



EFFETS DE L'ACTIVITE PHYSIQUE CHEZ LES PERSONNES OBESES

Ben Ezzeddine Lamia & Georges CAZORLA

Un peu d'histoire...

« *La mort subite est plus fréquente chez ceux qui sont naturellement gras que chez le maigre.* » Hippocrate (460-377 av. J.-C.)

« *La polysarkia (l'obésité) est inutile aux hommes et aux femmes car elle les rend malades.* » Claudius Galien (129-199).

Déjà selon Galien l'obésité résultait de « mauvaises humeurs » et en proposa les traitements : **l'activité physique, la diète et les plantes.**

Ce n'est qu'en 1997 qu'un rapport de l'OMS conclut que l'obésité doit être considérée comme une maladie épidémique

**Pourquoi cet intérêt soudain
de la part des responsables
de la santé publique ?**

```
graph TD; A["Pourquoi cet intérêt soudain de la part des responsables de la santé publique ?"] --> B["Aspects épidémiologiques"]; A --> C["Aspects médico-économiques"]; A --> D["Aspects physiopathologiques"];
```

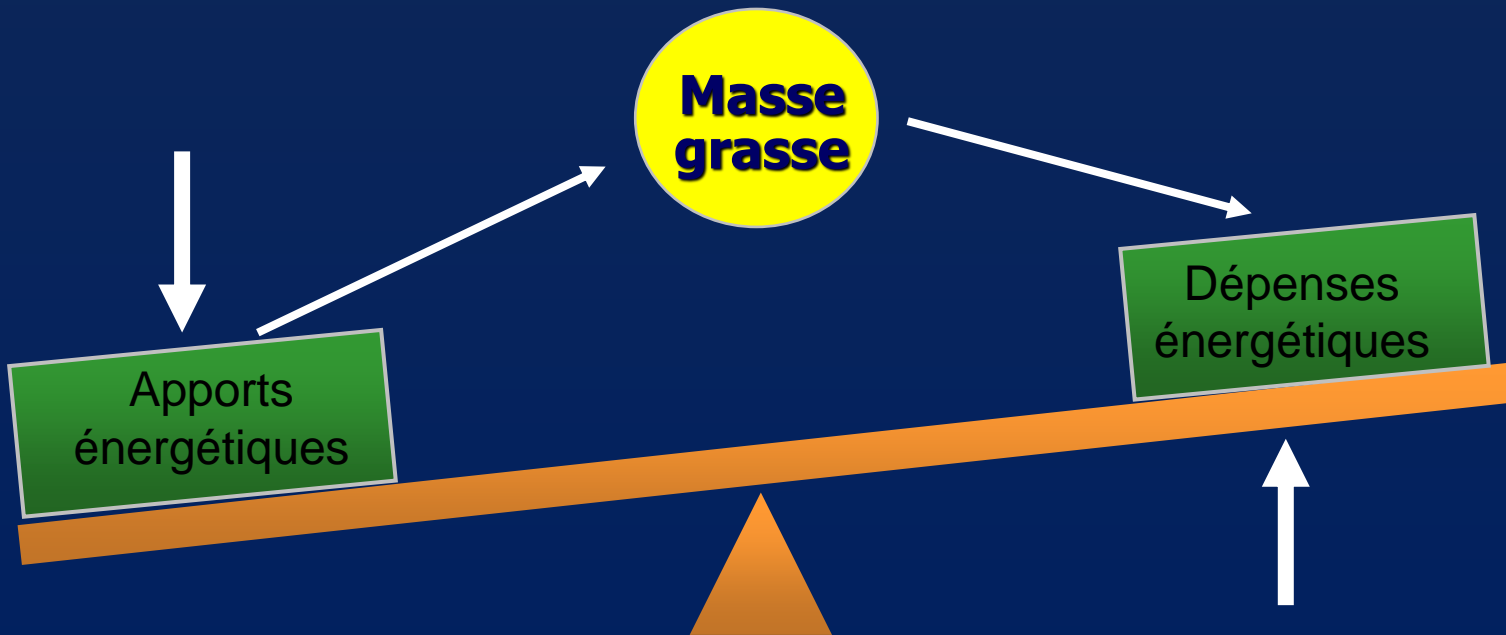
Aspects
épidémiologiques

Aspects
médico-économiques

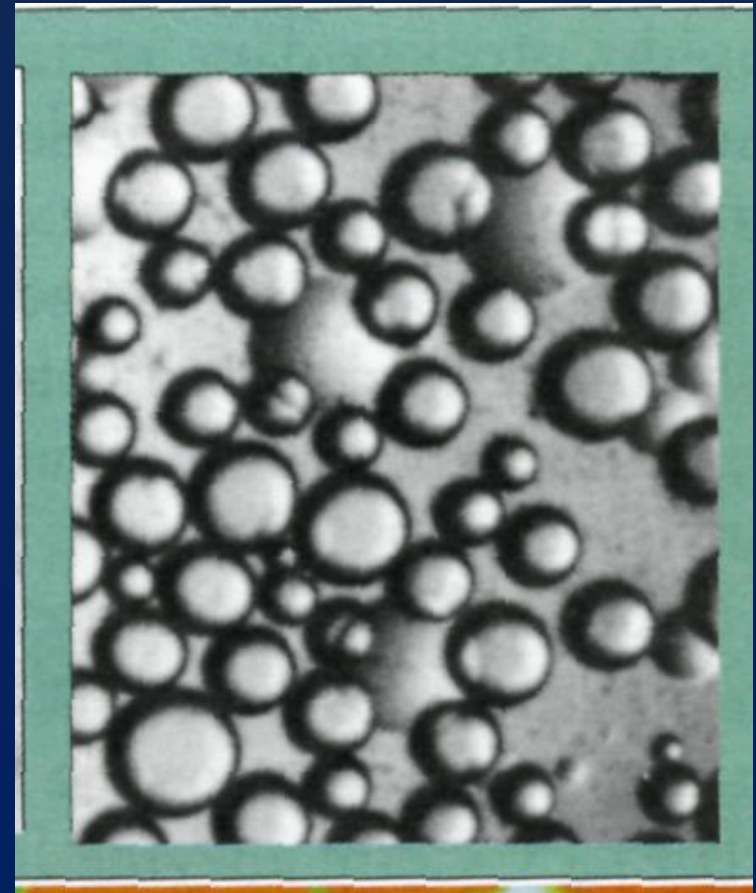
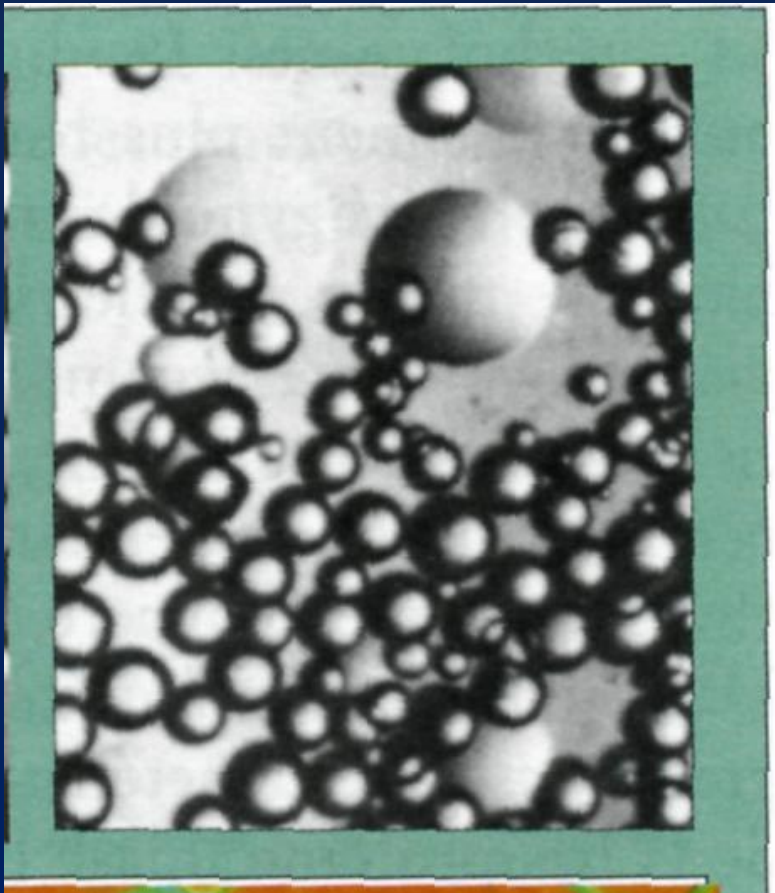
Aspects
physiopathologiques

DEFINITION

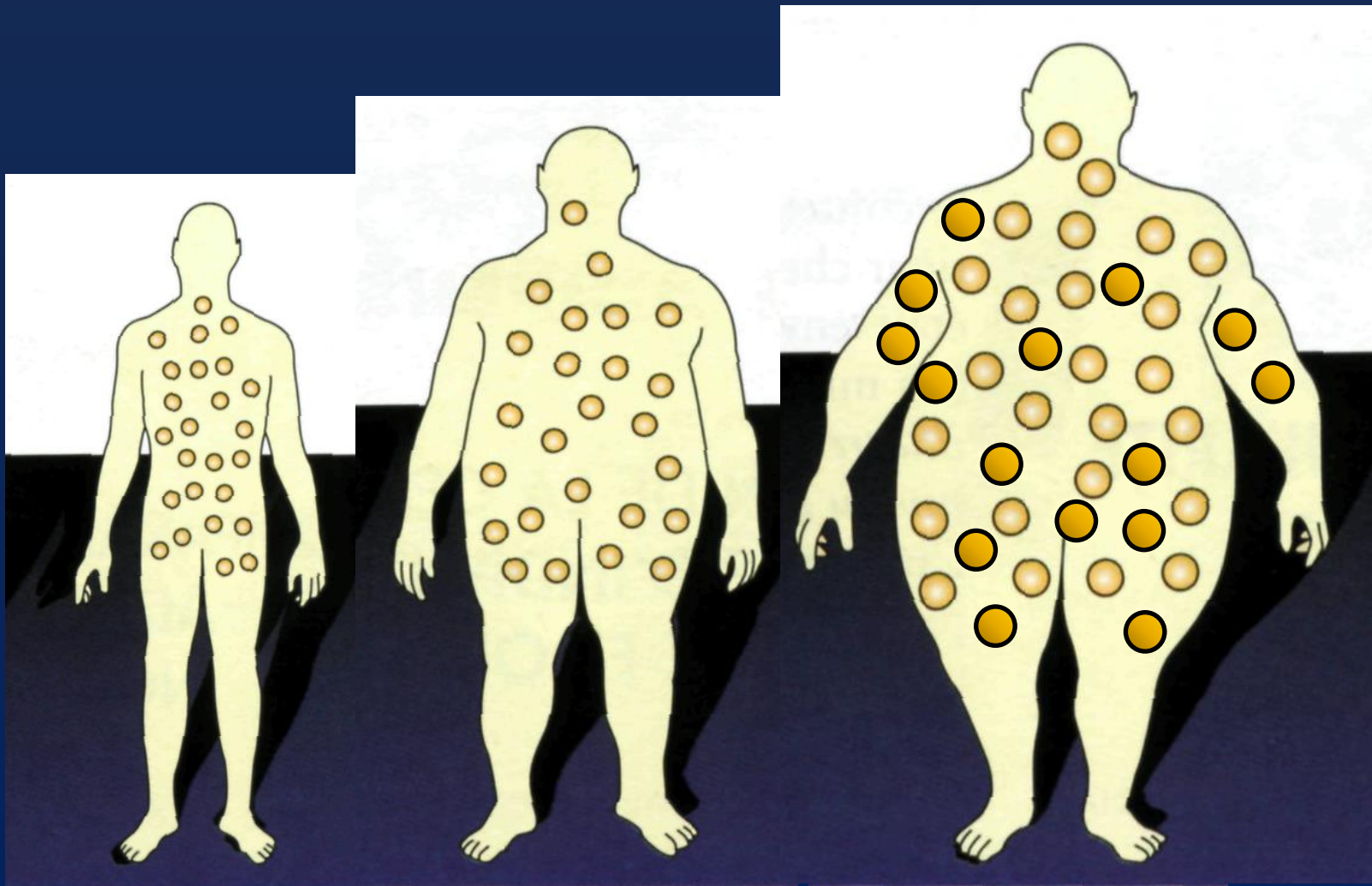
L'obésité est un excès de poids du tissu adipeux dans le corps. Elle résulte d'un déséquilibre entre l'apport calorique quotidien et la dépense énergétique. Le corps reçoit plus qu'il ne peut utiliser et stocke l'excédant sous forme de graisse.



Cette augmentation du tissu adipeux résulte elle-même d'une augmentation de la taille (hypertrophie) et du nombre (hyperplasie) des cellules graisseuses, **les adipocytes**, qui ont la capacité de renfermer de l'énergie potentielle sous forme de lipides (triglycérides).



Jusqu'à ≈ 15 ans : hyperplasie puis selon le niveau d'obésité : hypertrophie + hyperplasie



Masse corporelle

75 kg

103 kg

149 kg

Taille de l'adipocyte

0,2 μg par cellule

0,6 μg par cellule

0,9 μg par cellule

Nombre des adipocytes : \nearrow 75 milliards

\rightarrow 75 milliards

\nearrow > 80 milliards

Mesures et normes pour les études épidémiologiques internationales

Vers 1817, un médecin belge, Adolphe Quételet, définit un **indice de masse corporelle : IMC**
(en anglais *BMI : Body Mass Index*).

L'IMC est une formule mathématique simple qui exprime la corpulence par le rapport du poids sur la taille au carré
($IMC = \text{poids [en kg]} / \text{taille}^2 \text{ [en mètres]}$).

Aujourd'hui, la définition internationalement la plus répandue de l'obésité est basée, entre autres, sur le calcul de l'indice de masse corporelle : **IMC**.

Pour estimer l'importance de la « graisse viscérale » (la plus prédictive des maladies métaboliques et des accidents cardiovasculaires) le tour de taille est aussi de plus en plus utilisé.

IMC (BMI)

<14.9	15 à 19.9	20 à 24.9	25 à 29.9	30 à 34.9	35 à 39.9	> 40
Anorexique-maigre	Moyenne	Surpoids	Obésité 1	Obésité 2	Obésité morbide	



Tour de taille

Femme : ≥ 90 cm

homme : ≥ 100 cm



Indices d'adiposité

L'Indice de Masse Corporelle: IMC
le plus utilisé est-il obligatoirement le
plus pertinent?

Paramètres mesurés aussi par l'IMC

Composition corporelle

Masse Grasse

Tissu adipeux

- sous-cutané
- viscéral (intra-abdominal)

Graisses

- TG, cholestérol
- Membranes cellulaires

Masse Maigre

- Masse protéique
- Masse osseuse
- Eau

Identifier les variables

Mesures anthropométriques

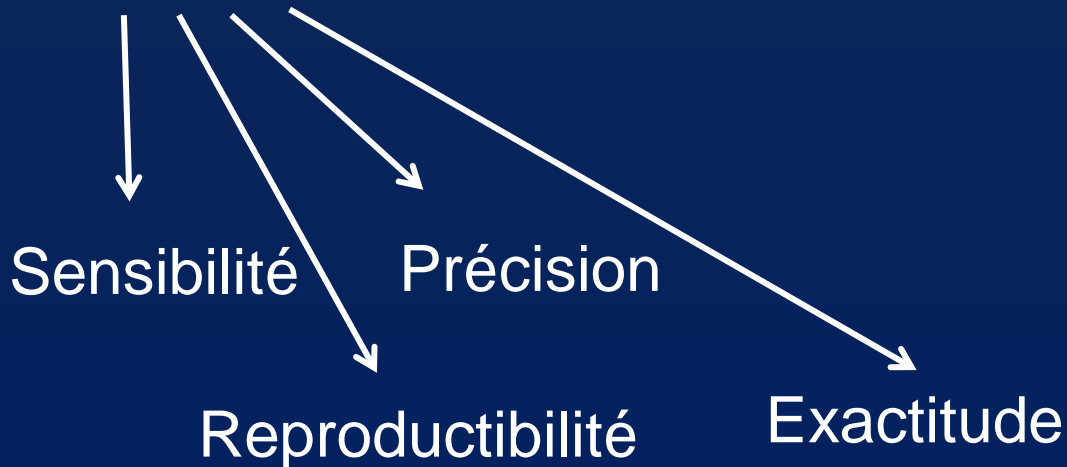
Mesures les plus simples

Mesures les moins onéreuses

Mais,



- suivi de sujet
- études épidémiologiques
- études d'intervention



Conclusion concernant l'IMC

IMC paramètre intéressant, mais

- problème lié à la croissance
- problème lié au sport de haut niveau
- problème lié au suivi

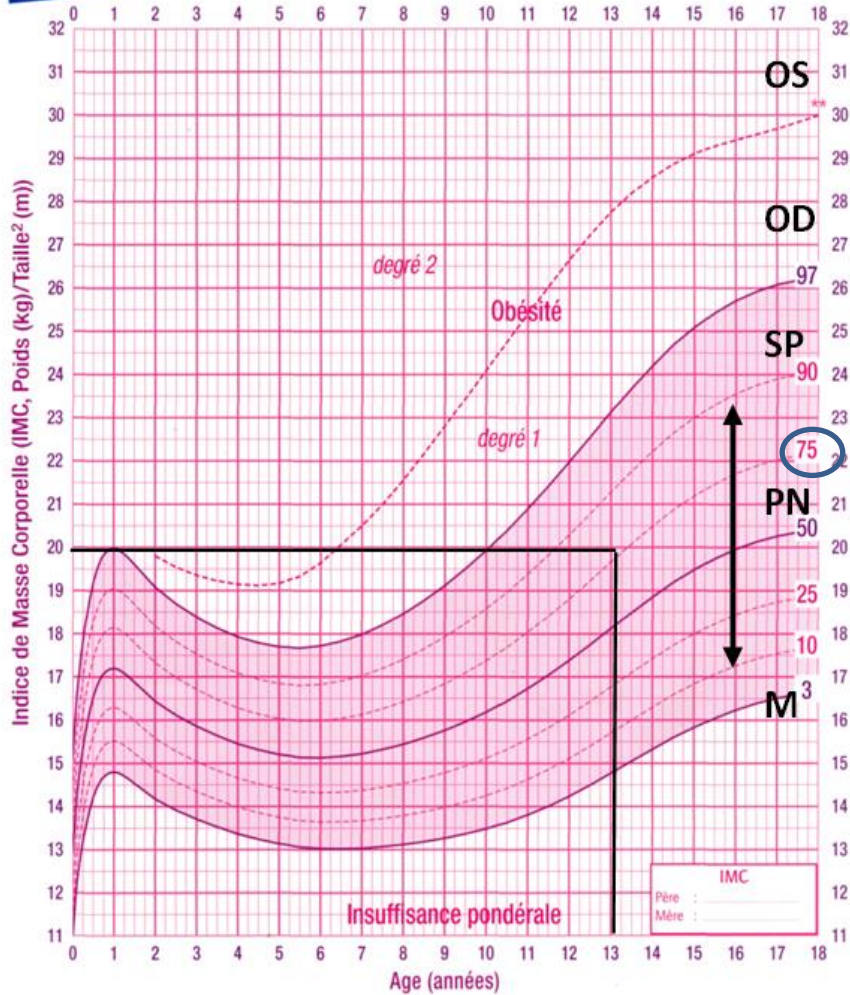
⇒ détermine un état mais ne le prédit pas

⇒ pas représentatif de l'obésité centrale

Améliorer le dépistage en l'associant avec d'autres indices?

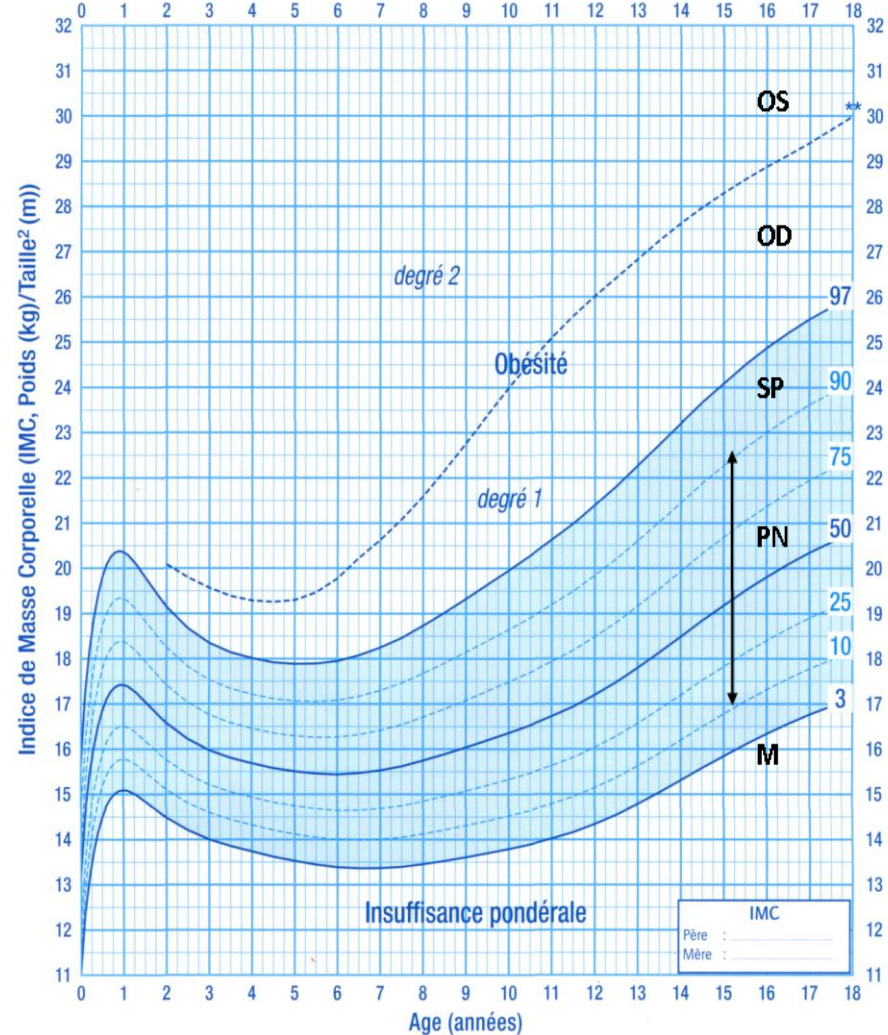
Courbe de Corpulence chez les filles de 0 à 18 ans*

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____



Courbe de Corpulence chez les garçons de 0 à 18 ans*

Nom : _____ Prénom : _____ Date de naissance : _____



OS : Obésité sévère ; OD : Obésité déclarée ; SP : Surpoids ; PN : Poids normal ; M : Mager.

Autres techniques de mesure

💧 Densitométrie

💧 Tomographie:

- Imagerie par résonance magnétique (IRM)
- Absorptiométrie biphotonique (DXA)
- Scanner

💧 Bio-impédancemétrie

💧

💧 Mesures anthropométriques

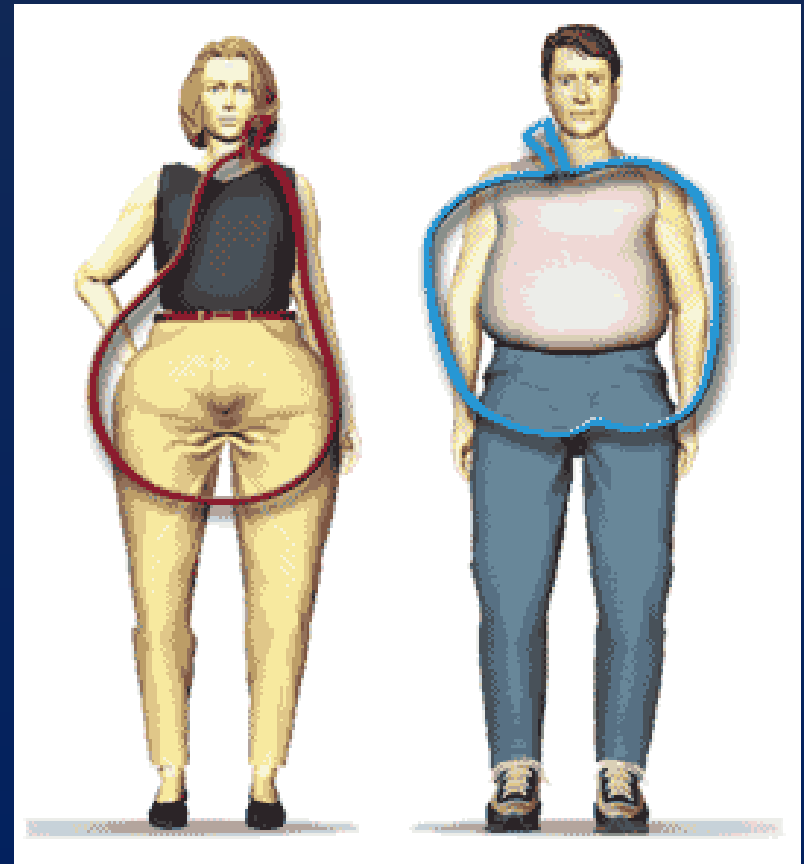
- MC - Stature
- Plis cutanés
- Sections
- Circonférences (taille, hanche, brachiale et cou)
- ...

Recherche

OBESITÉ : GYNOÏDE vs ANDROÏDE

On parle d'obésité **gynoïde** quand l'excès de graisse se situe principalement au niveau des cuisses comme c'est habituellement le cas chez la femme ("culottes de cheval" ou "poire").

On parle d'obésité **androïde** quand les dépôts de graisses sont principalement au niveau du ventre (équivalent de l'obésité abdominale ou "pomme").



**OBÉSITÉ ABDOMINALE
GRAISSE ABDOMINALE**

=

**GRAISSE VISCÉRALE (GV)
GRAISSE INTRA-ABDOMINALE**

+

**GRAISSE SOUS CUTANÉ ABDOMINALE
PLIS CUTANÉS ABDOMINAL**

**OBÉSITÉ ABDOMINALE
GRAISSE VISCÉRALE (GV)
GRAISSE INTRA-ABDOMINALE**



**MÉTHODES DE MESURE:
TOMOGRAPHIE & RMN Image
ANTHROPOMÉTRIE:
Circ. Taille (TAILLEc) et PCtronc
Circ. Taille corrigée par
Circ. Hanche (HANCHEc)
PCtronc**

Inter-individual Variation between Waist Circumference and Visceral Adipose Tissue



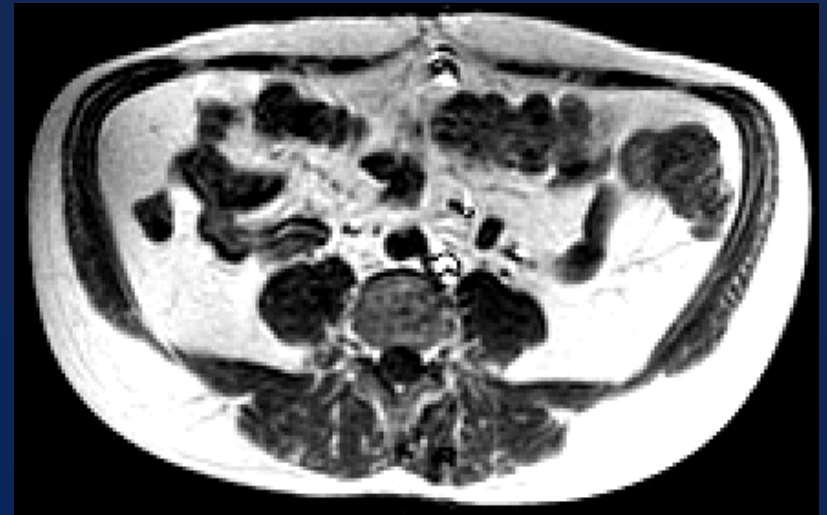
Body Mass 96.8 kg

Waist Circumference 111.0 cm

Visceral Fat 167 cm²

Subcutaneous Fat 337 cm²

Visceral-subcutaneous Ratio 0.50



Body Mass 97.0 kg

Waist Circumference 111.7 cm

Visceral Fat 237 cm²

Subcutaneous Fat 201 cm²

Visceral-subcutaneous Ratio 1.18

Relation Tour de taille / Stature

Plus sensible que l'IMC pour la détection des facteurs de risque

Message simple de santé publique

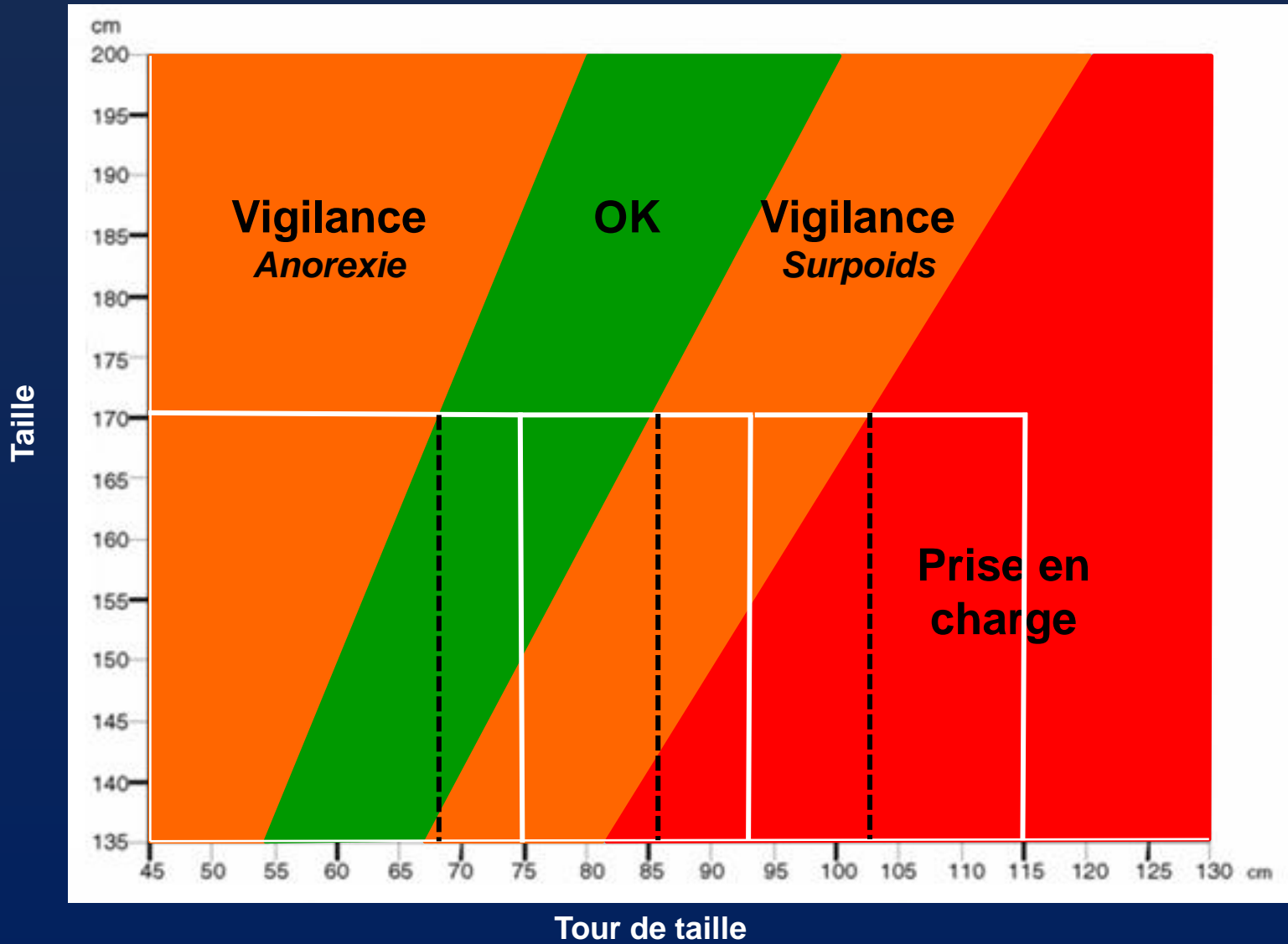
Conserver un tour de taille inférieur à la moitié de sa taille debout

Valable:

- quel que soit l'âge
- quel que soit le sexe
- quelle que soit l'ethnie

McCarthyHD and Ashwell M “ A study of central fatness using waist-to-height ratios in UK children and adolescents over two decades supports the simple message – ‘keep your waist circumference to less than half your height’International”, *Journal of Obesity* 2006; 30, 988–992.

Relation Tour de taille / Stature



Ashwell M and Hsieh SD "Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity", *Int J of Food Sciences and Nutrition* 2005; 56(5): 303 – 307.

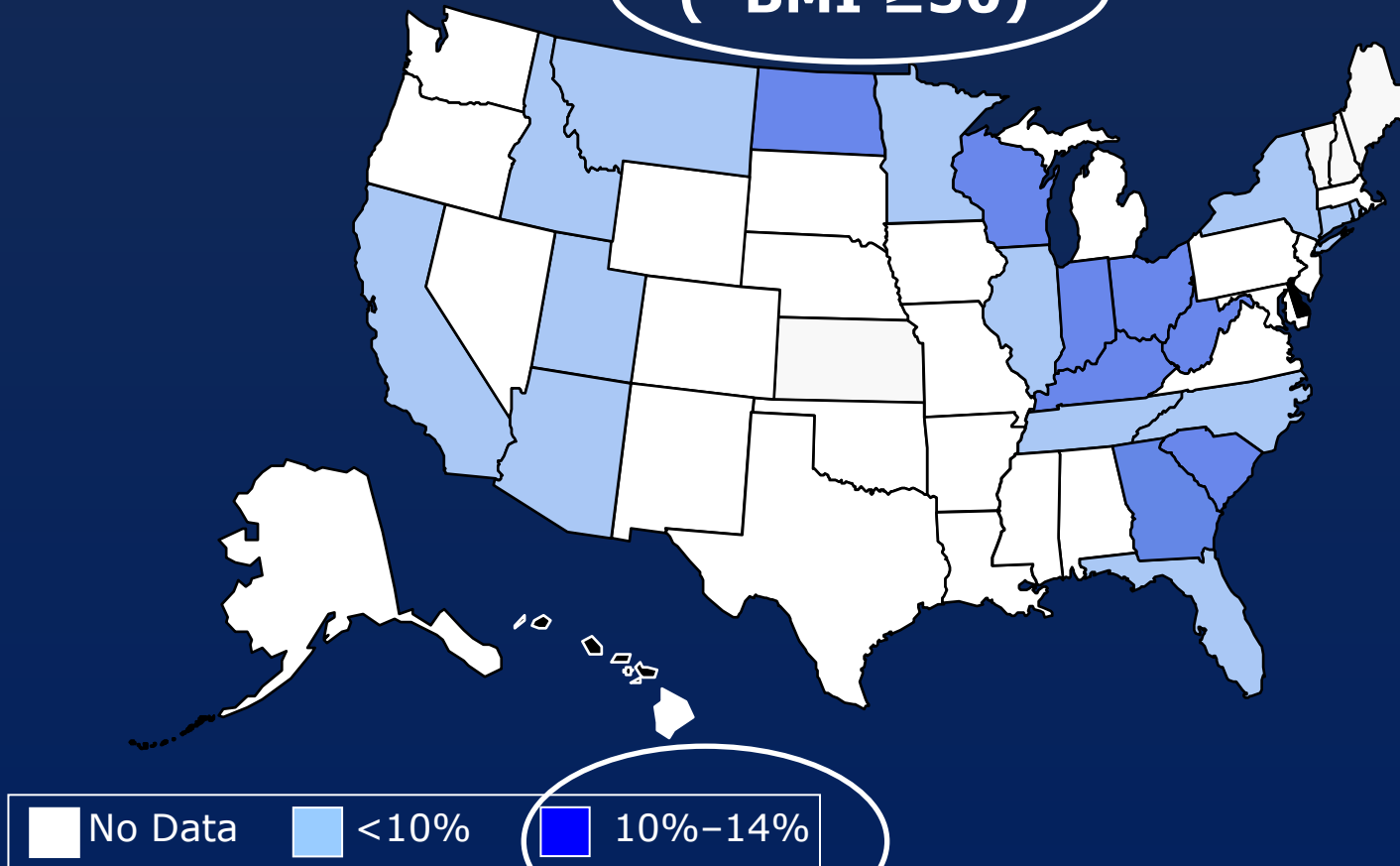
1- ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES : ***EVOLUTION DE L'OBESITE DANS LE MONDE***

Maladie ou Épidémie ?

Obesity Trends Among U.S. Adults

BRFSS, 1985

(*BMI ≥ 30)

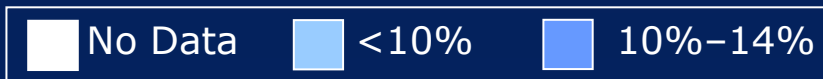
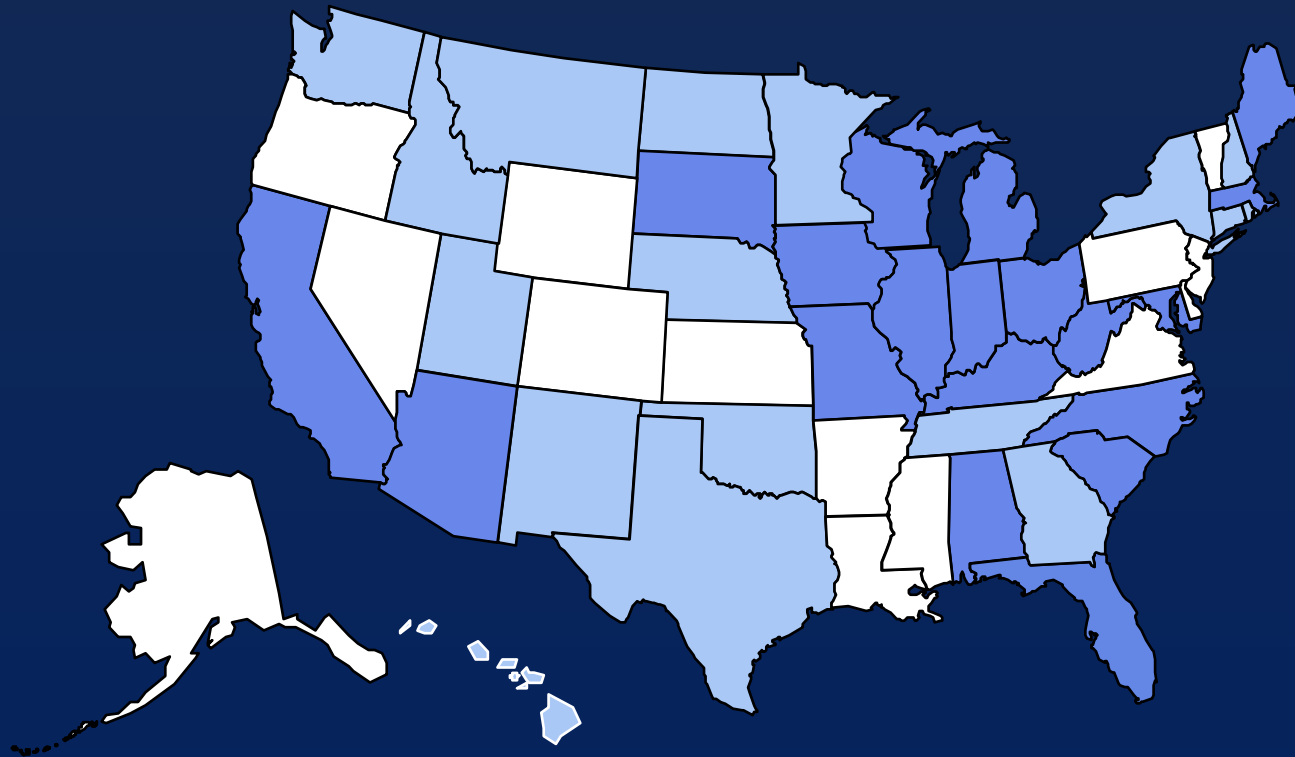


Source : Behavioral Risk Factor Surveillance System, CDC



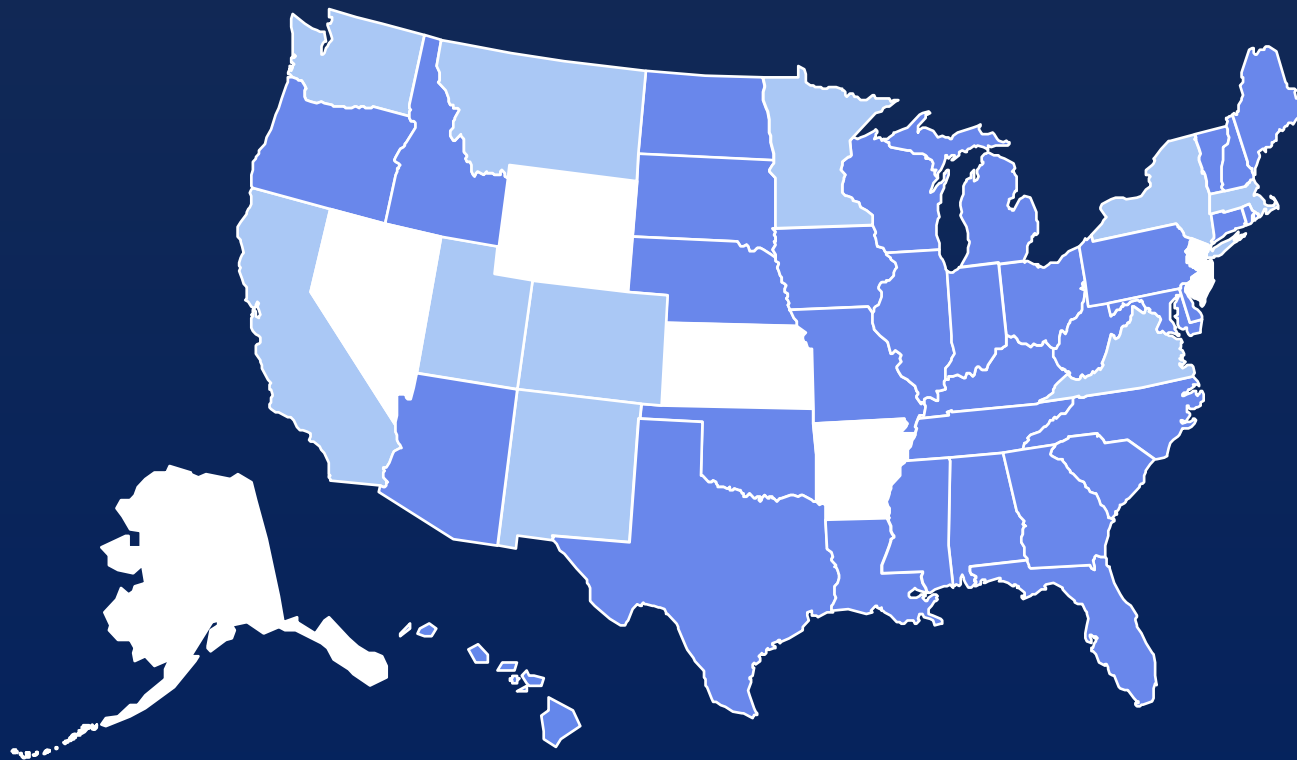
Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1988



Obesity Trends* Among U.S. Adults

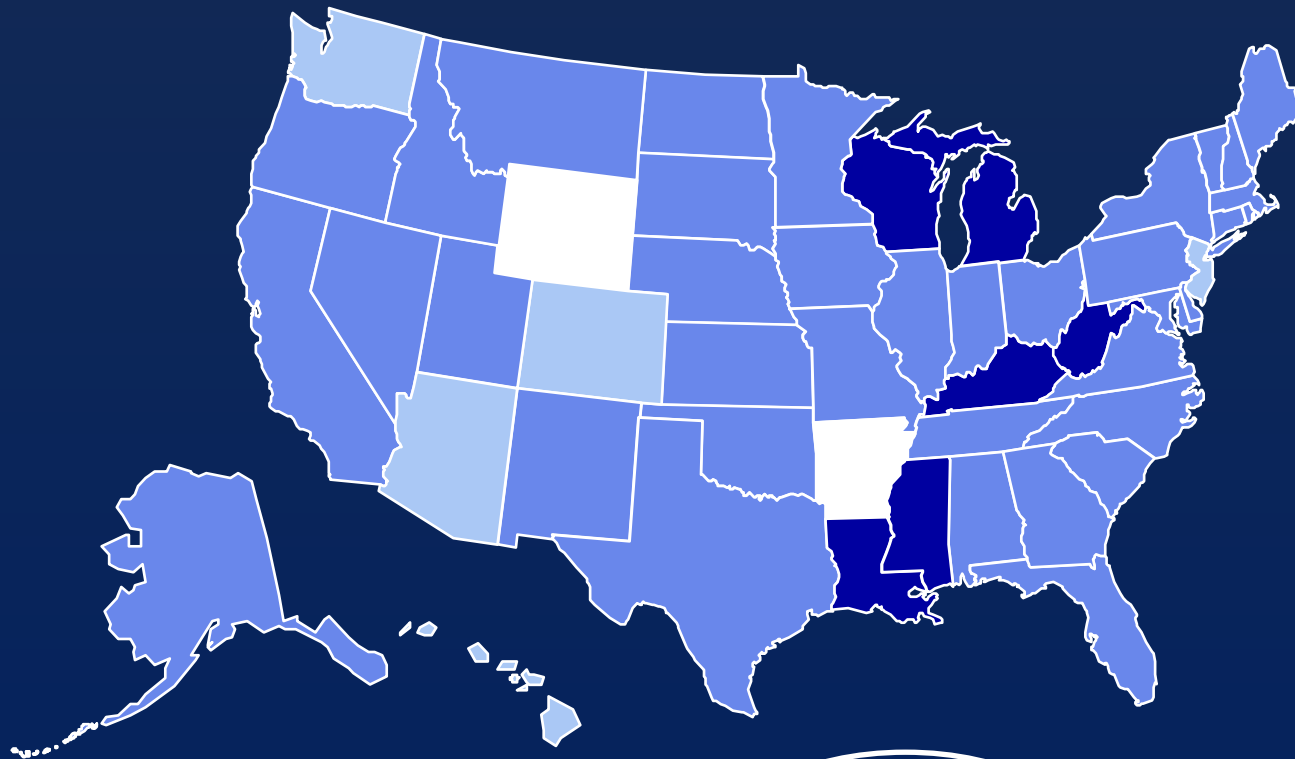
BRFSS, 1990



■ No Data ■ <10% ■ 10%–14%

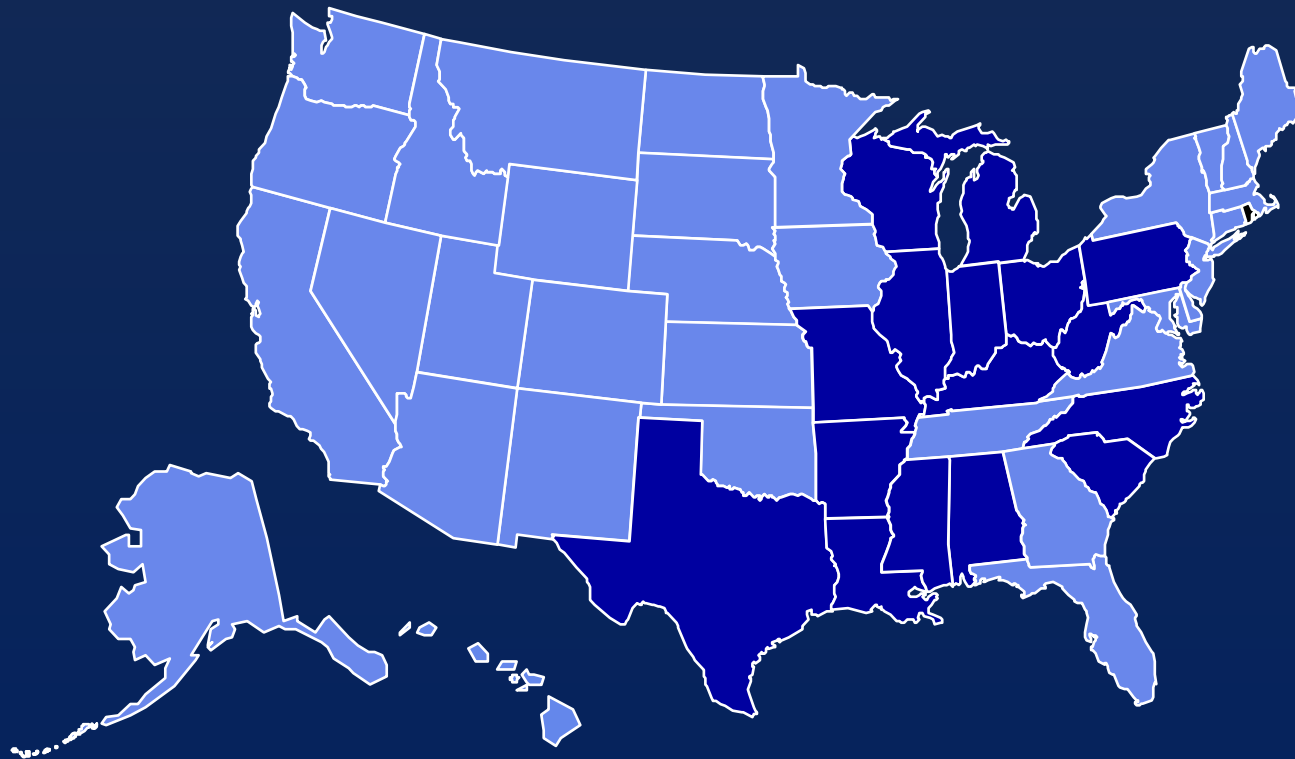
Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1992



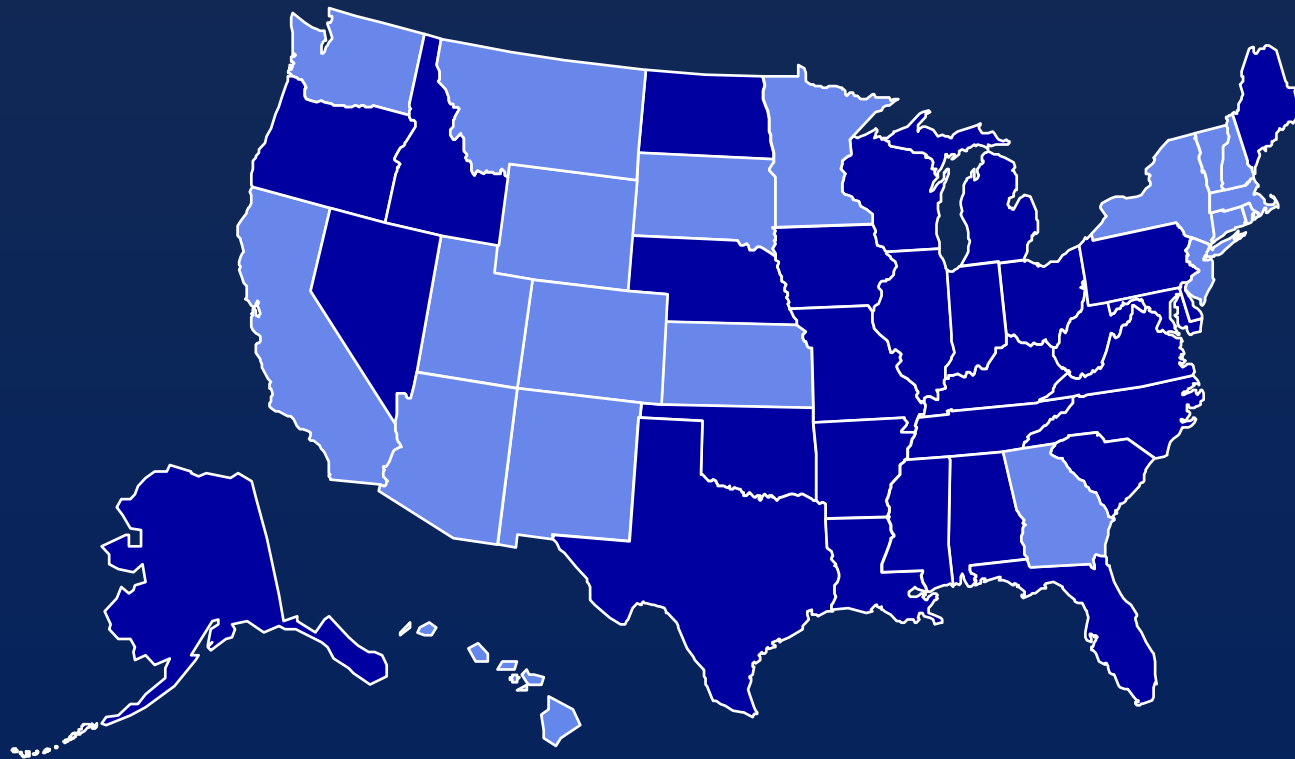
Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1994



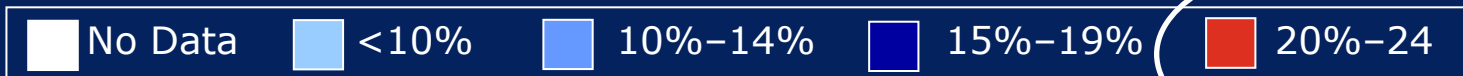
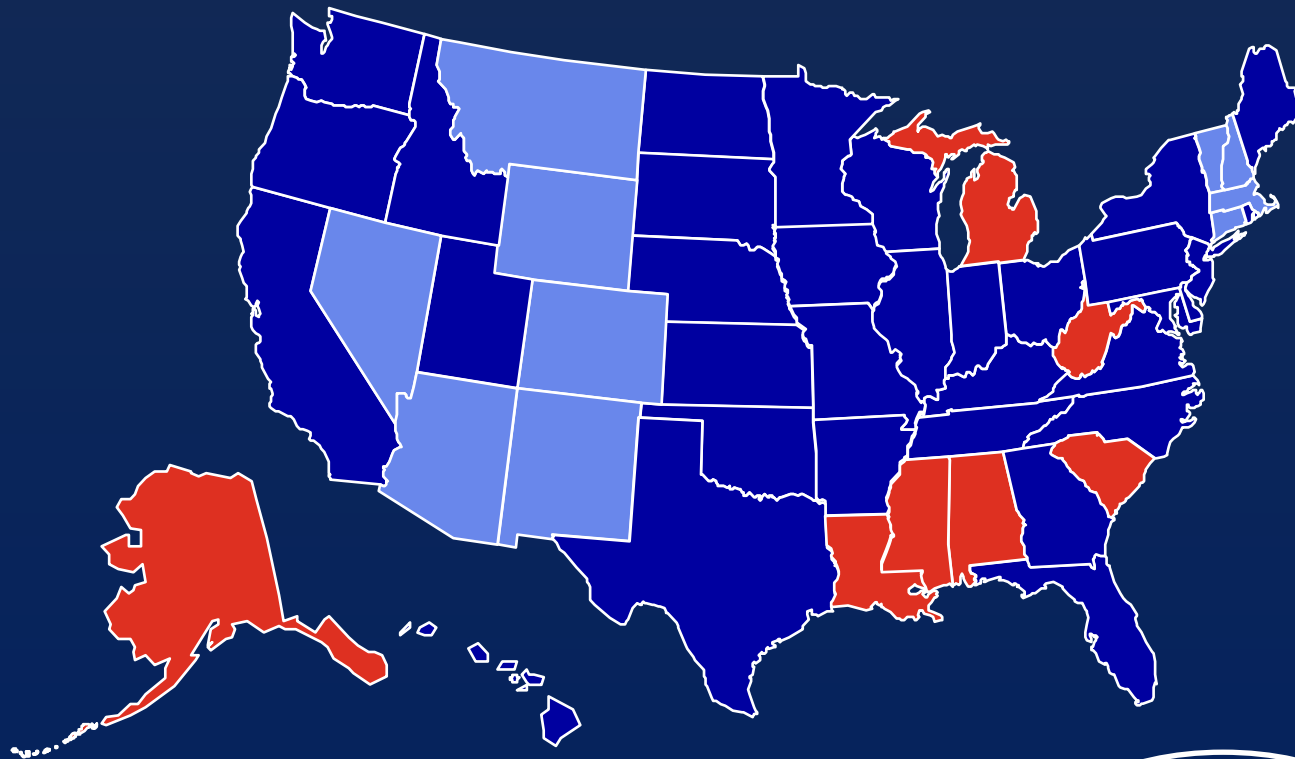
Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1996



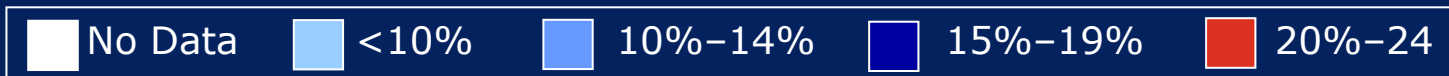
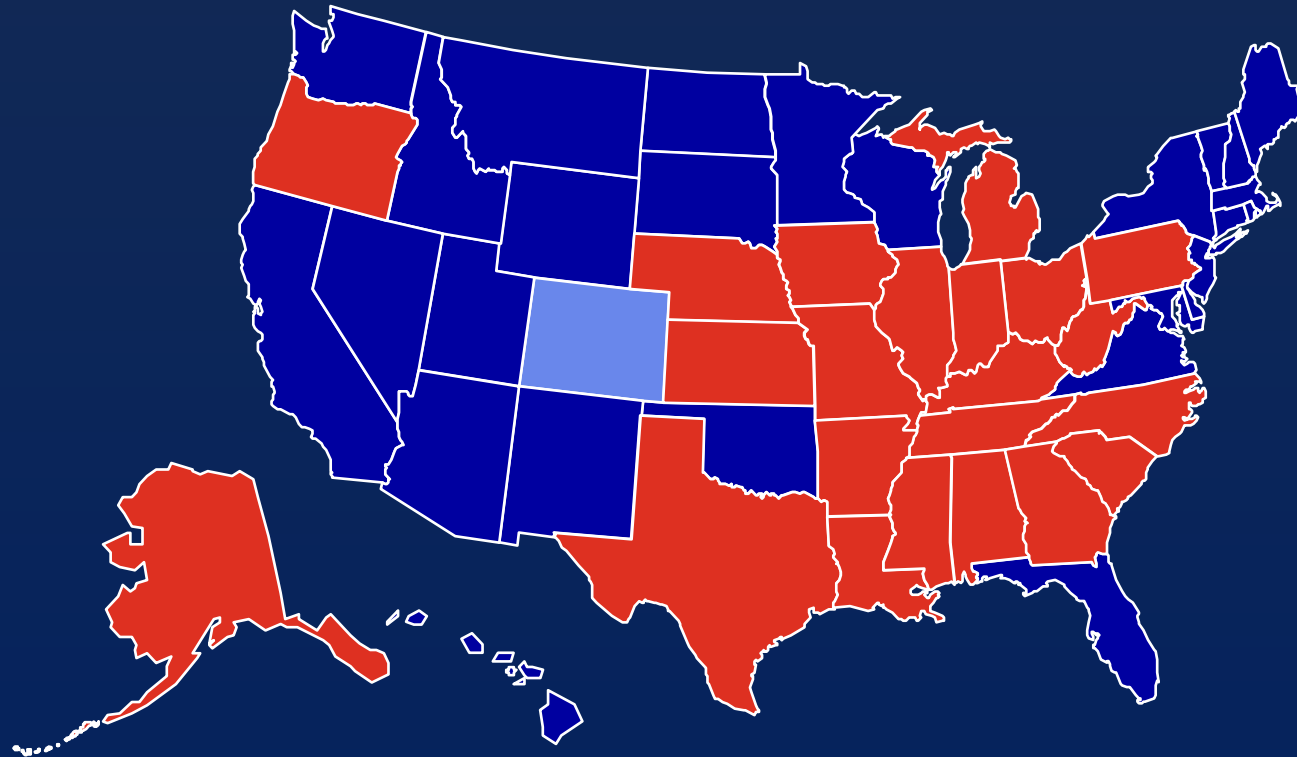
Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 1998



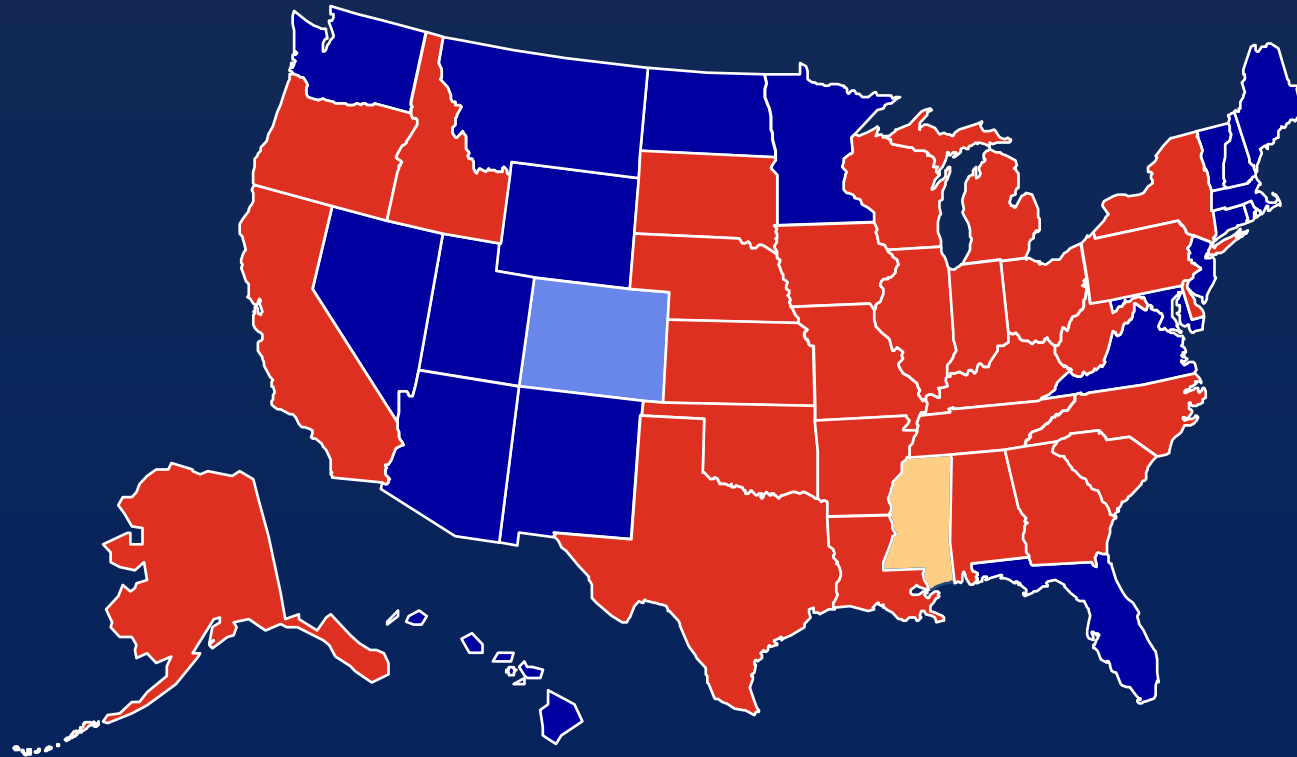
Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 2000



Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 2001



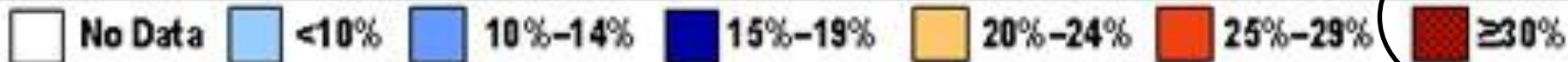
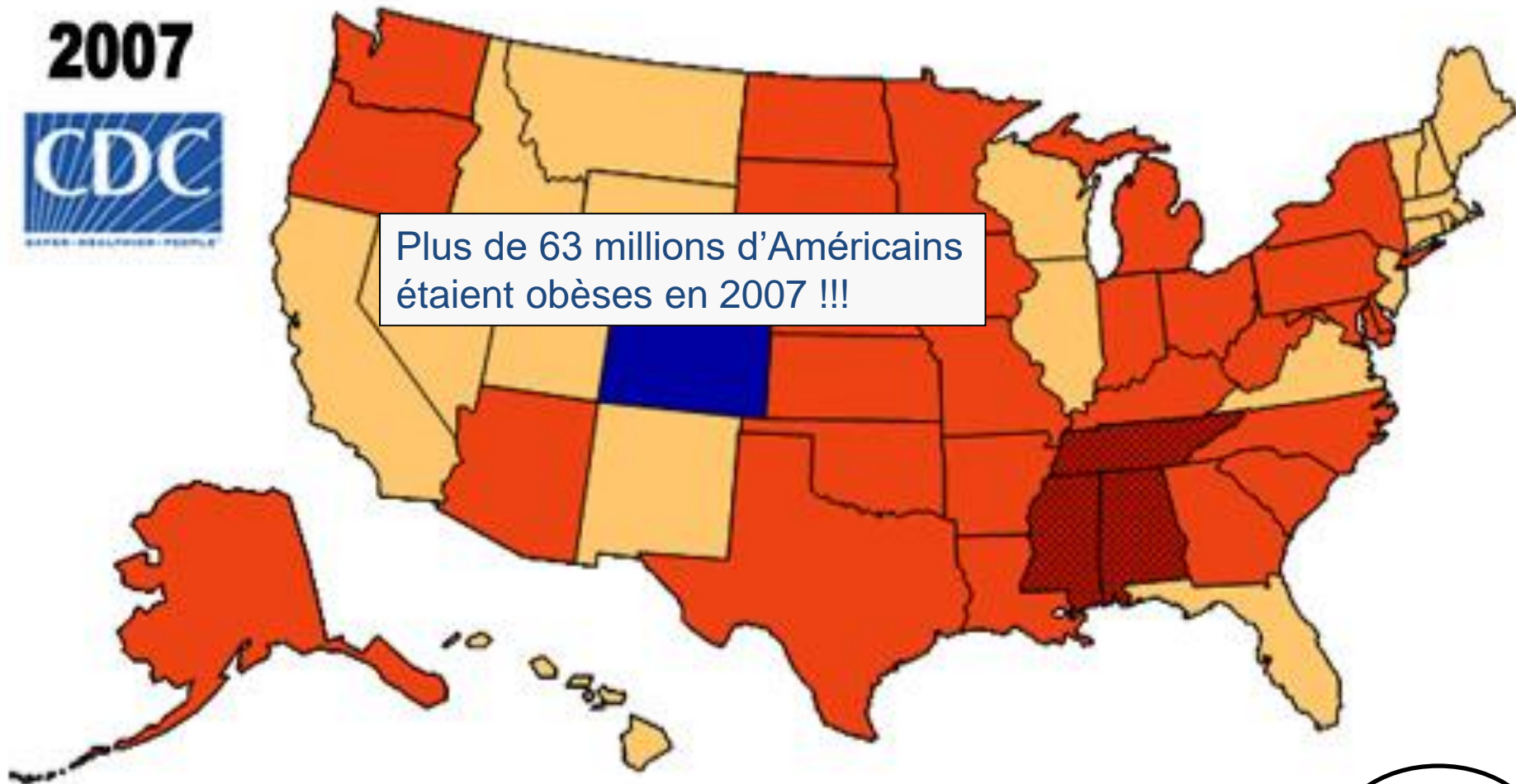
Obesity Trends* Among U.S. Adults

BRFSS, 2007

2007



Plus de 63 millions d'Américains
étaient obèses en 2007 !!!



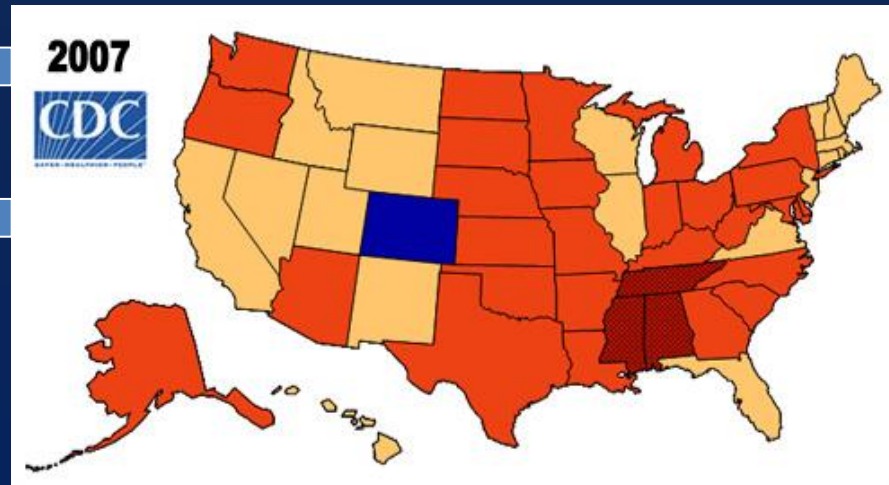
L'obésité : une maladie qui se développe

Epidémie progressive ⇒ endémie mondiale

CANADA



ASIE



EUROPE



AFRIQUE



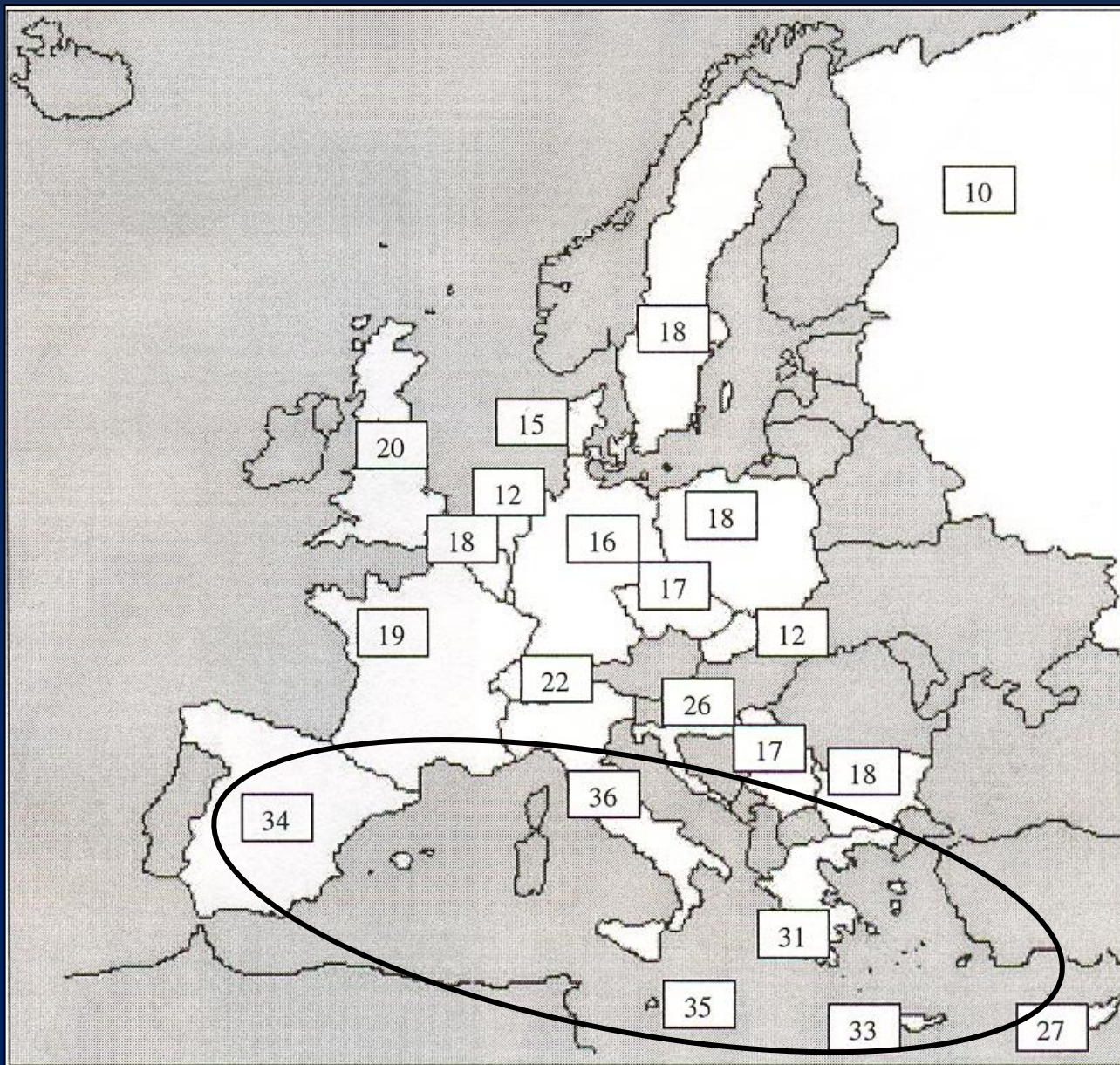
AUSTRALIE



AMERIQUE DU SUD



EN EUROPE ?



ET AU MAROC ?

Selon le dernier rapport du Haut-Commissariat au Plan (HCP : 21/12/2016), on estime aujourd'hui à **10 millions le nombre de marocains** à être en surpoids, dont 3,6 millions en situation d'obésité morbide.

Ce chiffre est en constante augmentation depuis quelques années à cause de la sédentarité et des changements des habitudes alimentaires, notamment chez les jeunes.

En une décennie, le nombre d'obèses a presque doublé !

Parmi les 10 millions, on compte un peu plus de 6 millions de femmes.

Le surpoids et l'obésité augmentent avec l'âge : 25% des personnes âgées entre 45 et 59 ans sont en situation de pré-obésité ou d'obésité morbide.

Sur 2.426 ménages marocains étudiés dans le cadre de l'ENA (Enquête Nationale sur l'Anthropométrie), approximativement 35% de la population féminine et un peu plus de 30% des hommes montrent un IMC situé entre 25 et 29,9 (surpoids)

Un rapport de l'OMS indique que l'obésité infantile au Maroc a connu ces derniers mois, une augmentation importante. L'Organisation tire la sonnette d'alarme !

14% des enfants marocains souffrent d'obésité

Ces derniers rappellent que dans les pays pauvres, les enfants de familles aisées sont davantage exposés au risque d'obésité, en raison des mœurs culturelles, consistant à penser qu'un enfant en surpoids est souvent « signe de bonne santé. »

Le surpoids et l'obésité ont un impact sur la qualité de la vie d'un enfant

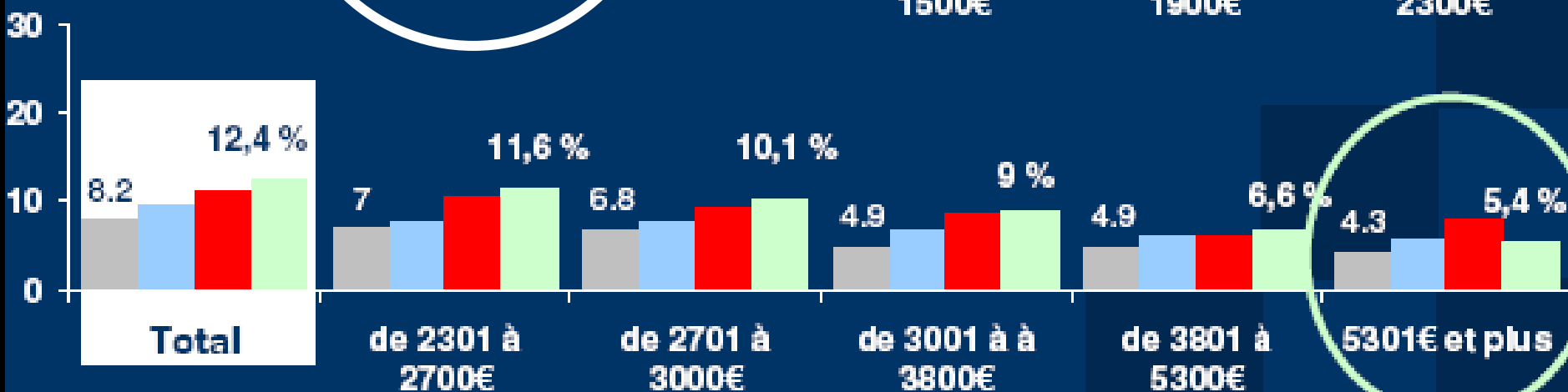
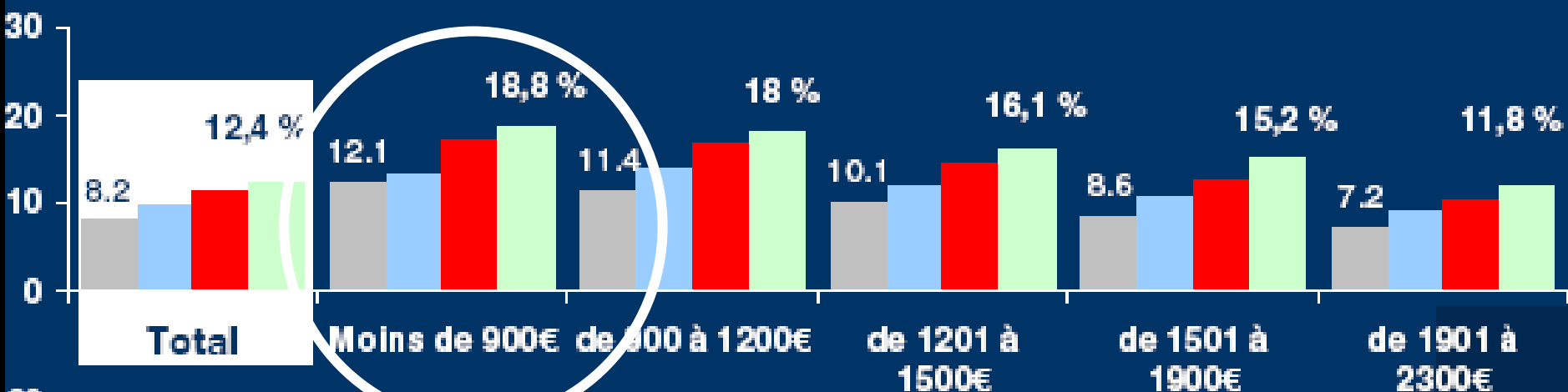
Nous savons que l'obésité peut aussi avoir un impact sur la réussite scolaire. Outre la probabilité que ces enfants resteront obèses à l'âge adulte, ceci a des conséquences économiques et sanitaires majeures pour eux, leurs familles et la société dans son ensemble.

2- ASPECTS MEDICO-ECONOMIQUES

Évolution de la prévalence de l'obésité en fonction des revenus nets mensuels du foyer

ObÉpi-Roche 2006

1997 2000 2003 2006



En 2014, un rapport réalisé par le Cabinet Mc Kinsey, sur la charge économique du phénomène, avait révélé que l'obésité coûtait 24 milliards de dirhams par an au Maroc, soit près de 3% du PIB du pays.

EXEMPLE DES SURCOÛTS ANNUELS LIÉS A L'OBESITE AUX USA

Coûts directs de **santé** de l'obésité par an : **117 milliards de dollars** *

Coûts par an pour une entreprise de 1000 employés : **285 000 dollars***

Un obèse s'absente en moyenne **deux fois plus** ! *

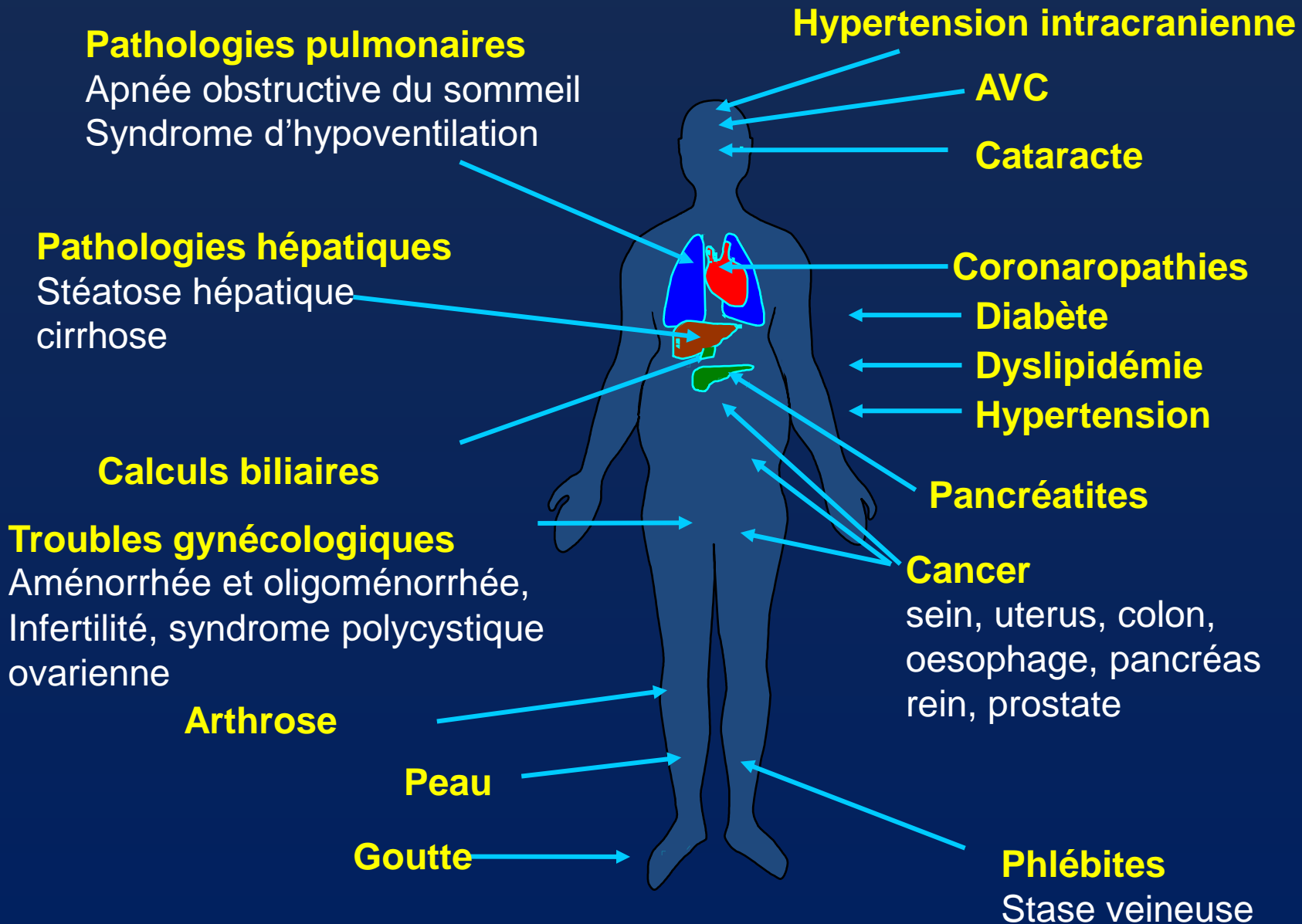
Transport :

Automobile : **4 milliards de litres d'essence** supplémentaires par an.**

Avion : En 2000 le surpoids des passagers ⇒ **1.325 milliard de litre de kérosène en plus.** **

3- ASPECTS PHYSIOPATHOLOGIQUES ET RISQUES INDUITS

OBESITE ET MORBIDITE CHEZ L'ADULTE

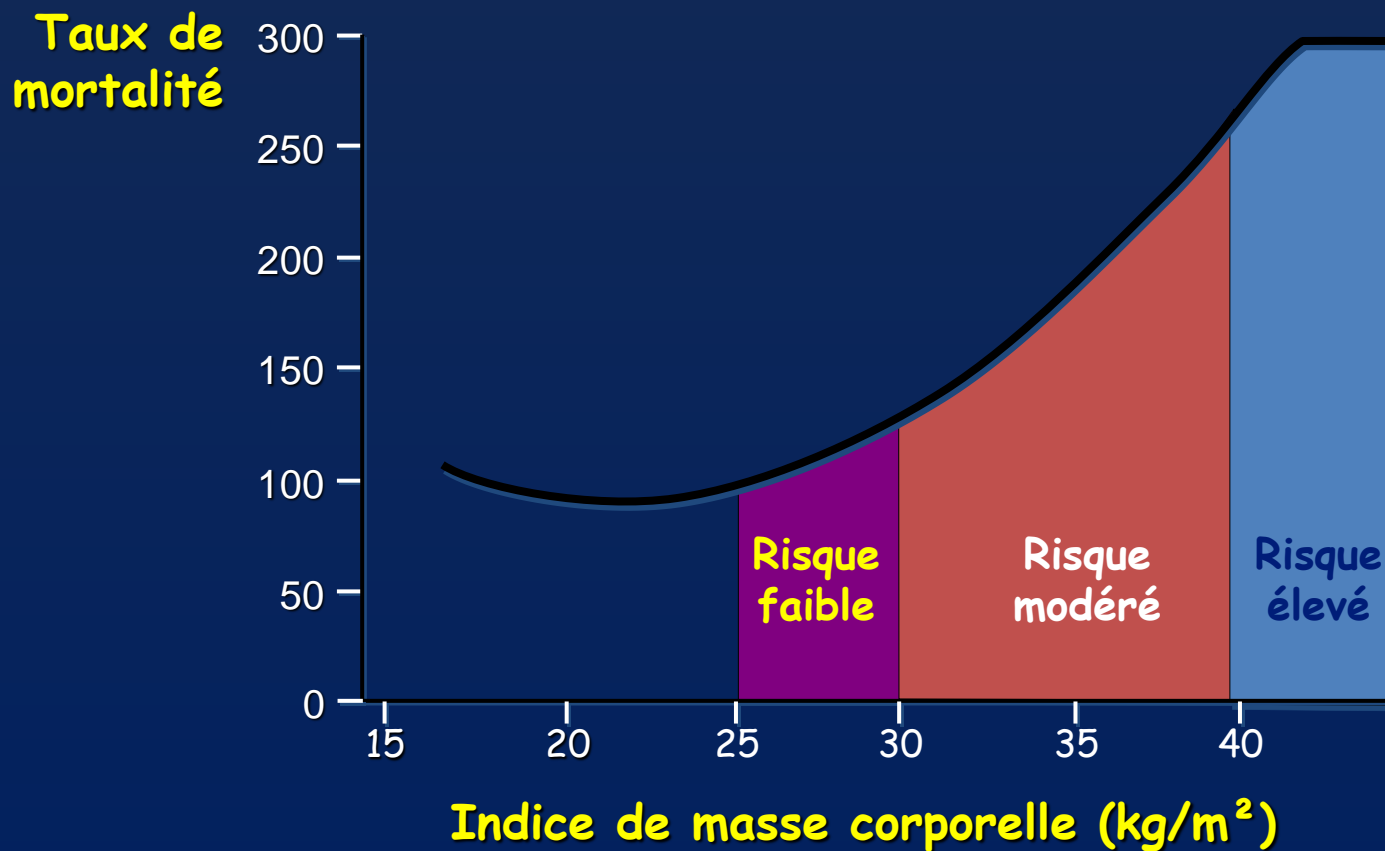


RISQUE RELATIF DE MORBIDITE A 73 ans CHEZ DES ADOLESCENTS (13-18 ans) OBESES

	Hommes	Femmes
	Risque relatif*	Risque relatif*
Pathologie coronaire	2.8	1.6
Diabète de type 2	1.6	2.2
Athérosclérose	5.0	-
Arthrose	0.9	2.0

*Risque relatif du groupe en surpoids (n =508) comparé au groupe poids normal (n=508) Adolescents âgés de 13 à 18 ans (vus entre 1922-1935) revus à ~73 ans (1988).

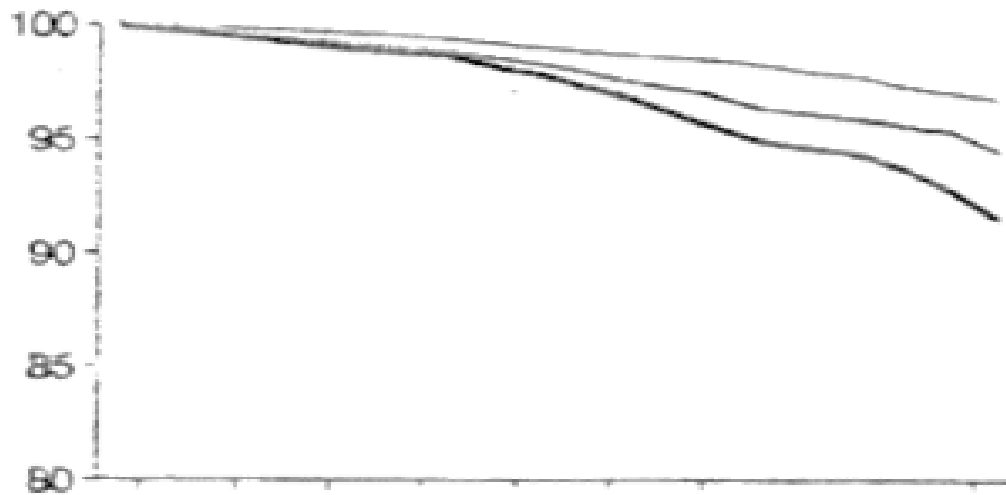
OBESITE ET MORTALITE



d'après Bray (1985)

POURCENTAGE DE SURVIE

MORTALITE PAR MALADIE CARDIOVASCULAIRE



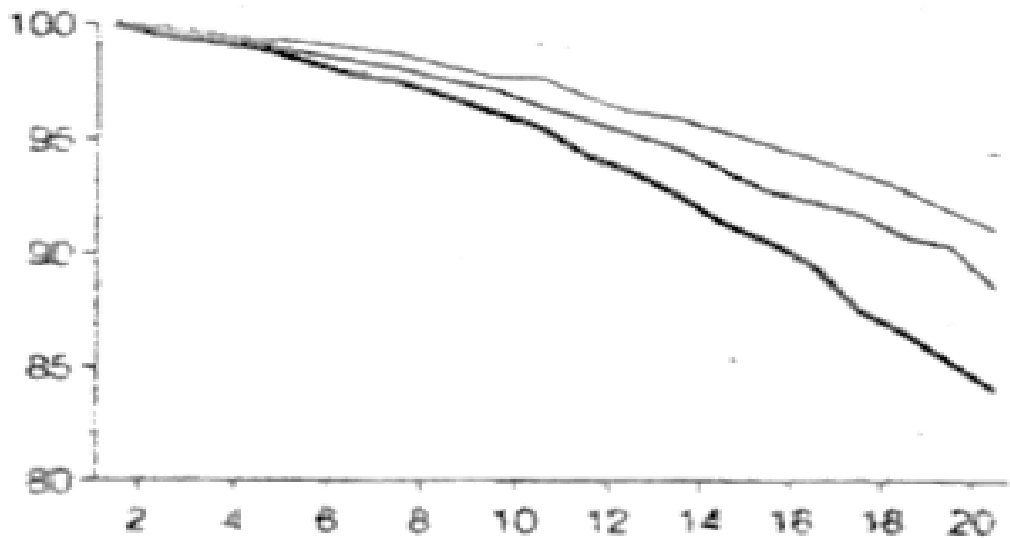
BMI (kg/m²)

< 25

25-29.9

> 30

MORTALITE TOUTES CAUSES CONFONDUES



BMI (kg/m²)

< 25

25-29.9

> 30

Années de suivi

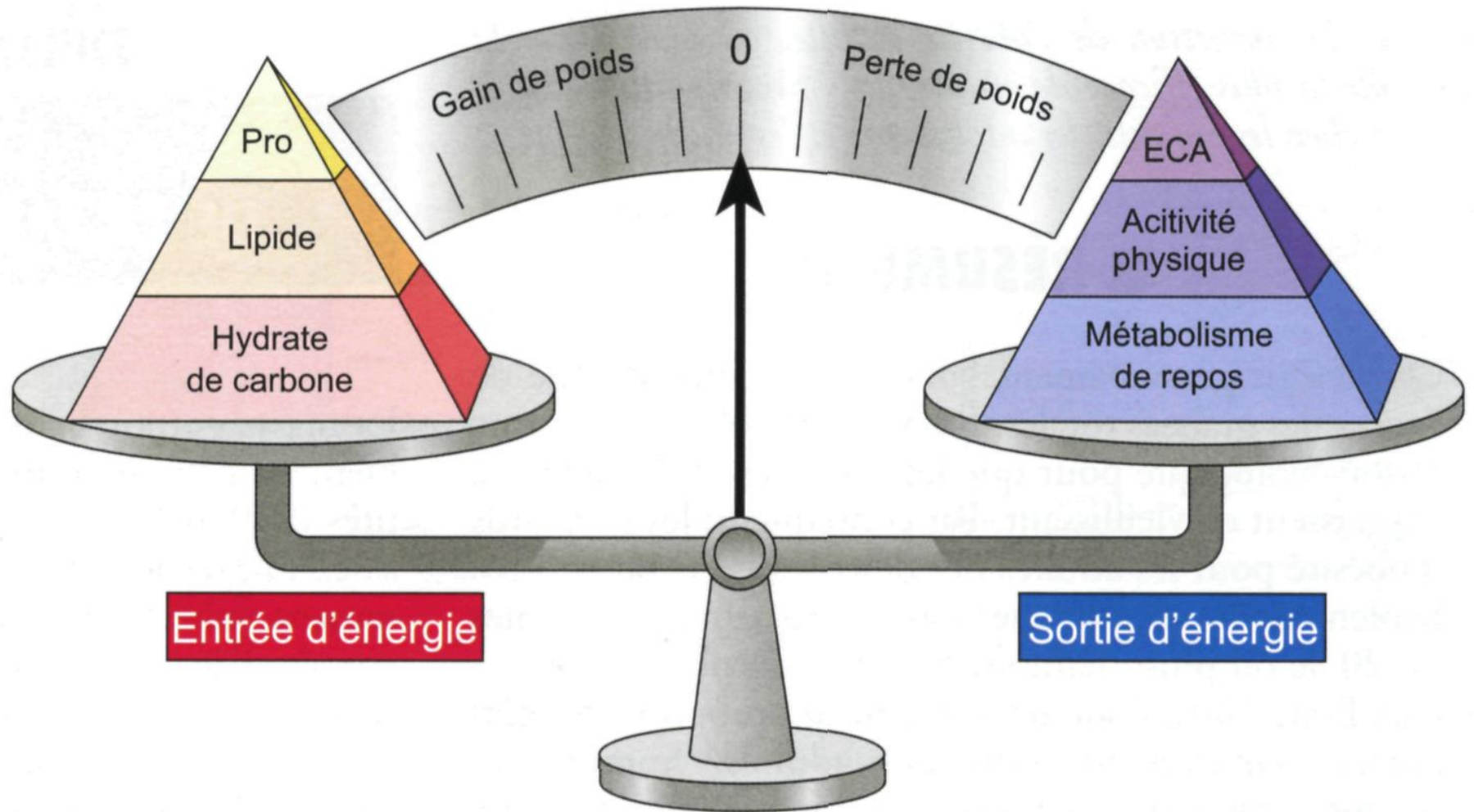
RISQUE RELATIF DE MORTALITE A L'AGE ADULTE CHEZ DES ADOLESCENTS OBESES

Causes de décès	Hommes (n=256)	Femmes (n=252)
	Risque relatif*	Risque relatif*
Toutes causes	1.8	1.0
Pathologie coronaire	2.3	0.8
AVC	13.2	0.4
Cancer colorectal	9.1	1.0
Cancer du sein	-	0.9

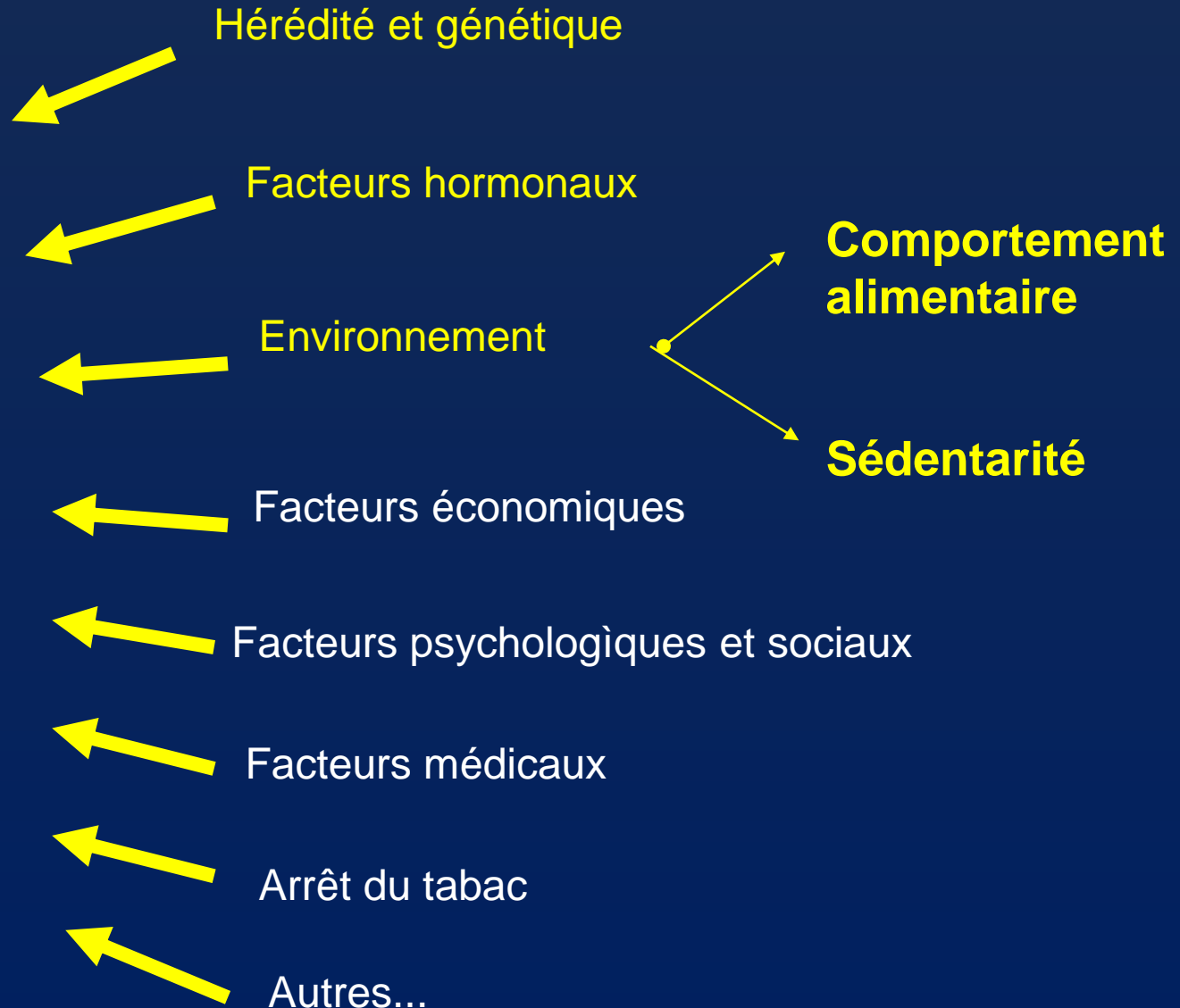
*Risque relatif du groupe en surpoids (n=508) comparé au groupe poids normal (n=508) Adolescents âgés de 13 à 18 ans (vus entre 1922-1935) et décédés par la suite (1988).

CAUSES POSSIBLES

LA PRISE DE POIDS : d'une approche binaire très réductrice...

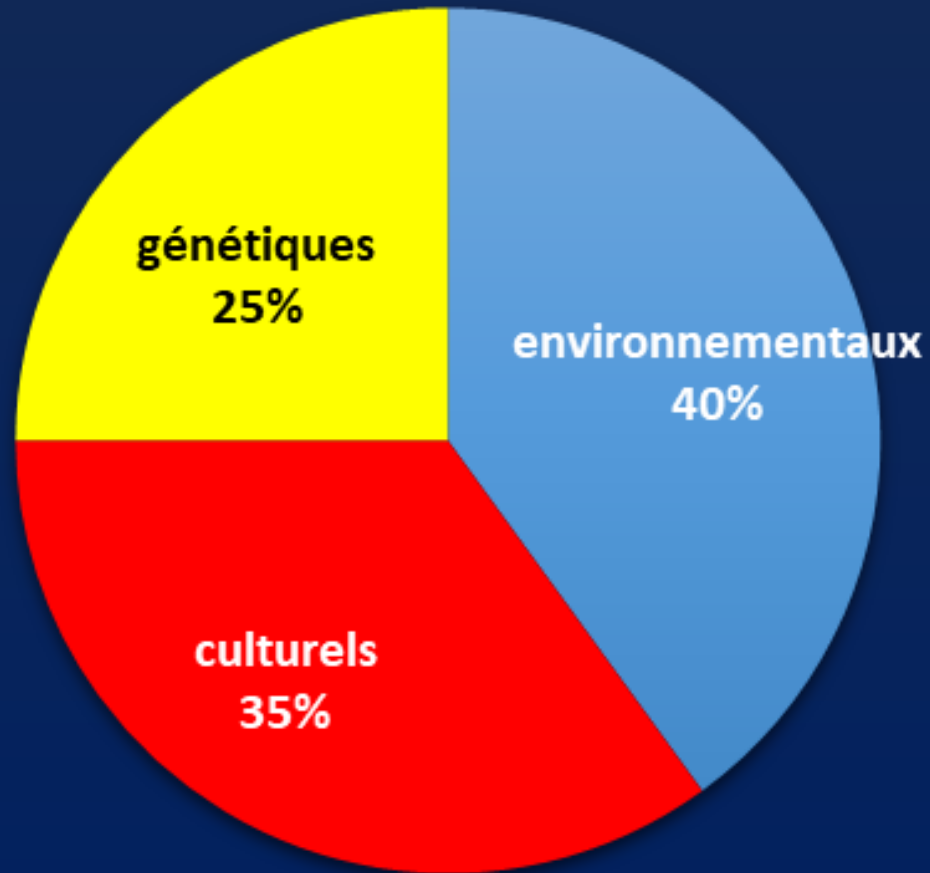


...à des approches multifactorielles plus réalistes



DETERMINANTS DE L'OBESITE

Adapté de Bouchard et Pérusse, 1988



GENES ET OBESITE



TROIS TYPES D'ETUDES

```
graph TD; A[TROIS TYPES D'ETUDES] --> B[Effets de comportements alimentaires et de l'activité physique sur des jumeaux monozygotes vs jumeaux hétérozygotes ou/et enfants de génotypes différents.]; A --> C[Séquençage complet du génome notamment celui de familles obèses issues de pays et de cultures différentes]; A --> D[Stratégie dite de « génétique inverse » qui cherche à localiser une région chromosomique liée à la maladie puis à identifier le gène anormal situé sur cette région];
```

Effets de comportements alimentaires et de l'activité physique sur des **jumeaux monozygotes vs jumeaux hétérozygotes** ou/et enfants de génotypes différents.

Séquençage complet du génome notamment **celui de familles obèses** issues de pays et de cultures différentes

Stratégie dite de « **génétique inverse** » qui cherche à localiser une région chromosomique liée à la maladie puis à identifier le gène anormal situé sur cette région

1) COMPARAISON JUMEAUX HOMOZYGOTES VS HETEROZYGOTES ET/OU ENFANTS DE FAMILLES DIFFERENTES

7 paires de jumeaux monozygotes : programme AP entraînant un **déficit calorique de 244 MJ**

Résultats :

- ↘ poids très variables allant de 1 à 8 kg
- ↘ variation x 6 entre les individus de génotypes différents (**entre** paires de jumeaux)

Ces résultats suggèrent l'importance de l'influence génétique au niveau de la perte de poids à l'exercice physique

1) COMPARAISON JUMEAUX HOMOZYGOTES VS HETEROZYGOTES ET/OU ENFANTS DE FAMILLES DIFFERENTES

12 paires de jumeaux monozygotes : surplus alimentaire **total de 353 MJ**

Résultats :

- ↗ poids variables allant de 4 à 13 kg
- variation x 3 entre les individus de génotypes différents (**entre** paires de jumeaux).

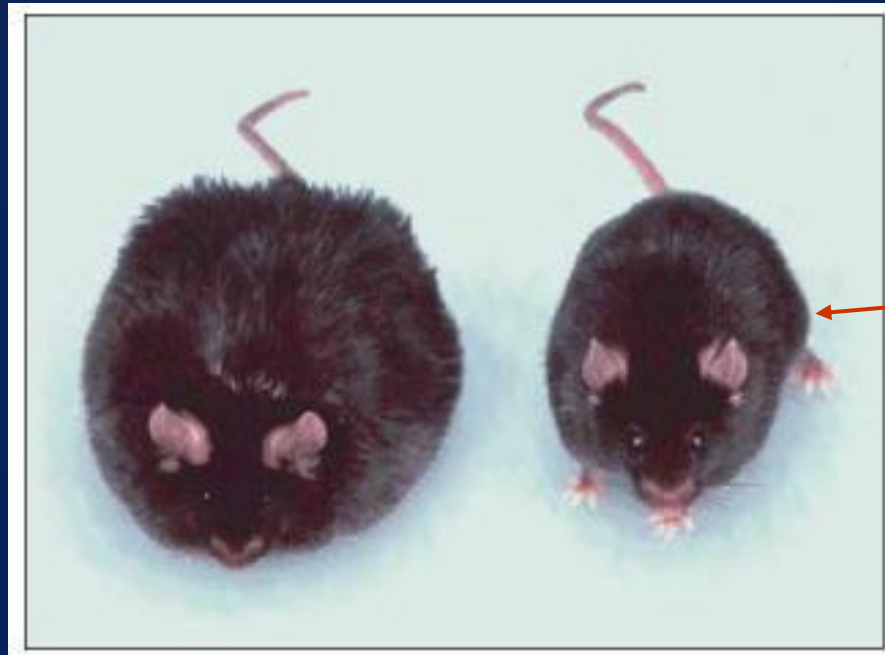
Ces résultats suggèrent l'importance de l'influence génétique au niveau du gain du poids consécutifs à une suralimentation

RELATIONS ENTRE GENE (ob / LEPTINE) ET OBESITE

Hormone codée par le gène ob

Défaut d'expression du gène ob = absence de leptine = obésité

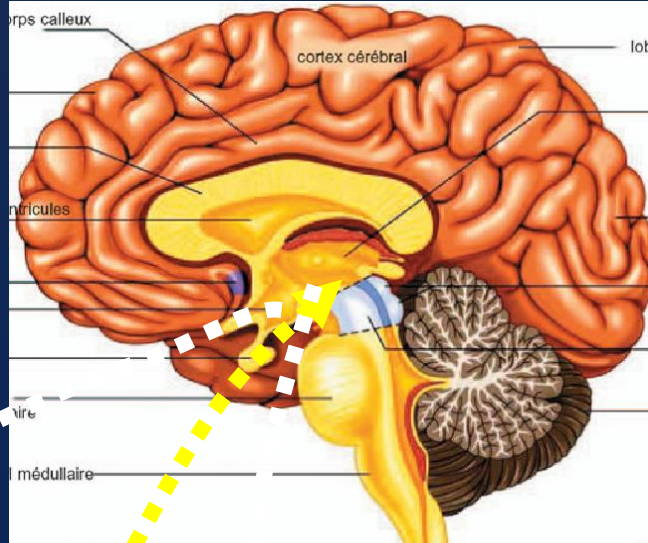
1994
Jeffrey Friedman



Souris traitée
Avec la leptine

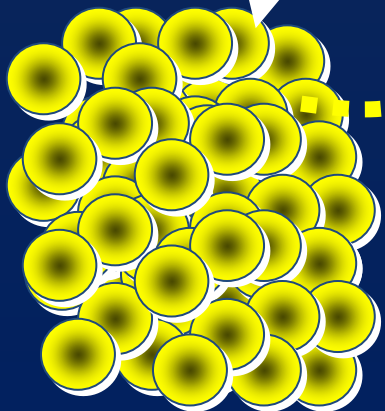
Souris ob/ob

RELATIONS ENTRE GENE *ob*, LEPTINE CERVEAU ET OBESITE



Lipolyse

↑ LEPTINE



↑ Tissu adipeux

A MOYEN ET LONG TERME
↓ PRISE ALIMENTAIRE
+ ↑ DEPENSE
D'ENERGIE = PERTE
OU MAINTIEN DU POIDS

2) SEQUENÇAGE DU GÉNOME DE FAMILLES OBÈSES

- ❑ Il existerait des gènes candidats au niveau de tous les chromosomes
- ❑ A ce jour plus de 300 gènes et/ou marqueurs génétiques seraient reliés à l'obésité

3) STRATEGIE DITE DE « GENETIQUE INVERSE »

Les cas où un défaut unique d'un gène entraînant l'obésité sont très rares.

Moins de 100 individus dans le monde, sont concernés par la mutation de l'un des 5 gènes suivants qui codent pour :

- 1) la leptine,
- 2) le récepteur de la leptine,
- 3) la pro-opiomélanocortine (POMC),
- 4) la proconvertase 1 (enzyme de maturation des hormones dont l'insuline et la POMC),
- 5) le récepteur hypothalamique aux mélanocortines (MC4R)

En conclusion de cette partie

La brusque augmentation actuelle de l'obésité a bien peu de chance de provenir d'une soudaine mutation de gènes et encore moins d'un gène donné

On devient obèse si l'on possède certains gènes...
mais... **pour un mode de vie donné !**

Les gènes s'expriment quand ils interagissent avec l'environnement (sédentarité, suralimentation, alimentation rapide, habitudes familiales...).

QUELQUES RESULTATS SIGNIFICATIFS...

1) « Probabilités » de devenir obèse :

Deux parents obèses : 80 %

Un des deux parents obèse : 40 %

Deux parents minces : 10 %

**Si on ne peut pas agir sur ses gènes,
on a par contre toute latitude pour
agir sur son environnement !**

L'environnement



FAST FOOD : ALIMENTS RICHES EN GRAISSES ET EN SUCRES RAPIDES

Apprendre à lire les étiquettes !



ALORS TU SQUATTES
TOUJOURS DANS LES
POUBELLES DU MAC-DO?

BEN OUI...
POURQUOI ?



fil

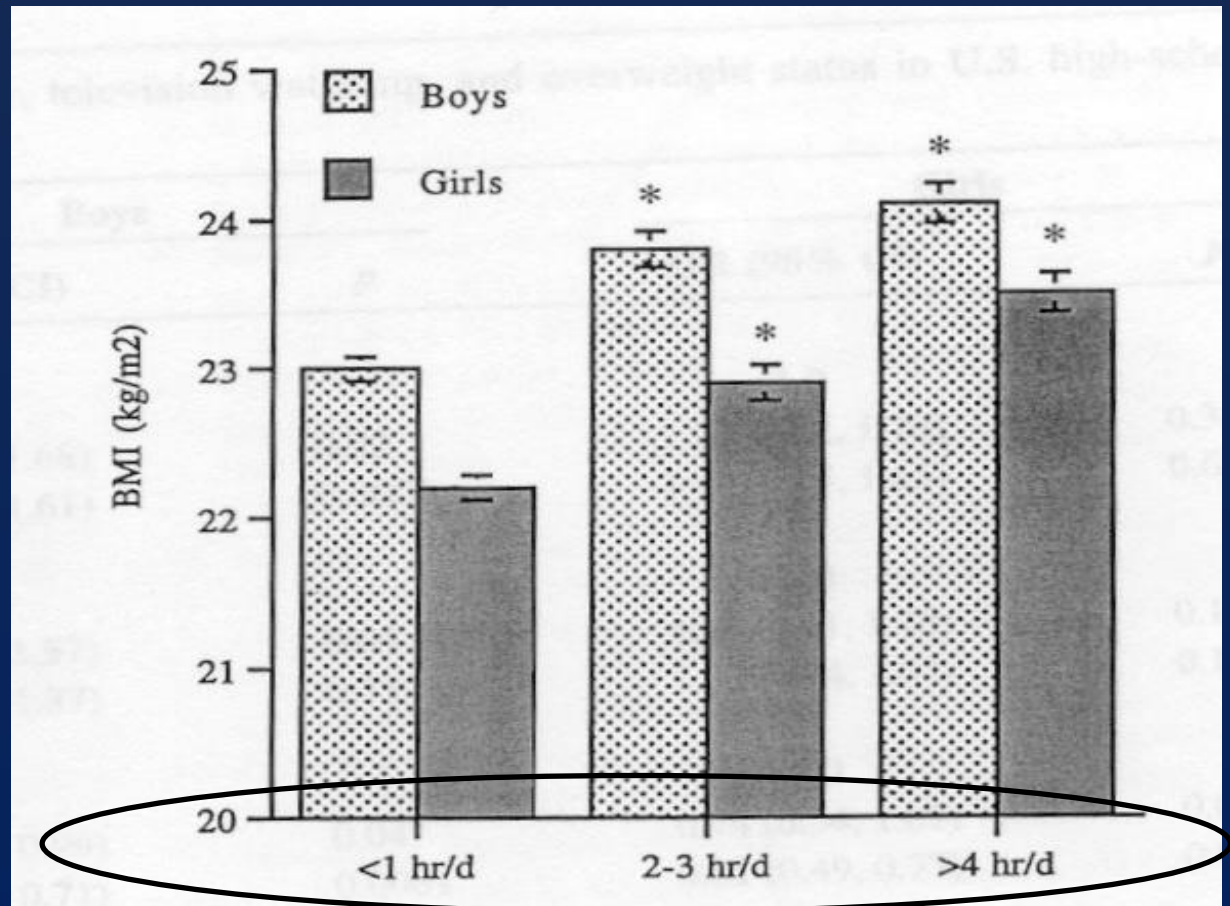
SEDENTARITE ET OBESITE :

SEDENTARITE ET OBESITE : heures de télévision par jour

Par rapport ≥ 4 h/jour:

- 2-3h/jour: risque
diminué de 20 à 25%

- 1h/jour:risque
diminué de 40%

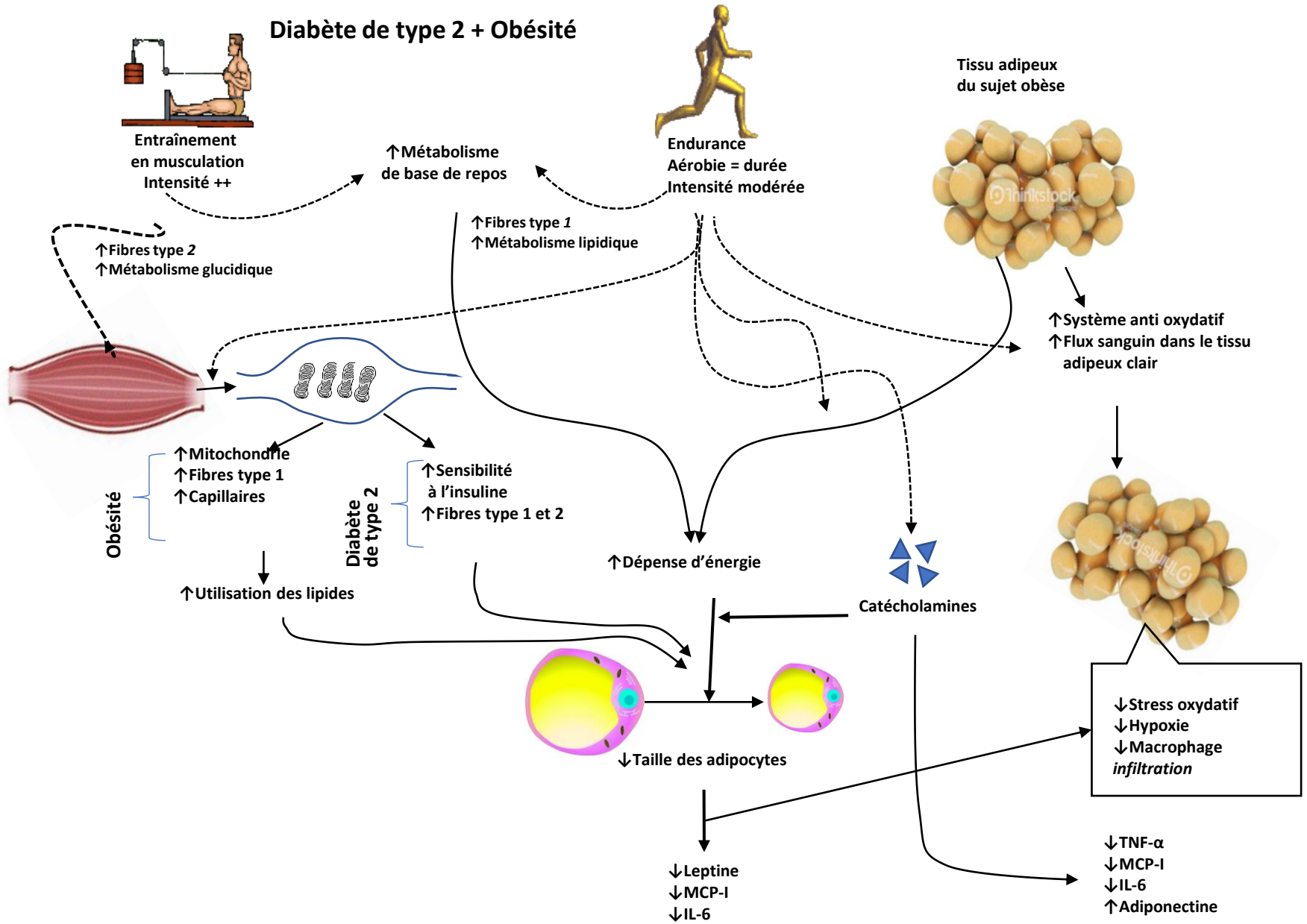


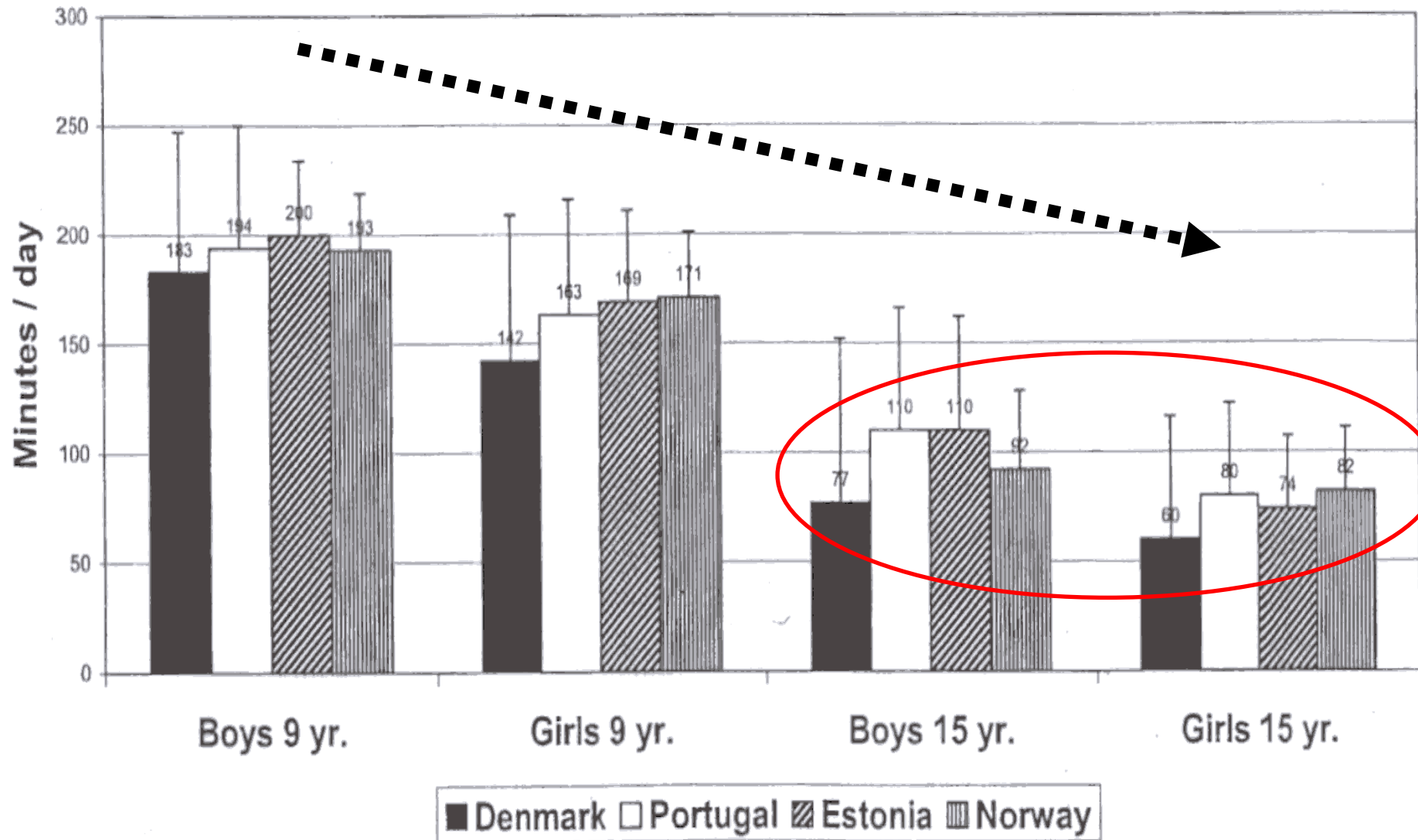
Chez les 12-18 ans, la prévalence de l'obésité augmente de 2% par heure/Jour passée devant la télévision

ACTIVITE PHYSIQUE ET PERTE DE POIDS



Diabète de type 2 + Obésité

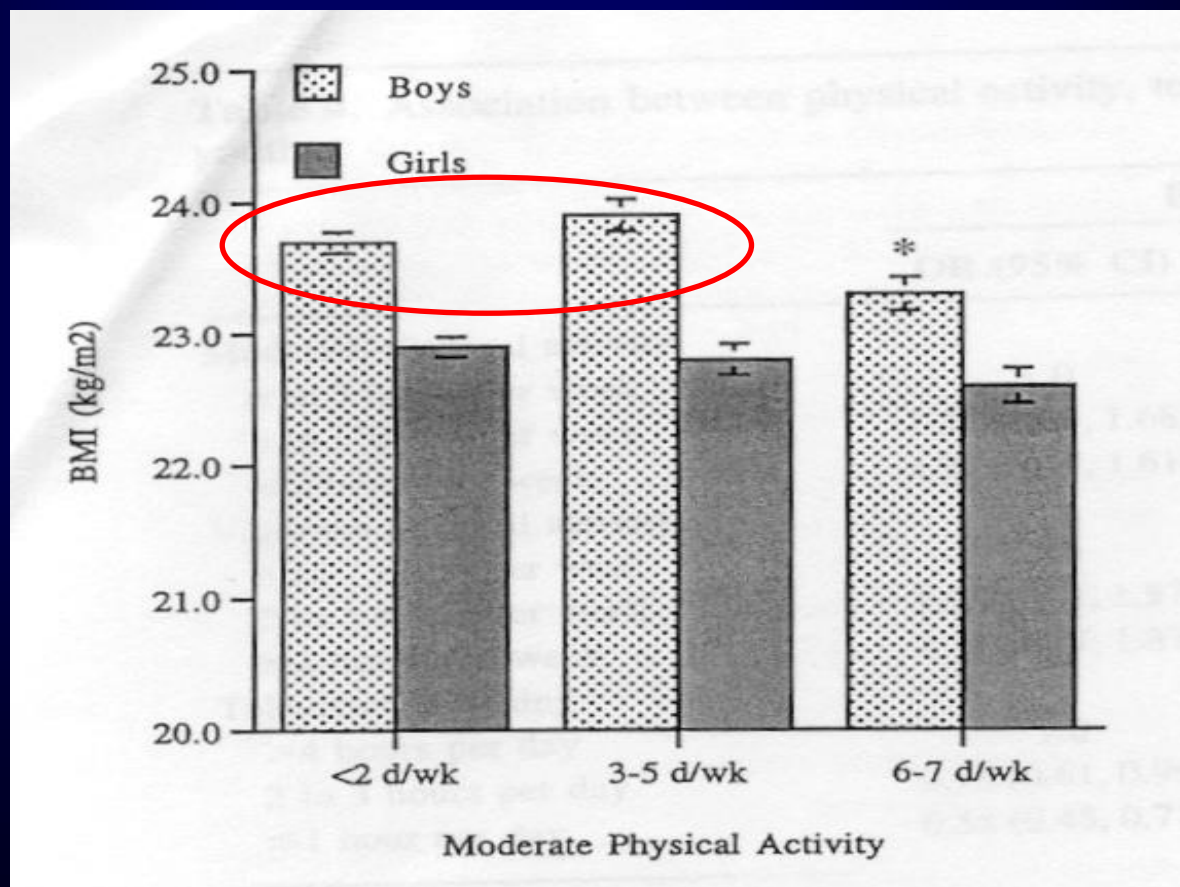




Distribution par âge et par sexe du temps passé à l'activité physique d'intensité au moins modérée

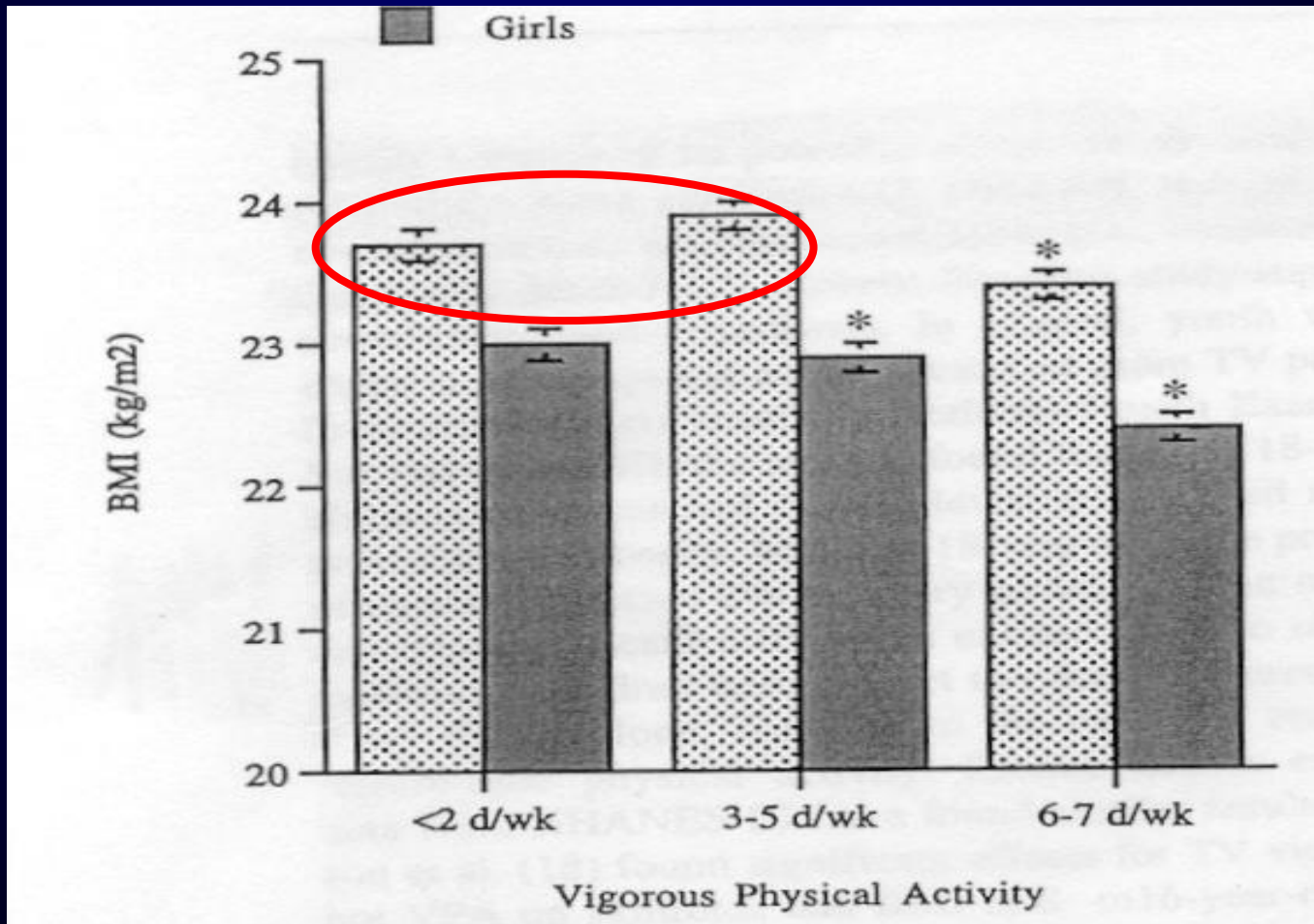
ACTIVITE PHYSIQUE ET OBESITE

15143 adolescents âgés de 14 à 18 ans



Au moins 30 min d'activité physique sans transpiration

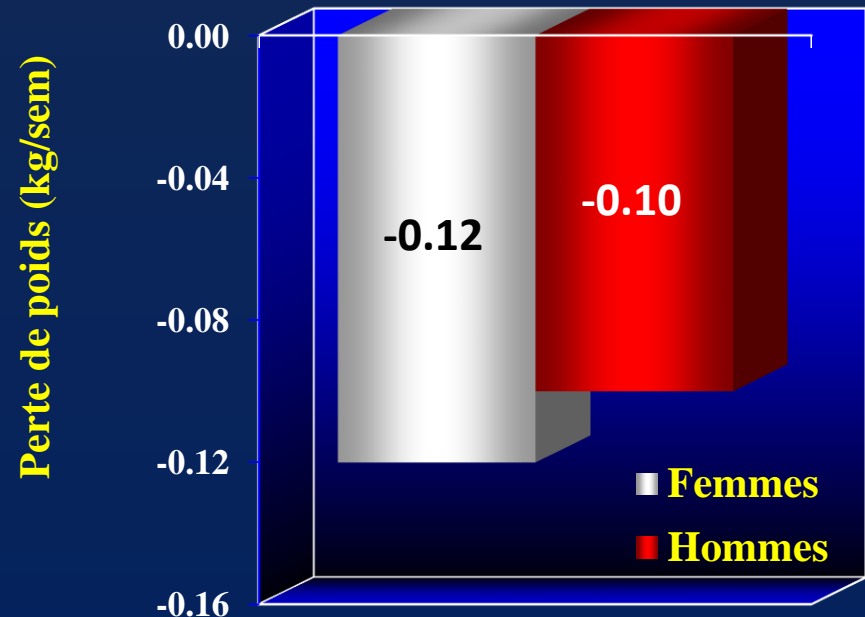
ACTIVITE PHYSIQUE ET OBESITE



Au moins 20 min d'activité physique avec transpiration

Les effets de l'exercice physique seul sur la perte de poids

- L'exercice physique seul, sans restriction calorique, n'a qu'un effet minime sur la perte de poids.
- Mais c'est l'effet cumulatif qu'il faut retenir
- Exemple: 30min de jogging modéré/jour = 450g de graisse en moins en 12 jours = 13,6 kg de graisse en moins en un an !



QUEL TYPE D'ACTIVITE POUR LES OBESES ?

- 1) **Exercices aérobies longue durée** à 50 à 70% de VO₂max (PAM) ou 60 à 80% de FCmax ou 3 à 4 sur échelle de Borg, 30min ou + par jour, 4 à 5 fois par semaine. Exercices « portés » (cyclo ergomètre, vélo d'appartement, bicyclette, rowing, swim bike, natation...) pour éviter les problèmes articulaires.
- 2) **Exercices aérobies à intensités variées** type fartlek
- 3) **Exercices intermittents d'intensités plus élevées** : 80 à 90% de VO₂max ou de PAM 1 à 2 minutes avec des arrêts passifs de même durée

Avantages : utilisation des triglycérides pendant les périodes de récupération

- 4) **Exercices de musculation** contre résistance de 60 à 70% de RM, 30min/jour, 3 fois par semaine pour augmenter la masse maigre qui seule augmente la dépense d'énergie du métabolisme de base.

Prescription d'APS chez le patient en surpoids ou obèse

Type d'AP	Fréquence	Intensité	Durée	Exemples d'AP
AP de la vie quotidienne	Quotidienne	Intensité légère à modérée		Marcher, monter les escaliers, faire du jardinage, le ménage, etc.
AP en endurance	≥ 5 jours par semaine Voire tous les jours si possible	Intensité modérée Si possible, augmenter progressivement vers intensité élevée pour de meilleurs résultats de santé	150 min par semaine (soit 30 min 5 fois par semaine) Augmenter progressivement la durée de 200 à 300 min par semaine (soit 60 min par jour 5 jours par semaine) En entraînement continu ou séquentiel	Activités sportives dynamiques modérées (guide HAS, annexe 7) Exemples : marche nordique, cyclisme, nage, gymnastique aquatique, aquabike
AP en renforcement musculaire	2-3 jours par semaine non consécutifs	Intensité modérée Si possible, augmenter progressivement l'intensité pour améliorer la force et l'endurance musculaires	2 à 4 séries de 8 à 12 répétitions pour chaque groupe musculaire majeur du corps	Activités sportives statiques modérées (Guide HAS, annexe 7) Exercices en renforcement musculaire (poids, bandes élastiques, appareillages, etc.)
AP en assouplissement	≥ 2 à 3 jours par semaine	Étirement jusqu'au point de tension ou de léger inconfort	Étirement statique de 10 à 30 secondes 2 à 4 répétitions pour chaque exercice	Étirements statiques ou dynamiques

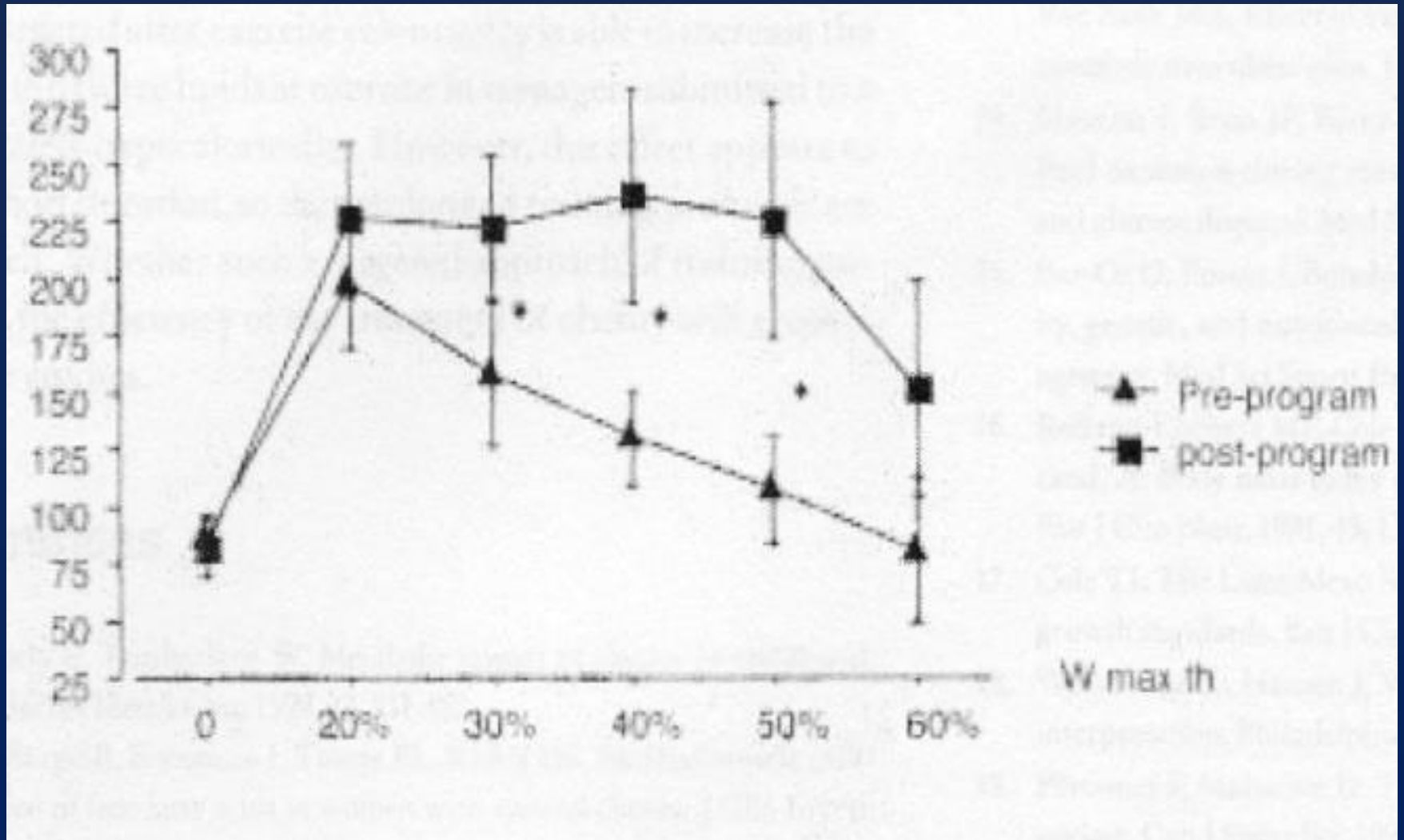
Échelle CR10 de Borg

Rien du tout (repos)	0
Très Léger	1
Léger	2
Modéré	3
Légèrement dur	4
Dur	5
	6
Très dur	7
	8
Très très dur	9
Maximal	10

Tableau : Les deux échelles de Borg et leurs utilisations possibles

Ech. Borg 6-20	Ech. Borg 0-10	% FC maximale	Perception	Activités
6	0	50 - 60	Très, très facile	Repos
7				Marche très lente
8	1		Très facile	Marche promenade
9				
10	2	60 - 70	Facile	Jogging léger
11				
12	3		70 - 80	Moyennement difficile
13				
14	4			
15	5			
16	6	80 - 90	Difficile	Course à la limite de l'essoufflement (marathon)
17	7	90 - 95	Extrêmement difficile- épuisant	Intensité Maximale 3 à 5000m
18	8			
19	9	95 - 100	Exténuant	Intensité Maximale et supra maximale 400, 800m
20	10			

ENTRAINEMENT ET OXYDATION DES LIPIDES



2 mois ET (45 min/séance) + régime

ADAPTATIONS A L'ENTRAÎNEMENT AEROBIE

- Augmentation de la densité capillaire péri musculaire
- Augmentation de la concentration en myoglobine (intra musculaire)
- Augmentation de la taille et du nombre de mitochondries donc de la concentration en enzymes oxydatives, de la carnitine et de celles de la β oxydation
- Augmentation du nombre et de la sensibilité des transporteurs de glucose GLUT4
- Augmentation de la sensibilité aux AGL (Acides Gras Libres) : FABPm (Fatty Acid-Binding Protein) et FABPc (Fatty Acid-Binding Protein cytoplasmique)

Augmentation du pouvoir oxydatif musculaire

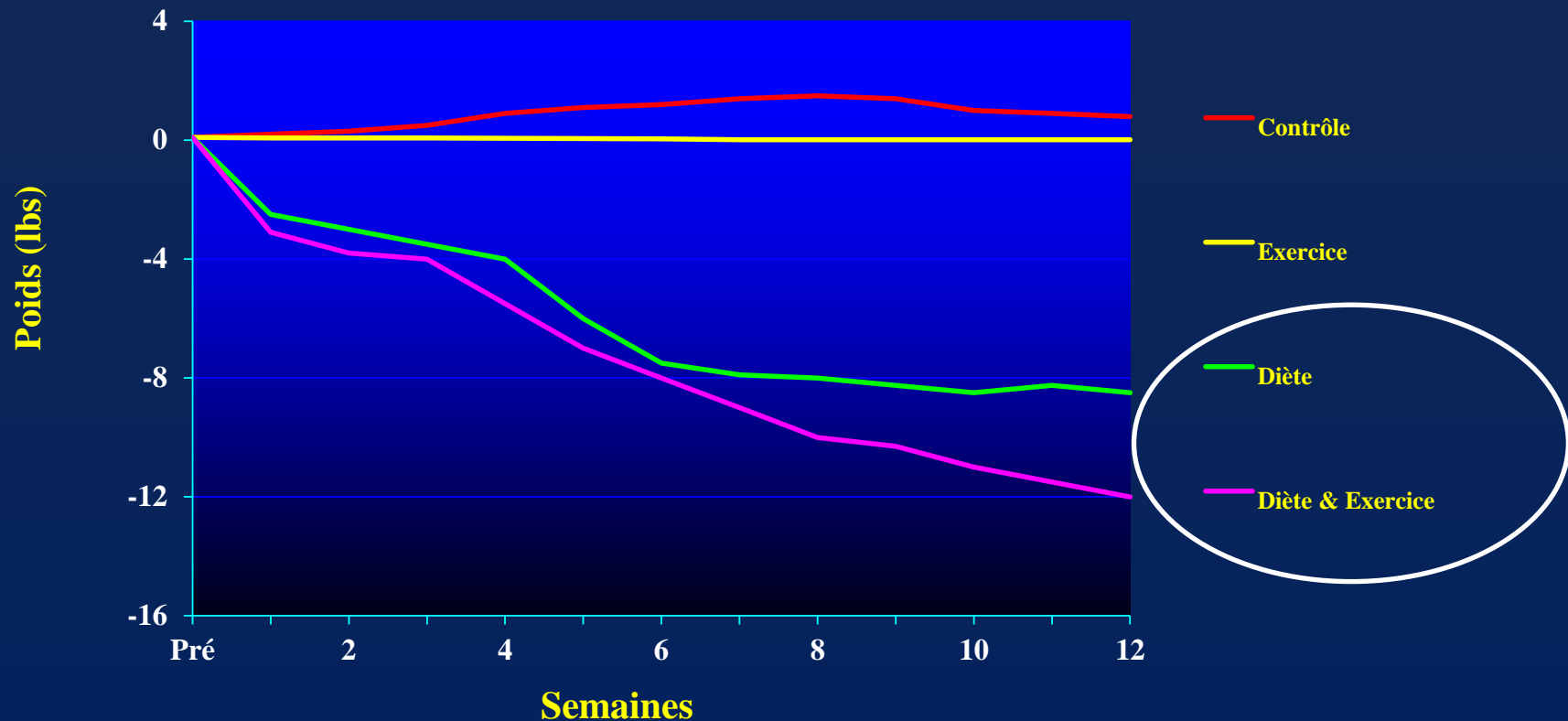
A une intensité donnée, un sujet entraîné utilise beaucoup plus facilement et plus rapidement ses réserves en graisse.

C'est cet ensemble d'adaptations qui permet de « vider » les adipocytes de leur contenu (triglycérides). Cette graisse ou lipides déversés et transportés dans la circulation sanguine deviendront le « carburant » principal des muscles au cours des exercices de longue durée et de faible et de moyenne intensité et ainsi contribueront à la perte de poids.

RELATION ACTIVITE PHYSIQUE ET NUTRITION



Effets de l'exercice aérobie et/ou de la diète sur la perte de poids



Hommes (n = 48)

Comment intervenir ?

```
graph TD; A[Comment intervenir ?] --> B[Savoir]; A --> C[Vouloir]; A --> D[Pouvoir];
```

Savoir

Vouloir

Pouvoir

Savoir

- Commencer par la formation dès l'école... les enfants sont les meilleurs relais auprès de leur famille ! C'est par eux que passeront les meilleurs messages.
- Bien utiliser les médias plus particulièrement pour développer des campagnes d'information (la TV doit bien ceci aux téléspectateurs pour contrebalancer sa responsabilité indirecte au niveau de la sédentarité qu'elle impose et directement au niveau des publicités sur la nourriture qu'elle véhicule et donc... sur l'obésité !)
- Bien expliquer l'obésité, ses causes et les risques de santé qu'elle entraîne en utilisation surtout le langage culturellement le mieux adapté.
- Trouver et former les personnes relais pour démocratiser les informations auprès des personnes qui en ont le plus besoin dans les zones urbaines ou rurales et les quartiers les plus en difficulté socioéconomique.
- Avec l'aide de sponsors et des responsables politiques nationaux, régionaux et locaux, éditer et utiliser des plaquettes et brochures explicatives très illustrées...et attractives.
- Ne pas stigmatiser les personnes en surpoids ou obèses mais les aider...à trouver la meilleure solution à leur problème de surpoids, d'obésité et de santé...

Vouloir

- « **Vouloir** » doit être un choix délibéré de changement de comportement dans le but de perdre du poids pour améliorer son apparence et sa santé.
- Ce choix s'appuie sur une information bien comprise de son état (**point de départ**), des risques éventuellement encourus si rien n'est fait, des objectifs réalistes à atteindre (**étapes intermédiaires et à plus long terme**), des conduites à tenir tant au niveau diététique qu'au niveau des contenus d'activité physique (**planification et organisation**), et des engagements à moyen et à long termes à prendre vis-à-vis de soi-même et des personnes de son environnement susceptibles d'apporter leur aide (**contrat moral**).
- « **Vouloir** » c'est aussi savoir être patient et bien intégrer que les résultats ne seront obtenus que par « effet d'accumulation » jour après jour, semaine après semaine, mois après mois...

Pouvoir

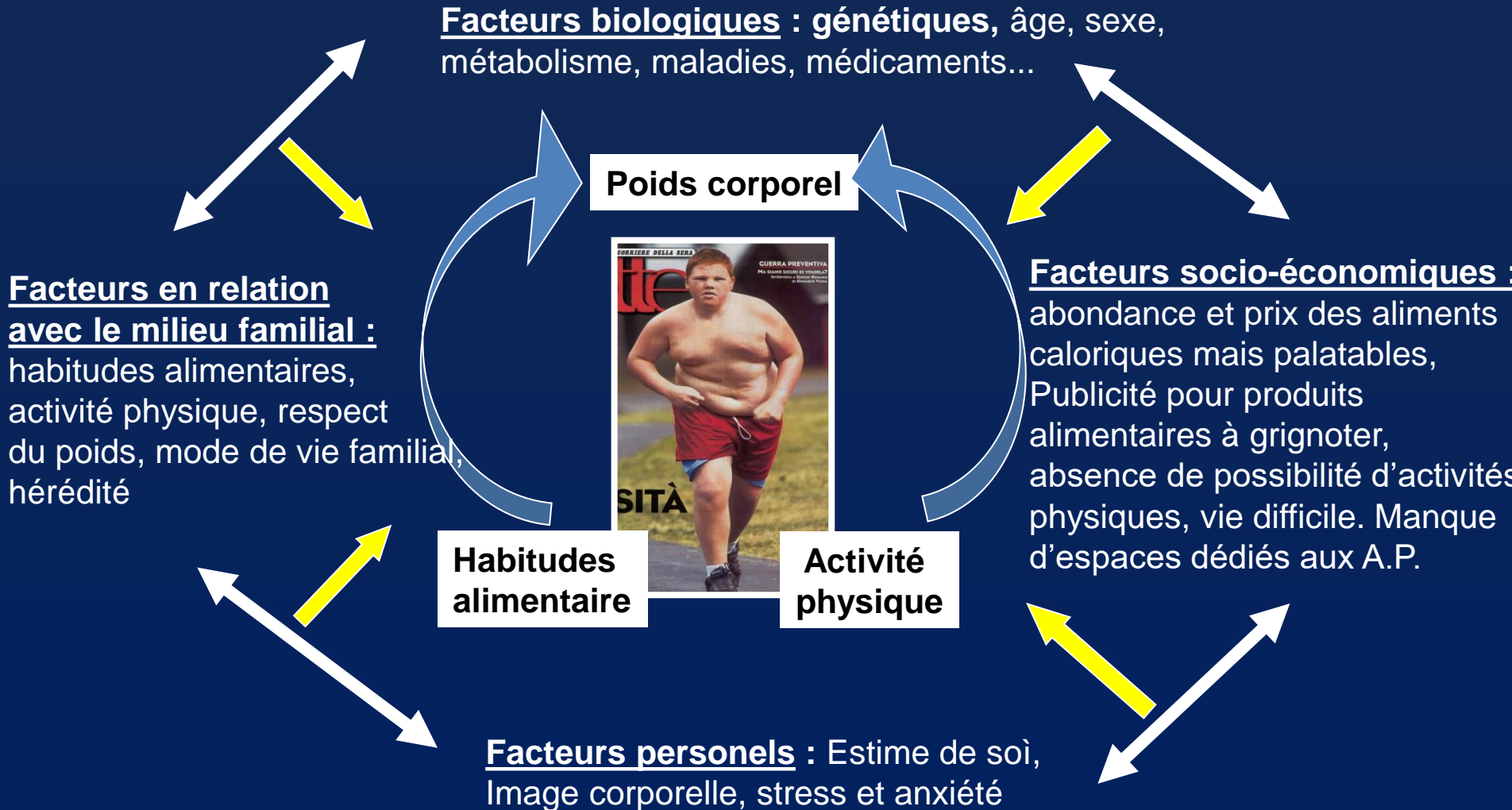
```
graph TD; A[Pouvoir] --> B[ ]; A --> C[ ]
```

- Pouvoir être aidé dans ses démarches individuelles et bénéficier d'une aide personnalisée (rôle du médecin) pour mettre en place une évaluation, un suivi et des contenus d'activité physique adaptés.
- Bénéficiaire de personnels compétents et *culturellement* accessibles.
- Apprendre à autogérer progressivement ses pratiques physiques et ses évaluations.
- *Opérations placées sous la responsabilité de centres d'évaluation et de programmation des pratiques physiques, toutes populations.*

- C'est aussi bénéficier de l'aménagement d'infrastructures qui permettent une pratique de la marche ou du vélo (rues piétonnes, trottoirs, location de vélos, pistes cyclables) en toute sécurité et qui influencent de façon agréable et positive la pratique des activités physiques des populations. (Basset et al. 2010).
- Ouverture si besoin de piscines et de salles de fitness à des heures réservées. *Opérations placées sous la responsabilité d'urbanistes, de spécialistes des aménagements urbains et des élus responsables des politiques municipales*

CONCLUSION ET SYNTHÈSE ...

FACTEURS SUSCEPTIBLES D'EXPLIQUER L'OBESITE



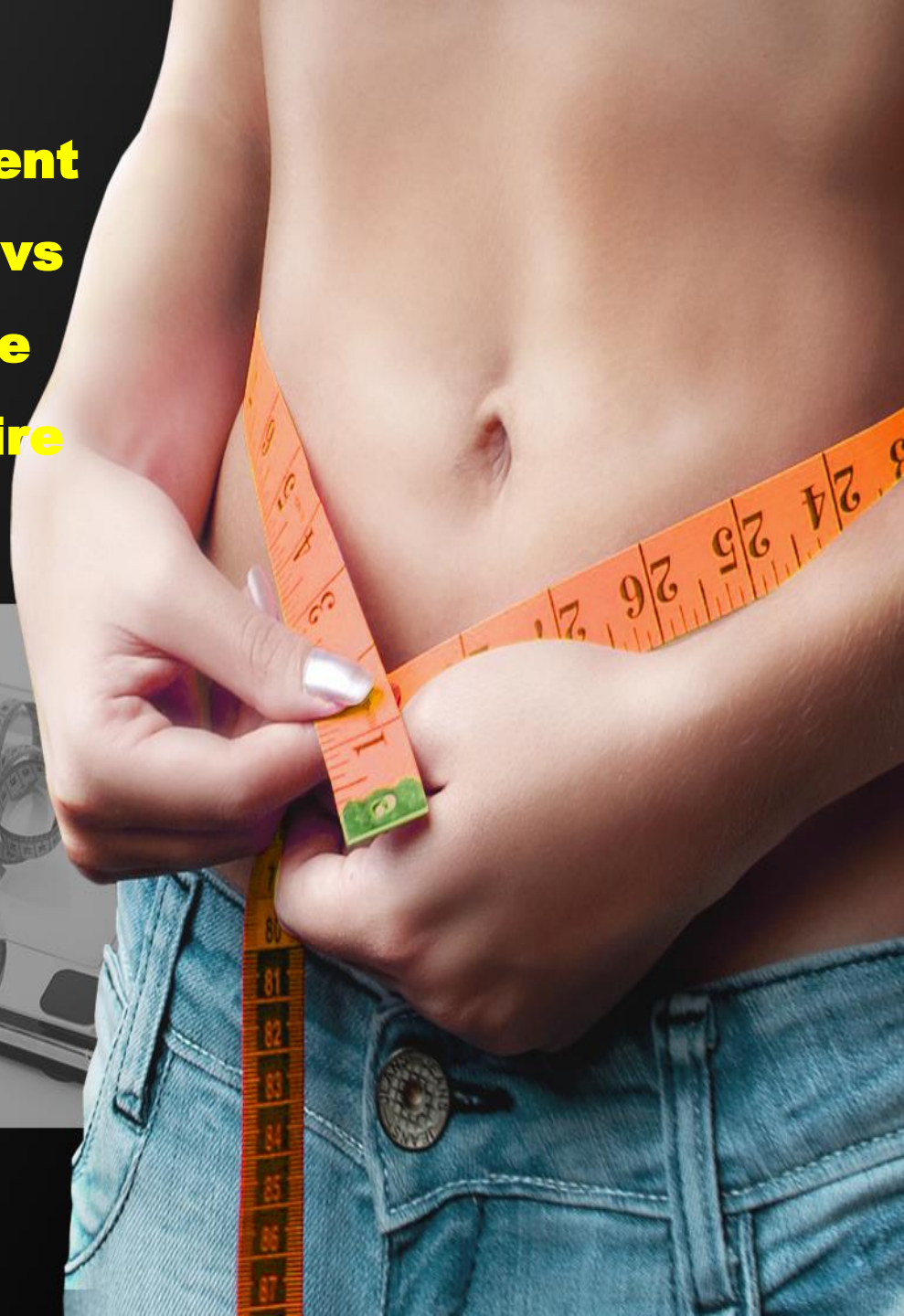
Un peu de philosophie et de morale pour terminer :

La personne obèse est plus souvent victime que responsable....donc, à aucun moment nous ne devons porter sur elle un jugement de valeur et stigmatisant :

***« Faisons la guerre à l'obésité,
pas à la personne obèse »***

Revue Science

**Effets d'un entraînement
d'endurance vs un entraînement
de renforcement musculaire vs
entraînement combiné sur le
profil protéique inflammatoire
et le système immunitaire**



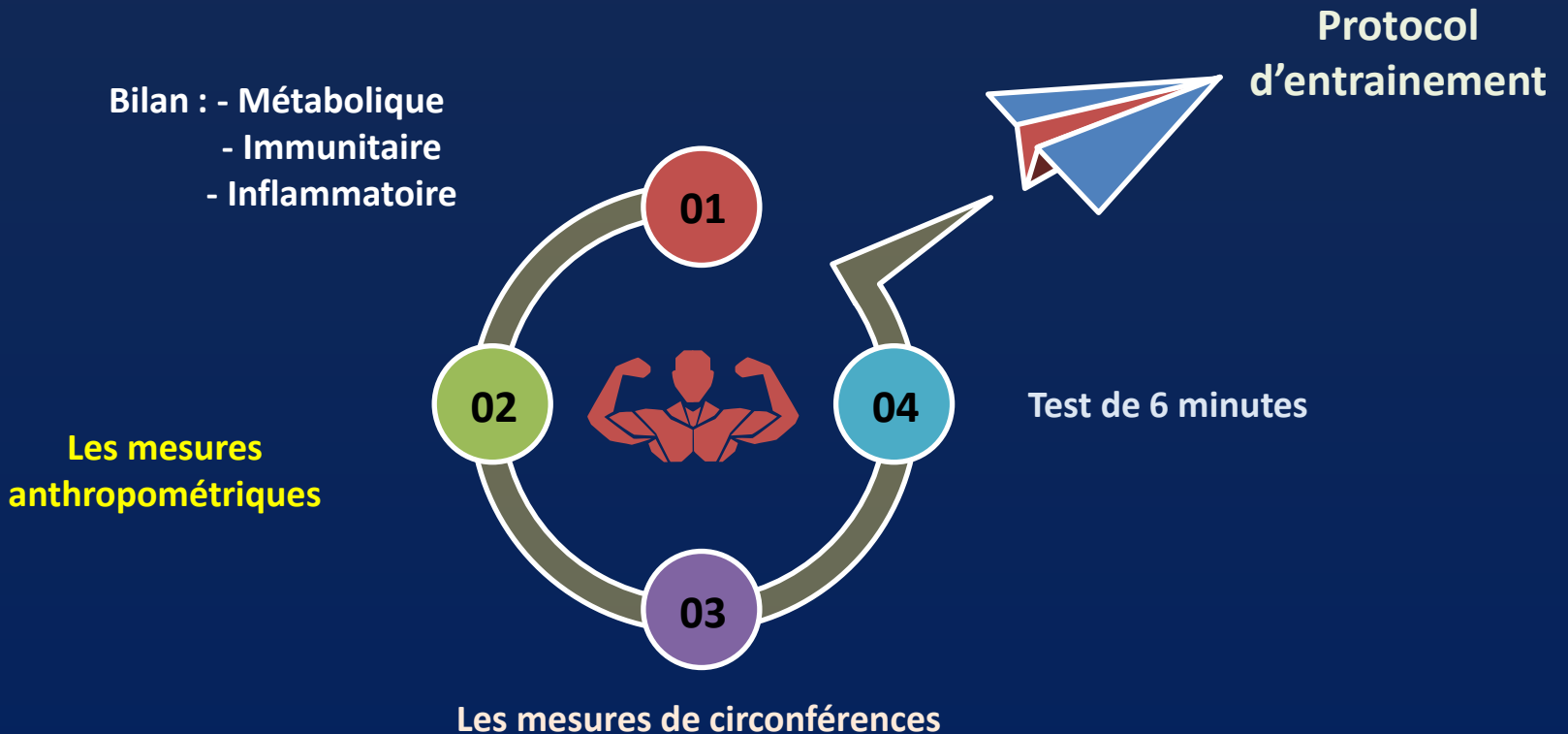
La population d'étude

	Nombre de patientes	Âge	Taille en cm	Masse corporelle en kg	IMC en kg/cm	Masse grasse en %
gpe endu	18	35,5 ± 17,5	168 ± 11	106,3 ± 19,5	37,66 ± 7,3	48 ± 5,1
gpe muscu	18	34 ± 13,5	170 ± 6	105,5 ± 20,5	36,51 ± 5,9	51 ± 6,8
gpe combine	18	33 ± 15,5	166 ± 9	102,5 ± 20,5	37,19 ± 3,5	50 ± 9,3

Les critères d'inclusion :

- 16ans < âge > ménopausée .
- 25kg/m² < IMC > 45Kg/m² , non compliquée.
- Aucune complications métaboliques de l'obésité ou stéatose hépatique non alcoolique.
- Ne présente pas de pathologie inflammatoire chronique ou néoplasique.
- Non prise médicamenteuse (AINS, compléments alimentaires, etc..).


Les mesures retenues



test de marche de 6 minutes (6MWT)

- Le test de marche de 6 minutes (6MWT) a été formaliser par la Société thoracique américaine, présenté sous sa forme standardisé en 2002. Initialement conçu pour évaluer la tolérance à l'exercice des patients atteints de problèmes cardiopulmonaires, les cliniciens utilisent également le test de marche de 6min, pour un large éventail de maladies non-cardiopulmonaire
- Le test en lui-même doit de préférence avoir lieu en intérieur, ou si le temps le permet, à l'extérieur sur une surface plate et longue d'au minimum 20 m. La longueur de la piste doit être marquée tous les 3 m et les points de demi-tour doivent être signalés par des cônes, tandis que le point de départ doit être symbolisé par un ruban de couleur vive.

Les groupes

- G1 Endurance**   30 minutes d'exercices aérobies à la vitesse de transition marche-course soit 55 à 70% de la FC max.
- G2 Renforcement musculaire**   30 minutes par jour, Exercices de musculation avec comme charge le poids du corps.
- G3 Exercices combinés**   15 minutes d'exercice aérobic à la vitesse de transition marche-course soit 55 à 70% de la FC max + 15 min d'exercices de musculation contre résistance (poids du corps), soit au total 30 minutes par séance.

Le protocole de renforcement musculaire

45 minute d'EX Pilate, avec 30 seconde de repos entre les séries et 1 minute de repos entre les exercices.

NR: **10-12**

N.EX : **10**

1h d'EX Pilate, avec 30 seconde de repos entre les séries et 1 minute de repos entre les exercices.

NS: **3**

NR: **10-12**

N.EX : **12**

30 minute d'EX Pilate, avec 30 seconde de repos entre les séries et 1 minute de repos entre les exercices.

NS : **3**

NR : **8-10**

N.EX : **10**

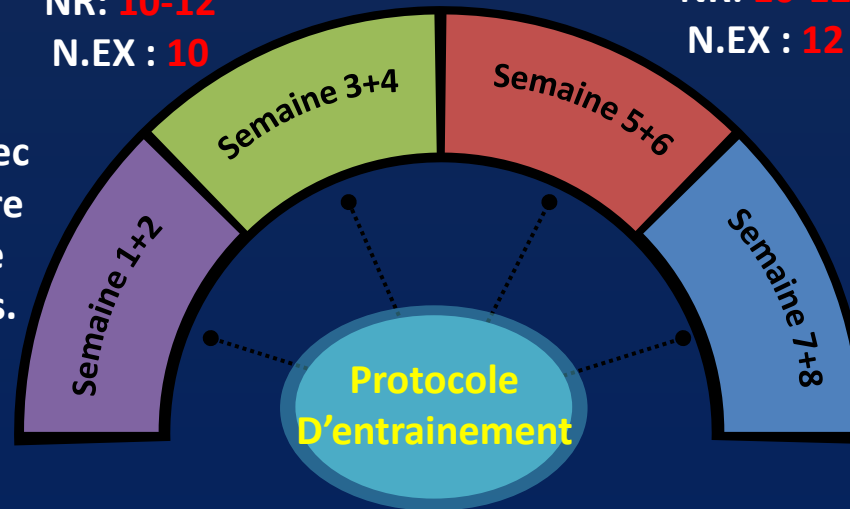
1h15 d'EX Pilate, avec 30 seconde de repos entre les séries et 1 minute de repos entre les exercices.

NS: **3**

NR: **12-**

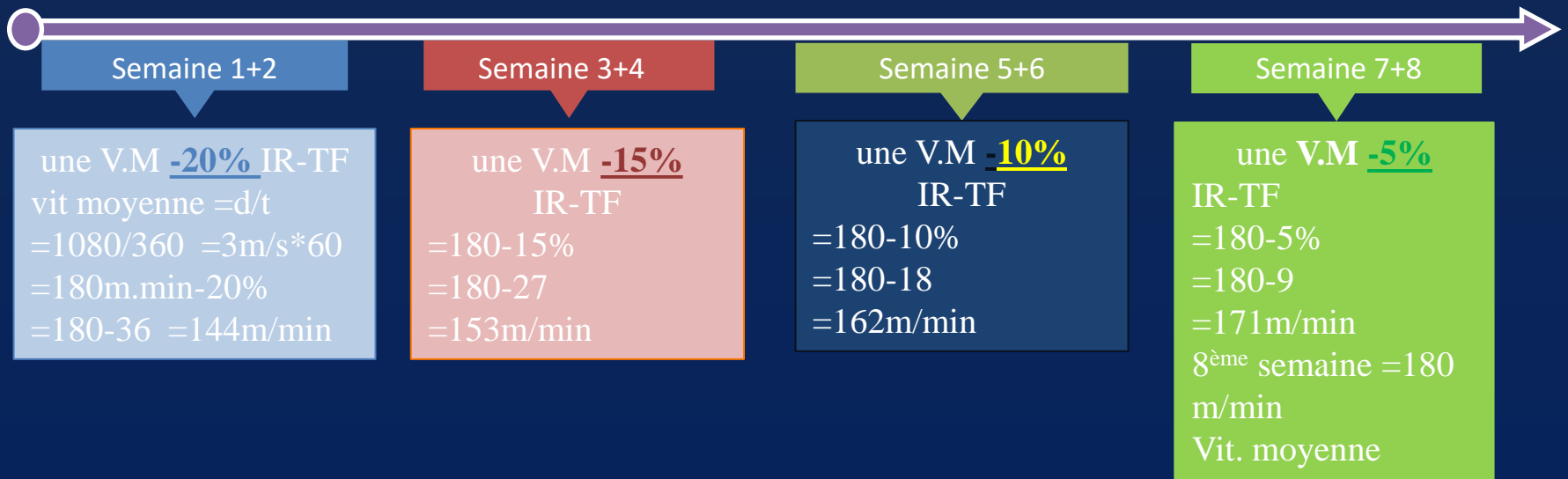
15

N.EX : **12**



Le protocole d'entraînement aérobie

30 minutes d'exercices aérobies à la vitesse de transition marche-course avec :





RÉSULTATS

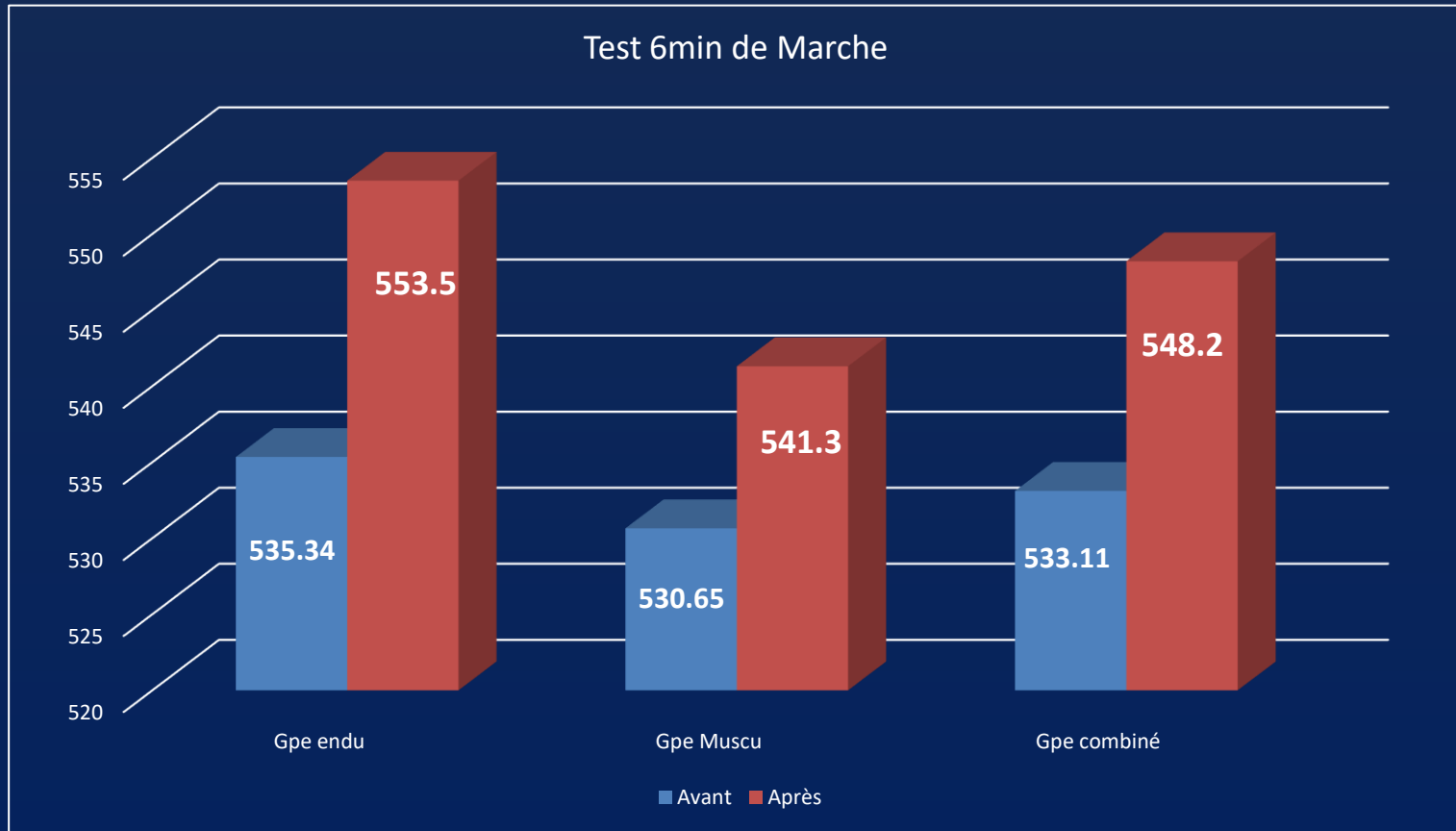


Résultats

Les mesures anthropométrique

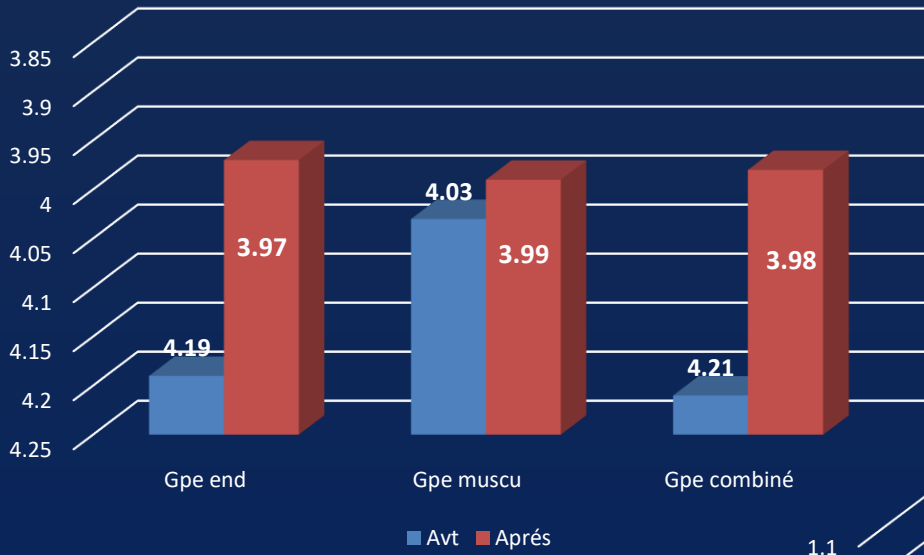
	Masse corporelle		IMC		Masse grasse	
gpe endu	106,3 ± 19,5	94,30± 15,57	37,66 ± 7,3	33,44 ± 7,3	48 ± 5,1	45,56± 7,77
gpe muscu	105,5 ± 20,5	96,50± 20,52	36,51 ± 5,9	33,39±5 ,32	51 ± 6,8	43,83 ± 9,41
gpe combine	102,5 ± 20,5	90,67± 18,93	37,19 ±3,5	32,94±5,91	50 ± 9,3	42,33± 8,27

Teste de 6min (6MWT)

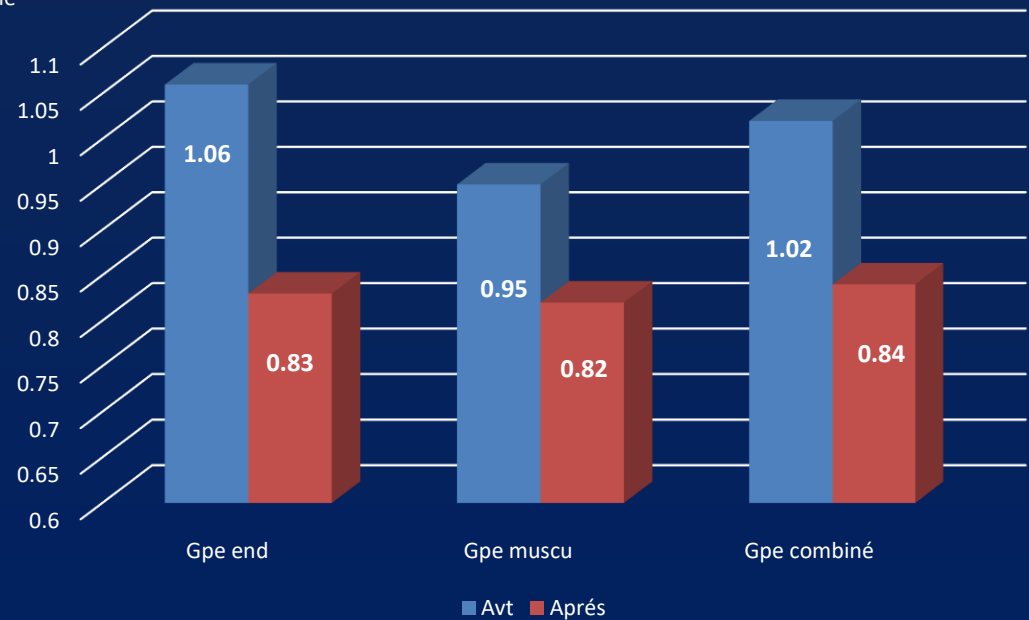


Le profile glucidique

Glucose

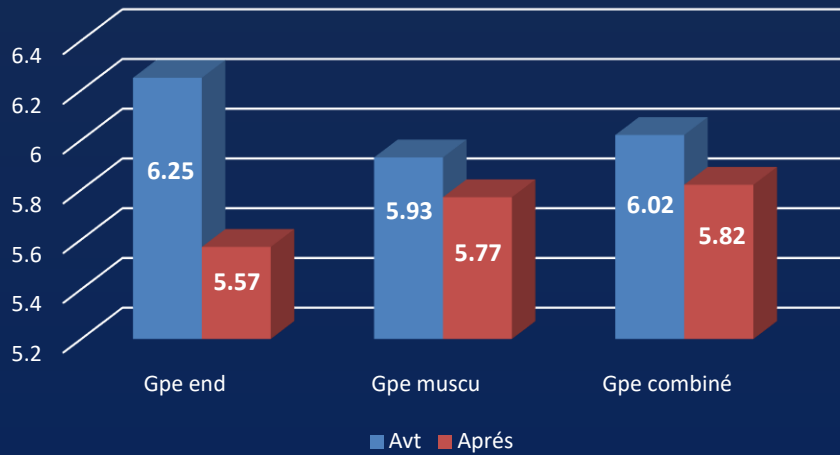


Lactate

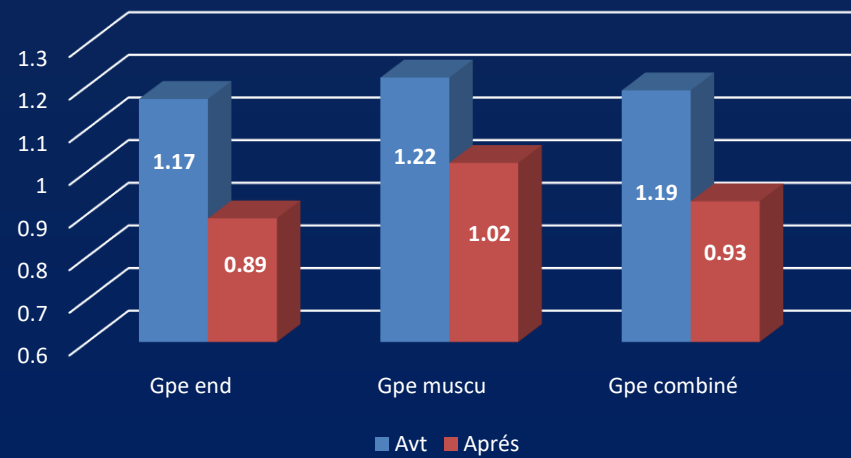


Le profile lipidique

Cholestérol Total

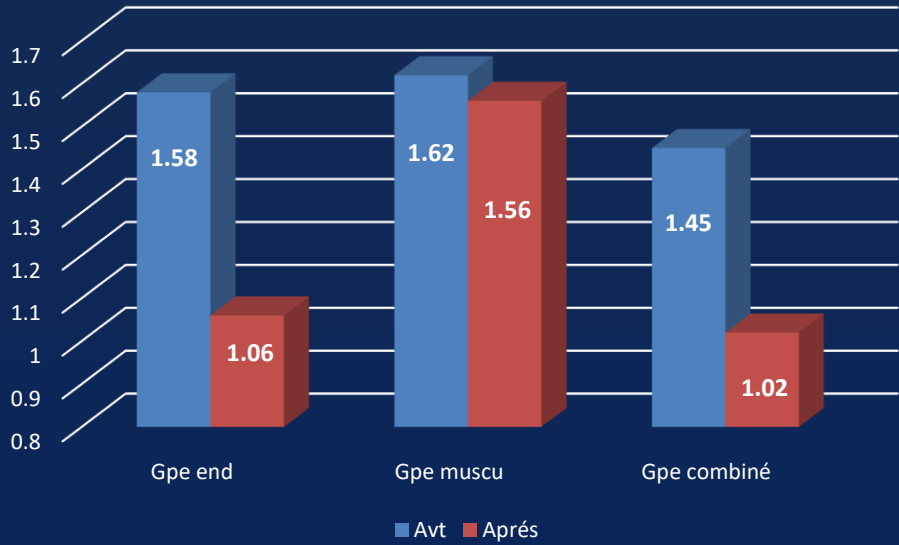


Triglycérides

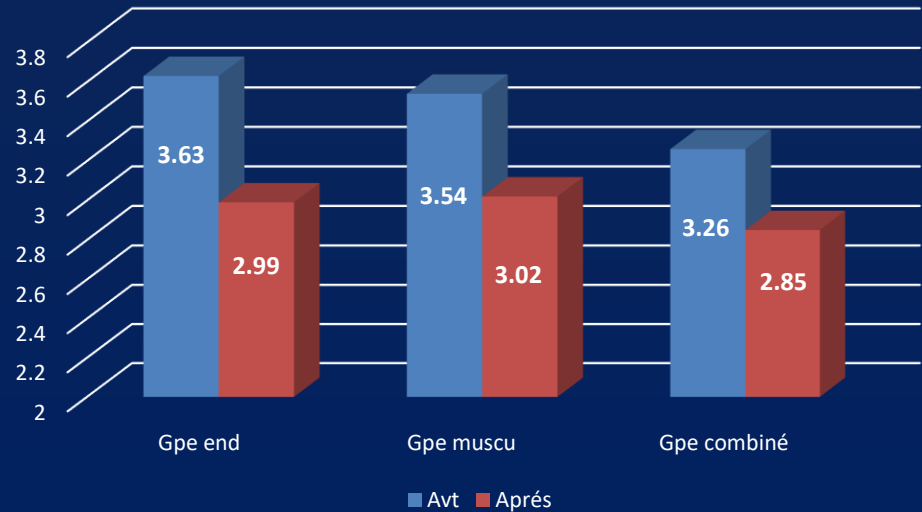


Le profile Inflammatoire

CRP

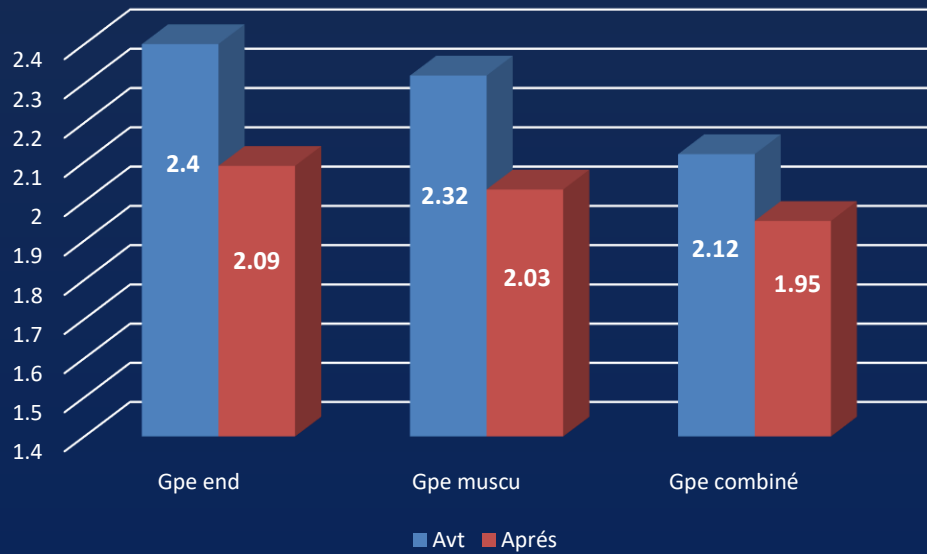


Transferrine

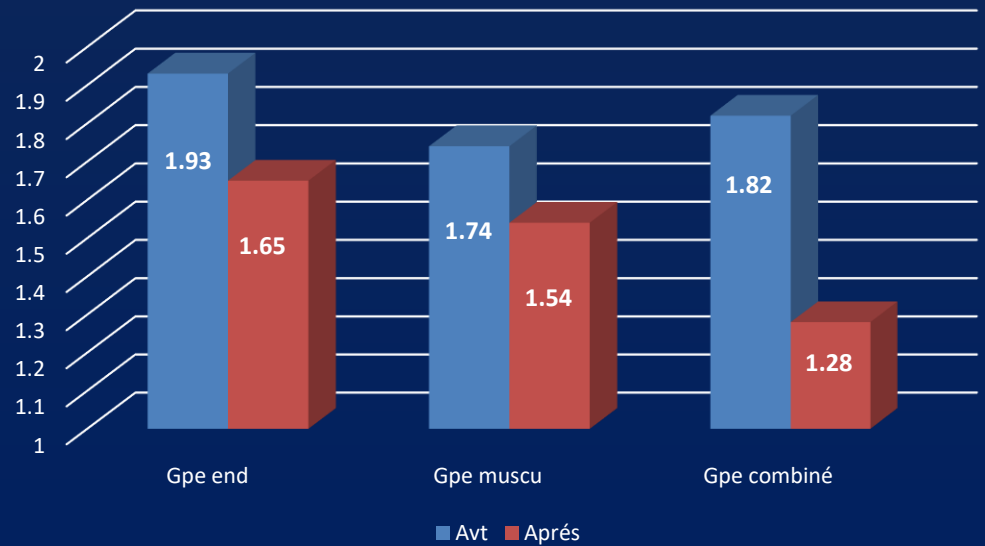


Le système immunitaire

Immunoglobulines A



Immunoglobulines M





CONCLUSION





Une perte de la M.C et du % de la masse grasse ainsi que l'IMC

Une influence + sur le catabolisme du triglycéride

L'amélioration du système immunitaire

Une amélioration au niveau du profils protéiques inflammatoire

Un corrélation + et forte entre le système immunitaire et la diminution du % de la masse grasse.

M.C: masse corporelle ; S: système ; + : positive

« L'EXERCICE AMÉLIORE LE METBOLISME »

« L'EXERCICE EST UN ANTI-INFLAMMATOIRES »

« L'EXERCICE ET LA PERTE DE POIDS RÉGULIERS
SONT DES TRAITEMENTS THÉRAPEUTIQUES »

« L'EXERCICE EST UNE MÉDICAMENT »

Le retour de Michel Ange en Italie après une tournée de 2 ans aux États-Unis

Tournée US sponsorisée par :

SEDENTARITE +



Les Arches d'Or...

=

**MERCI DE VOTRE
ATTENTION**

