

Infection à SARS-COV2 et pratique de l'activité physique

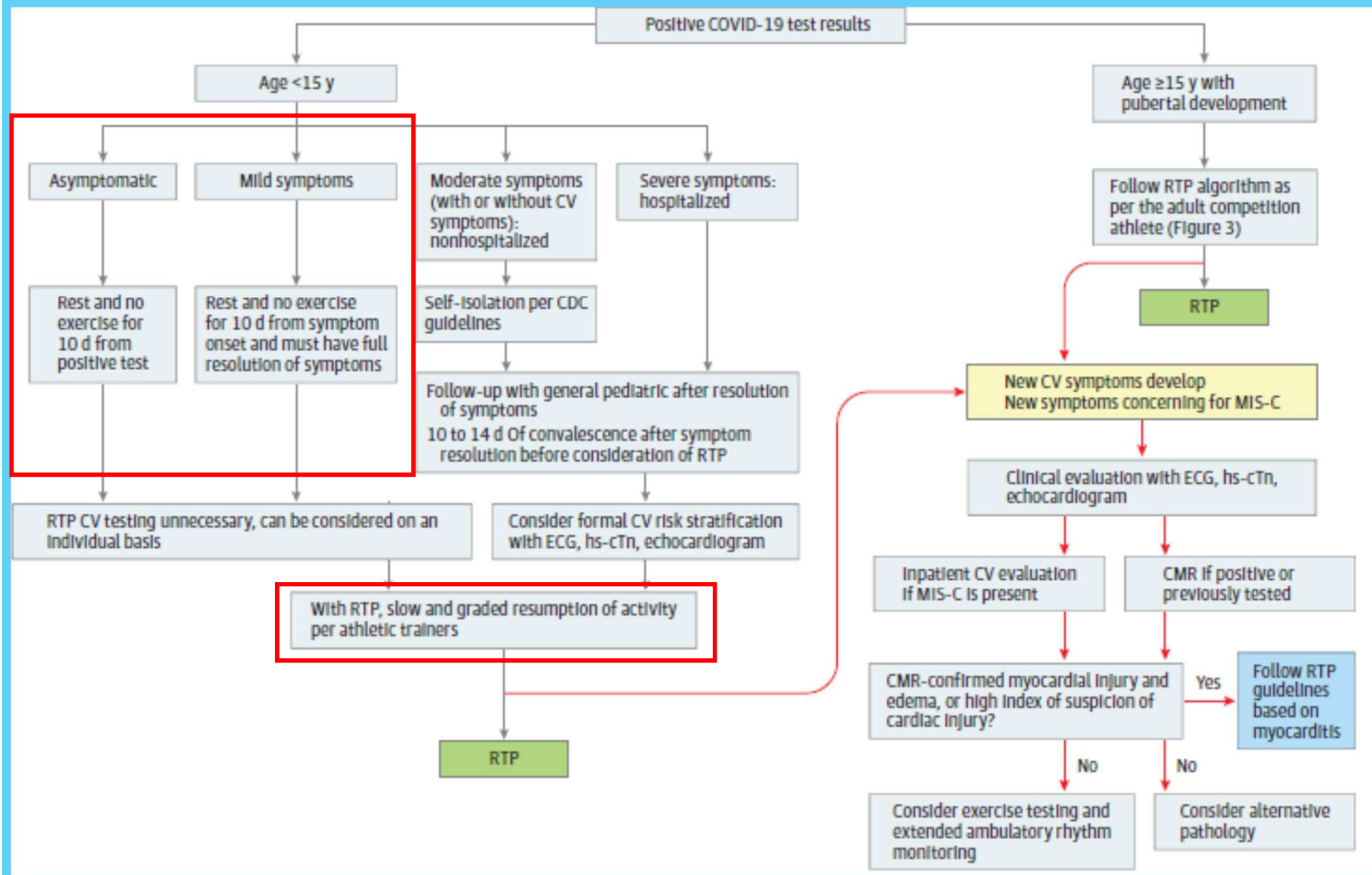
- Problème de l'infection aiguë et des complications cardiorespiratoires qui peuvent restreindre l'activité physique
- Problèmes des symptômes à distance de l'infection « COVID Long ».
- Conséquences des restrictions de circulation sur le niveau d'activité physique des élèves

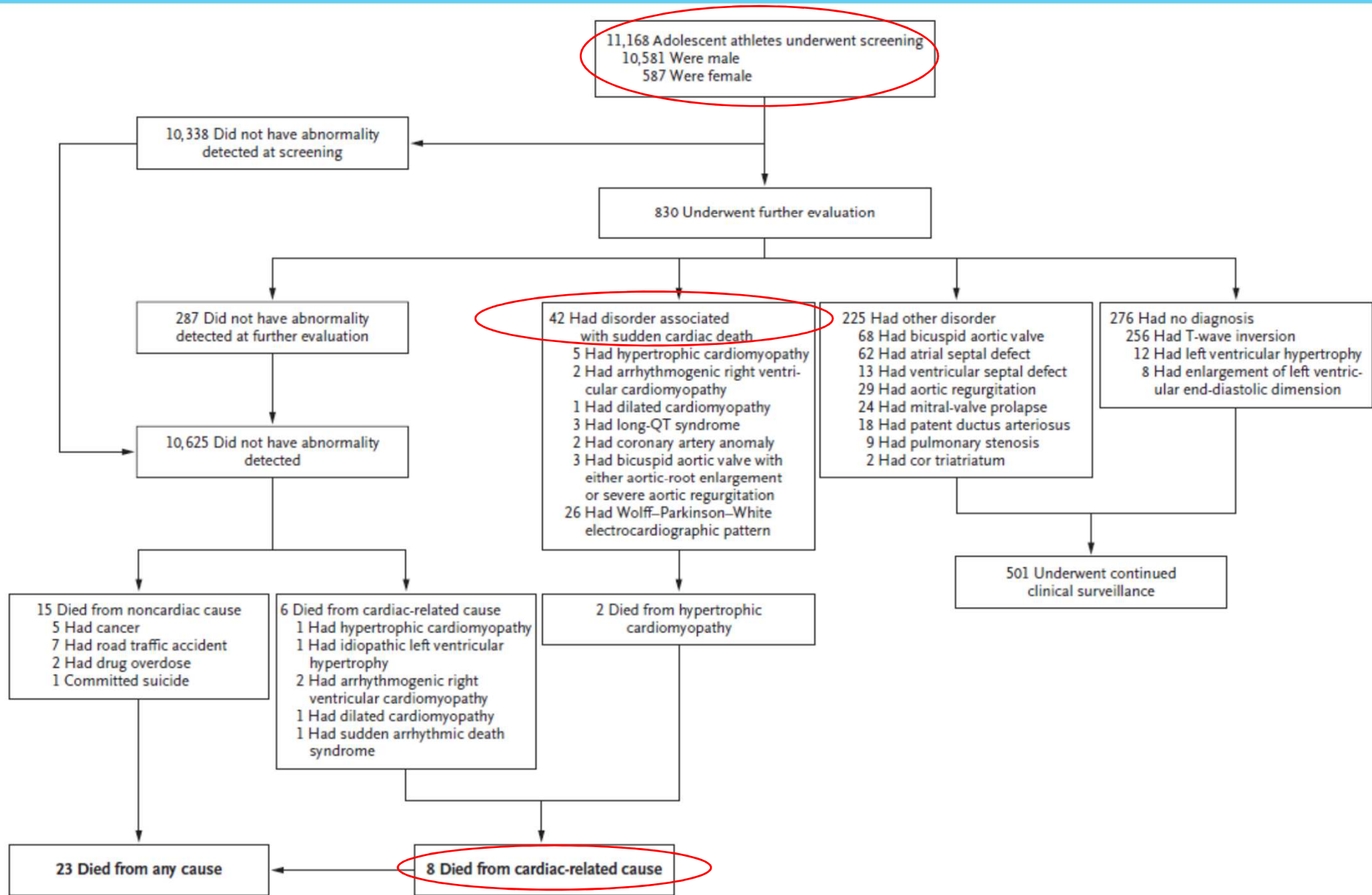
Reprise de l'activité sportive (EPS) au décours d'une infection à SARS COV-2

- Atteintes cardiaques (myocardite) fréquentes surtout dans les formes sévères (décrite chez l'adulte). Probablement <1% chez sportifs de haut niveau (étude récente)
 - Risque d'événement cardiaque grave
 - Forme diagnostiquées (6 mois d'arrêt d'efforts intenses)
 - Pb des formes frustes avec peu de symptômes (rares).
- Atteintes pulmonaires séquellaires (formes graves)
 - Limitation à l'effort qui nécessite des restrictions
- Atteintes vasculaires pulmonaires passées inaperçues

Tout symptôme persistant au-delà de 10 jours doit être exploré

Pas d'EPS en cas de fièvre ou d'infection inférieure à 10 jours.





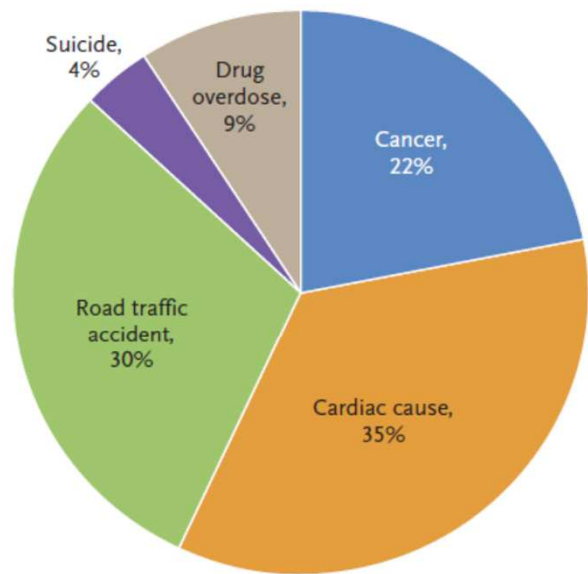


Figure 2. Causes of Death among the 23 Screened Adolescent Soccer Players Who Died.

Causes des décès à l'effort : maladies cardiaques sous-jacente

Trouble du rythme ventriculaire > 90% des cas

Nécessité d'un défibrillateur proche et de savoir faire les gestes de ressuscitation cardiaque

Table 3. Characteristics of Athletes with Sudden Cardiac Death.

Athlete No.	Sex and Age	Race*	Years from Screening to Death	Diagnosis	Initial Screening Result	Blind Reading (Reviewer 1)	Blind Reading (Reviewer 2)
1	M, 16.8 yr	Black	0.1	Idiopathic left ventricular hypertrophy	Negative	Negative	Negative
2	M, 16.6 yr	Mixed	1.0	Hypertrophic cardiomyopathy	Abnormal ECG and echocardiogram	NA	NA
3	M, 16.6 yr	Black	3.3	Hypertrophic cardiomyopathy	Negative	Negative	Negative
4	M, 16.3 yr	Black	7.7	Dilated cardiomyopathy	Negative	Negative	Negative
5	M, 17.0 yr	White	7.9	Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy	Negative	Negative	Negative
6	M, 17.2 yr	White	9.7	Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy	Negative	Negative	Negative
7	M, 15.7 yr	White	11.5	Hypertrophic cardiomyopathy	Abnormal ECG and echocardiogram	NA	NA
8	M, 16.8 yr	White	13.2	Sudden arrhythmic death syndrome	Negative	Negative	Negative

Prévention de la mort subite en milieu scolaire ?

- Événements très rares, de repérage complexe
- Risque supérieur chez les sportifs compétiteurs
- Pas de signes prémonitoires dans la majeure partie des cas.
- **Tout malaise durant un effort doit être exploré**
(avis cardio-pédiatrique)
- Rôle du certificat d'aptitude partielle chez les élèves qui précise les restrictions pour les élèves ayant une pathologie cardiaque identifiée

Formes prolongées de COVID et EPS

- Symptômes durant au-delà de 3 à 4 semaines (environ 10% à 15% chez l'adulte)
- Plus de présence du virus
- Formes initiales souvent peu sévères, personnes jeunes
- Symptômes diffus +/- fluctuants (fatigue générale, respiratoires, cardiaques ...).
- Intolérance à l'effort +++
- Exploration cardiaque et respiratoire nécessaire avant reprise de l'EPS
- Le cas échéant, reprise de l'EPS avec adaptations

Evolution du niveau d'activité et de condition physique chez l'enfant et l'adolescent

Enquête HSBC (OMS) 2009

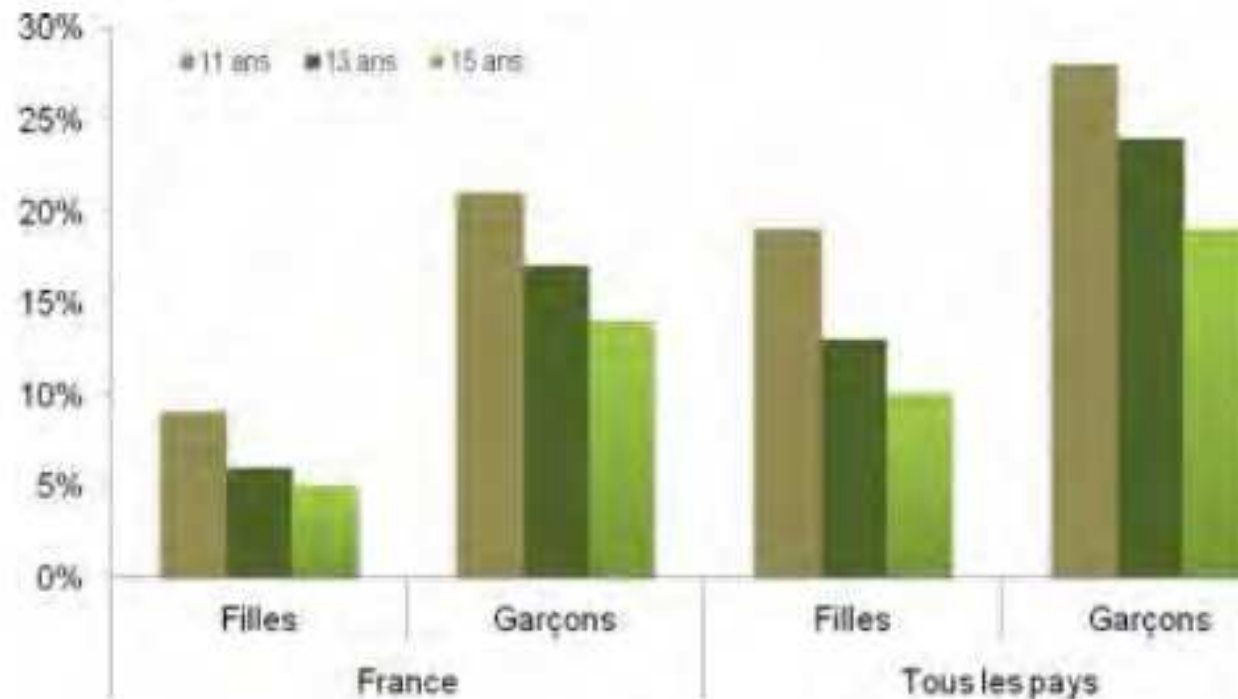


Figure 9. Pourcentages de jeunes qui atteignent le minimum de 60 minutes d'APME par jour (données de l'enquête HBSC 2009-2010).

Etude HSBC 2018 (OMS) 45 pays

Comparativement aux autres, dans le domaine de l'activité physique, la position des jeunes Français est défavorable

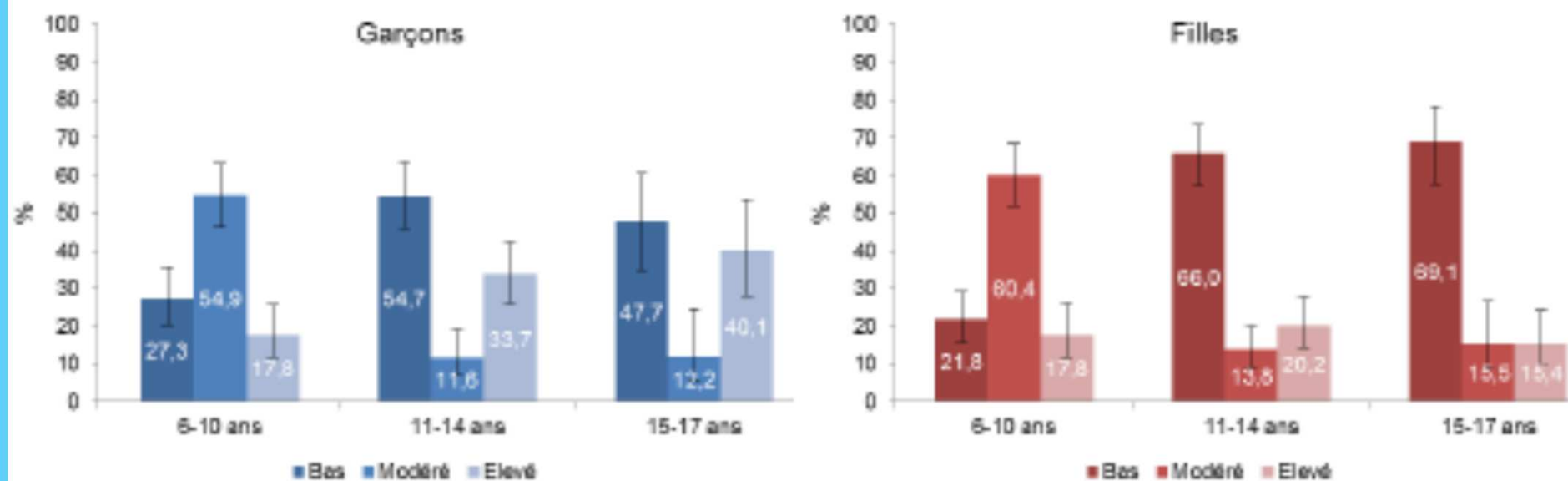
- ▶ Concernant l'activité physique modérée à vigoureuse, la position relative des jeunes Français de 11 et 13 ans est très défavorable (parmi les 5 derniers pays) et se dégrade encore à 15 ans (avant dernière position). La tendance est la même concernant l'activité physique vigoureuse.
- ▶ Les liens entre la richesse familiale et l'activité physique se retrouvent en France comme dans les autres pays.

Comparativement aux autres, dans le domaine du surpoids et de l'obésité, la position des jeunes Français est plutôt favorable avec un point de vigilance concernant l'image du corps

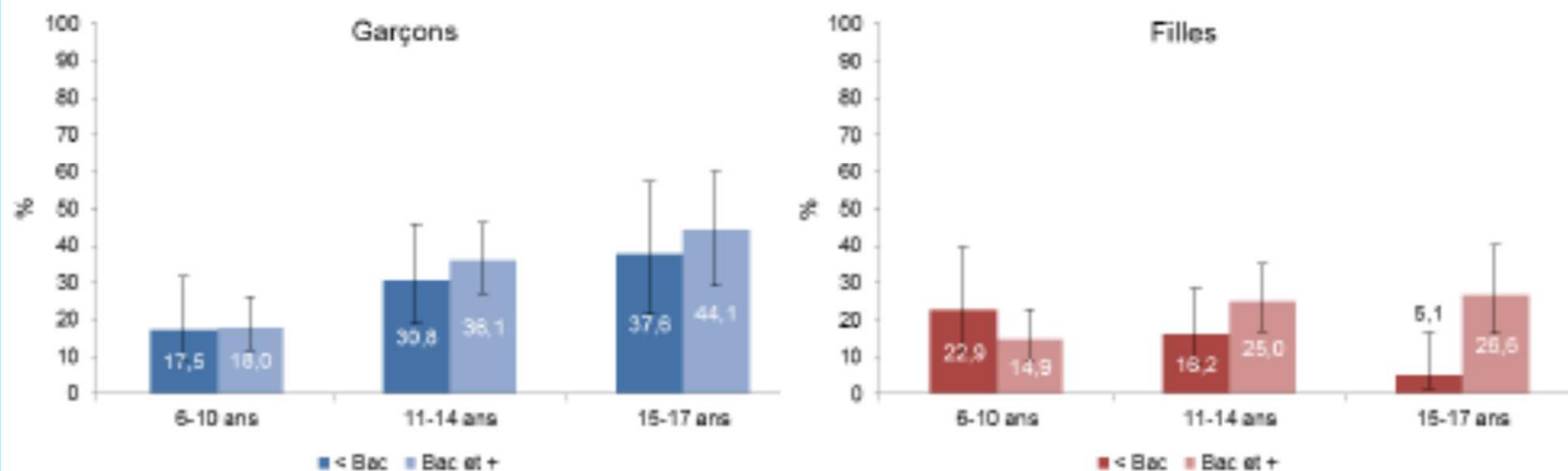
- ▶ Avec 17 % des garçons et 11 % des filles en surpoids ou obèses à 11 ans (17 % et 13 % à 15 ans), la position relative des jeunes Français en matière de surcharge pondérale est plutôt favorable (39^e rang à 11 ans, 40^e à 13 ans, 38^e à 15 ans).
- ▶ Paradoxalement, 20 % des garçons de 15 ans et 35 % des filles du même âge se considèrent comme « trop gros », témoignant d'une certaine distorsion entre la corpulence et sa perception de son corps en France.

NAP enfants adolescents français en 2015

Distribution du niveau d'activité physique des enfants de 6-17 ans, selon le sexe et l'âge, étude Esteban 2015

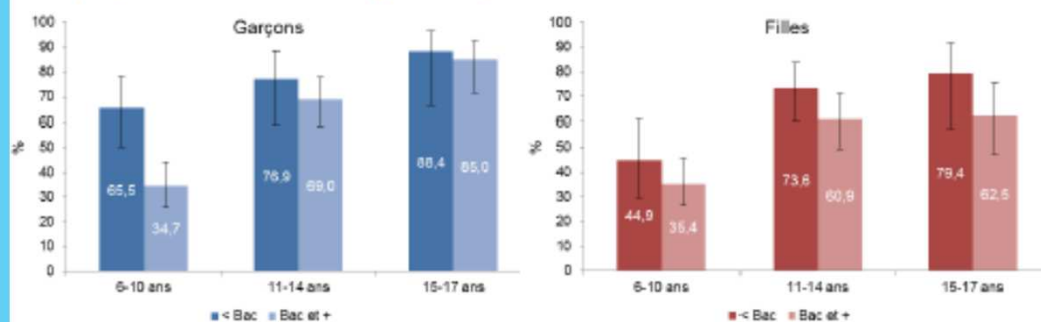


Pourcentage d'enfants de 6-17 ans atteignant les recommandations de 60 minutes d'activité physique par jour, selon le sexe, l'âge et le diplôme*, étude Esteban 2015



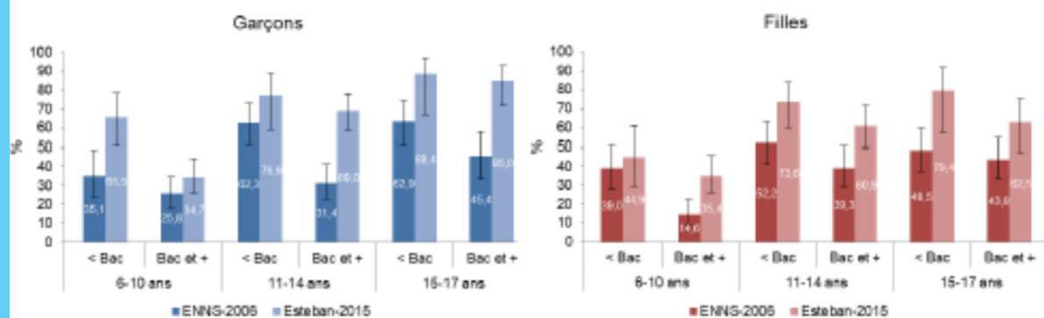
Sédentarité des enfants et adolescents français (ESTEBAN)

Pourcentage d'enfants de 6-17 ans passant 3 heures et plus devant un écran* chaque jour, selon le sexe, l'âge et le diplôme**, étude Esteban 2015



* cumulant le temps de télévision, ordinateur et console de jeux.

Pourcentage d'enfants de 6-17 ans passant 3 heures et plus devant un écran* chaque jour, selon le sexe, l'âge et le diplôme**, comparaison ENNS 2006 / Esteban 2015



* cumulant le temps de télévision, ordinateur et console de jeux.

Modalités de pratique chez l'enfant et l'adolescent

Pratiques d'activité physique chez les enfants de 6-10 ans, étude Esteban 2015

	Garçons		Filles	
	%	IC 95%	%	IC 95%
Sport en club la semaine précédente				
Oui	57,2	[48,3-65,6]	62,0	[53,2-70,0]
Non	42,8	[34,4-51,7]	38,0	[30,0-46,8]
EPS à l'école la semaine précédente *				
Oui	83,9	[74,5-90,3]	83,4	[74,7-89,5]
Non	16,1	[9,8-25,5]	16,6	[10,5-25,3]
Jeux en plein air les jours d'école *				
Aucun jour	31,0	[21,9-42,0]	26,5	[22,6-35,9]
Quelques jours	31,0	[22,0-41,7]	34,2	[25,4-44,2]
Tous les jours	38,0	[28,3-48,7]	39,3	[29,4-50,1]
Jeux en plein air les jours avec peu ou pas d'école *				
Aucun jour	11,7	[6,3-20,7]	5,1	[2,0-12,5]
Quelques jours	56,1	[45,4-66,4]	61,7	[51,2-71,2]
Tous les jours	32,2	[23,0-42,9]	33,2	[24,2-43,5]
Mode de transport pour se rendre à l'école *				
Transport actif	35,6	[26,7-45,6]	44,9	[35,8-54,3]
Transport passif	64,4	[54,4-73,3]	55,1	[45,7-64,2]

Pratiques d'activité physique chez les jeunes de 11-17 ans, étude Esteban 2015

	11-14 ans				15-17 ans			
	Garçons		Filles		Garçons		Filles	
	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
Cours d'EPS la semaine précédente *								
Oui	90,0	[80,8-95,1]	85,3	[75,8-91,5]	84,9	[71,2-92,7]	69,9	[54,6-81,8]
Non	10,0	[4,9-19,2]	14,7	[8,5-18,6]	15,1	[7,3-28,8]	30,1	[18,3-45,5]
Sport en club au cours des 12 derniers mois								
Oui	80,6	[72,5-86,7]	75,8	[66,1-83,4]	68,5	[54,8-79,7]	62,4	[49,8-73,5]
Non	19,4	[13,3-27,5]	24,2	[16,6-33,9]	31,5	[20,3-45,2]	37,6	[26,5-50,2]
Exercices de musculation réalisés la semaine précédente								
Oui	27,5	[20,1-36,4]	30,6	[23,0-39,4]	51,1	[37,8-64,3]	38,5	[27,6-50,7]
Non	72,5	[63,6-80,0]	69,4	[60,6-77,0]	48,9	[35,7-62,3]	61,5	[49,3-72,4]

Synthèse

- Pourcentage très élevé d'enfants n'atteignant pas les recommandations OMS
- Phénomène qui semble s'accroître en France notamment
- Effet genré qui s'accroît à l'adolescence (Second degré)
- Influence positive du niveau d'éducation des parents
- Plurifactoriel :
 - Augmentation des transports passifs
 - Augmentation des comportements sédentaires.

Conséquences

- Influence sur le niveau de condition physique
- Augmentation des problèmes liés à l'obésité
- Impact sur les fonctions cognitives ?
- Santé publique à long terme

Effets principaux de l'activité physique

Obésité

	Effets de l'activité physique	Niveau d'évidence scientifique
Santé	Composition corporelle (diminution de la masse grasse, diminution du tour de taille)	Prévention : A ; Perte : D
	Amélioration chiffres tensionnels (PAS et PAD)	A
	Diminution insulino-résistance	A
	Profil lipidique moins athérogène	A
	Qualité de vie	A
	Diminution mortalité toutes causes confondues	A
Condition physique	Aptitude aérobie	A
	Aptitude de force	A
	Coordination motrice (enfants)[5]	A déterminer

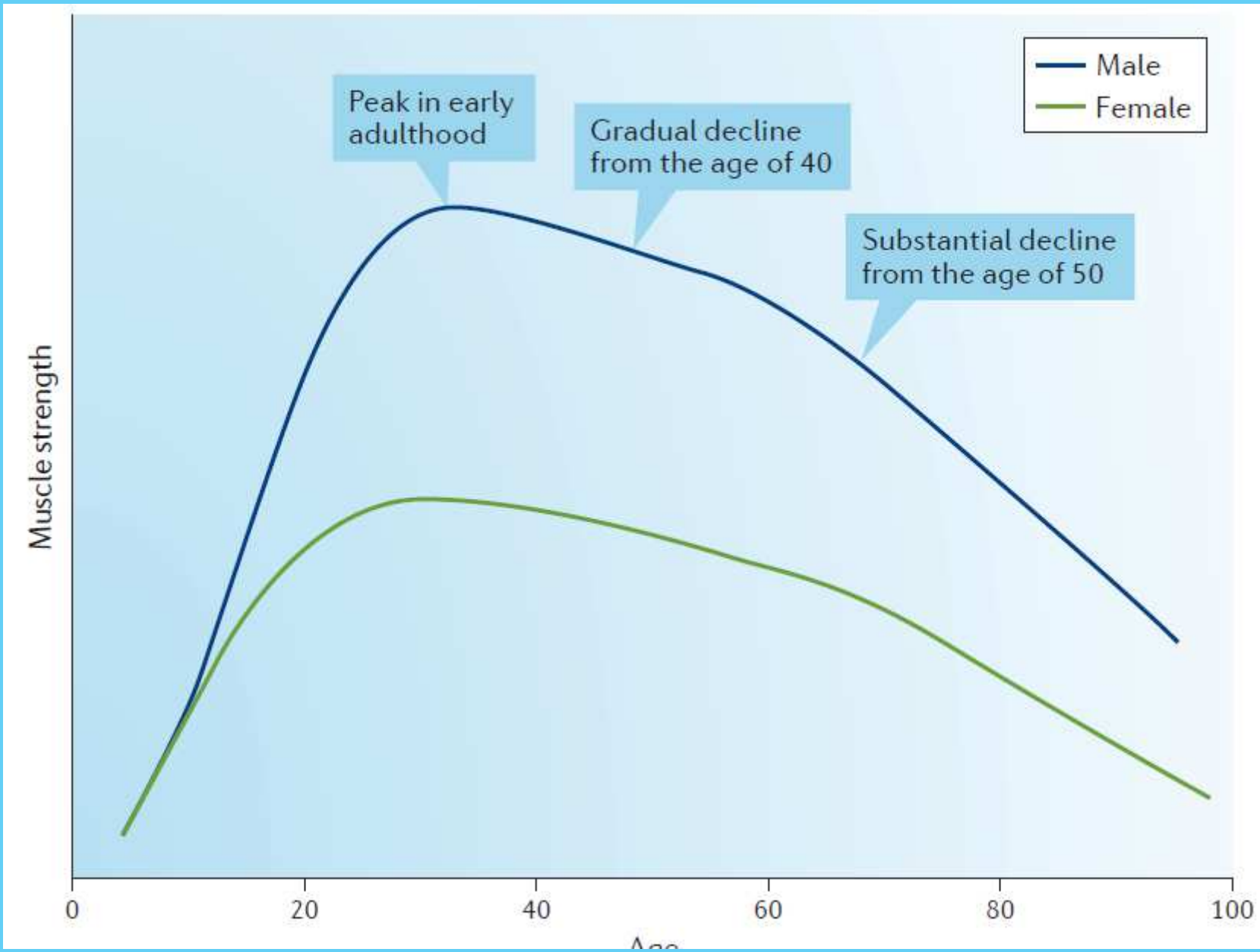
- De A : forte évidence scientifique à D : évidence scientifique très limitée

Evolution du niveau de condition physique de l'enfant et de l'adolescent

4 composantes de la condition physique

Cardiorespiratoire	Force musculaire
Souplesse	Equilibre

Intérêt : Prédicteurs indépendants morbimortalité
toutes pathologies confindues



Tests de condition physique EUROFIT (9)

Test d'équilibre Flamingo
(Equilibre)



Frappe de plaques
(Vitesse et coordination)



Flexion tronc avant
en position assise
(Flexibilité)



Dynamométrie manuelle
(Force isométrique)



Redressement station assise
(Endurance de force)



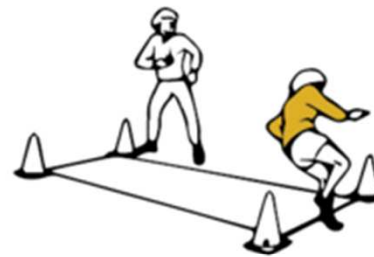
Suspension bras fléchis
(Endurance de force)



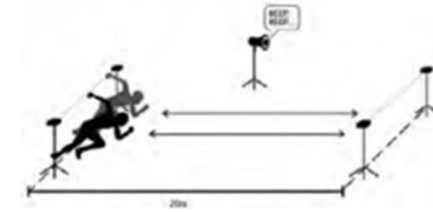
Saut en longueur sans élan
(Force explosive)



Course navette sprint 10 x 5 m
(Vitesse et agilité)

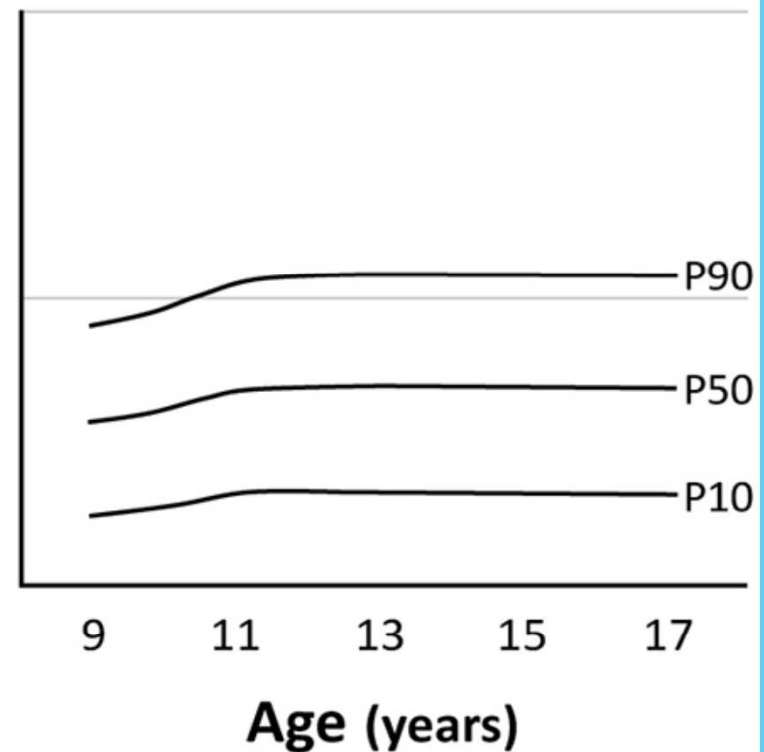
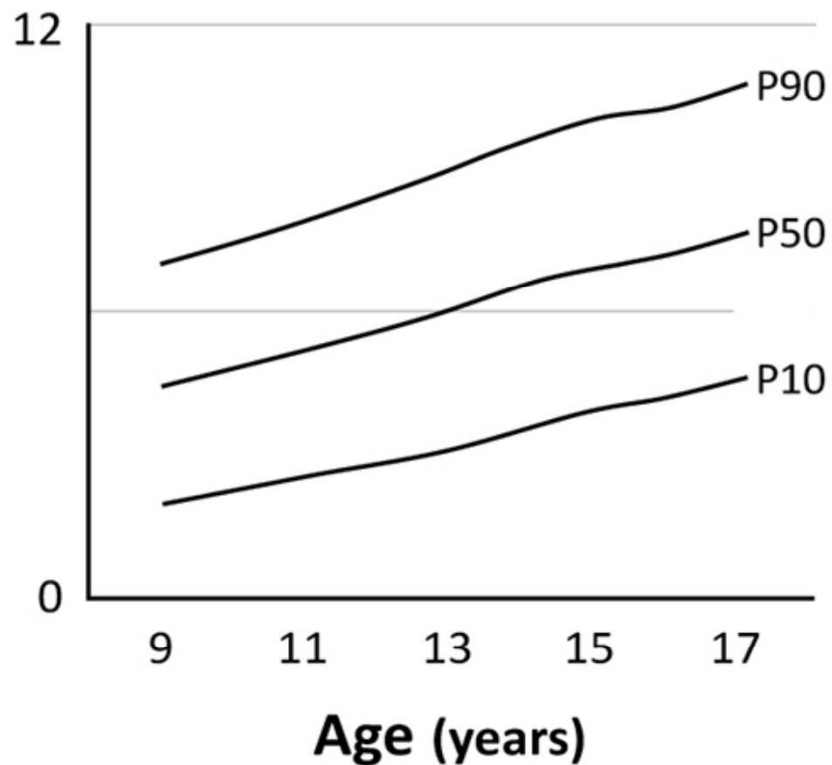


Course navette endurance -
Test Luc Léger / Beep Test
(Endurance cardiorespiratoire)



Condition physique cardiorespiratoire enfants adolescents

I. 20 m shuttle run (min)



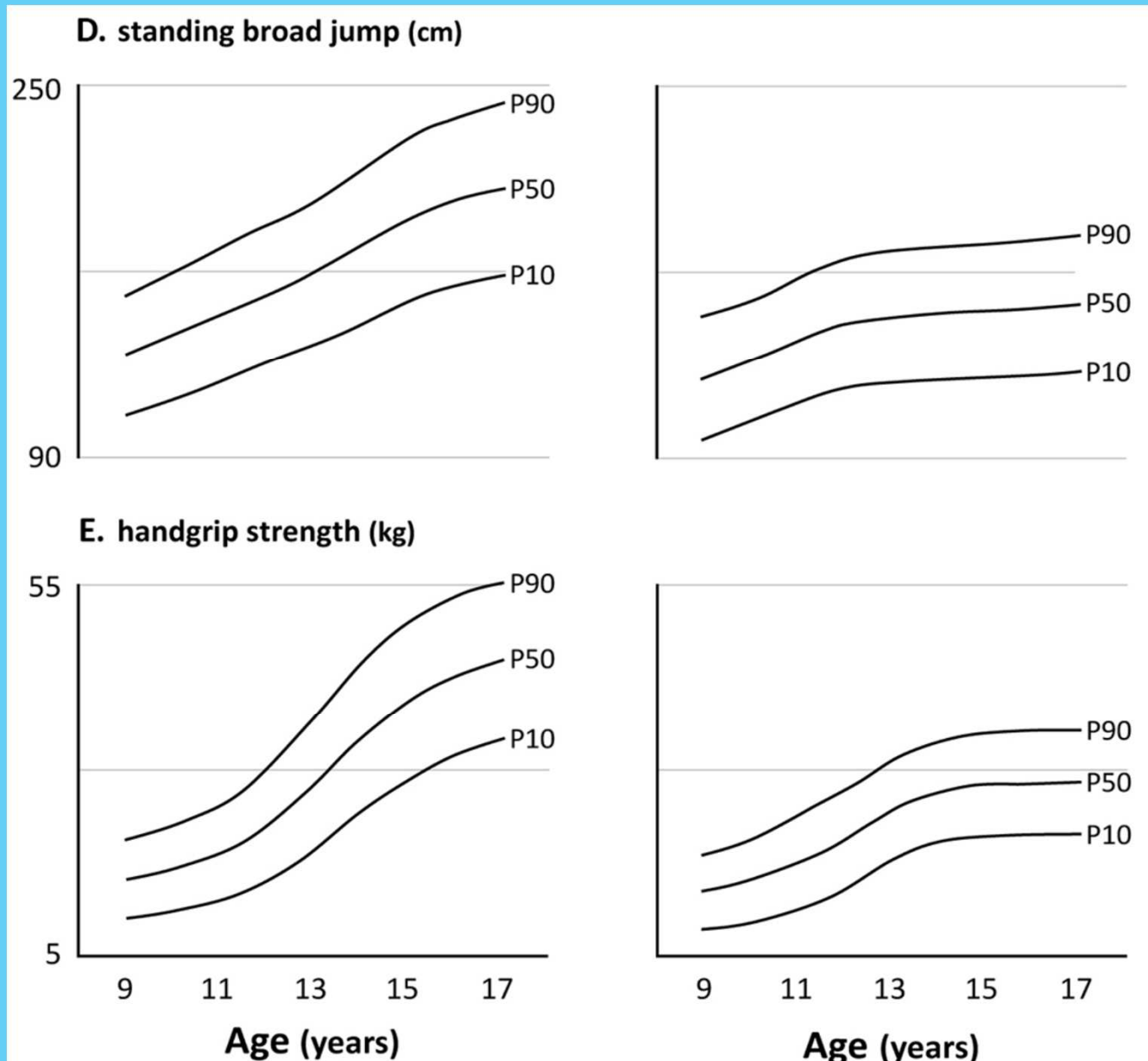
Garçons

Thomkinson 2018 BJSM

Filles

Différence force musculaire enfants adolescents

Garçons



Filles

Limites niveau de condition physique en bonne santé chez l'enfant

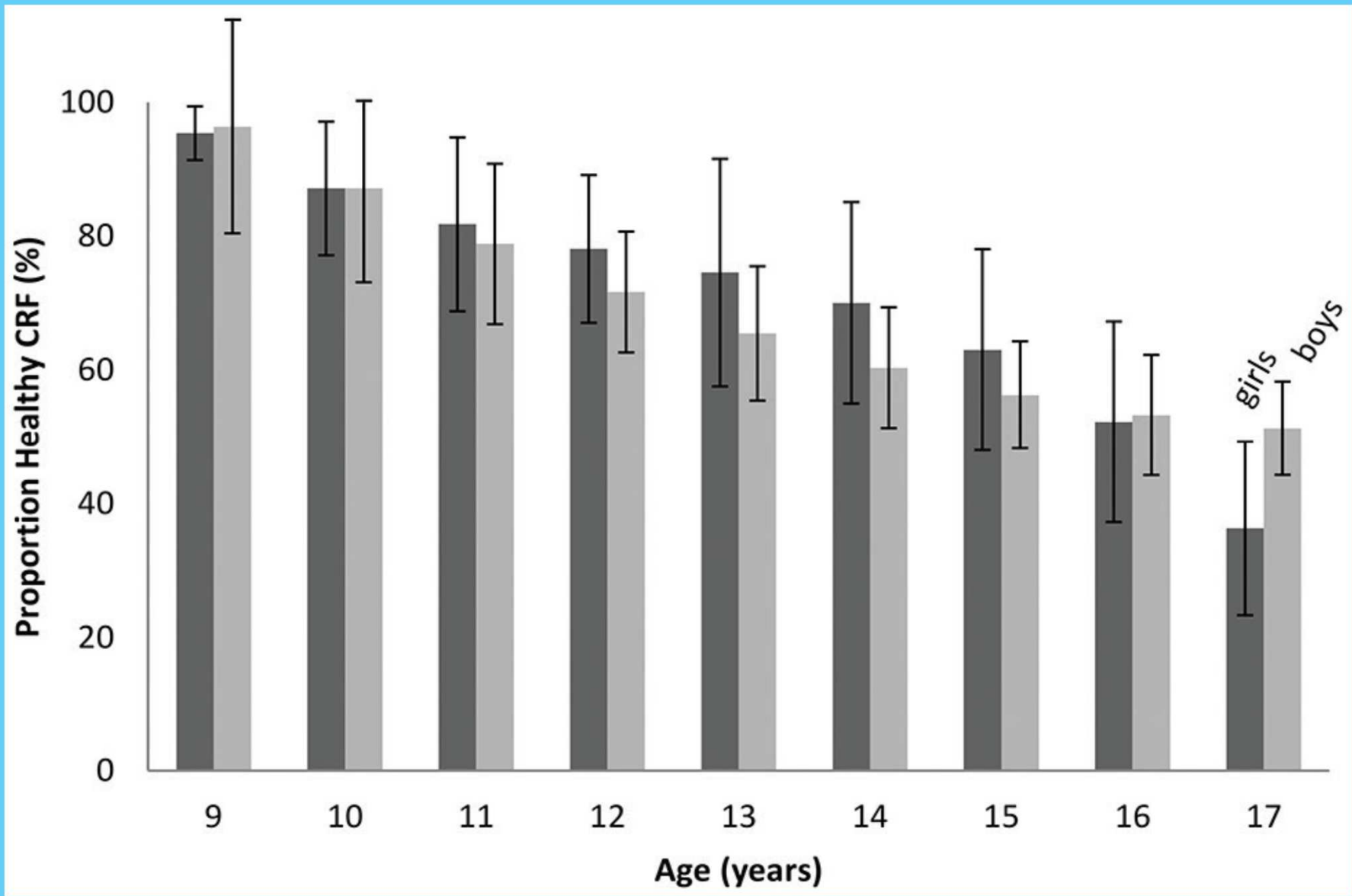
Table 3 Twenty meter shuttle run stages that need to be met to fall within the healthy cardiorespiratory fitness level by age and gender

Age (years)	Boys				Girls			
	Lower stage (41.8 mL/kg/min)	Speed (km/hour)	Upper stage (47.0 mL/kg/min)	Speed (km/hour)	Lower stage (34.6 mL/kg/min)	Speed (km/hour)	Upper stage (39.5 mL/kg/min)	Speed (km/hour)
8	1	8.5	3	9.5	1	8.5	1	8.5
9	2	9	4	10	1	8.5	1	8.5
10	2	9	5	10.5	1	8.5	1	8.5
11	3	9.5	5	10.5	1	8.5	2	9
12	4	10	6	11	1	8.5	3	9.5
13	5	10.5	7	11.5	2	9	4	10
14	5	10.5	7	11.5	2	9	4	10
15	6	11	8	12	3	9.5	5	10.5
16	6	11	8	12	4	10	6	11
17	7	11.5	9	12.5	4	10	6	11
18	7	11.5	9	12.5	5	10.5	7	11.5

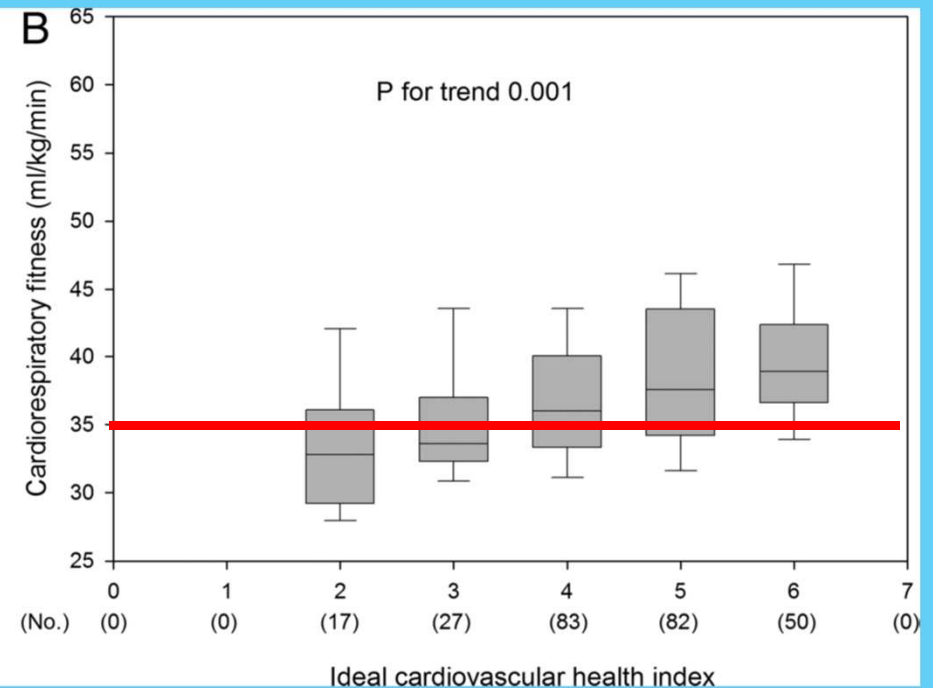
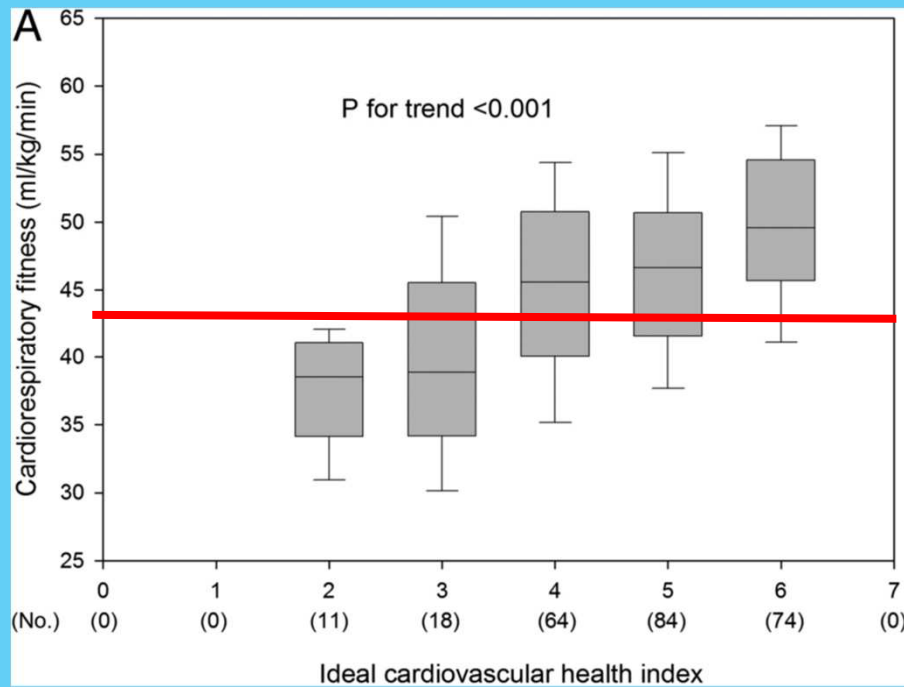
Estimations are made using the equation reported by Leger *et al.*³²

- ▶ Cardiorespiratory fitness is a marker of cardiovascular health in children and adolescents.
- ▶ Cardiorespiratory fitness cut points to avoid cardiovascular disease risk range between 41.8 and 47.0 mL/kg/min in boys and between 34.6 and 39.5 mL/kg/min in girls.

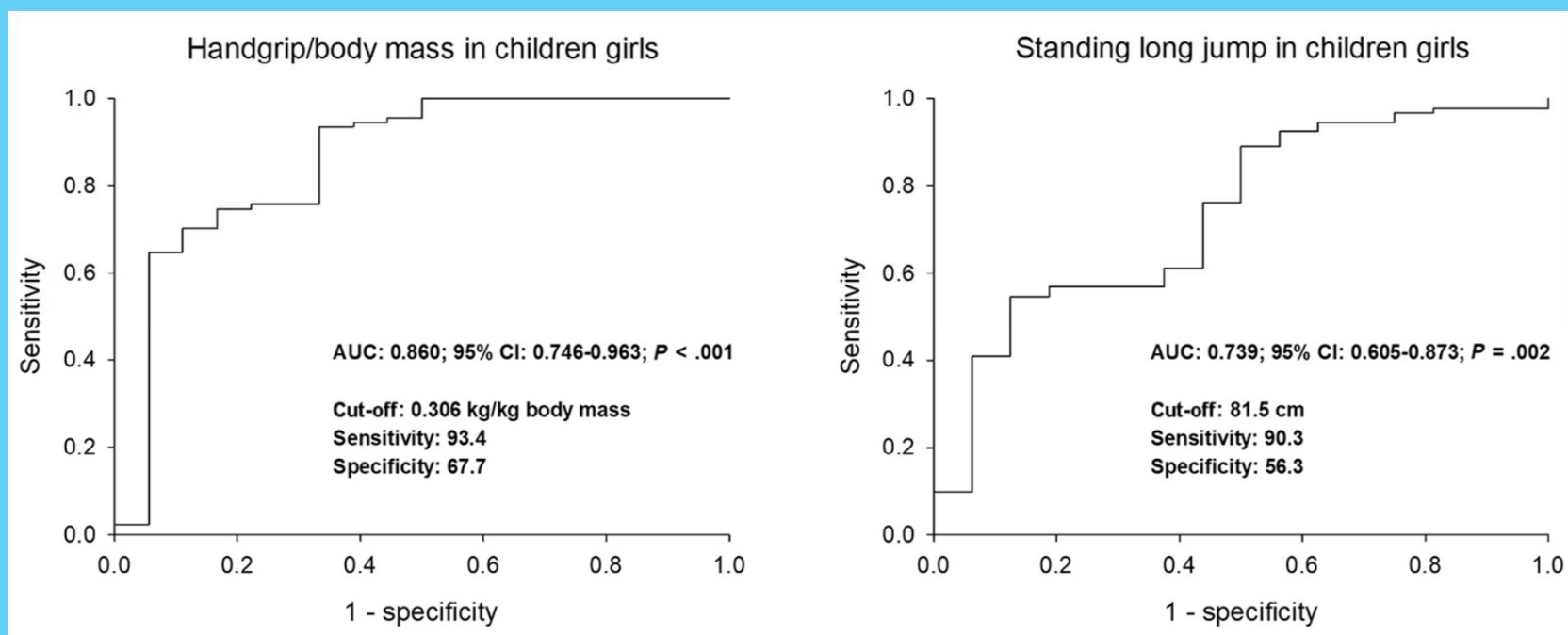
Enfants en bonne santé cardiorespiratoire



Condition physique CR et santé cardiovasculaire enfants/adolescents



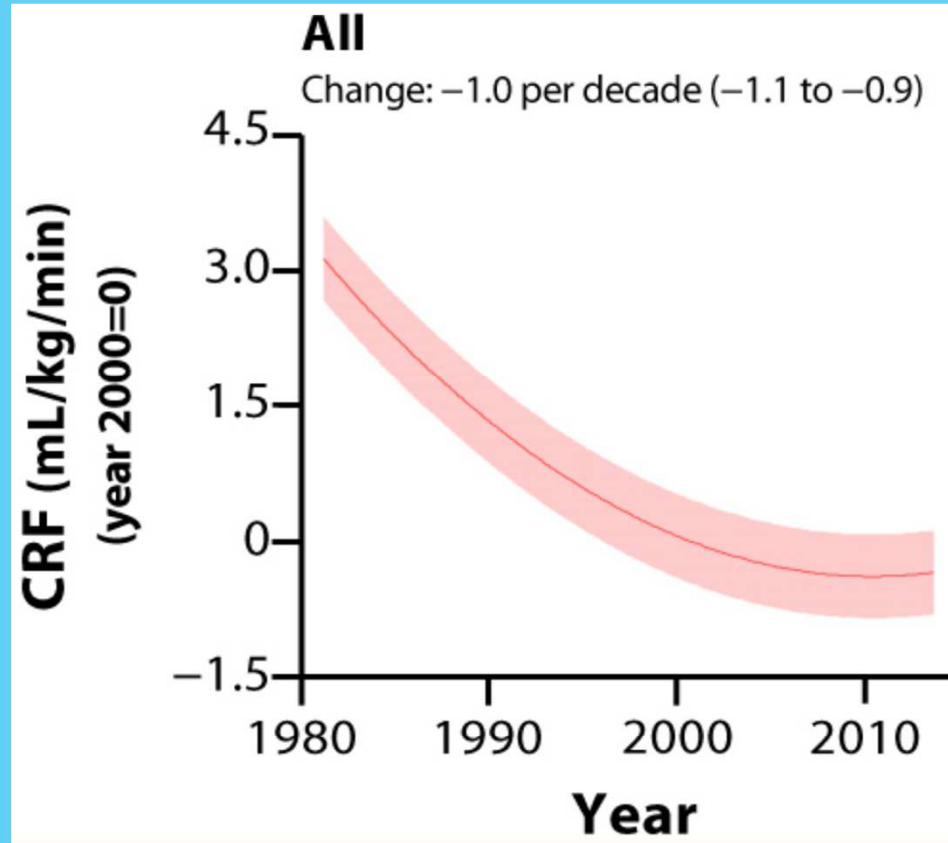
Relation force musculaire et risque cardiovasculaire enfants



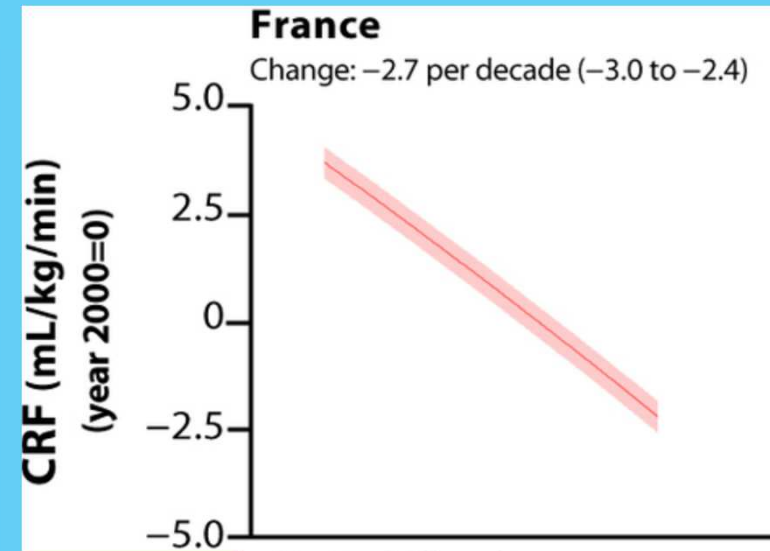
Evolution de la condition physique de l'enfant

- **↓ de 0.35% par an** des capacités d'endurance des 9-17ans (27 pays) depuis 1970 (Tomkinson GR 2007)
- Attribuable à l'↑ des comportements sédentaires et à la ↓ des occasions de faire des AP intenses
- Rôle du développement de l'obésité

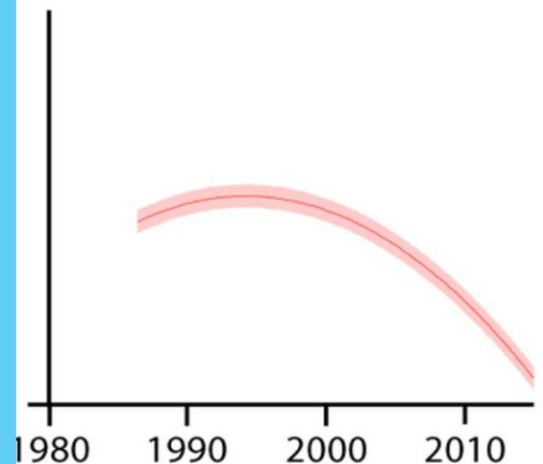
Evolution Condition physique cardiorespiratoire enfants adolescents entre 1981 et 2014 (19 pays)

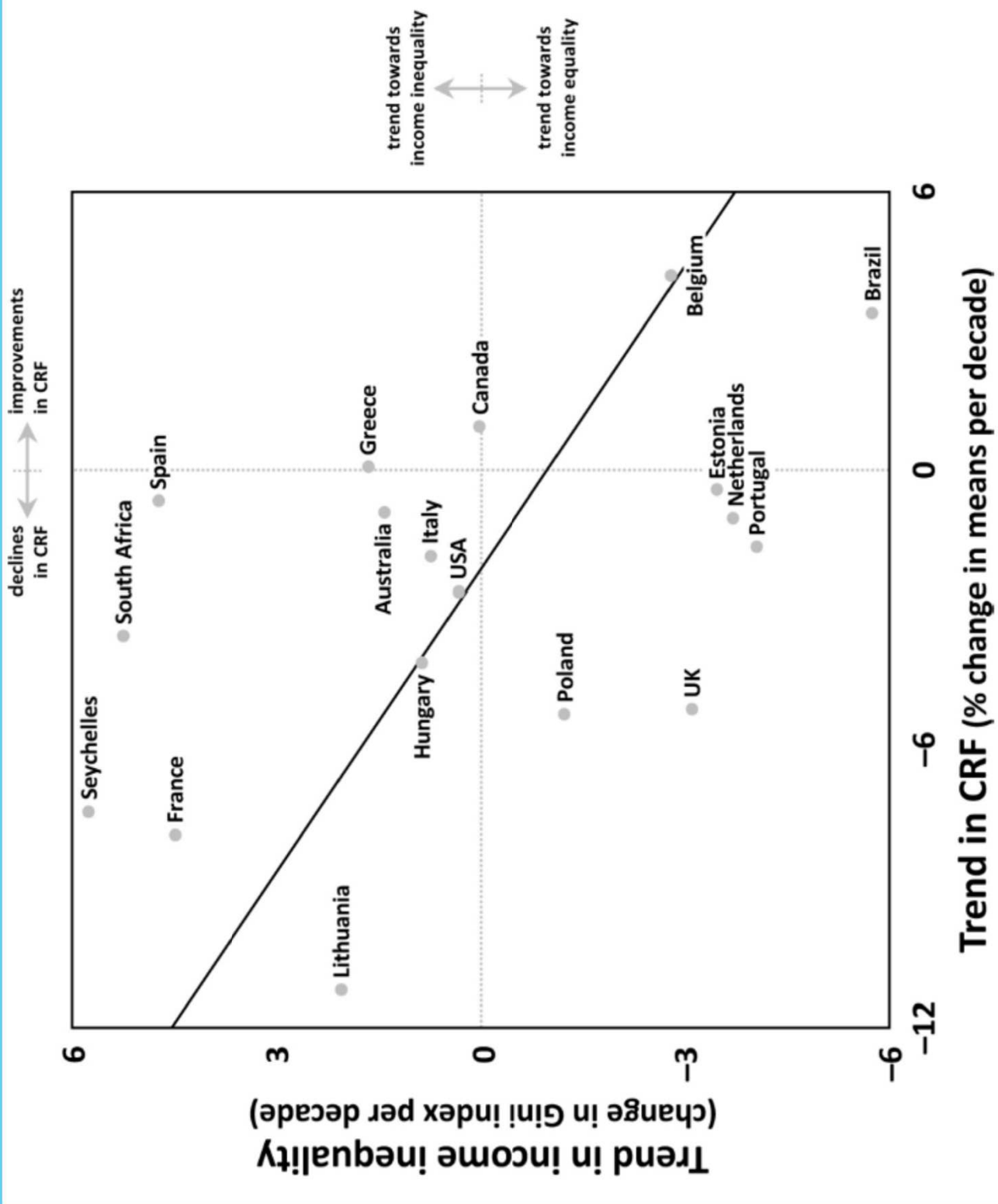


Déclin moyen de 7,3%

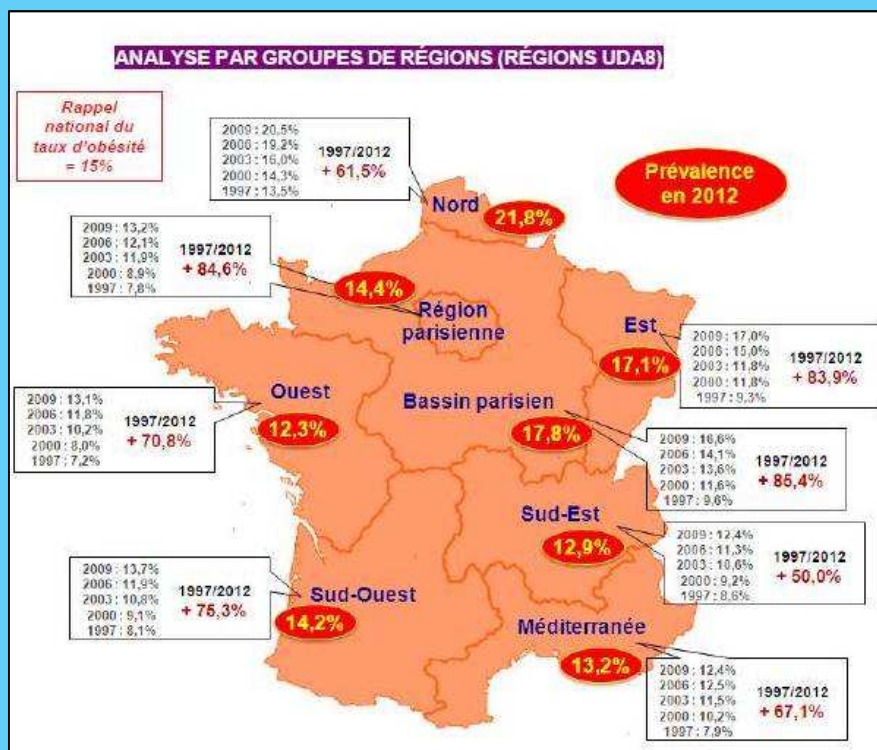


United Kingdom
Change: -1.0 per decade (-1.2 to -0.8)





Préambule



- 15 000 000 de français **en surpoids**
- 7 000 000 de français **obèses**

Rappel de définition surpoids & obésité

Indice simple : l'Indice de Masse Corporelle (IMC)

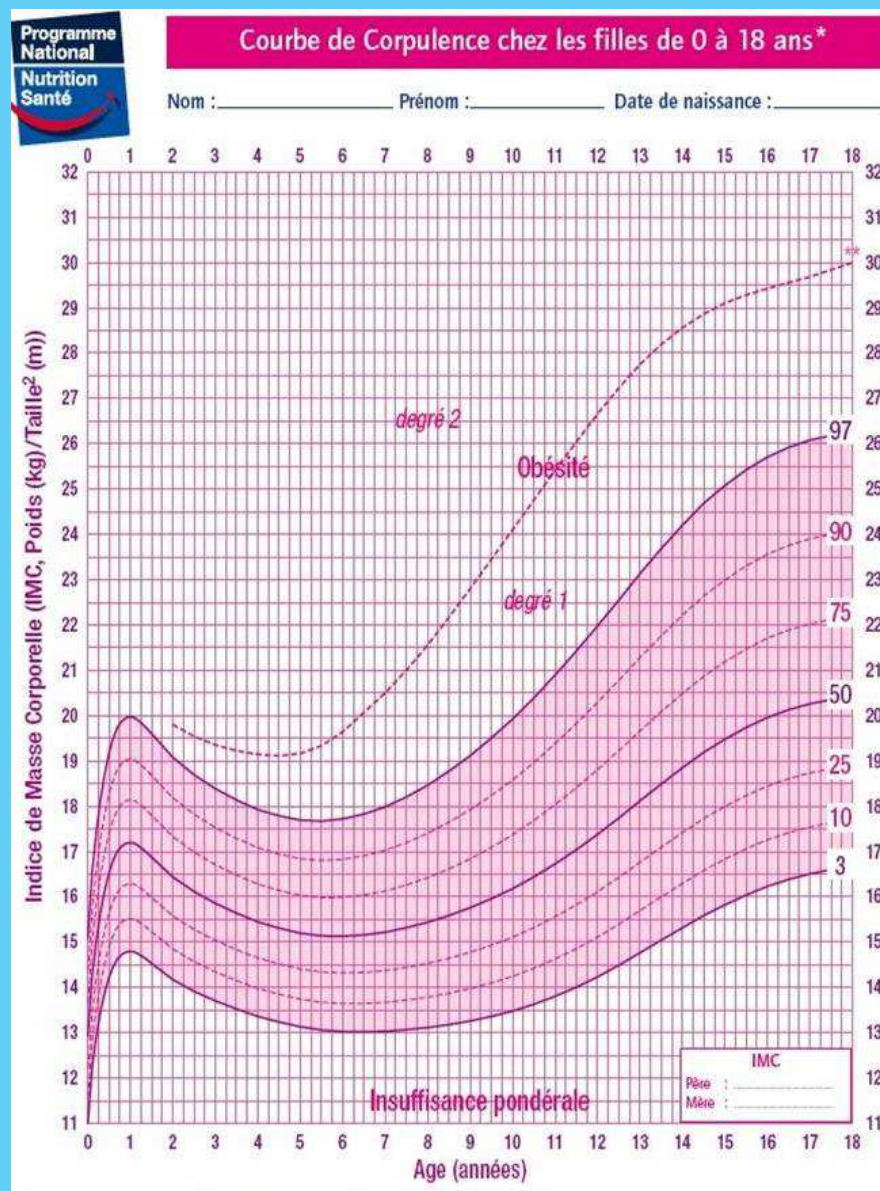
$$IMC = \frac{\text{Poids (kg)}}{\text{Taille}^2 \text{ (m)}} = \text{kg / m}^2$$

Adultes

	Dénutrition	Sujet normal	Surcharge pondérale	Obésité Classe I (modérée)	Obésité Classe II (sévère)	Obésité Classe III (extrême, massive, morbide)
			Obésité			
IMC (kg/m²)	< 18,5	18,5-24,9	25 à 29,9	30 à 34,9	35 à 39,9	>40
MG (%)	<20	20-25	26-31	32-37	38-45	>45

Surpoids & obésité chez l'enfant

IMC
Courbes de références
spécifiques à l'âge et au
sexe chez l'enfant



Nécessité d'adapter les activités sportives ?

VO_{2max}

- /poids de corps
- /masse maigre

Enfants/ Adolescents

Adultes

Obèse < normal

Obèse < normal

Obèse = normal

Obèse < normal

Les activités sportives portées peuvent placer les personnes obèses en situation de « performances » réduites, en particulier dans le domaine aérobic chez l'enfant



Intégrations aux activités avec personnes de poids normal

Ou

Activités sportives adaptées

Enfants et adolescents en surpoids ou obèses

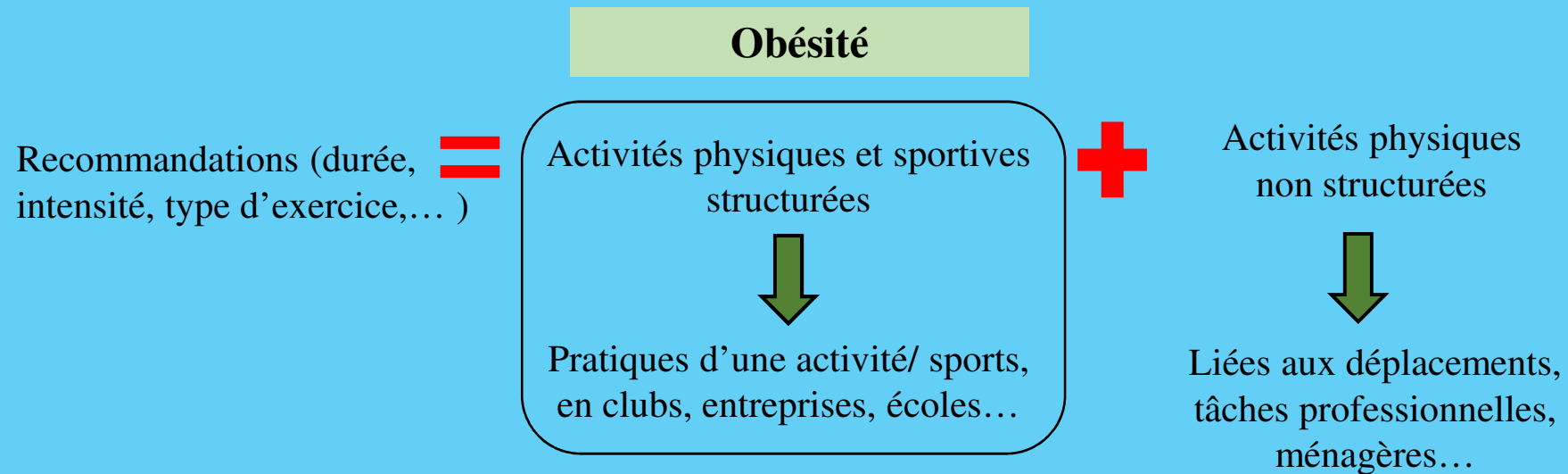
Classification clinique retenue	Niveau		
	NIV1	NIV2	NIV3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moins de 18 ans avec IMC > 90^{ème} et < 97^{ème} percentiles des courbes de corpulence du PNNS sans complications 	X		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moins de 18 ans avec IMC > 90^{ème} et complications orthopédiques (gonalgies, douleurs de hanches, chevilles...) 	x	X	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Moins de 18 ans avec IMC > 97^{ème} <ul style="list-style-type: none"> ○ et complications orthopédiques mineures ○ et/ou métaboliques ○ et/ou endocriniennes ○ et/ou et cardiorespiratoires <p>Modérées et/ou stabilisées par le traitement</p>		X	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personne de moins de 18 ans avec obésité massive (+4 DS) <ul style="list-style-type: none"> ○ et complications orthopédiques ○ et/ou métaboliques ○ et/ou endocriniennes ○ et/ou et cardiorespiratoires <p>Sévères</p>			X

Niveau 1 pas de restriction

Niveau 2 Aménagements et restrictions pour certaines activités

Niveau 3 Restrictions majeures jusqu'à dispenses

Recommandations générales



Quelques points à retenir

- Ne pas cibler uniquement la perte de poids : l'exercice a des effets bénéfiques pour les autres composantes du syndrome métabolique
- Cibler des populations et des régions à risque
- Prévention et traitement

Activités recommandées : quelques pistes

Chez l'enfant : troubles du développement moteur

5-6% des enfants concernés

(rythmicité des mouvements, équilibre, orientation spatio-temporelle...)



Évitement des activités cycliques
lié aux problèmes de coordination.

*Dont de nombreuses font partie des activités
d'endurance ou de force préconisées...*



Risque d'obésité ++

Intérêts des activités favorisant le développement de la coordination motrice globale et fine, de la rythmicité...

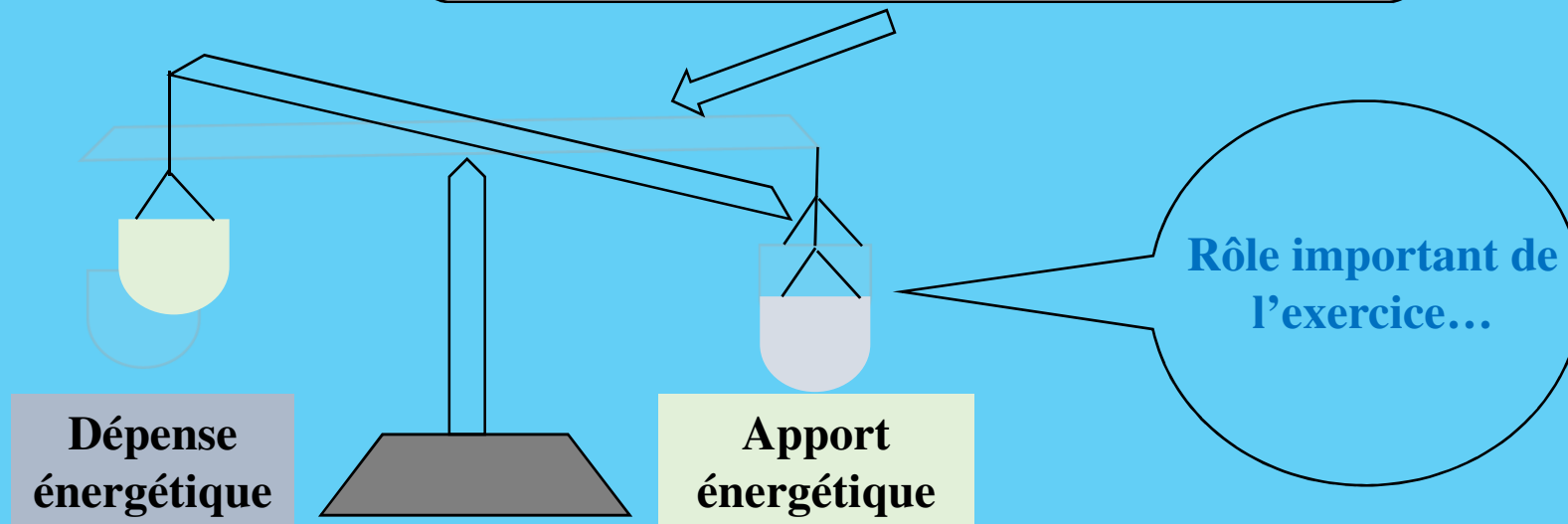
Les effets sur l'obésité restent hypothétiques (pas d'évidences scientifiques)

Genèse surpoids & obésité

- Obésité = **excès de masse grasse** → inconvénients pour la santé → réduit l'espérance de vie. »

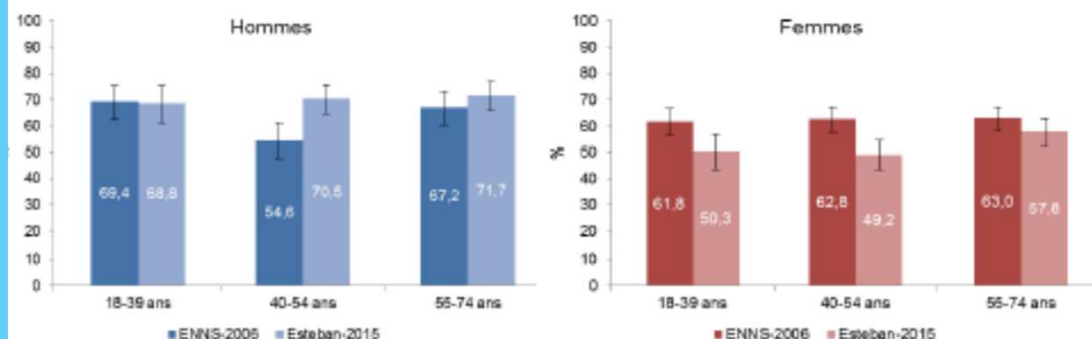


Cause primaire :
Déséquilibre de **la balance énergétique**



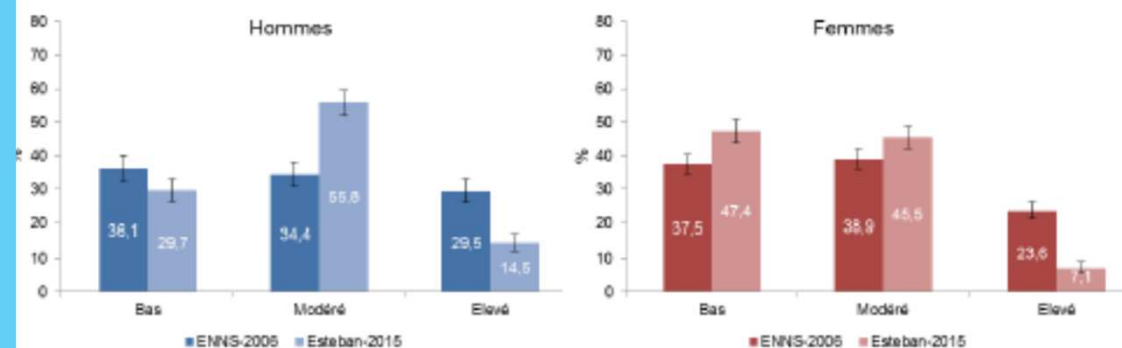
Evolution du NAP dans la population adulte française entre 2006 et 2015

Pourcentage d'adultes physiquement actifs*, selon le sexe et l'âge, comparaison ENNS 2006 / Esteban 2015



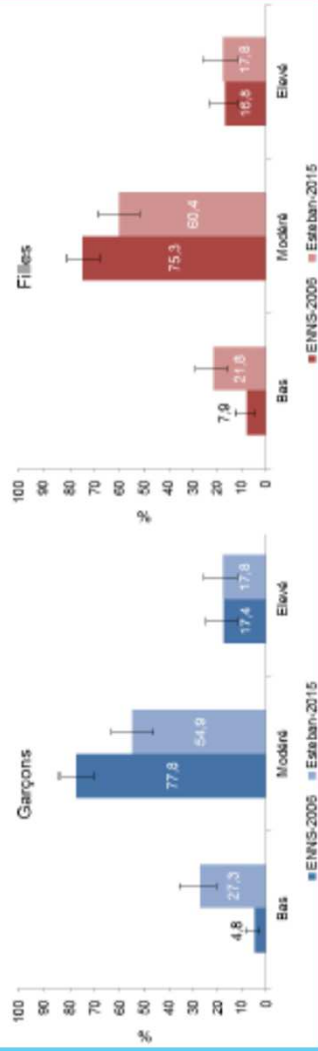
* Pourcentage d'adultes présentant un niveau d'activité physique « modéré » ou « élevé », c'est-à-dire réalisant l'équivalent d'au moins 30min/jour d'activité physique modérée ou intense au minimum 5 jours par semaine ; ou au moins 25min/jour d'activité physique intense au minimum 3 jours par semaine, par sexe et classes d'âge, entre ENNS-2006 et Esteban-2015.

Distribution du niveau d'activité physique des adultes selon le sexe, comparaison ENNS 2006 / Esteban 2015

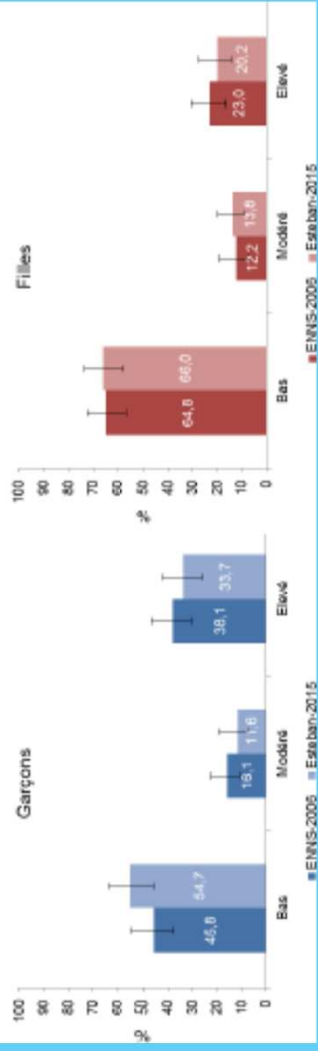


Le niveau d'activité physique (« bas », « modéré » ou « élevé ») a été défini d'après les données du RPAQ et selon les critères énoncés dans le Tableau 1.

Distribution du niveau d'activité physique des enfants de 6-10 ans selon le sexe, comparaison ENNS 2006 / Esteban 2015



Distribution du niveau d'activité physique des enfants de 11-14 ans selon le sexe, comparaison ENNS 2006 / Esteban 2015



Distribution du niveau d'activité physique des adolescents de 15-17 ans selon le sexe, comparaison ENNS 2006 / Esteban 2015

