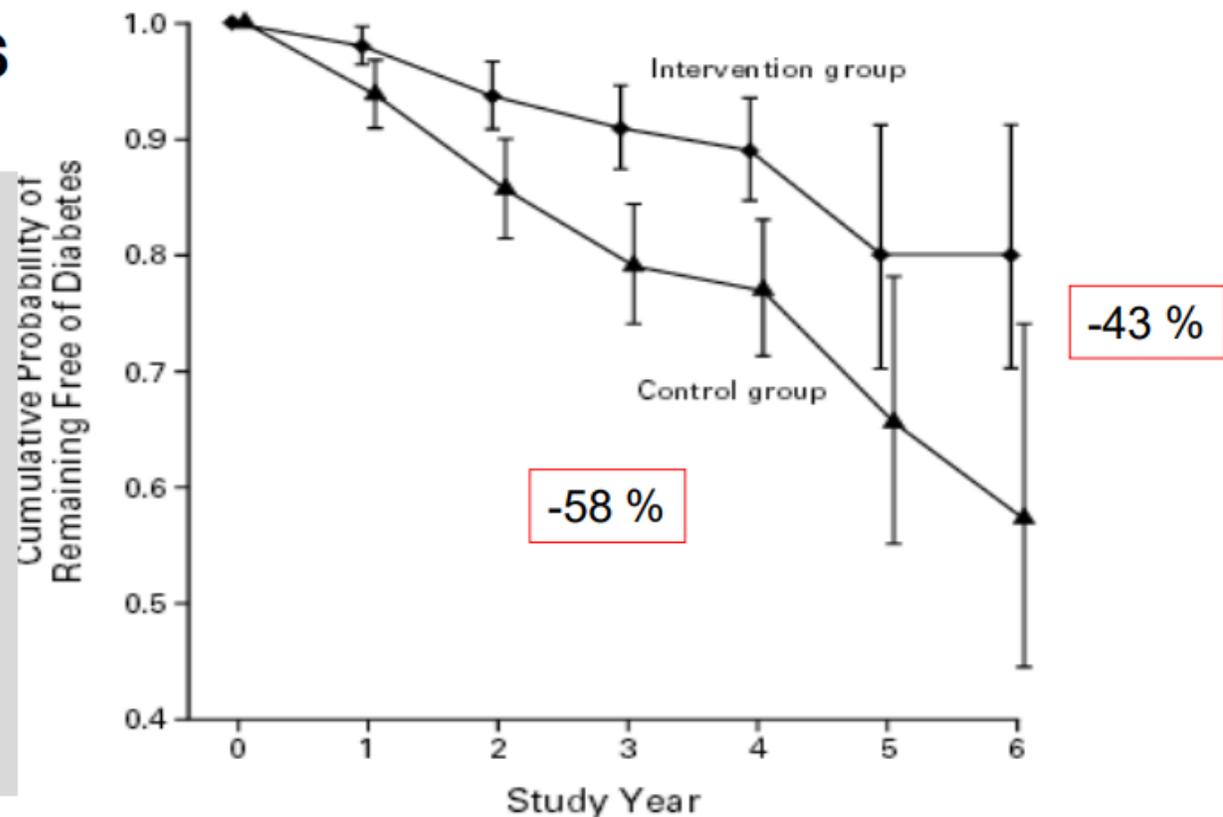
PREVENTION DES DIABETES

Survenue de diabète
Averée à 3+3 ans

-Conseils habituels

Versus

_Prise en charge
Activité physique +
Coaching nutritionnel



SUBJECTS AT RISK

Total no.	507	471	374	167	53	27
Cumulative no. with diabetes:						
Intervention group	5	15	22	24	27	27
Control group	16	37	51	53	57	59

Figure 1. Proportion of Subjects without Diabetes during the Trial.

The vertical bars show the 95 percent confidence intervals for the cumulative probability of remaining free of diabetes. The relative risk of diabetes for subjects in the intervention group, as compared with those in the control group, was 0.4 ($P < 0.001$ for the comparison between the groups).

Tuomilehto et al

Activité physique et protection des cancers

- **Cancer colique : - 40% à - 50 %**
(effet dose /réponse)
- **Cancer du sein: 30% à 40%**
Également diminue le risque de récurrence et de la létalité de 20 à 50 %.....
(effet dose réponse)

efficacité plus grande chez les femme ménopausées .

- **Cancer bronchique, de prostate, et de l'endomètre.**

Minimum 4 h de marche par semaine

Rôle de la baisse de la fraction libre hormonale augmentation prostaglandines et diminution IGF 1

Rôle sur l'immunité, diminution du stress oxydatif.....

Réduction de certains cancers

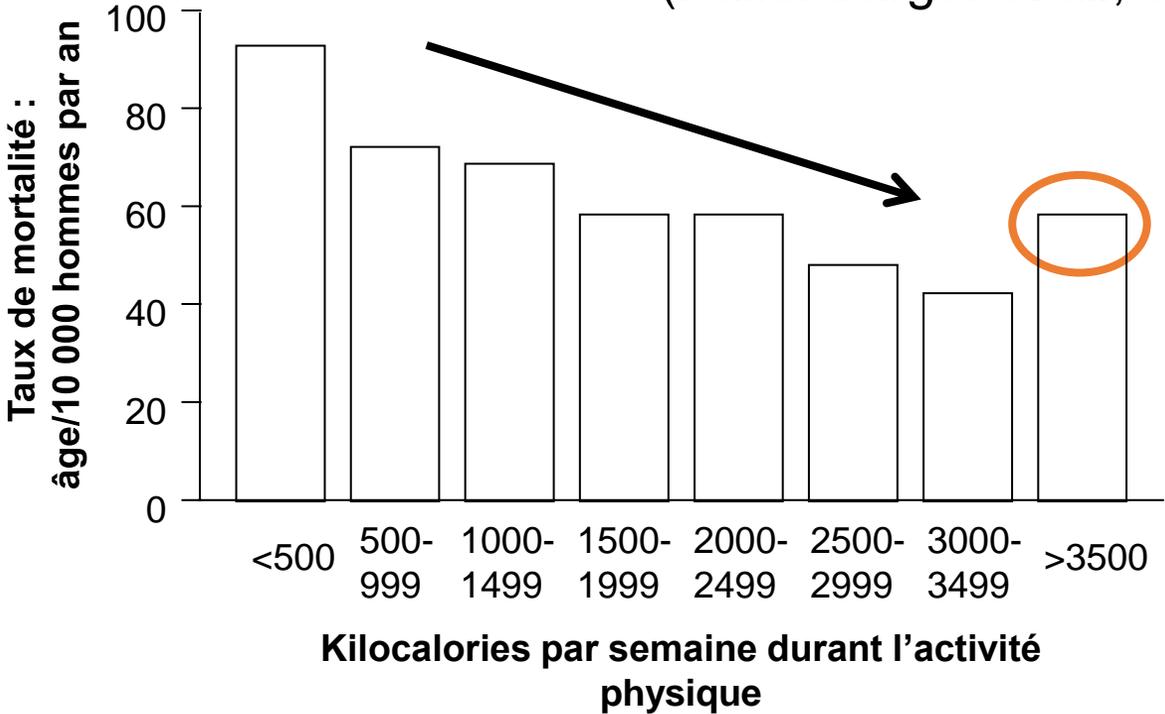
Pratiquer régulièrement une activité physique contribue aussi à réduire le risque de développer certains cancers :

- Le cancer du côlon \searrow 25% (*Anses, 2016 ; Wolin et al. 2009*)
- Le cancer du sein \searrow 10-27% (*Anses, 2016*)
- Le cancer de l'endomètre \searrow 20% (*McTiernan et al, 2019*)
- Le cancer du poumon \searrow 20% (*McTiernan et al, 2019*)
- Le cancer de la vessie \searrow 15% (*McTiernan et al, 2019*)
- Le cancer de l'œsophage \searrow 21% (*McTiernan et al, 2019*)
- Le cancer du rein \searrow 12% (*McTiernan et al, 2019*)

Relation Activité Physique-Santé

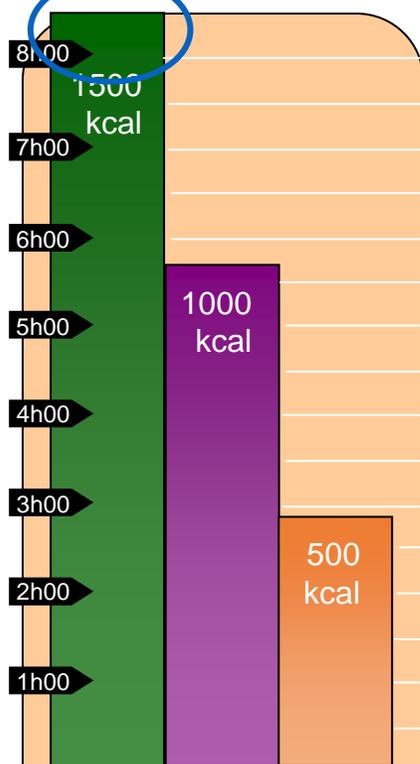
Une longue histoire...

Relation entre la dépense énergétique totale (kcal/sem) et le taux de mortalité (Paffenbarger et al., 1986)



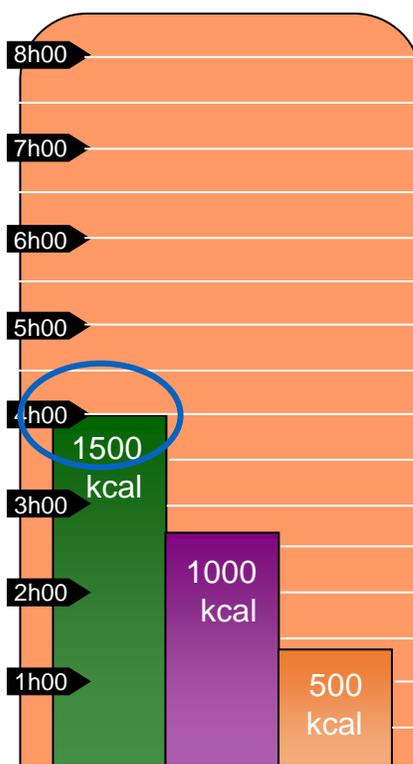
Comment dépenser 500, 1000 ou 1500 kcal/semaine

DUREE DE PRATIQUE NECESSAIRE (en heures)



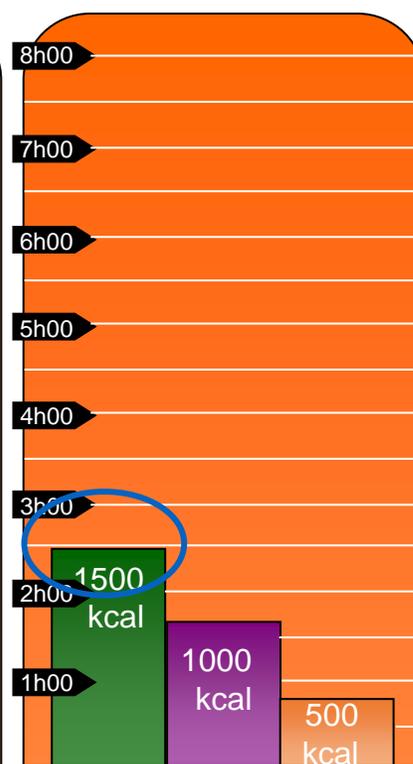
Activités à intensité faible
Dépense énergétique jusqu'à 4 kcal/min

- Billard
- Epoussetage
- Danse sociale
- Quilles
- Volley
- Golf miniature
- Marche d'un pas normal
- Lavage de voiture ou des carreaux
- Frisbee



Activités à intensité moyenne
Dépense énergétique de 4 à 8 kcal/min

- Marche d'un pas rapide
- Randonnée à vélo (15 km/h)
- Ratissage
- Ski de fond (sur le plat)
- Ski alpin (pour la détente)
- Danse aérobique
- Pelletage de la neige
- Natation (effort moyen)
- Tennis (match en double)



Activités à intensité élevée
Dépense énergétique de 8 à 12 kcal/min

- Randonnée pédestre (avec sac à dos)
- Danse aérobique (avec impacts)
- Badminton (match enlevé)
- Randonnée en vélo (20km/h)
- Natation (vigoureusement)
- Conditionnement physique
- Ski de fond vigoureusement
- Jogging 8 km/h
- Tennis match en simple
- Hockey sur glace
- Vélo de montagne

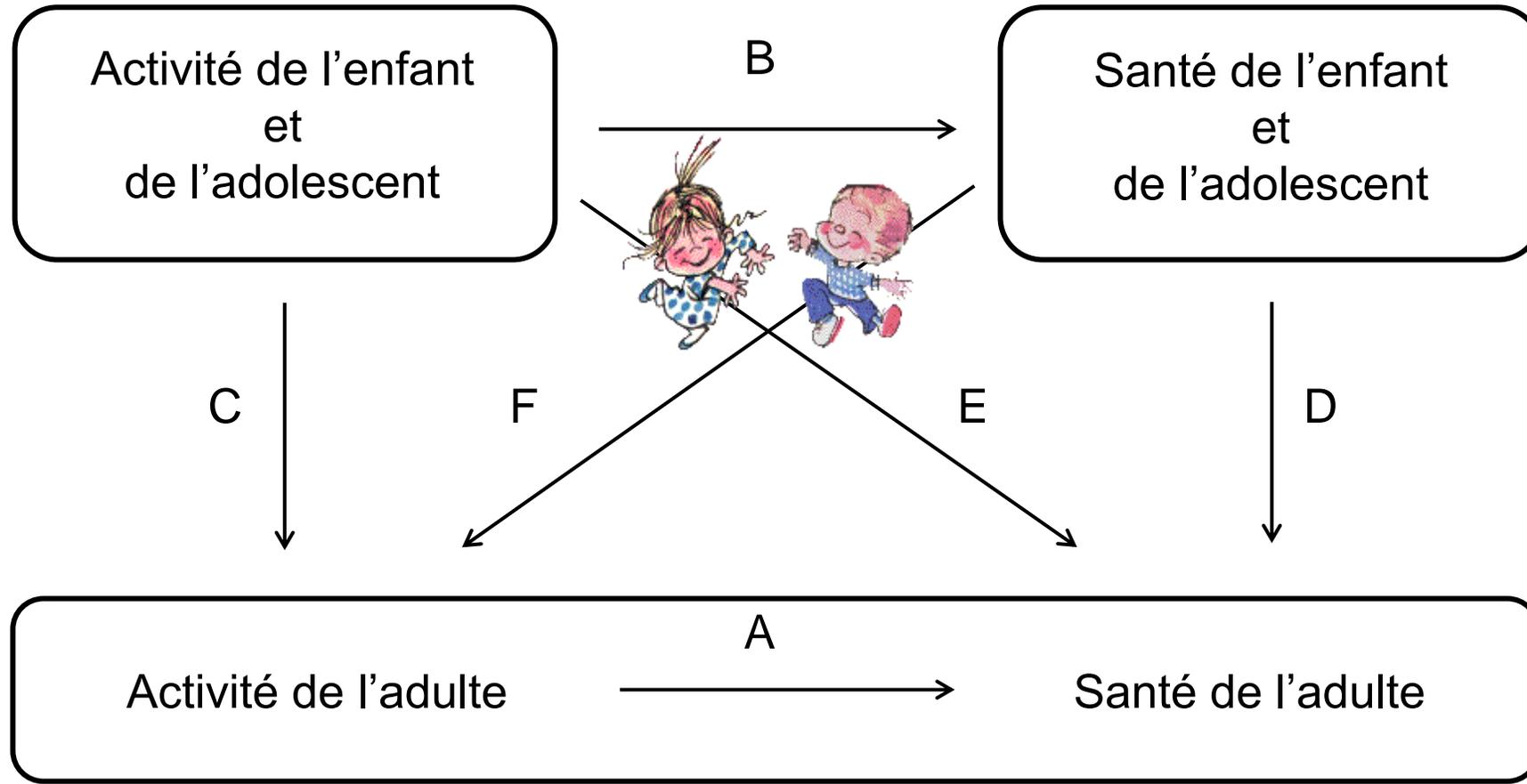


Activités à intensité très élevée
Dépense énergétique plus de 12 kcal/min

- Course à pied à plus de 10 km/h
- Ski de fond sur parcours accidenté
- Football
- Squash
- Arts martiaux
- Saut à la corde
- Vélo de montagne sur pistes difficiles

Santé et Activité Physique

Bienfaits de la pratique régulière d'activités physiques pendant l'enfance et l'adolescence



Modèle de BLAIR et al. (1989) *modifié par Malina (2001)*
SERVICE PREVENTION LNCC

Activité physique : Recommandations

(Dpt of health and human services, guidelines 2008)

6/17 ans : 1 h ou + par jour dont 3 fois par semaine
activité intense avec possibilité de musculation 3 fois
par semaine

18/64 ans : activité modérée : 2h30 ou activité
soutenue: 1h15 par semaine éventuellement
fractionnée par périodes de 10 mn

>64 ans : comme précédemment en tenant compte des
limites liées aux pathologies présentes

Recrutement

Patientèle
Patients atteints d'une pathologie chronique pour laquelle l'AP a montré des effets bénéfiques

Population générale
Personnes envisageant d'augmenter leur AP à des intensités au moins modérées

Évaluation médicale minimale avant conseils ou prescription d'AP à un patient

Consultation médicale d'AP

Prescription d'AP et sportive

Parcours de santé centré sur la prescription d'AP par le médecin traitant

Tous médecins

Évaluation médicale minimale
avant conseils ou prescription d'AP

(Si indiqué)

Indications ciblées en fonction des risques à la pratique d'une AP (Chapitre 5 du guide)

Consultation médicale d'AP

Épreuve d'effort
Indication ciblée selon les risques d'événements cardiovasculaires graves à l'AP du patient

ECG de repos
Indication chez le patient < 35 ans avec des antécédents familiaux CV héréditaires, congénitaux ou de mort subite avant 35 ans

Autres examens complémentaires
Indication selon les recommandations de bonnes pratiques de la pathologie chronique du patient
(Chapitre 5 du guide)

Réduction du temps passé à des activités sédentaires (Toujours)

AP du quotidien (Toujours)

Exercices physiques

Activités sportives (Choisies avec le patient)

Programmes d'APA (Si indiqué)

Sport-santé (Si indiqué)

Avis médical

Patients asymptomatiques

Patients symptomatiques

Consultation à visée diagnostique

OUI à 1 question
Ou
> 45 ans, inactif et envisage une APS d'intensité très élevée

Q-AAP+
(en 7 questions)

NON aux 7 questions

SPORTSANTECLIC

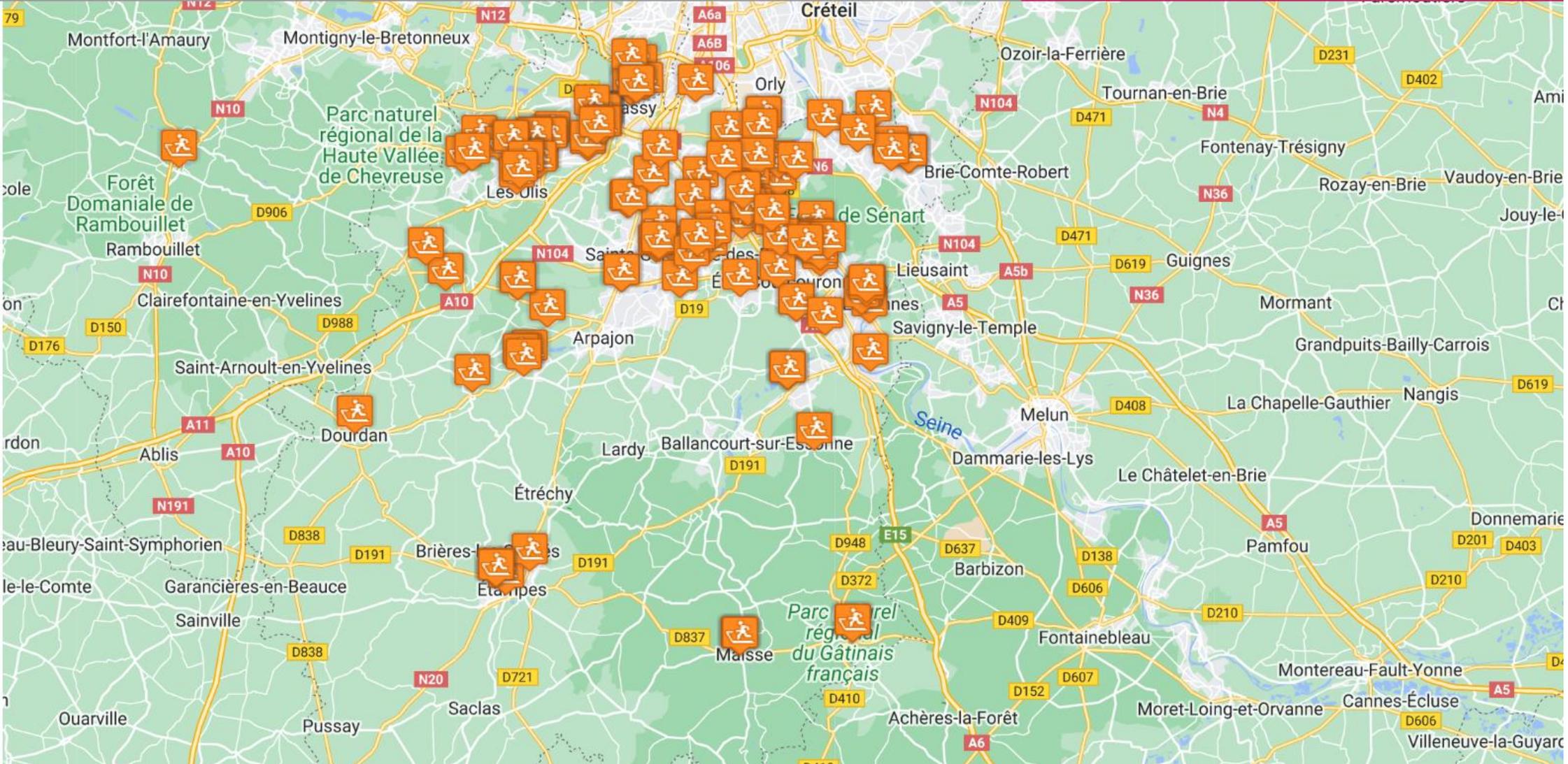
Tableau 22. Les domaines d'intervention préférentiels des différents métiers de l'activité physique

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

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



ACCUEIL MON ESPACE CLUBS "SPORT SUR ORDONNANCE" CLUBS "SPORT SANTE" ACTUALITÉS



Bénéfices de l'activité physique :

- Réduction de la mortalité
- Améliore la qualité de vie
- Participe à la prévention des maladies chroniques : cancers, maladies Cardio Vasculaire, Diabète de Type2
- Prévention de l'ostéoporose
- Améliore la santé mentale (anxiété, dépression)
- Aide au contrôle du poids (prévention de l'obésité et perte de poids)
- Participe au traitement des pathologies chroniques (cardiopathies ischémiques, bronchopathies chroniques obstructives, obésité et DT2, maladies neurologiques, rhumatismales...)