

NOUS SOMMES GÉNÉTIQUEMENT PROGRAMMÉS POUR BOUGER

SEMINAIRE IPR – EPS

18 janvier 2022

F. Carré

Pr. Emérite

**CHU Rennes
Université Rennes 1
INSERM U 1099**



**INACTIVITÉ PHYSIQUE ET SÉDENTARITÉ
SONT UN VÉRITABLE TSUNAMI SOCIÉTAL !**

SITTING IS THE NEW SMOKING !

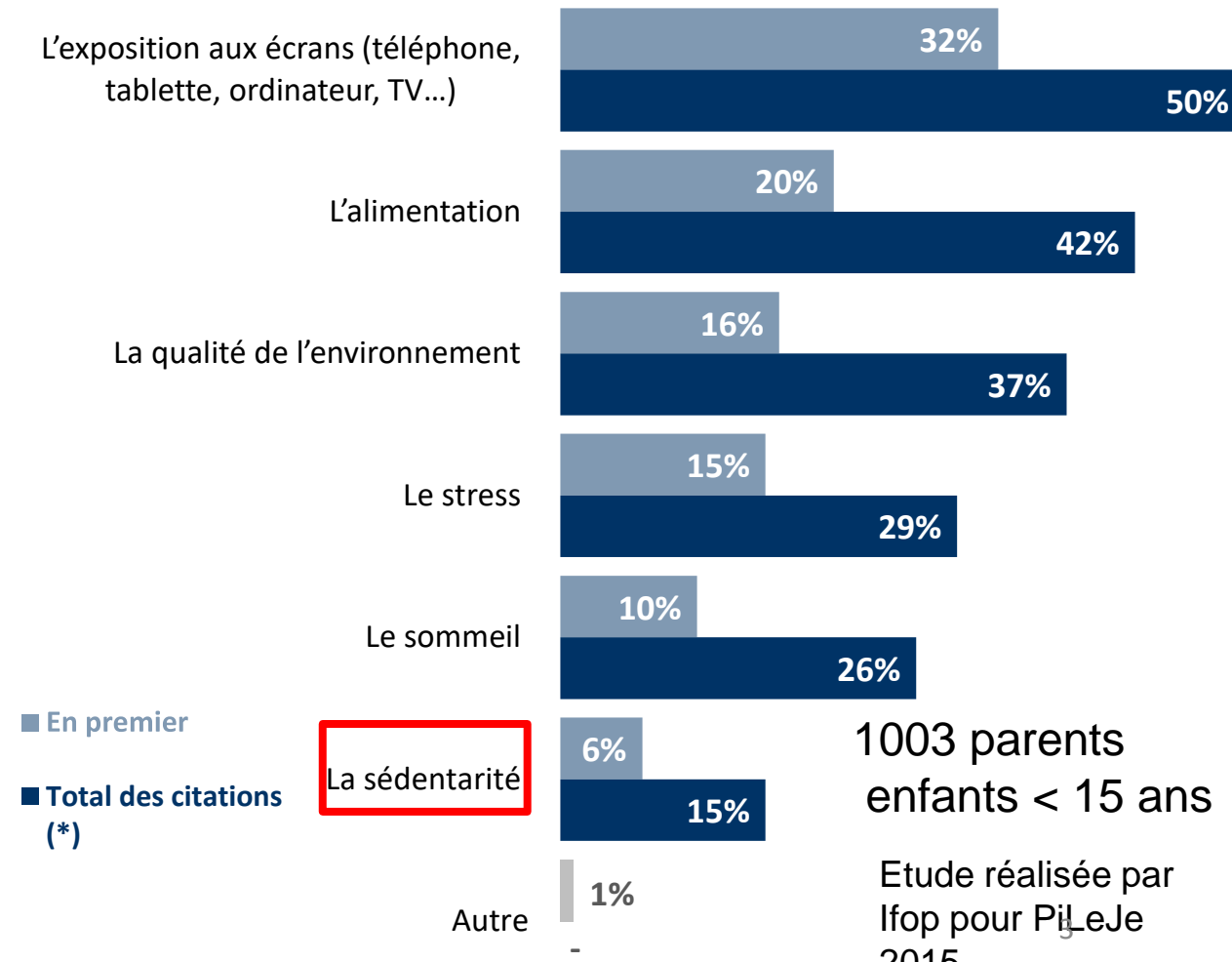
Le temps journalier
passé assis
est-il dangereux
pour votre santé ?



Pour 72% des européens

NON

Aspects du mode de vie de vos enfants qui pourraient altérer leur santé à venir ?



1003 parents
enfants < 15 ans

Etude réalisée par
Ifo pour PiLeJe
2015

LE SAVEZ

VOUS ?



C'EST QUOI LA SANTÉ ?

Porte toi bien

Bonne année et surtout bonne santé !

Et la santé ça va?



La **santé** est un état de **complet bien-être physique, mental et social**, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.

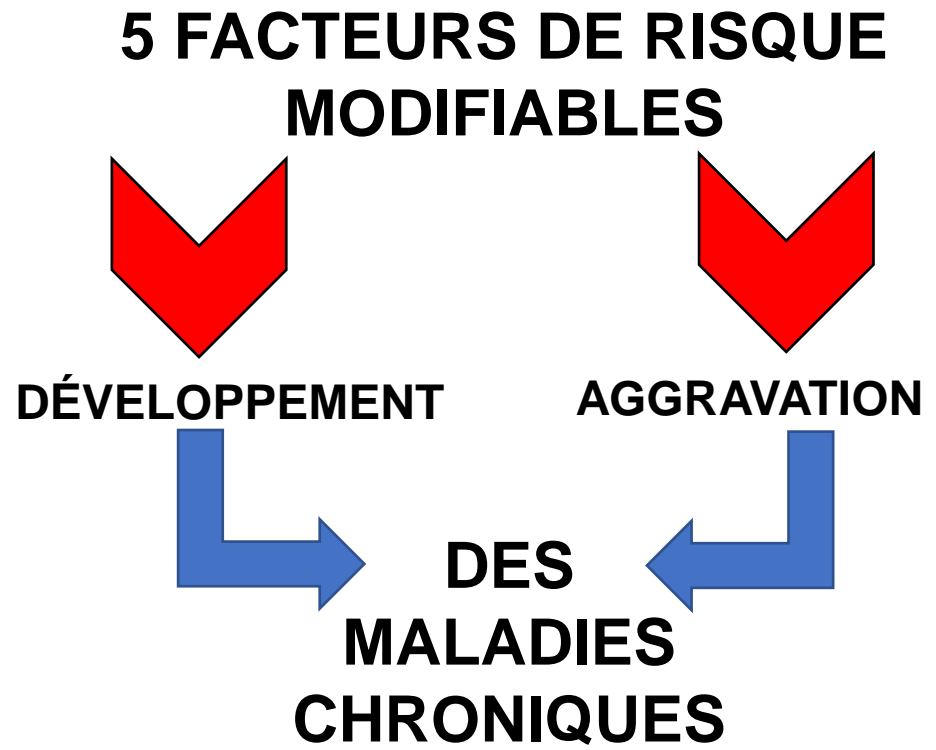
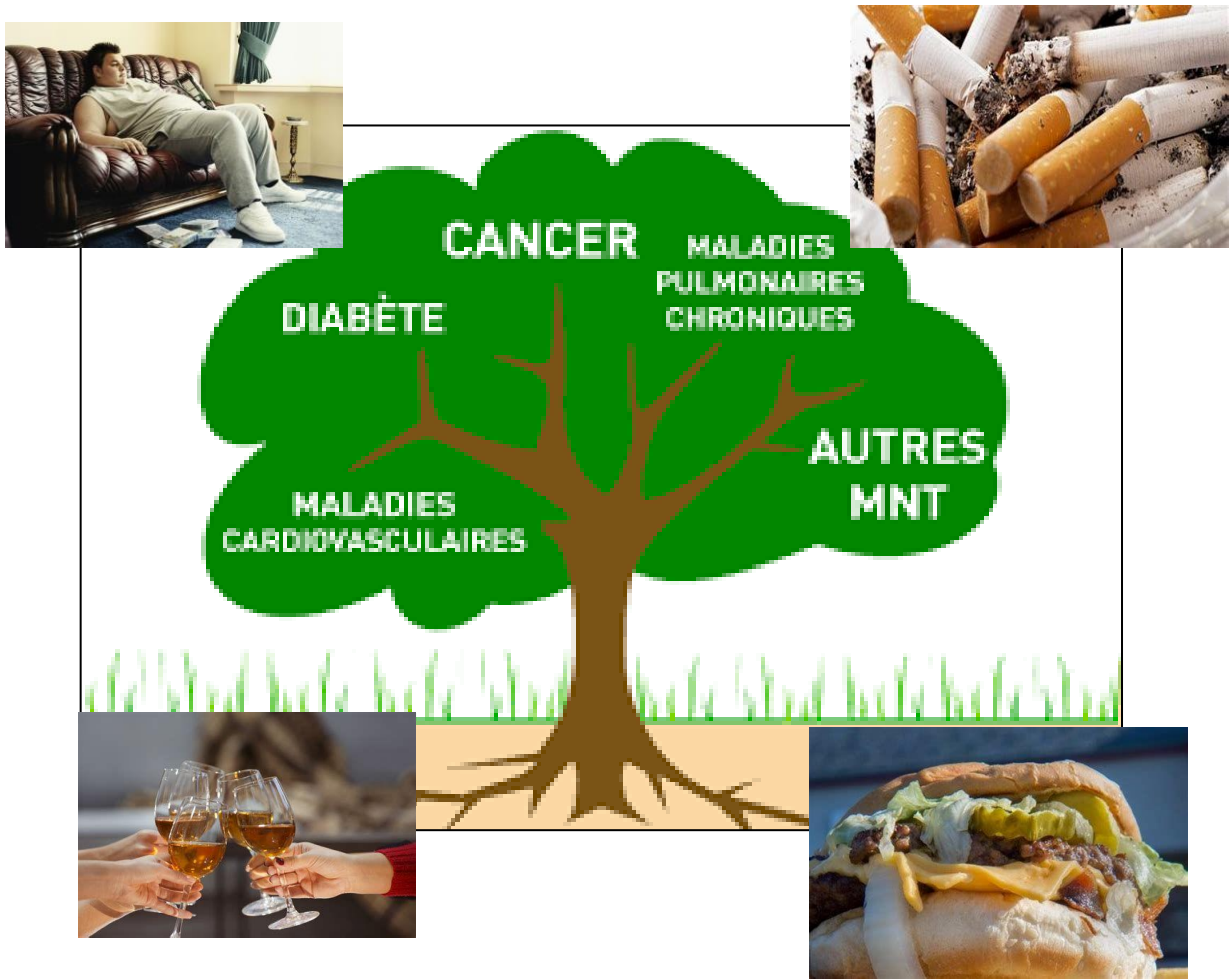


1946

La santé c'est la QUALITÉ de VIE



LES MAUVAIS CHOIX POUR NOTRE SANTÉ



INACTIVITÉ PHYSIQUE N'EST PAS SÉDENTARITÉ

INACTIVITÉ PHYSIQUE

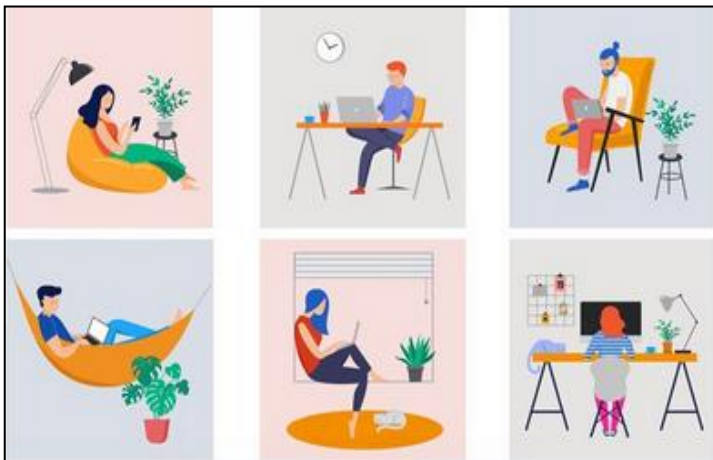
Activité physique journalière < recommandations

SÉDENTARITÉ

Temps journalier passé assis ou couché éveillé

Risque si ≥ 7 heures/jour de temps sédentaire

Périodes assises ininterrompues > 2 heures



SÉDENTARITÉ ET
INACTIVITÉ PHYSIQUE
ONT DES RISQUES
INDÉPENDANTS POUR
LA SANTÉ

4 profils

Inactif –sédentaire

Inactif- non sédentaire

Actif-sédentaire

Actif –non sédentaire

IMPORTANCE DE LA CAPACITÉ PHYSIQUE

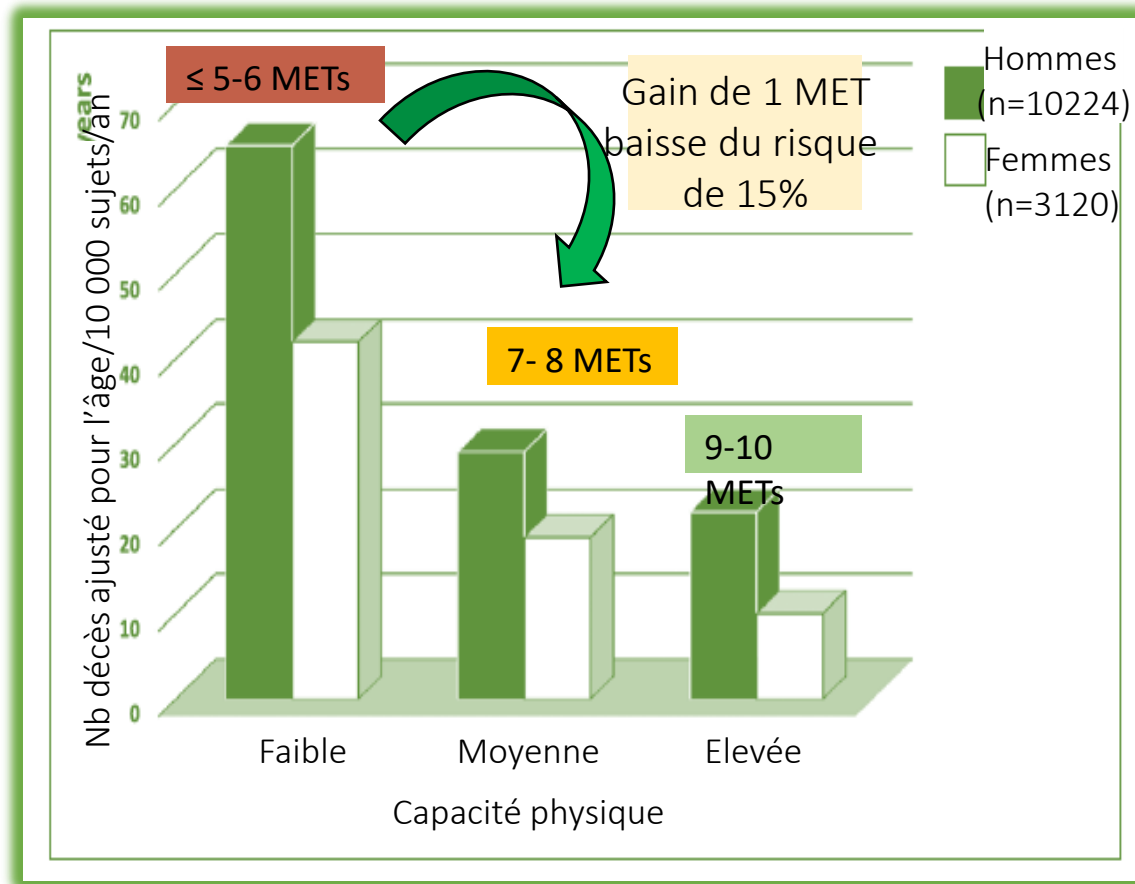
Capacité physique

Effort musculaire maximal que l'on est capable de maintenir pendant 5 minutes



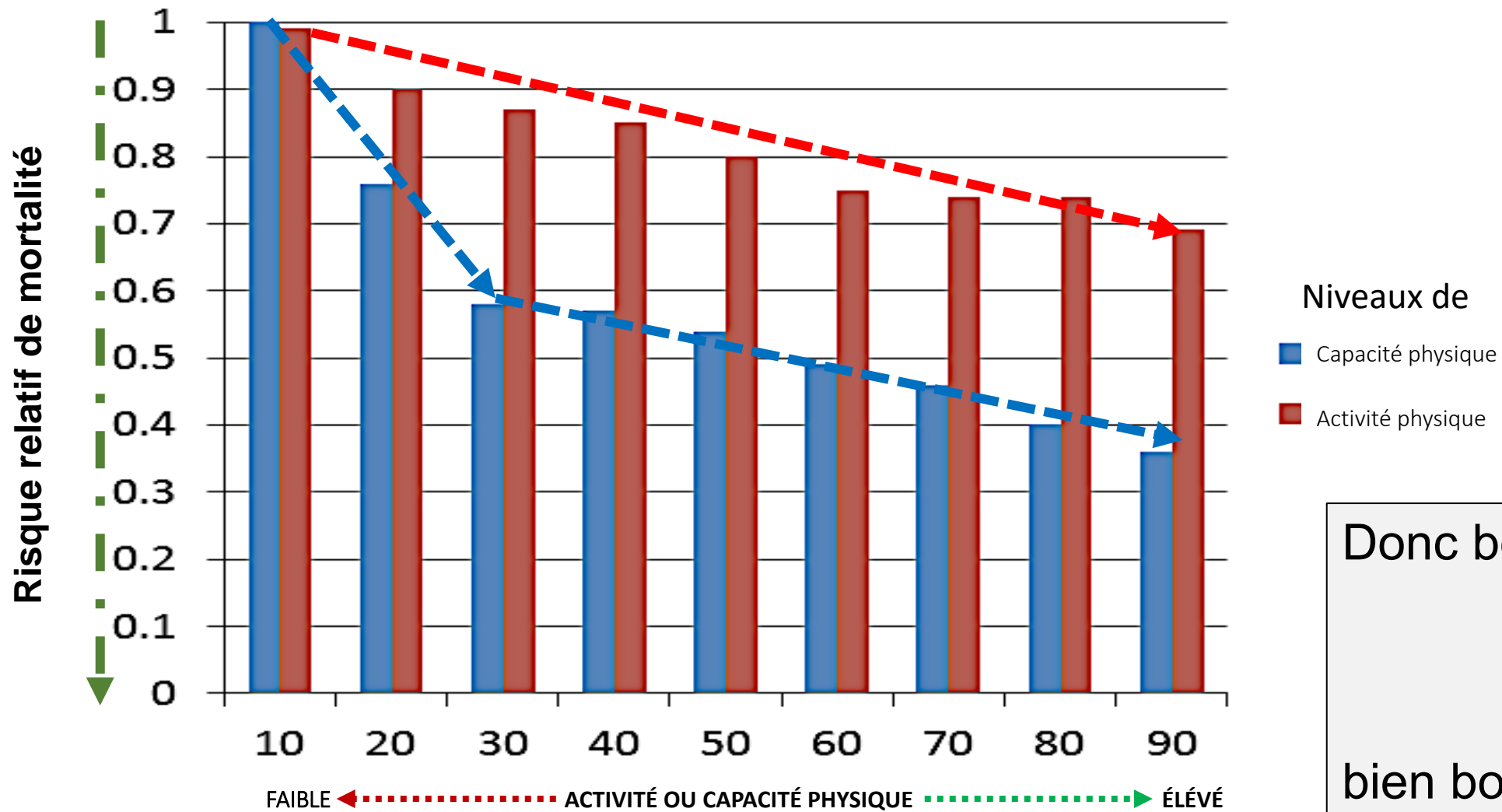
Toujours améliorable

Modifié d'après Blair et al JAMA. 1989;262:2395-401



**VRAI QUE JE SOIS MALADE OU PAS
MA CAPACITÉ PHYSIQUE C'EST MON CAPITAL SANTÉ**

LA CAPACITE PHYSIQUE EST PLUS PROTECTRICE QUE L'ACTIVITE PHYSIQUE



Niveaux de

■ Capacité physique

■ Activité physique

Donc bouger c'est bien

mais

bien bouger c'est mieux !

**INACTIVITÉ PHYSIQUE
ET SÉDENTARITÉ,
LES RISQUES
SANITAIRES**



FRANCE, RECOMMANDATIONS AVANT 18 ANS

< 2 ANS



éviter l'exposition
aux écrans

2 À 5 ANS



< 1 h/jour



< 1 h consécutive
en position
assise ou
allongé*

6 À 11 ANS



< 2 h/jour



< 2 h consécutives
en position
assise ou
allongé*

12-17 ANS



< 2 h/jour



< 2 h consécutives
en position
assise ou
allongé*

ADULTES



Diminuer le temps
passé assis ou allongé*



< 2 h consécutives
en position
assise ou
allongé*

* Si > 2h consécutives, se lever, marcher et faire bouger les différentes parties de son corps.



Réduire sa sédentarité, c'est diminuer son temps passé en position assise ou allongée. Pensez à interrompre ces périodes toutes les 90 à 120 minutes par une activité de 5 minutes.

ACTIVITÉS PHYSIQUES

2020

Nos recommandations pour les enfants et adolescents

L'activité physique dès le plus jeune âge est essentielle pour être en bonne santé. Il est important d'adopter un mode de vie actif tout au long de la vie, dès le plus jeune âge. Favoriser les activités en famille ou entre amis, associer sport, jeu et plaisir, ou proposer des activités diverses : **voici les clés pour garder les enfants motivés, et limiter leur temps de sédentarité devant les écrans !**



LES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS

Trois heures d'activité physique par jour sont recommandées. Favoriser le jeu et le plaisir, diversifier les activités : marche, course, sauts, lancers, équilibre, découverte du milieu aquatique...

Pour limiter la sédentarité, éviter l'exposition aux écrans avant 2 ans et la restreindre à moins d'une heure par jour entre 2 et 5 ans.



LES ENFANTS DE 6 À 11 ANS

Au quotidien, un minimum d'une heure d'activité physique d'intensité modérée à élevée est recommandée. Pour donner aux enfants l'envie de bouger, les inciter à jouer, bouger avec eux : les accompagner à l'école à pied ou à vélo, favoriser les activités collectives ou entre amis, les encourager à pratiquer en club ou en association scolaire...

Le temps de loisir passé devant un écran doit être limité en fonction de l'âge : jusqu'à 6 ans, éviter de dépasser une heure par jour ; au-delà de 6 ans, éviter de dépasser deux heures.



LES ADOLESCENTS DE 12 À 17 ANS

Une heure d'activité physique d'intensité modérée à élevée est recommandée chaque jour, sollicitant les muscles et améliorant l'endurance et la souplesse : gymnastique, escalade, danse, jeux de ballon...

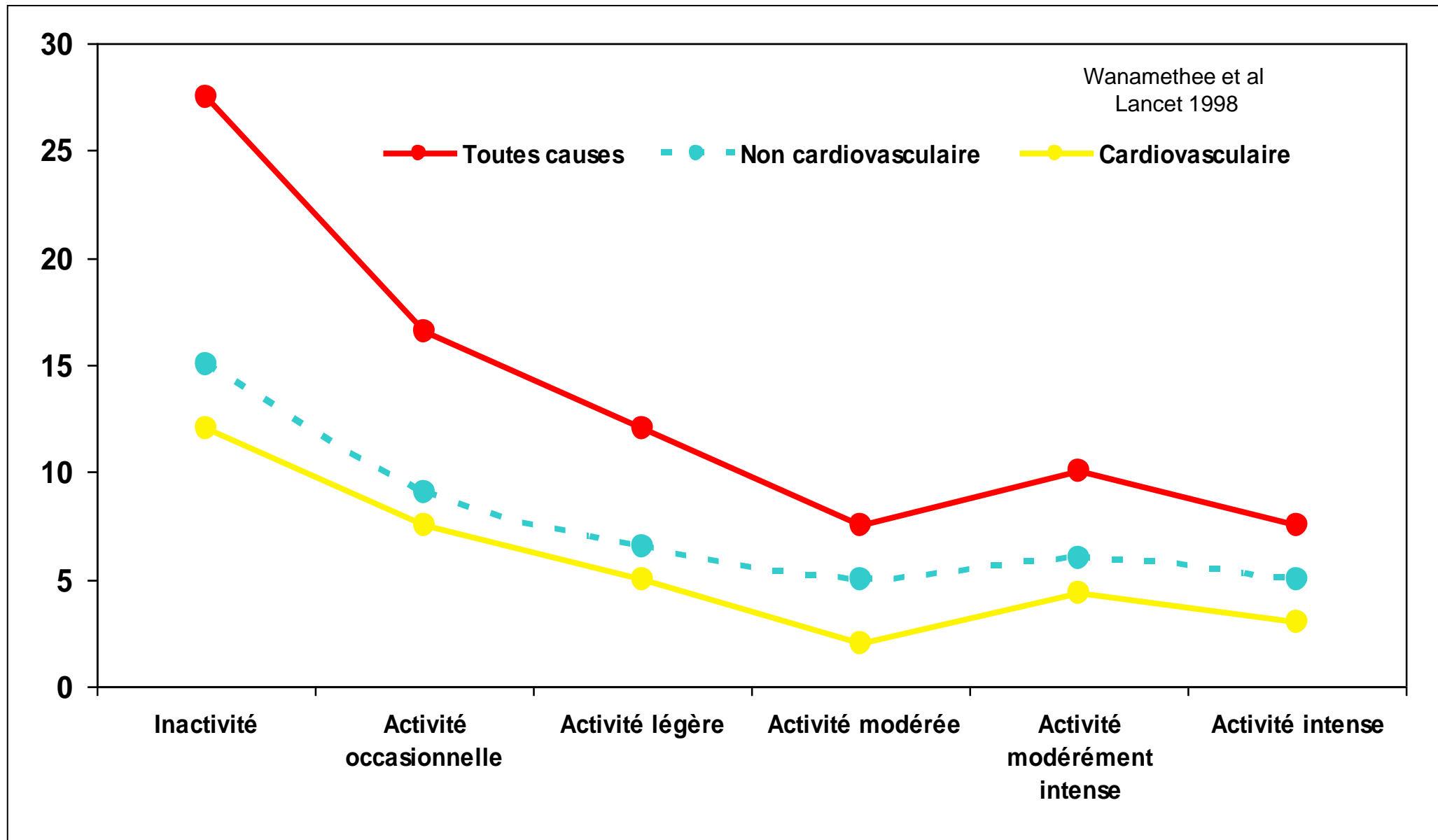
Toutes les occasions sont bonnes pour encourager les adolescents : favoriser les activités entre amis, en club ou en famille, mais surtout les laisser choisir des activités qui leur plaisent.

Pour limiter la sédentarité, la priorité est de limiter le temps passé devant les écrans et de ne pas rester plus de 2 heures consécutives en position assise.

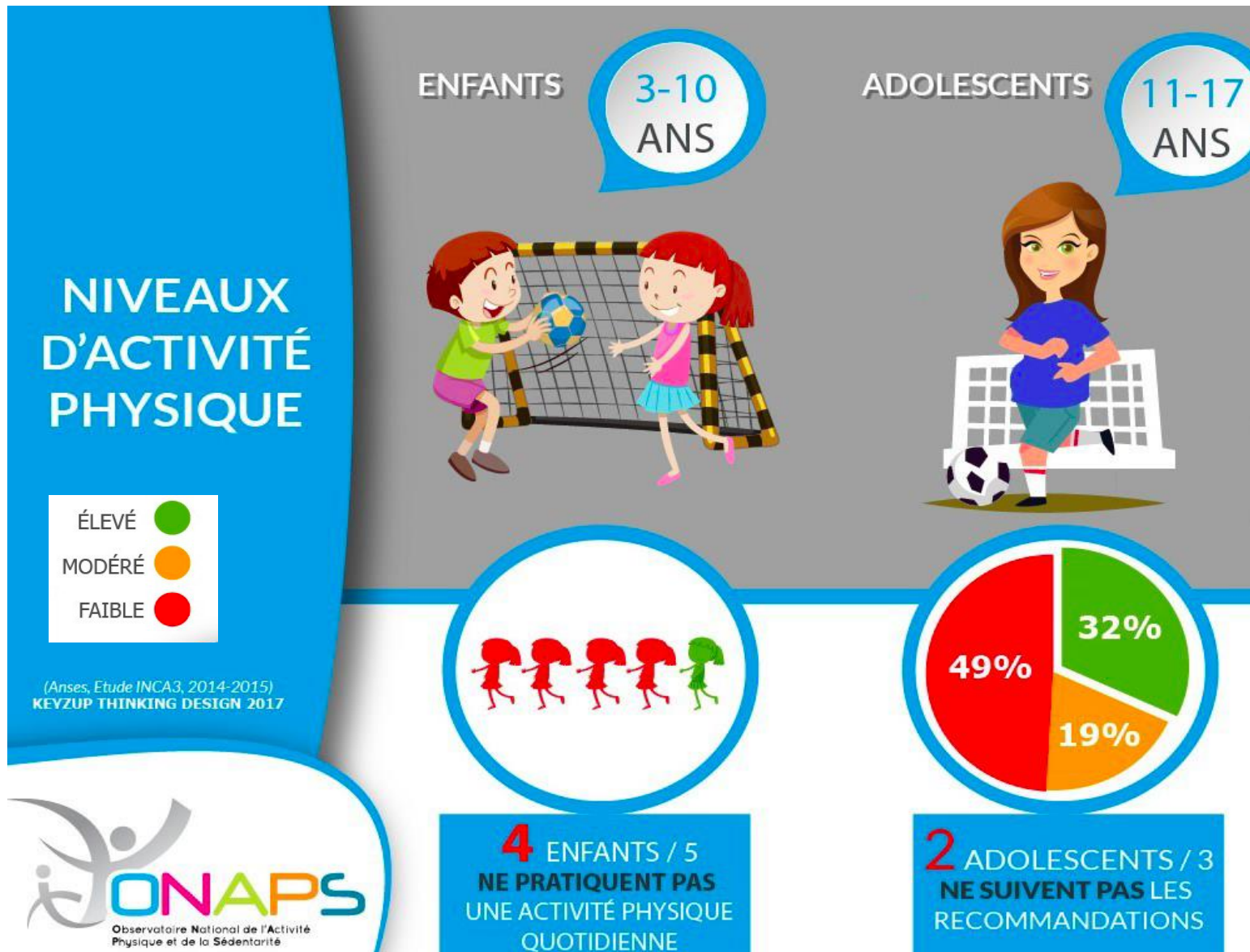
Et surtout, bien dormir pour bien récupérer !

Un sommeil de bonne qualité est primordial pour être en forme et en bonne santé. Le temps de sommeil du petit enfant est compris entre 11 et 14 heures, en respectant la régularité de l'heure du coucher. Entre 6 et 11 ans, un temps de sommeil compris entre 9 et 11 heures est recommandé. Les adolescents de 12 à 17 ans doivent dormir de 8 h 30 à 9 h 30 chaque nuit. De plus, être actif favorise la qualité du sommeil.

INACTIVITÉ PHYSIQUE ET MORTALITÉ



FRANCE, LES STATISTIQUES QUI FONT PEUR



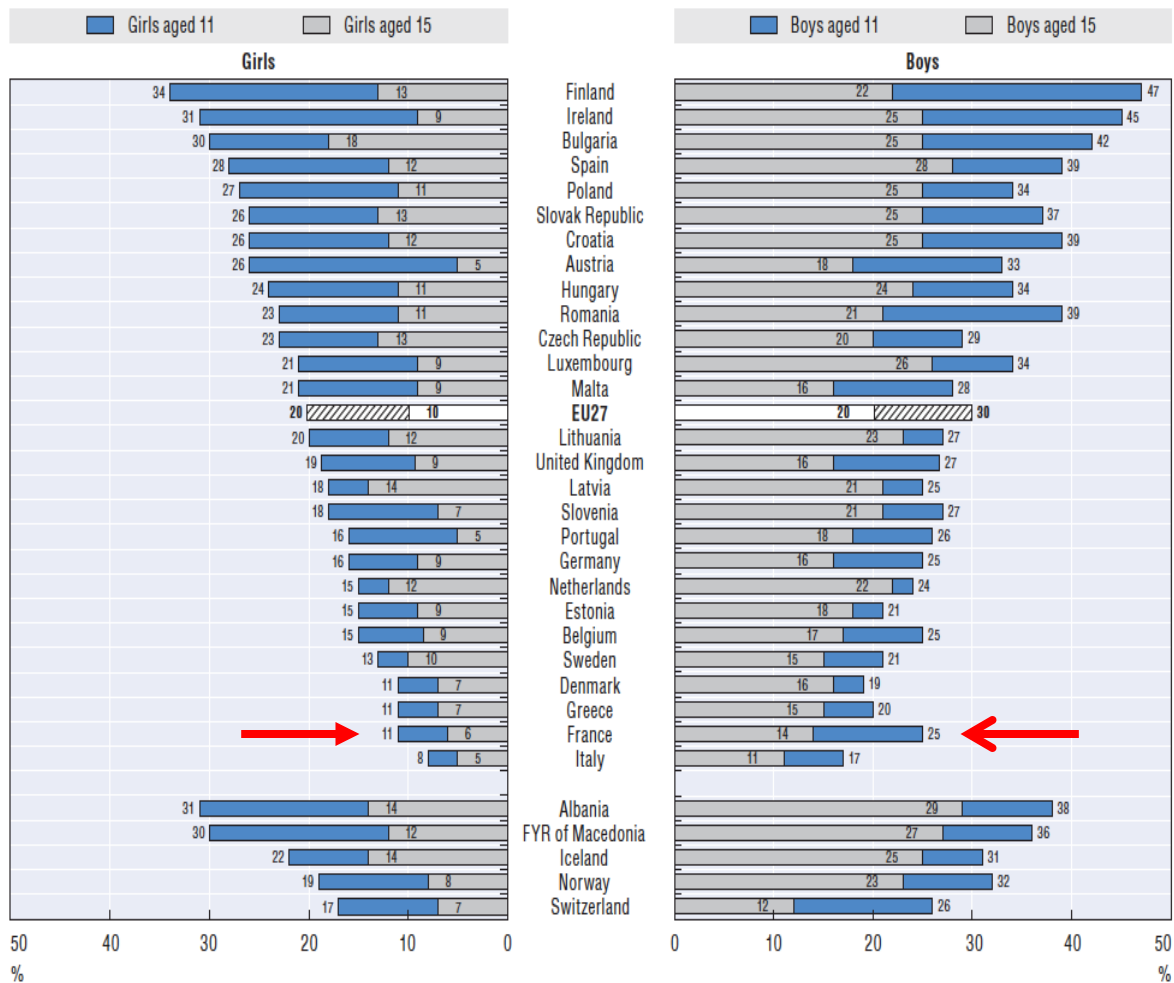
Observatoire national de l'activité physique et de la sédentarité

www.onaps.fr

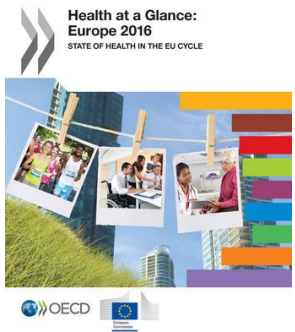
[@onaps_officiel](https://twitter.com/onaps_officiel)

ACTIVITE PHYSIQUE CHEZ LES JEUNES EUROPE et MONDE

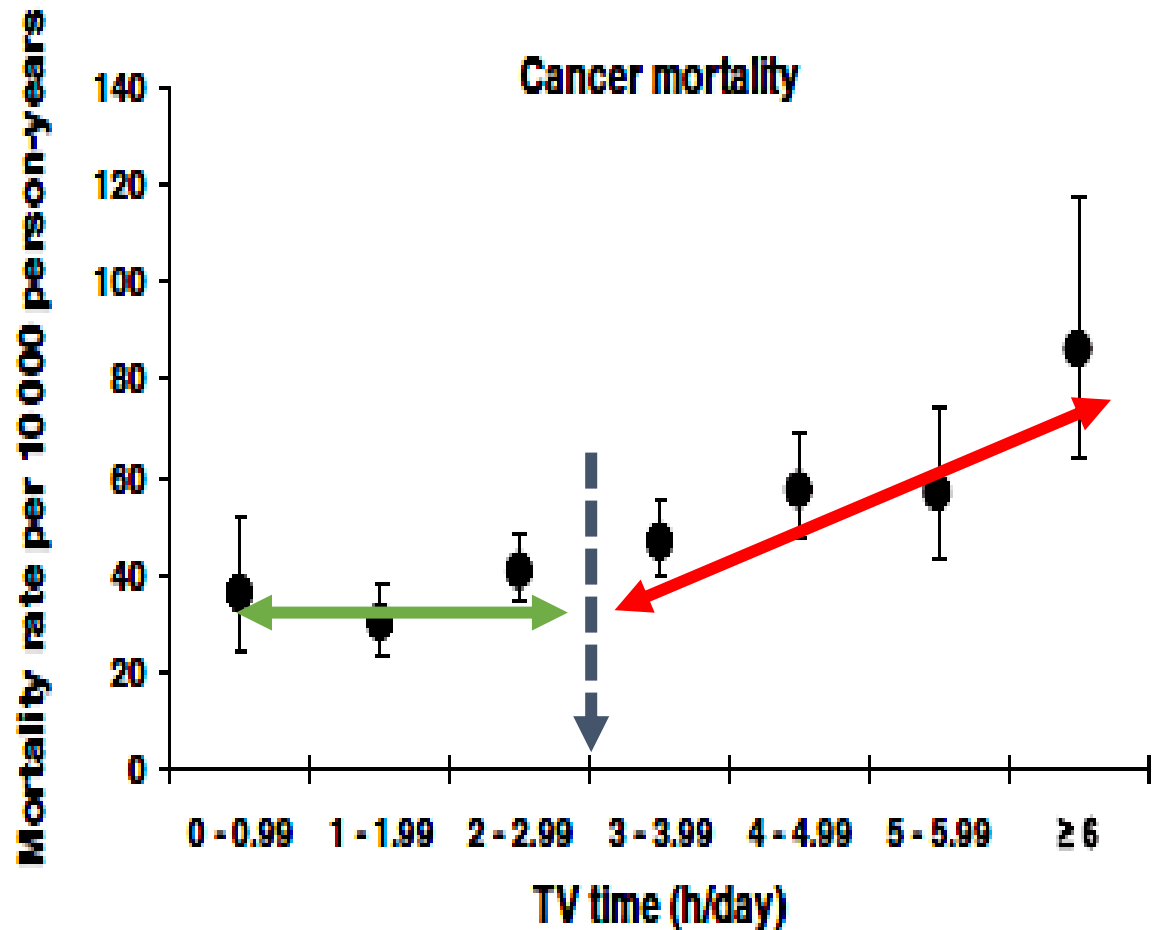
4.22. Daily moderate-to-vigorous physical activity, 11- and 15-year-olds, 2013-14



Monde
11-17 ans > 1h/jour
 France classée 119/ 146 pays
 (GUTHOLD, OMS 2020).



SÉDENTARITÉ ET MORTALITÉ



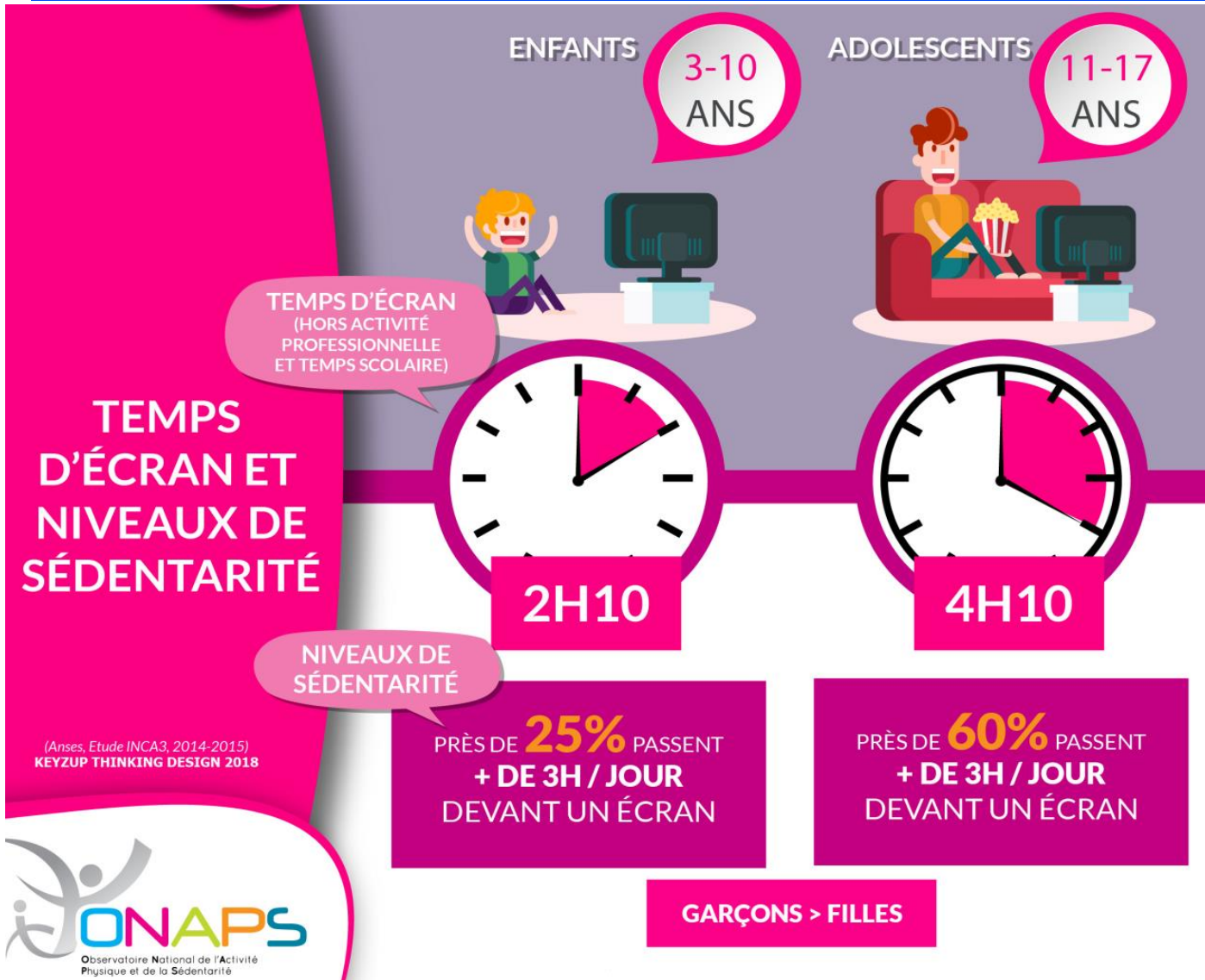
MOINS ON BOUGE
ET
PLUS ON MANGE



Winjdaele K et al.
Int J Epidemiol
2011;40:150-9

Idem pour
Mortalité toutes causes
Mortalité cardiovasculaire

FRANCE, LES STATISTIQUES QUI FONT PEUR



- ❑ Augmentation des comportements sédentaires avec l'avancée en âge
- ❑ Temps d'écran = presque doublé les jours sans école par rapport aux jours avec école

Le temps d'écran a parfois pu être surestimé dans les cas où les individus ont passé du temps devant deux écrans simultanément

Source : Étude INCA3, 2014-2015, traitement Anses ; étude Esteban, 2015

L'ANSES TRÈS INQUIÈTE !



Novembre 2020

Inactivité physique et sédentarité : les deux tiers des 11-17 ans dépassent les deux seuils sanitaires

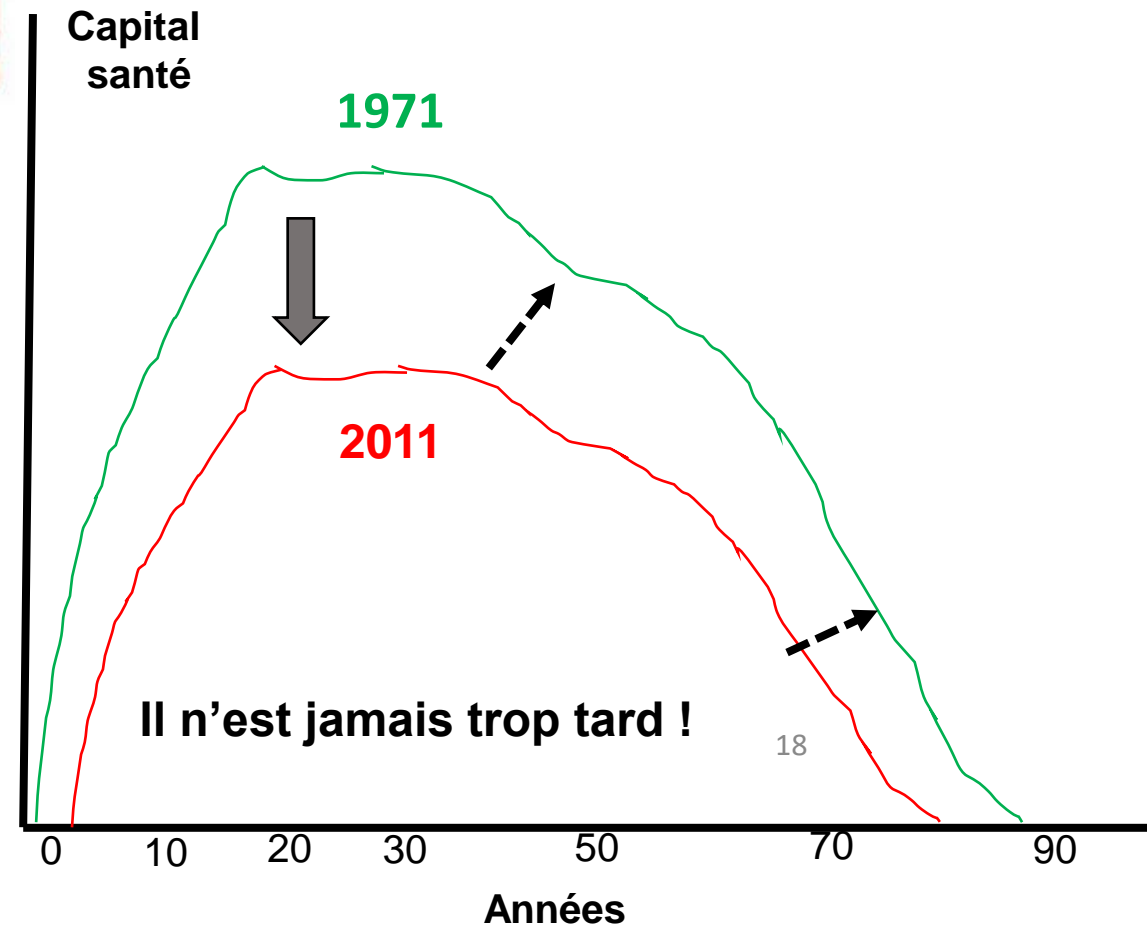
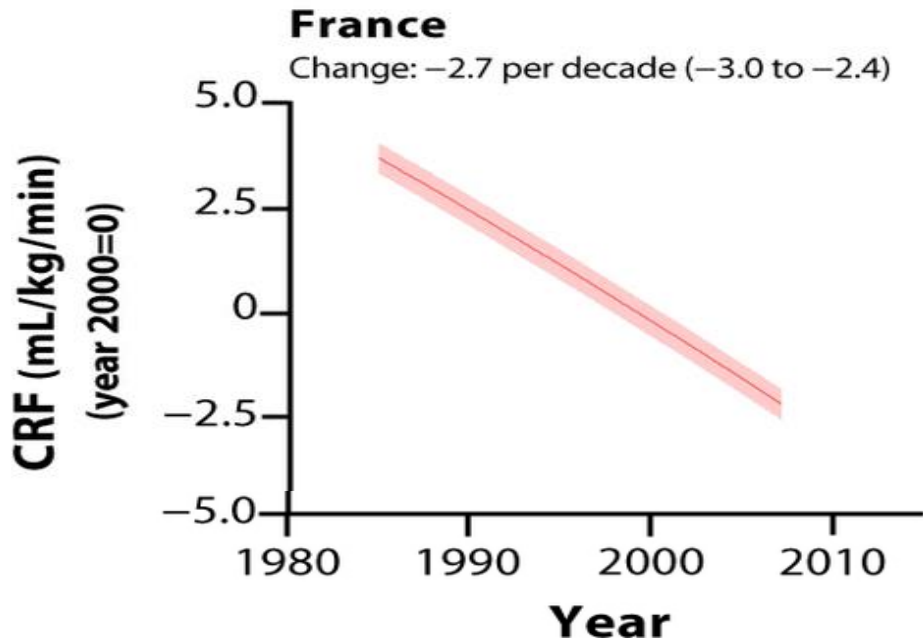
Selon l'expertise menée par l'Agence, parmi les jeunes de 11 à 17 ans :

- ▶ **66 % présentent un risque sanitaire préoccupant**, caractérisé par le dépassement simultané des deux seuils sanitaires : plus de **2 heures de temps écran** et **moins de 60 minutes d'activité physique par jour** ;
- ▶ **49 % présentent un risque sanitaire très élevé**, caractérisé par des seuils plus sévères, soit plus de 4h30 de temps écran journalier et/ou moins de 20 minutes d'activité physique par jour. Parmi ceux-là, **17 % sont même particulièrement exposés**, cumulant des niveaux très élevés de sédentarité (plus de 4h30 d'écran par jour) et d'inactivité physique (moins de 20 minutes par jour) ;
- ▶ le niveau de sédentarité est plus élevé encore chez les adolescents les plus âgés (15-17 ans) et chez les jeunes issus des milieux les moins favorisés.

Par ailleurs, pour les 11-14 ans, les filles sont moins nombreuses (15,5%) que les garçons (24%) à pratiquer au moins 60 minutes d'activité physique par jour.

Les résultats de cette expertise interpellent fortement l'Anses. En effet, il est **extrêmement rare** qu'une évaluation des risques montre que les deux tiers de la population étudiée présentent un dépassement des seuils sanitaires, traduisant ainsi une exposition à un niveau de risque élevé pour la santé.

SANTÉ DES JEUNES, UNE BOMBE À RETARDEMENT ?



Baisse de la capacité physique des collégiens de 25% entre 1971 et 2011

Quelle espérance de vie en bonne santé ?

LA SANTÉ DES ENFANTS ET ADOLESCENTS

An iceberg floating in the ocean. The small tip above the water is labeled 'BONNE SANTÉ ?'. The much larger, submerged part of the iceberg is labeled with various health conditions in red text: 'Surpoids', 'Capacité physique faible', 'Pression artérielle', 'LDL cholestérol', 'Glycémie', 'Inflammation', and '...'.

BONNE SANTÉ ?

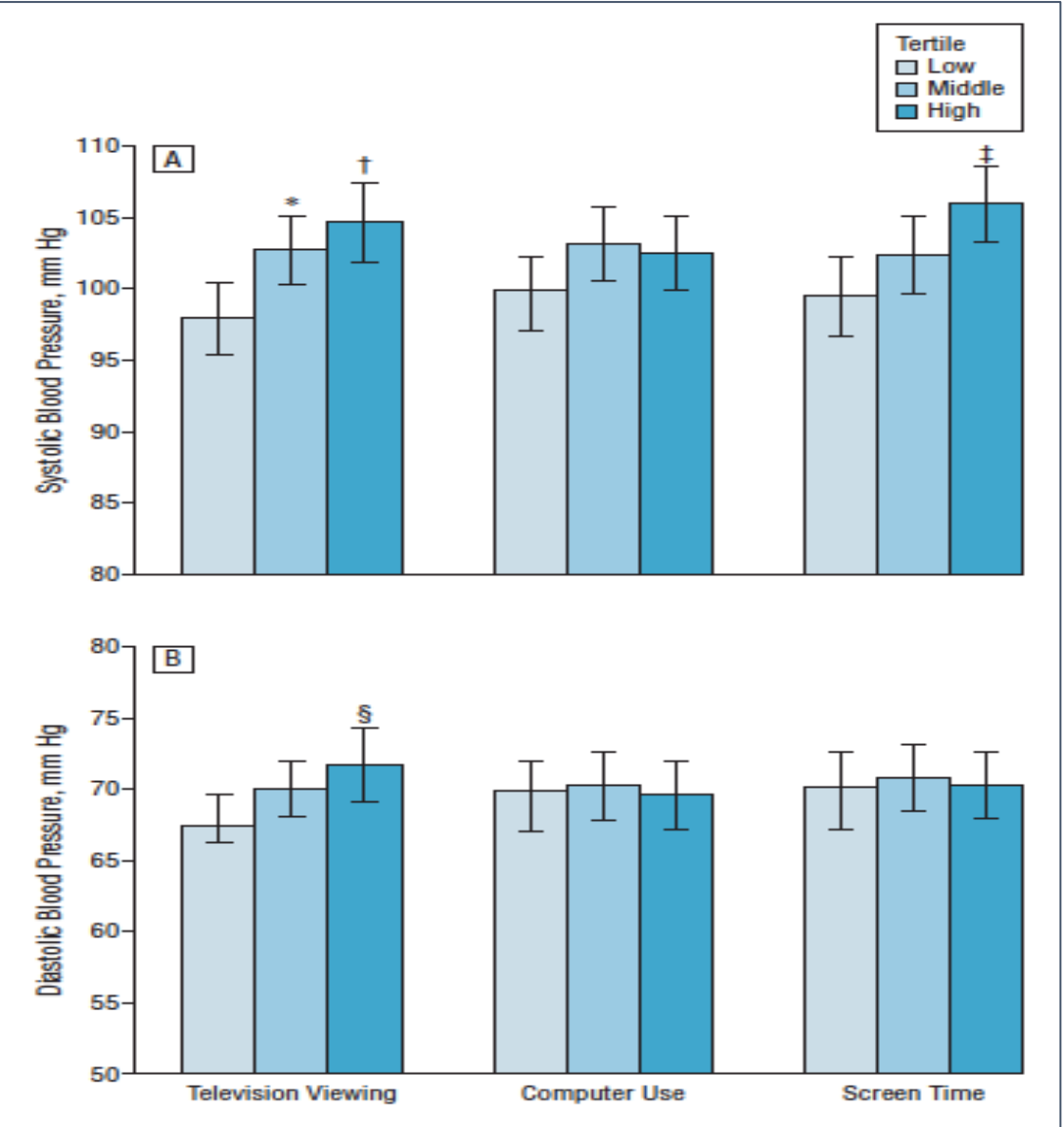
Surpoids
Capacité physique faible
Pression artérielle
LDL cholestérol
Glycémie
Inflammation
...

2020 en Ile de France

Première cause
d'arrêt cardiaque
avant 30 ans ?

L'infarctus du myocarde !

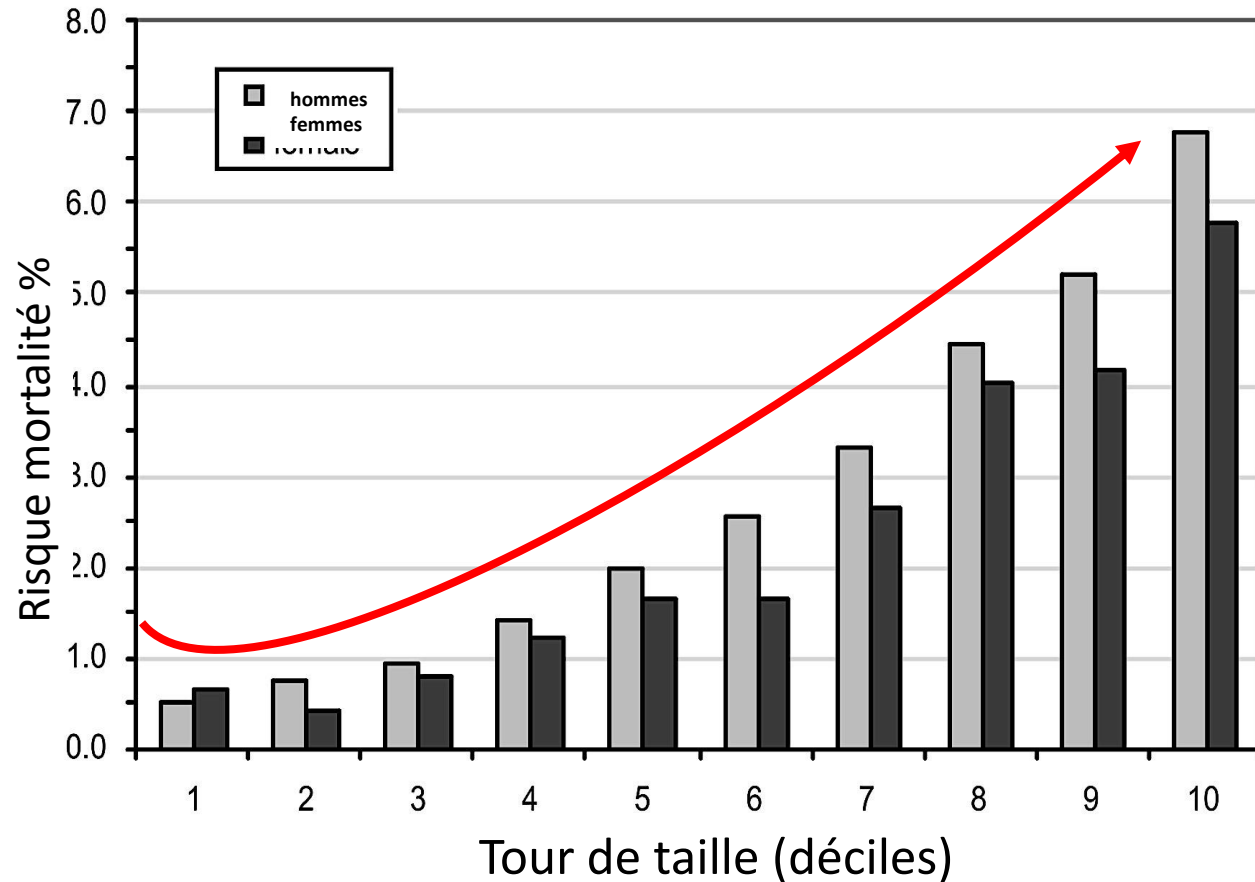
TEMPS DE SÉDENTARITÉ ET PRESSION ARTÉRIELLE CHEZ LES ENFANTS



57 garçons, 54 filles 3- 8 ans
Zone rurale USA

Une pression artérielle élevée dans l'enfance prédit une hypertension artérielle à l'âge adulte

TOUR DE TAILLE ET RISQUE POUR LA SANTÉ



2000-2020 la prévalence mondiale du DT2 a beaucoup augmenté chez les enfants et les adolescents.

Son augmentation est parallèle à celle de l'obésité infantile.

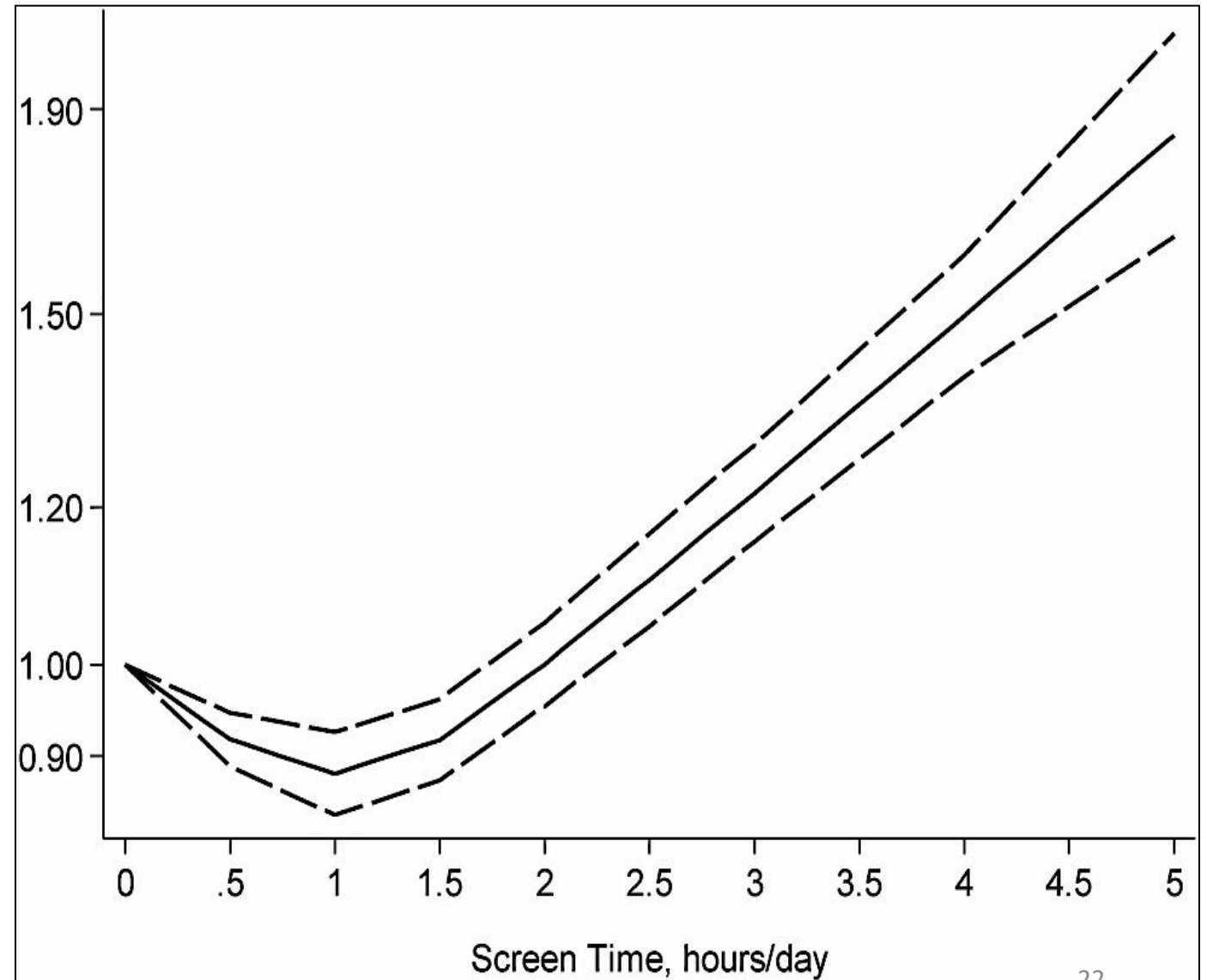
Le DT2 chez l'enfant/adolescent se complique plus vite et plus gravement que celui de l'adulte.

TEMPS JOURNALIER D'ÉCRAN ET RISQUE DE DÉPRESSION CHEZ L'ENFANT

127 714 enfants et adolescents

Risque accru de dépression en relation avec le temps passé devant les écrans

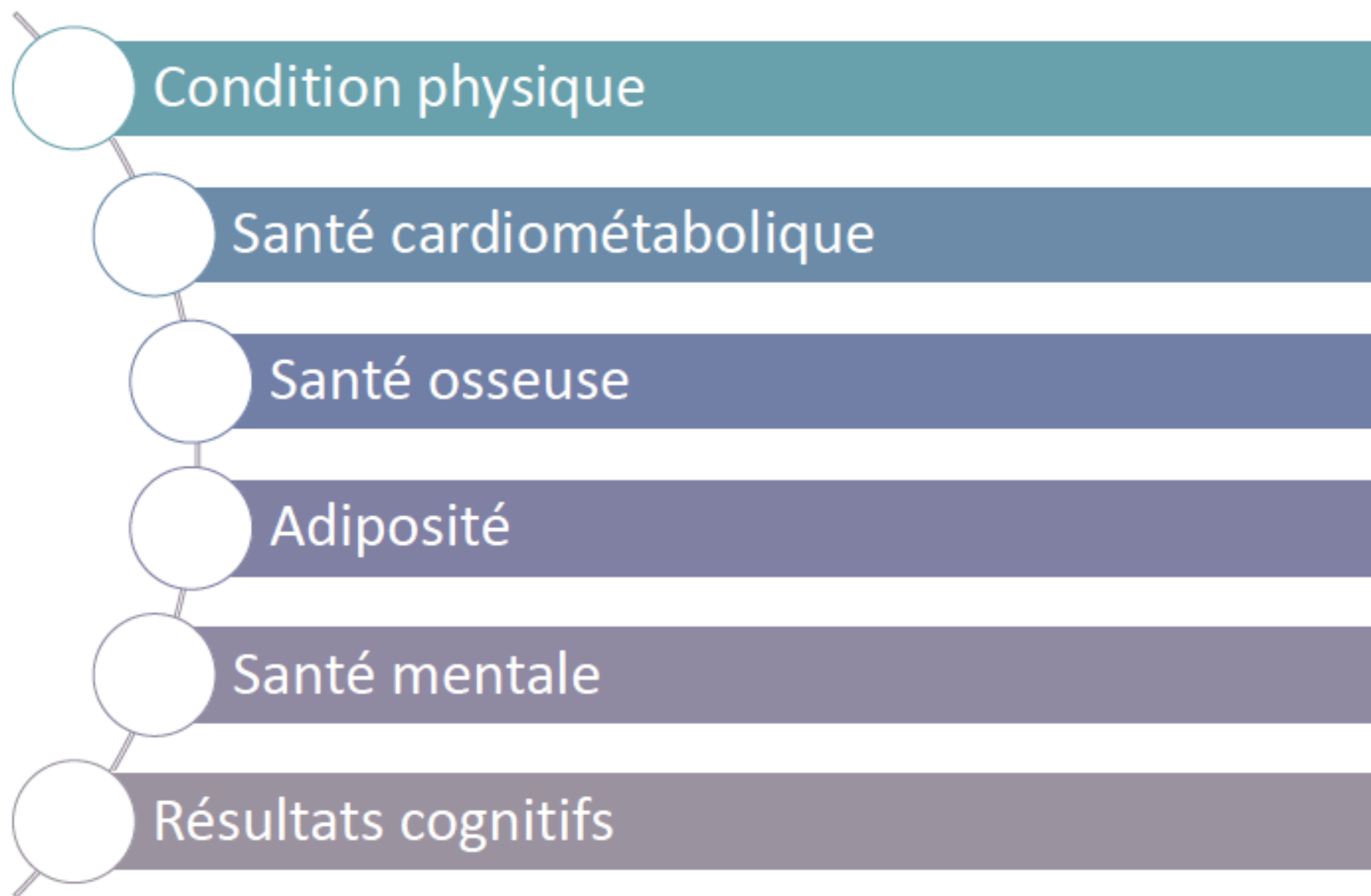
(OR=1.12; 95% CI 1.03 to 1.22)



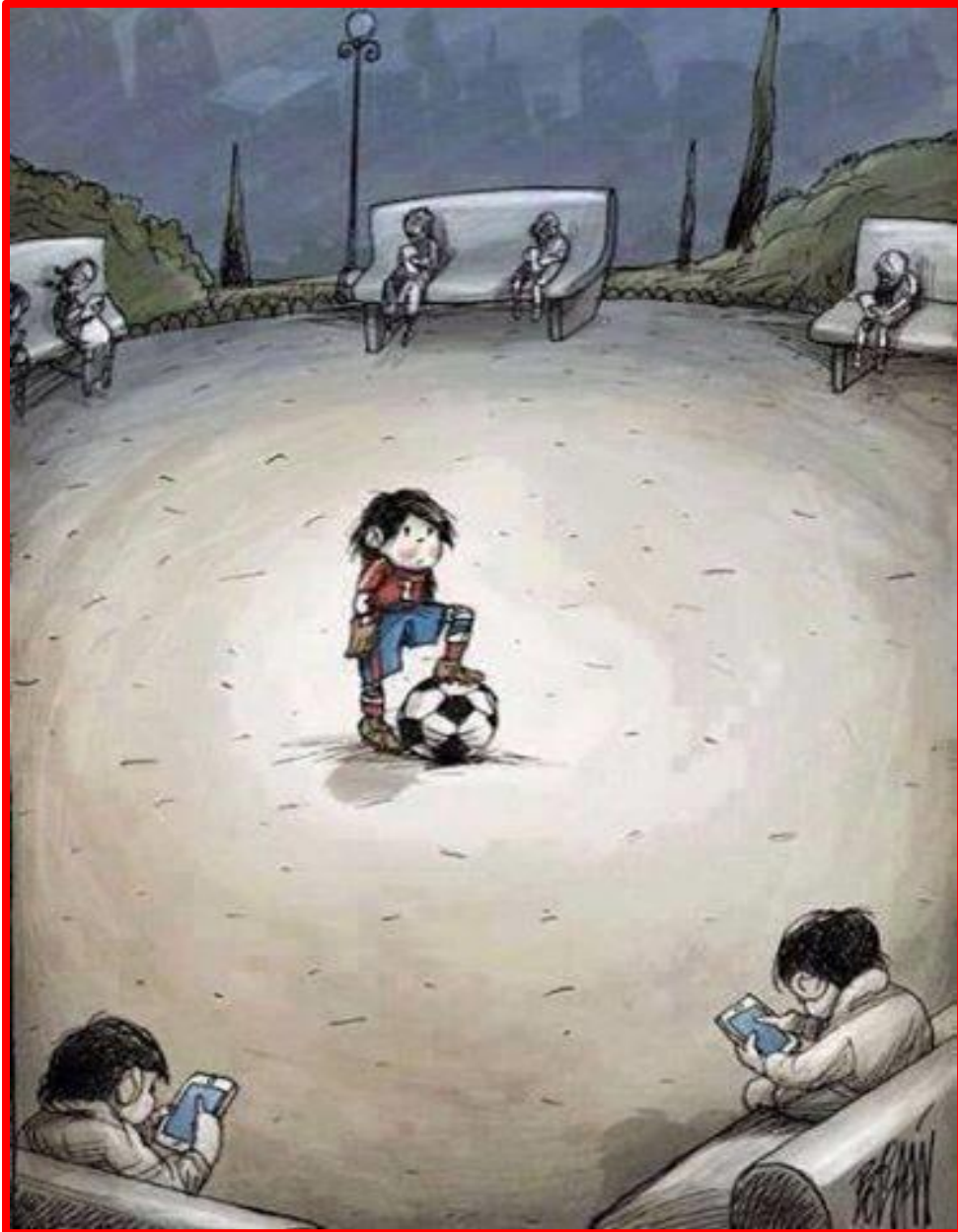
BIENFAITS DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE



Les bénéfices de l'activité physique chez les enfants et les adolescents



ACTIVITÉ PHYSIQUE ET ENFANTS



SANTÉ

Amélioration du surpoids
Amélioration des indicateurs de santé
Amélioration des fonctions cognitives

ÉCOLE

Meilleurs résultats scolaires
Moins de décrochage scolaire

INSERTION

Meilleur comportement social
Meilleure estime de soi
Maintien de ces qualités à l'âge adulte

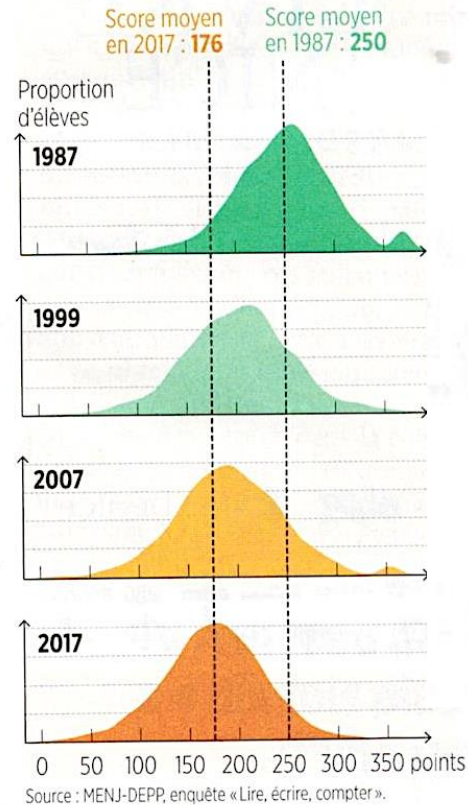
RESULTATS SCOLAIRES CHEZ LES JEUNES



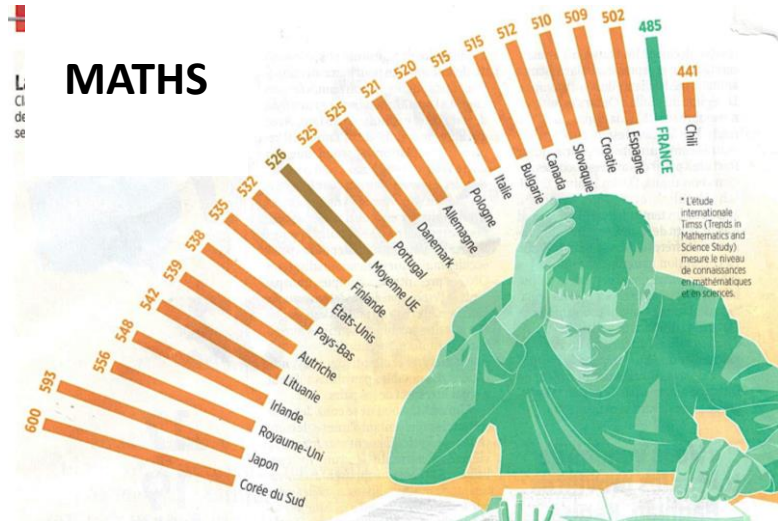
D'après la revue
Le Point 2/09/2021

Chute des compétences en calcul

Évolution de la note obtenue en calcul par des élèves de CM2 du secteur public depuis 1987, en points

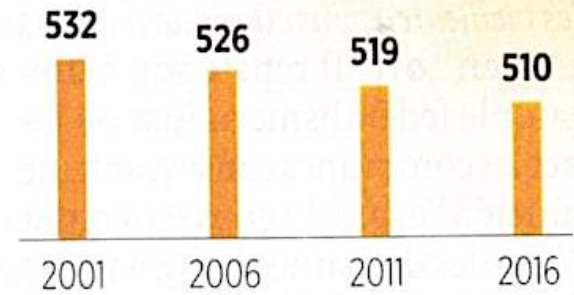


MATHS



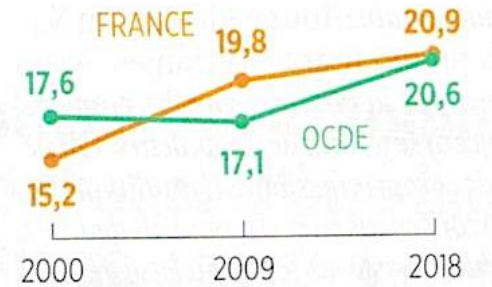
Un niveau de lecture en diminution

Évolution du score de la France à l'évaluation Pirls en lecture



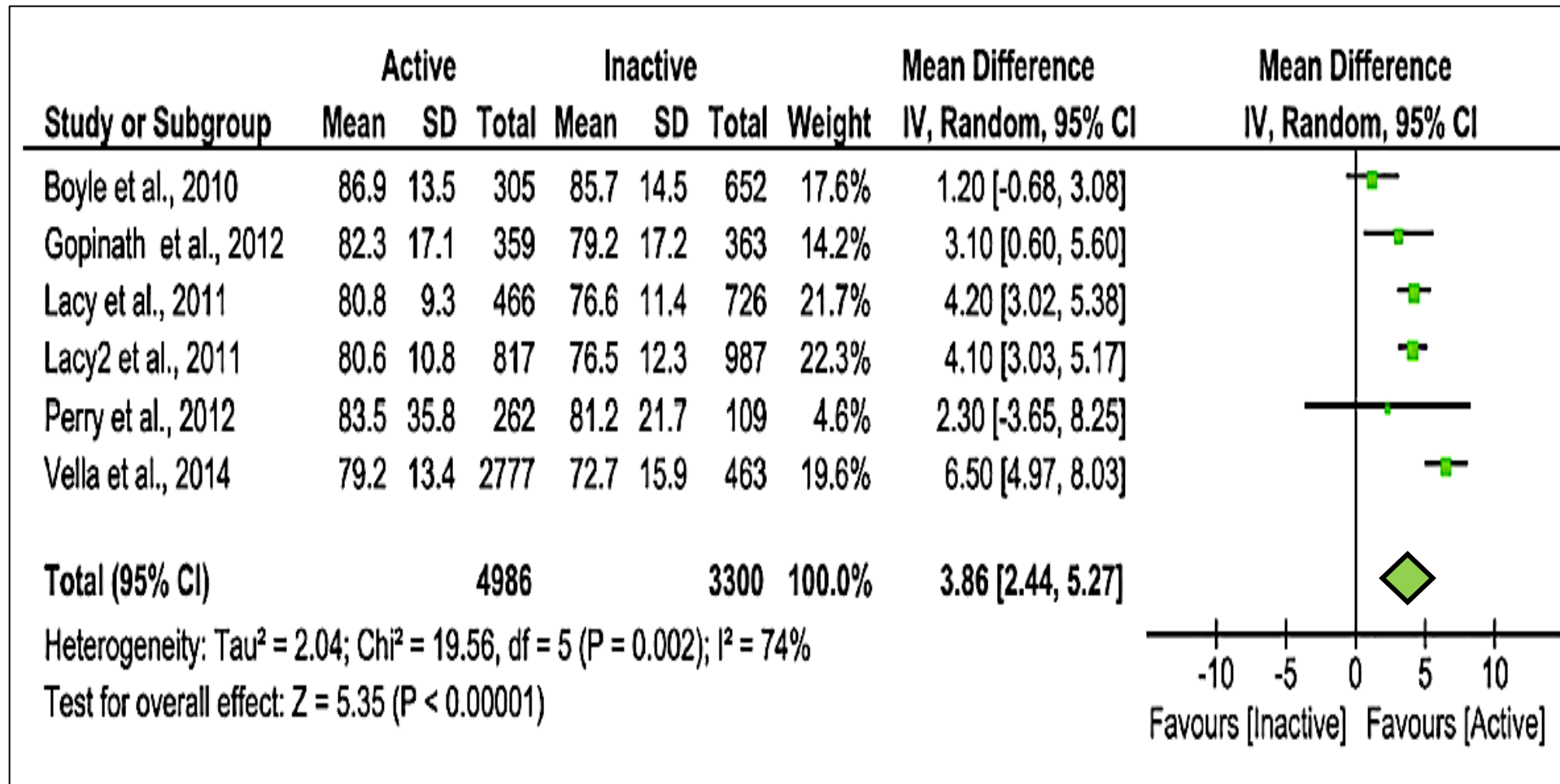
Des élèves en difficulté de plus en plus nombreux

Évolution de la part des élèves dans les bas niveaux en compréhension de l'écrit selon l'étude Pisa, en %



Sources : OCDE, Pisa.

ACTIVITÉ PHYSIQUE, SEDENTARITÉ ET QUALITÉ DE VIE CHEZ LES ENFANTS ET LES ADOLESCENTS

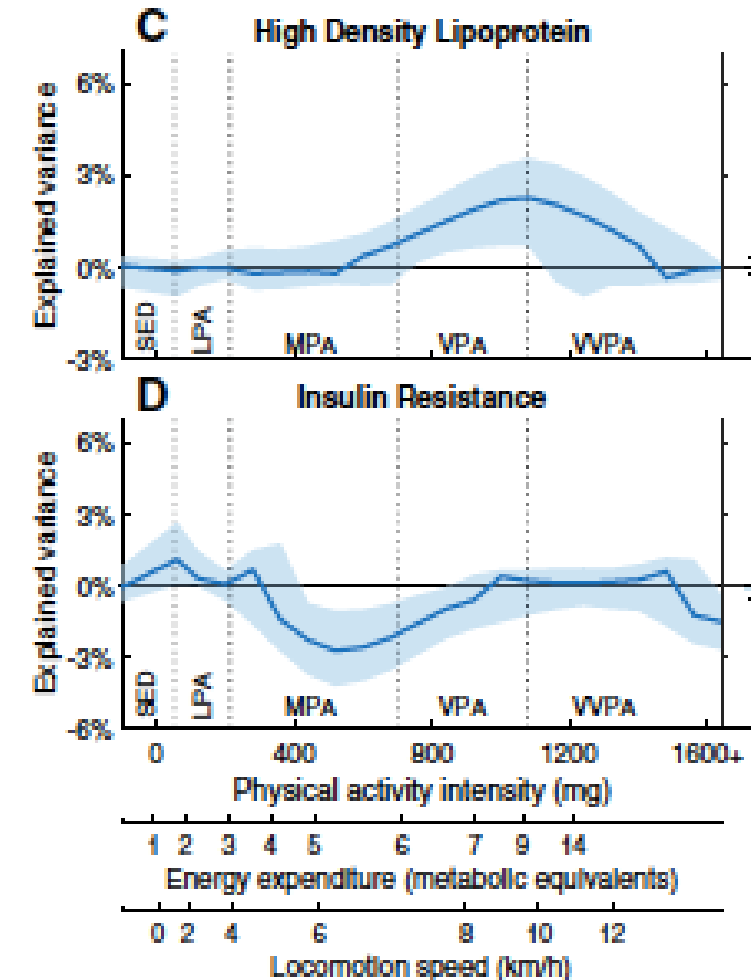
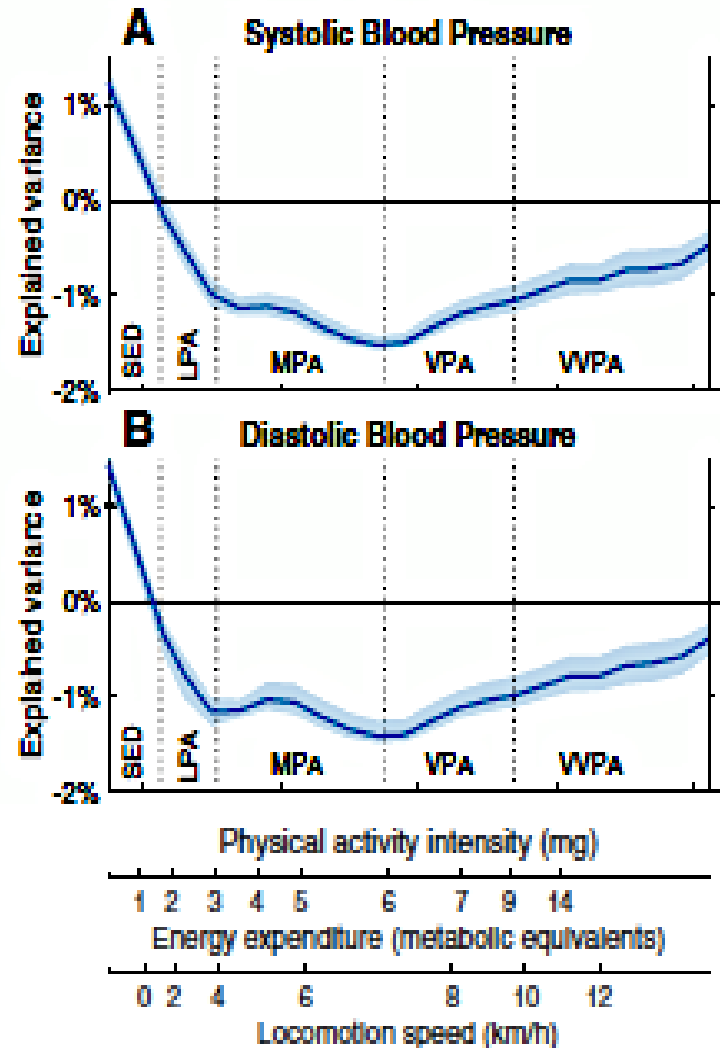
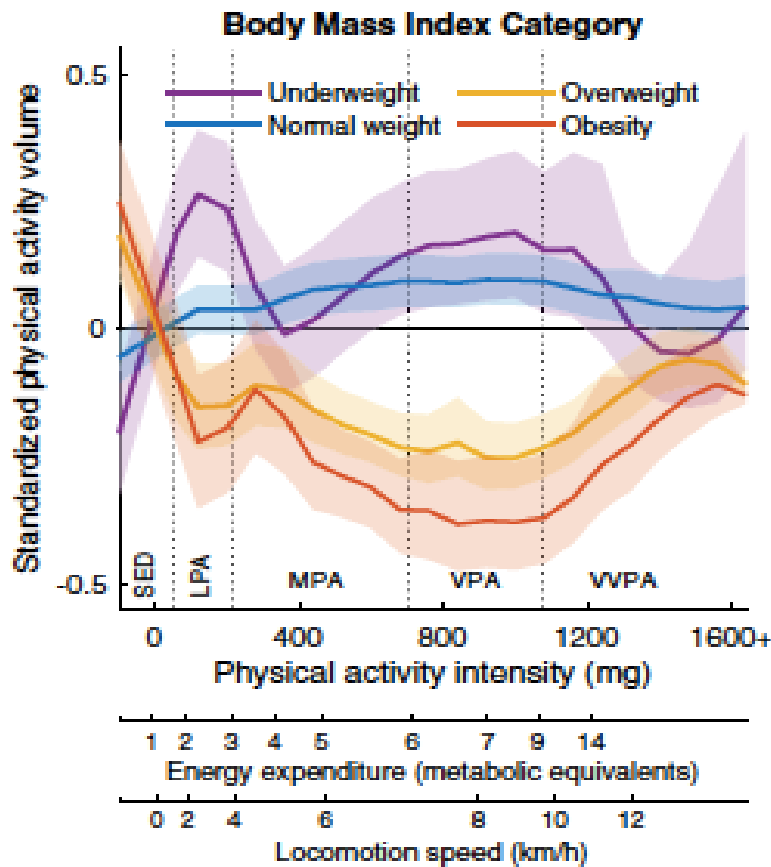


Les programmes de santé scolaires basés sur la promotion de l'activité physique améliorent la qualité de vie des enfants et adolescents.

INTENSITÉ DE L'AP ET EFFETS SUR SURPOIDS PRESSION ARTÉRIELLE ET MARQUEURS MÉTABOLIQUES

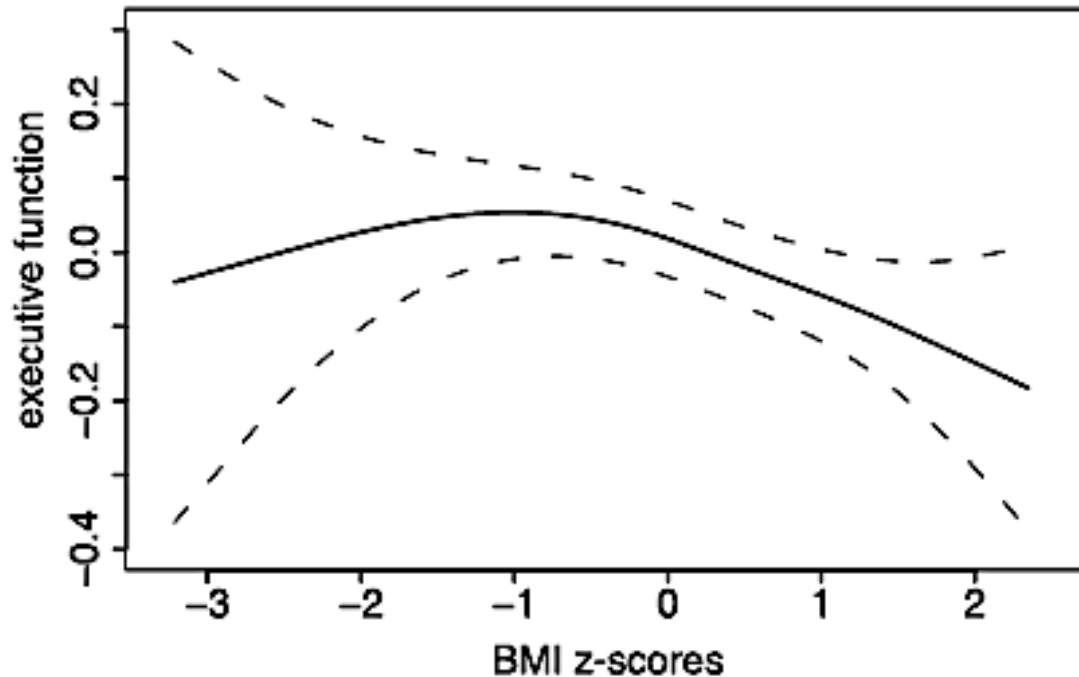
European multicenter I.
Family study.

n = 2592, 10.9 ans,
49.4% garçons

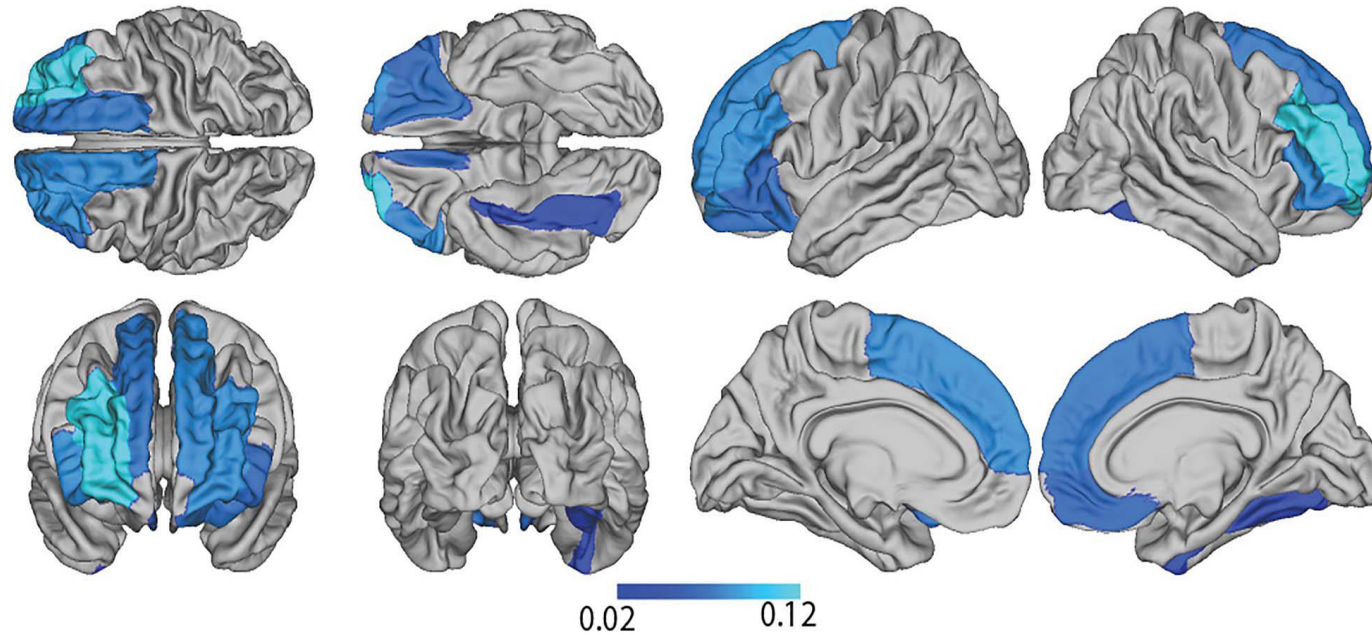


ACTIVITÉ PHYSIQUE ET MATIÈRE GRISE CHEZ LES ENFANTS EN SURPOIDS

L'obésité infantile paraît associée à des troubles des fonctions exécutives en partie liés à une moindre épaisseur corticale pré-frontale qui est corrélée à l'IMC.



Ajustement pour l'âge, le sexe, la race, le poids à la naissance, l'éducation parentale et le revenu du ménage.



Épaisseur corticale régionale concernée par la relation entre l'IMC et la fonction exécutive.

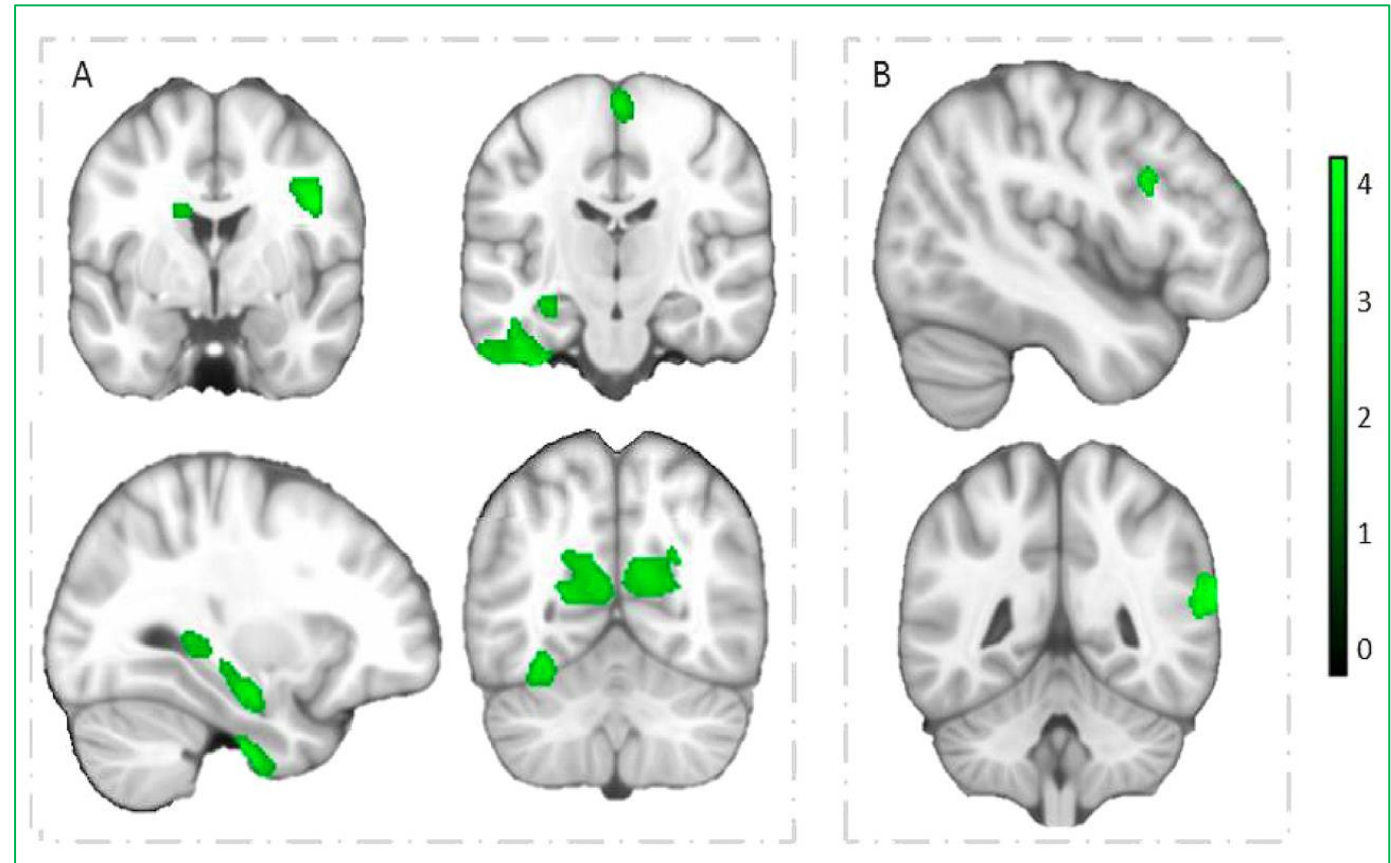
ACTIVITE PHYSIQUE ET MATIERE GRISE CHEZ LES ENFANTS

Enfants en surpoids/obèses (n=101):

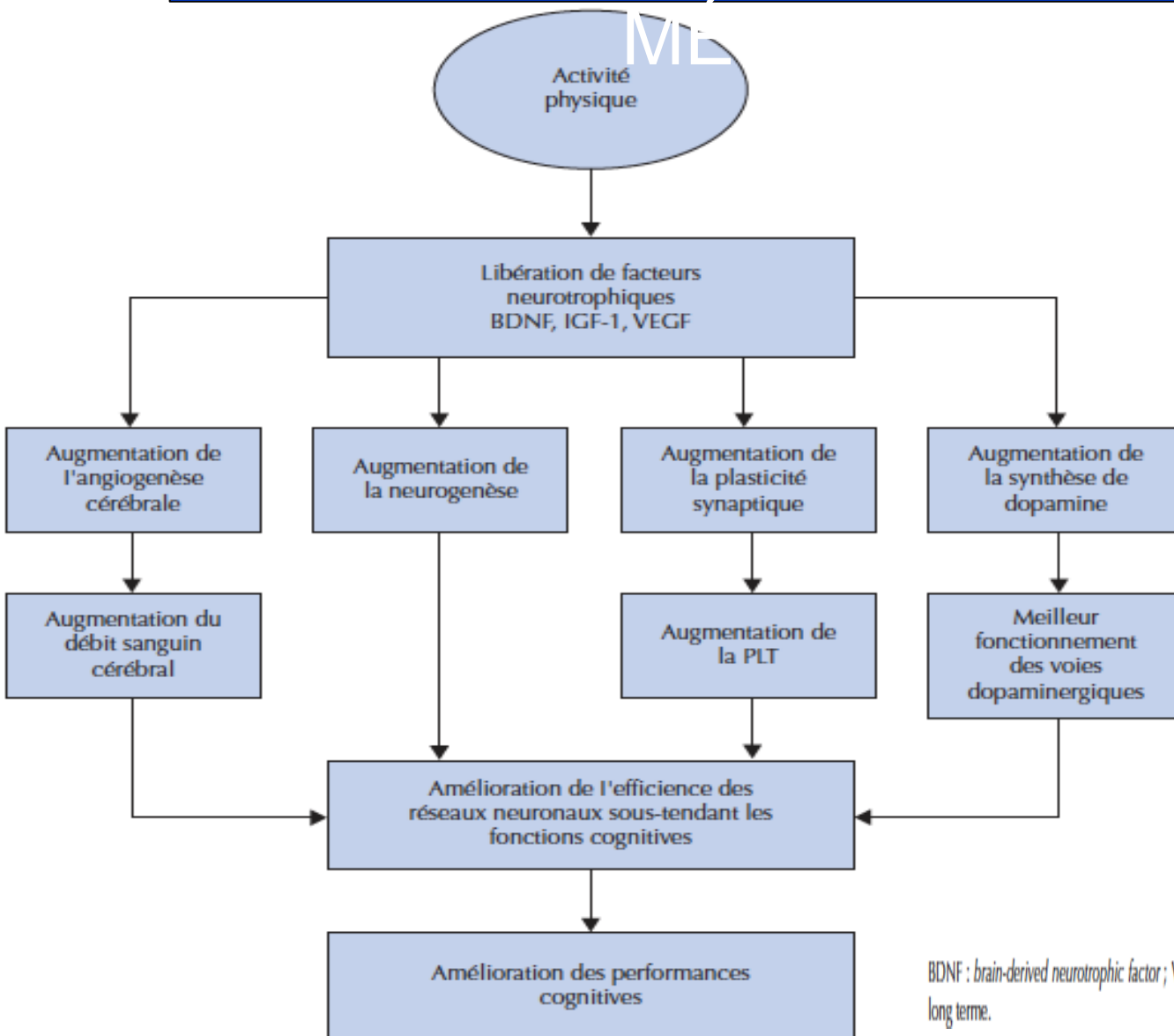
1 – Capacités cardiorespiratoire et vitesse-agilité, mais pas la capacité musculaire, sont associés au volume de substance grise de structures cérébrales corticales et sous-corticales.

2- Certaines de ces structures cérébrales, différentes pour la capacité cardiorespiratoire (A) et vitesse-agilité (B) sont liées à de meilleures résultats scolaires.

3- L'augmentation de la condition cardiorespiratoire et de la vitesse-agilité limite les effets néfastes du surpoids et de l'obésité sur la structure du cerveau pendant l'enfance.



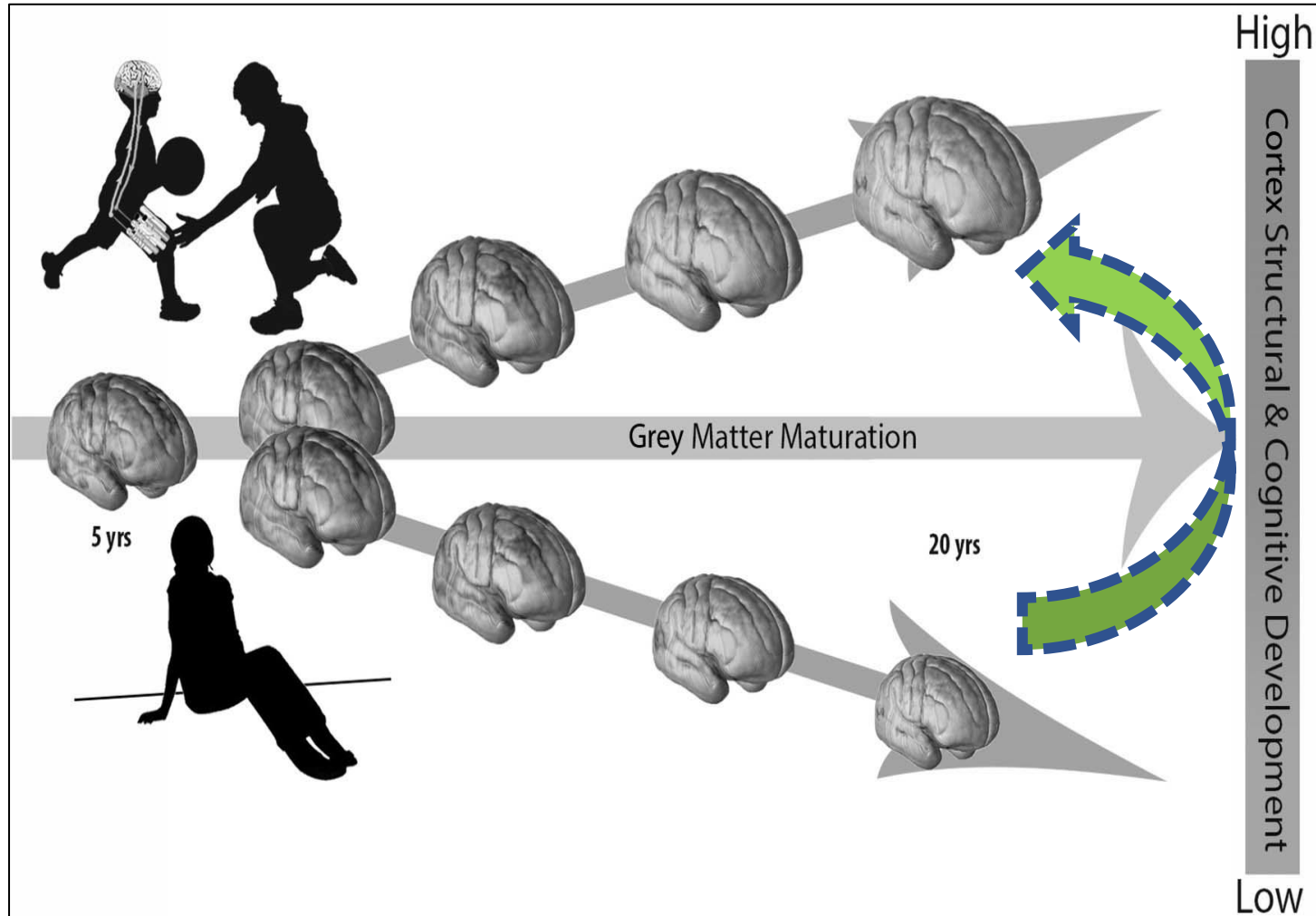
ACTIVITÉ PHYSIQUE ET FONCTIONS COGNITIVES,



**L'ACTIVITÉ PHYSIQUE
EST LA NOURRITURE
DU CERVEAU**

BDNF : brain-derived neurotrophic factor ; VEGF : vascular endothelial-derived growth factor ; IGF-1 : insulin-like growth factor 1 ; PLT : potentialisation à long terme.

ACTIVITÉ PHYSIQUE, 60 MINUTES/ JOUR DE QUOI ?



**EXERCICE
NEUROMUSCULAIRE
INTÉGRATIF EST LE
PLUS EFFICACE**

COMMENT
ÇA MARCHE ?



MEFAITS DE L'INACTIVITÉ PHYSIQUE



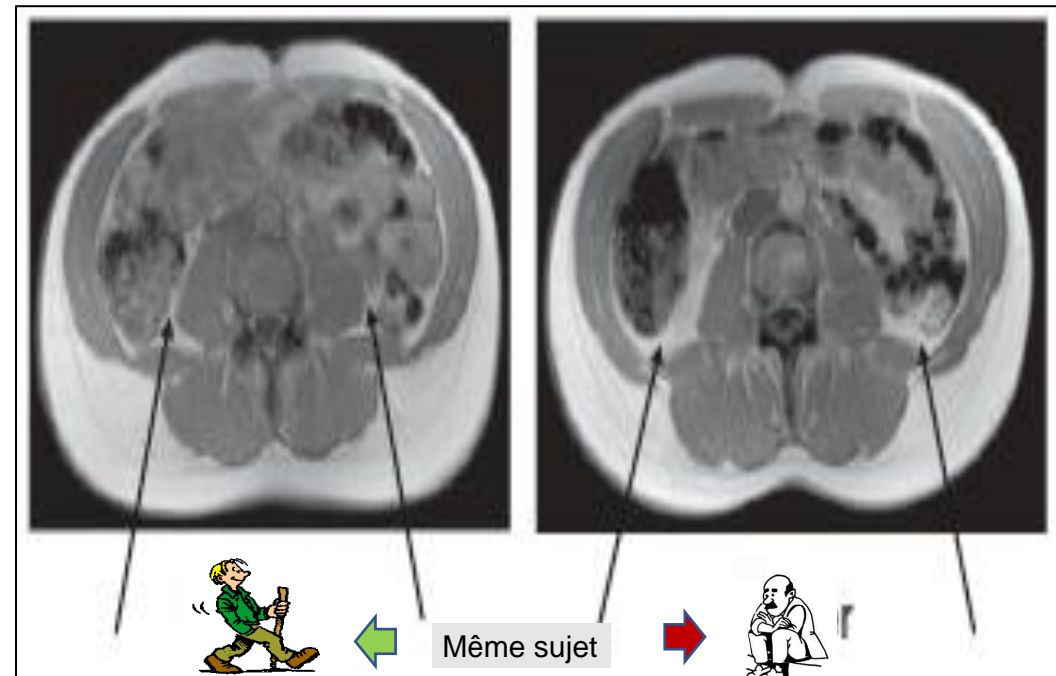
APRÈS 14 JOURS :

Masse grasse + 50 g

PA + 2mm Hg

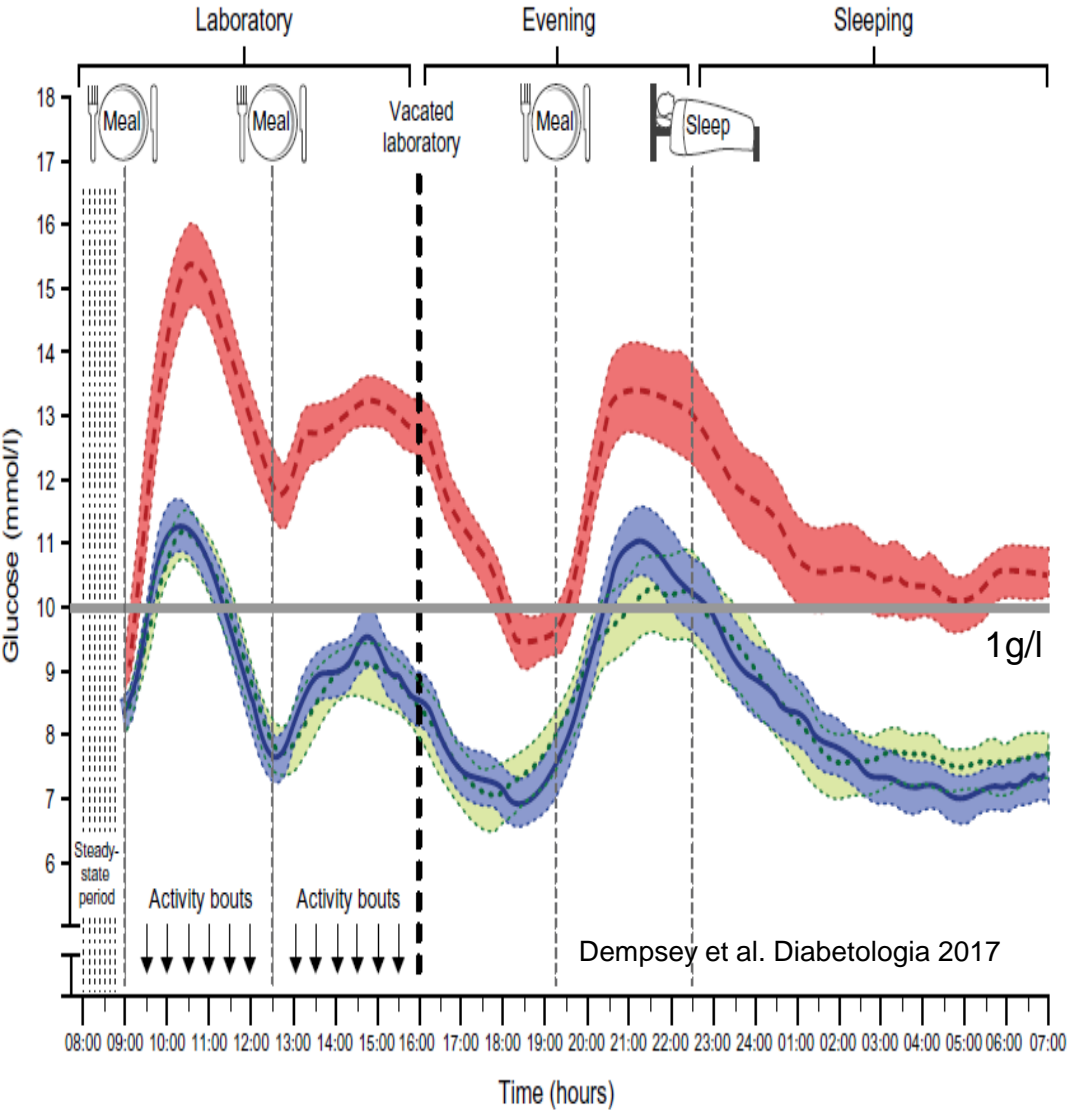
LDL-Cholestérol augmenté

Baisse sensibilité à l'insuline



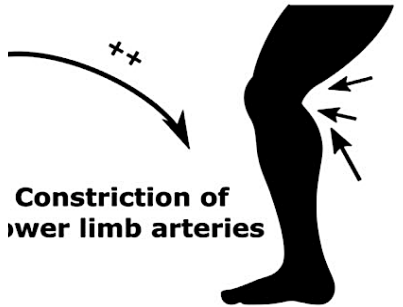
Olsen R et al. JAMA.
2008;299:1261-3
Krogh-Madsen R et al. J Appl
Physiol 2010;108:1034-40

MÉCANISMES DE LA SÉDENTARITÉ

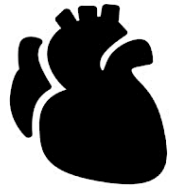
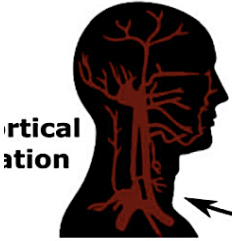


Maintien position assise 4h/matin et 4h/après-midi

Rupture position assise 2-3min/30 min avec marche lente ou flexions répétées



Troubles de perfusion



TROUBLES MÉTABOLIQUES ET CARDIOVASCULAIRES

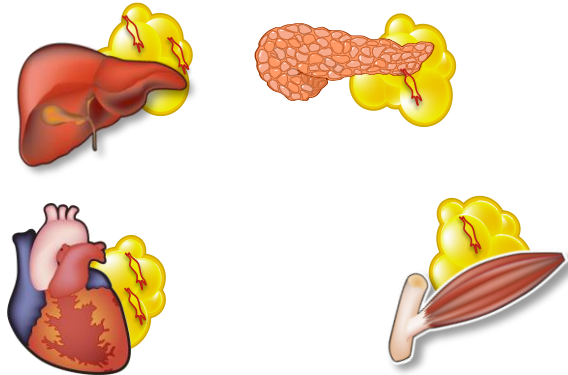
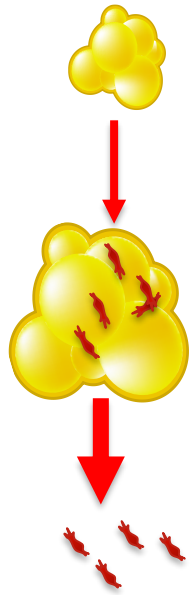
MÈFAITS DE L'OBÉSITÉ ABDOMINALE

RISQUES DE L'ACCUMULATION DE GRAISSE ECTOPIQUE



Tissu adipeux
Intra abdominal

Graisse ectopique
périorganique et
périvasculaire



 Adipokines

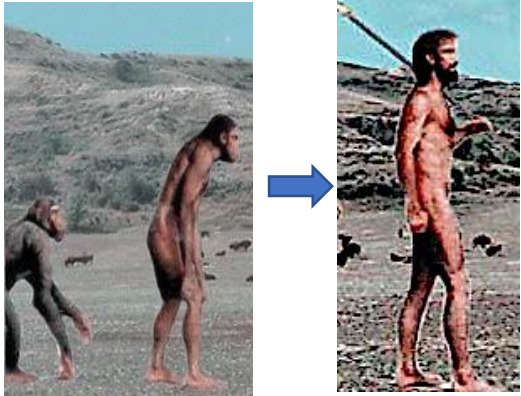
Elévation des niveaux
d'inflammation et de stress oxydatif
Baisse des défenses immunitaires
Baisse de la capacité de dilatation
des vaisseaux



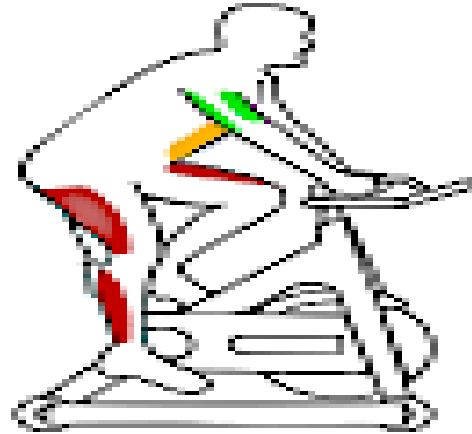
**MALADIES
CHRONIQUES**

BIENFAITS DE L'ACTIVITÉ PHYSIQUE

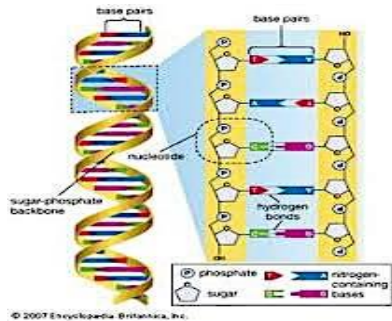
< 10⁶ ans



PÉDALAGE AVEC UNE SEULE JAMBE



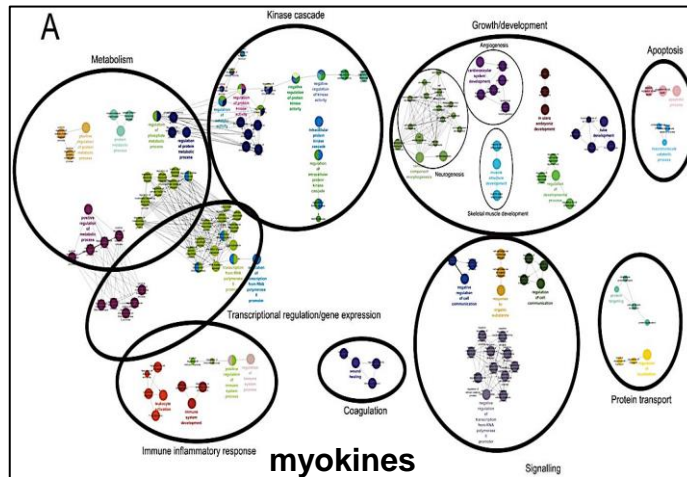
NOUS SOMMES
PROGRAMMÉS
POUR BOUGER



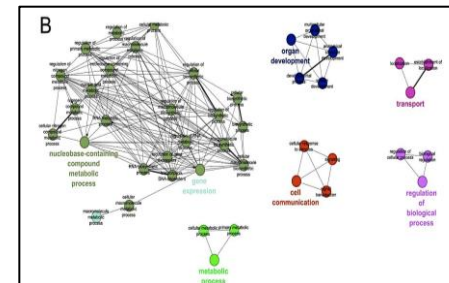
150 ans



Jambe
pédalante



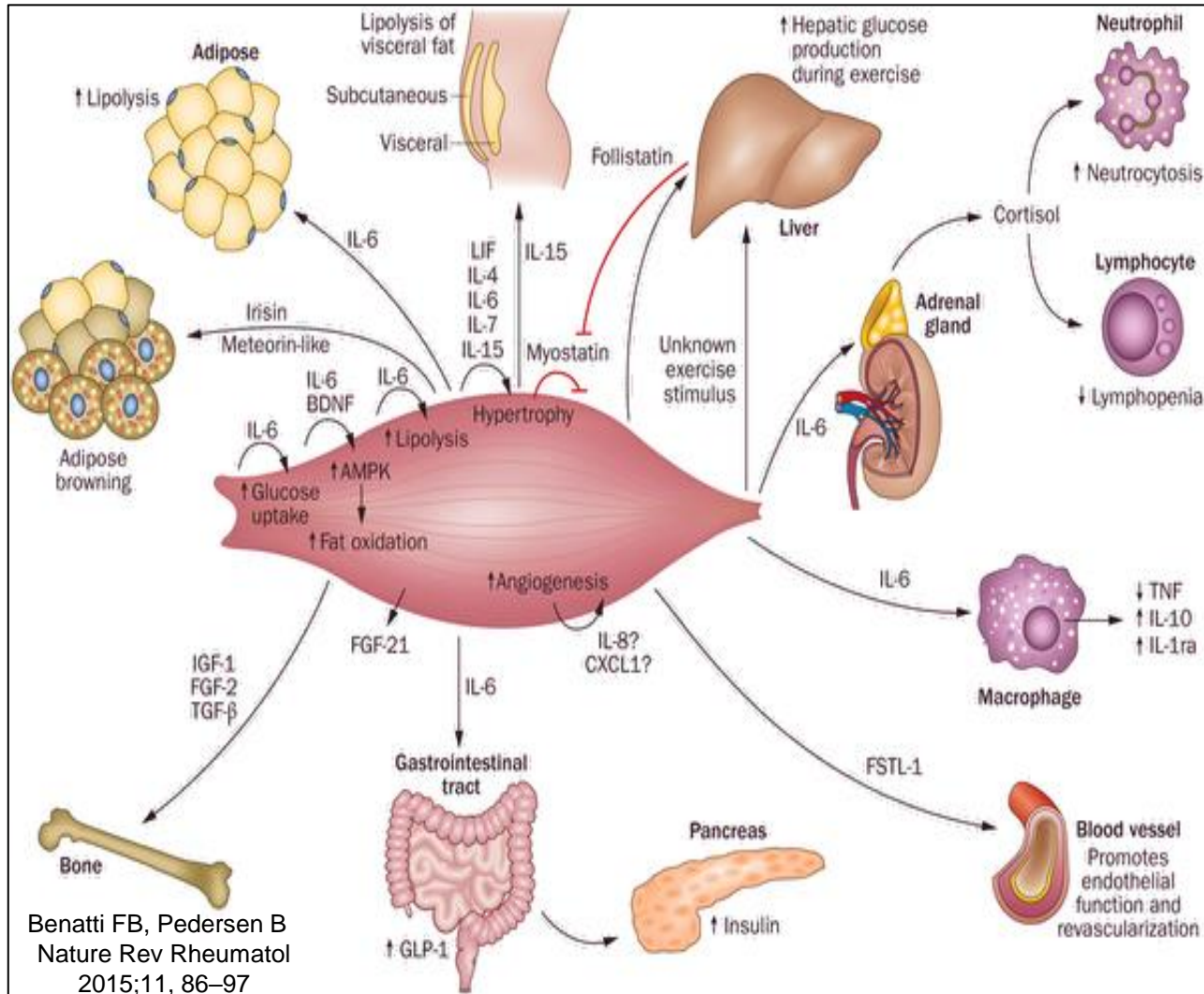
Jambe
repos



Catoire M et al
PLoS ONE 2012; 7(11): e51066.

Bouger n'est
pas un plus
c'est un
besoin vital !

LE MUSCLE ACTIF LIBÈRE DES MYOKINES



Baisse du niveau d'inflammation
et de stress oxydant

Booster de l'immunité

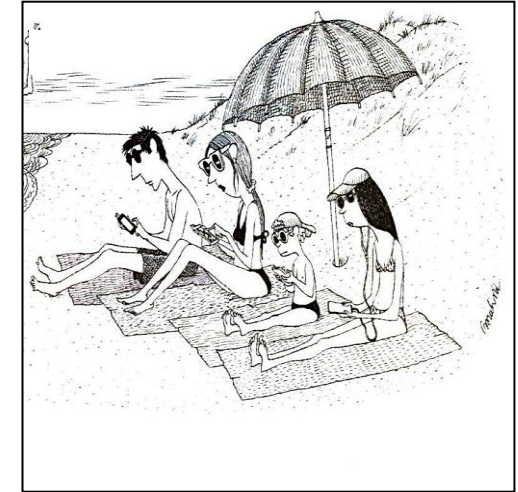
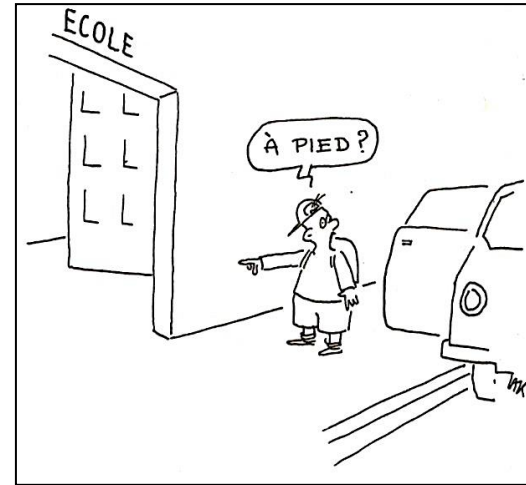
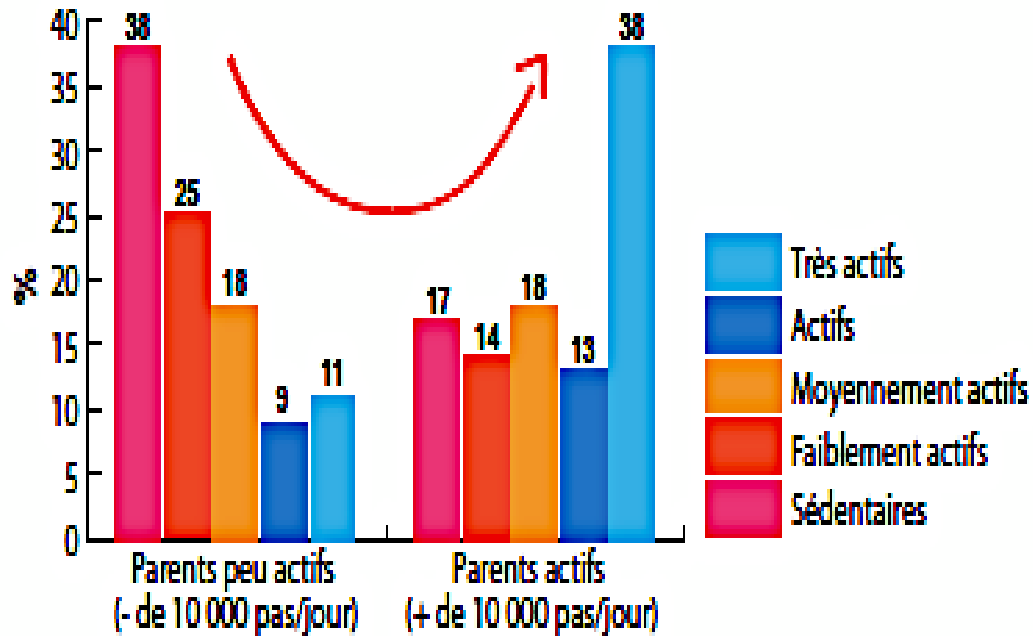
Amélioration de la vasomotricité

- 1-Hittel DS et al *J Physiol* 2003;548(Pt2) 401-10
- 2-Van Guilder GP et al *Am J Physiol* 2005;289:E807-13
- 3-Pitsavos C et al *Eur J Cardiovasc Prev Rehab* 2005;12:151-8

IL N'Y A PAS QUE L'ÉCOLE !

Enquête assurance prévention
2014 1084 subjects (18-64 years)
400 familles
Questionnaires déclaratifs

Adolescents : répartition des catégories d'actifs selon le nombre de pas de leurs parents



Montrer un autre exemple



NOUS SOMMES FACE A UNE BOMBE À RETARDEMENT SANITAIRE

Nous sommes génétiquement programmés pour bouger.

Ne pas bouger représente un risque majeur pour notre santé.

Le capital santé des enfants et des adolescents a dramatiquement baissé en 30 ans.

Les parents doivent connaître le risque que l'inactivité physique et la sédentarité représente pour leurs enfants.

IL Y A URGENCE MAIS RIEN N'EST PERDU, LA RÉVERSIBILITÉ EST POSSIBLE.

LE PROJET INVERSER

LES COURBES