

# Cas clinique

Mademoiselle IG,  
Age 30 ans  
Taille 156 cm  
Poids 78 kg  
ATCD colite spasmodique, oesophagite  
Biologie : glycémie 118 à jeun  
FR associé : HTA : 145/95 au repos – 180/85 après l'effort, cliniquement négative  
Traitement actuel zanidip 10mg, bisoprolol 2,5

## Examen clinique

Auscultation cardio-pulmonaire : NI, pas de souffle audible, absence d'OMI  
ECG : rythme sinusal régulier à 70/min – Espace PR normal – complexes QRS normaux  
troubles aspécifiques de la repolarisation  
Echographie cardiaque : fraction d'éjection VG 68% .Pas d'HVG. Pas de valvulopathie  
Patiente obèse et à risque CV



**obésité**





# obésité



- Calculez le BMI ?
- Les jeunes sont-ils concernés par l'obésité ?
- Déterminer la spirale du déconditionnement chez l'obèse ?
- Quels sont les risques liés à l'obésité?
- Les deux principales causes d'échec de la pratique d'une activité physique chez l'obèse ?
- Moyens principaux pour évaluer l'obésité ?
- Définissez le syndrome métabolique?
- Quels sont les freins principaux à l'activité physique chez l'obèse (minimum 6)?
- Outre la perte de poids, quels sont les intérêts physiologiques d'une activité physique?
- Quelle est la formule magique pour perdre du poids?
- Quelles sont les principales sources d'énergie utilisées lors de la pratique d'activités?
- Comment mesurer la consommation des lipides ?

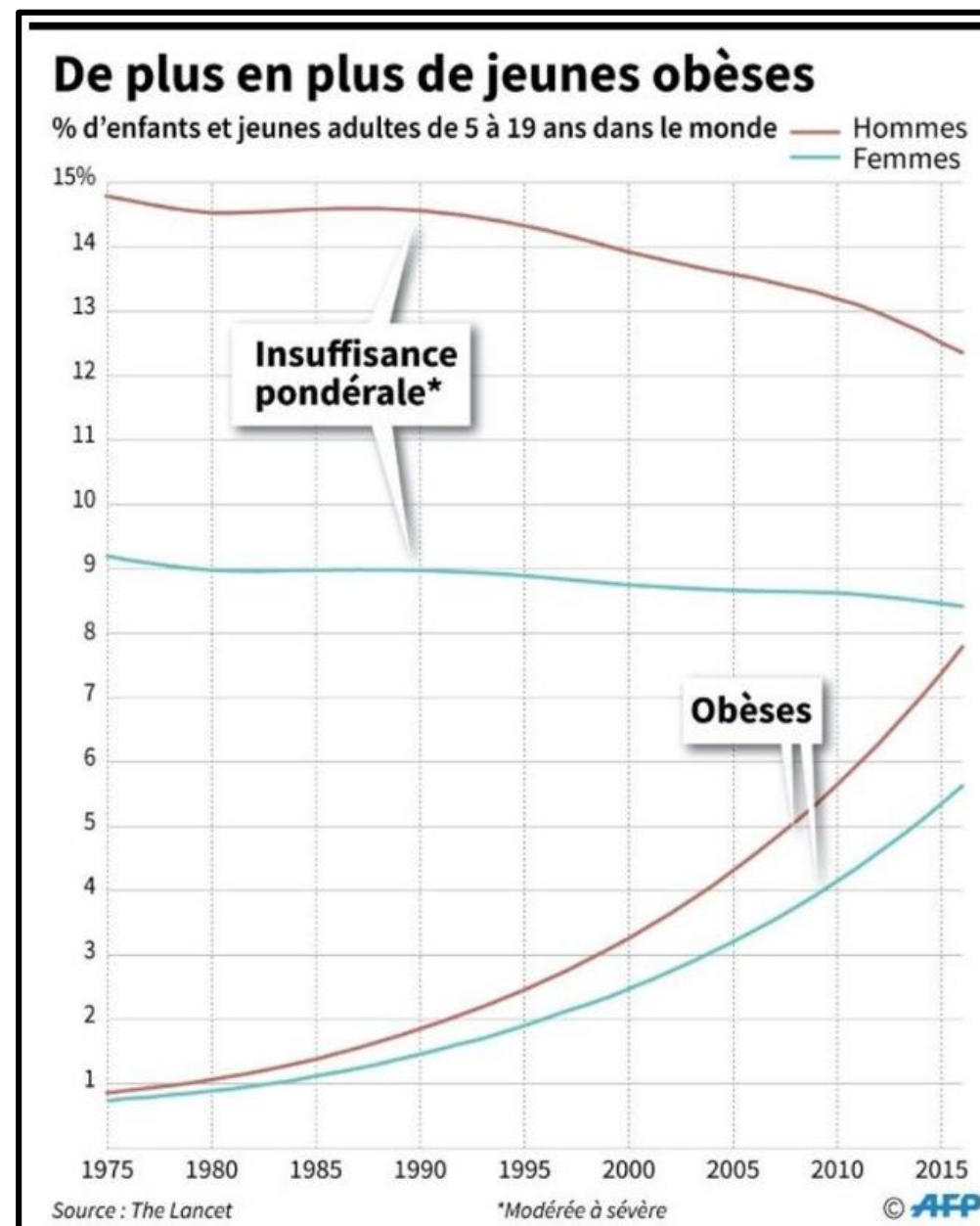


## Situation des jeunes

Dix fois plus d'enfants et d'ados obèses qu'il y a 40 ans



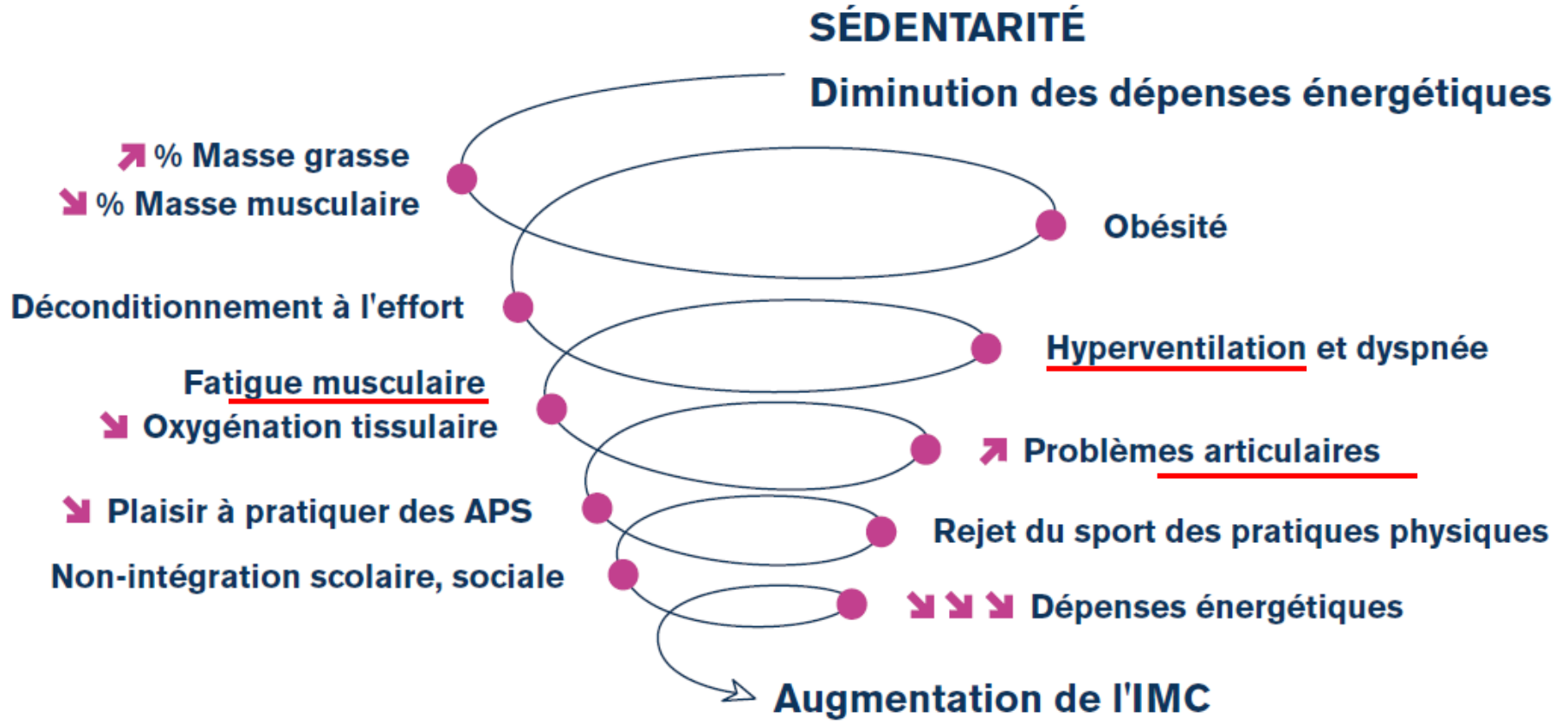
**OMS : 1975 : 11 000 000**  
**2016 : 124 000 000**



# Spirale de déconditionnement chez l'obèse



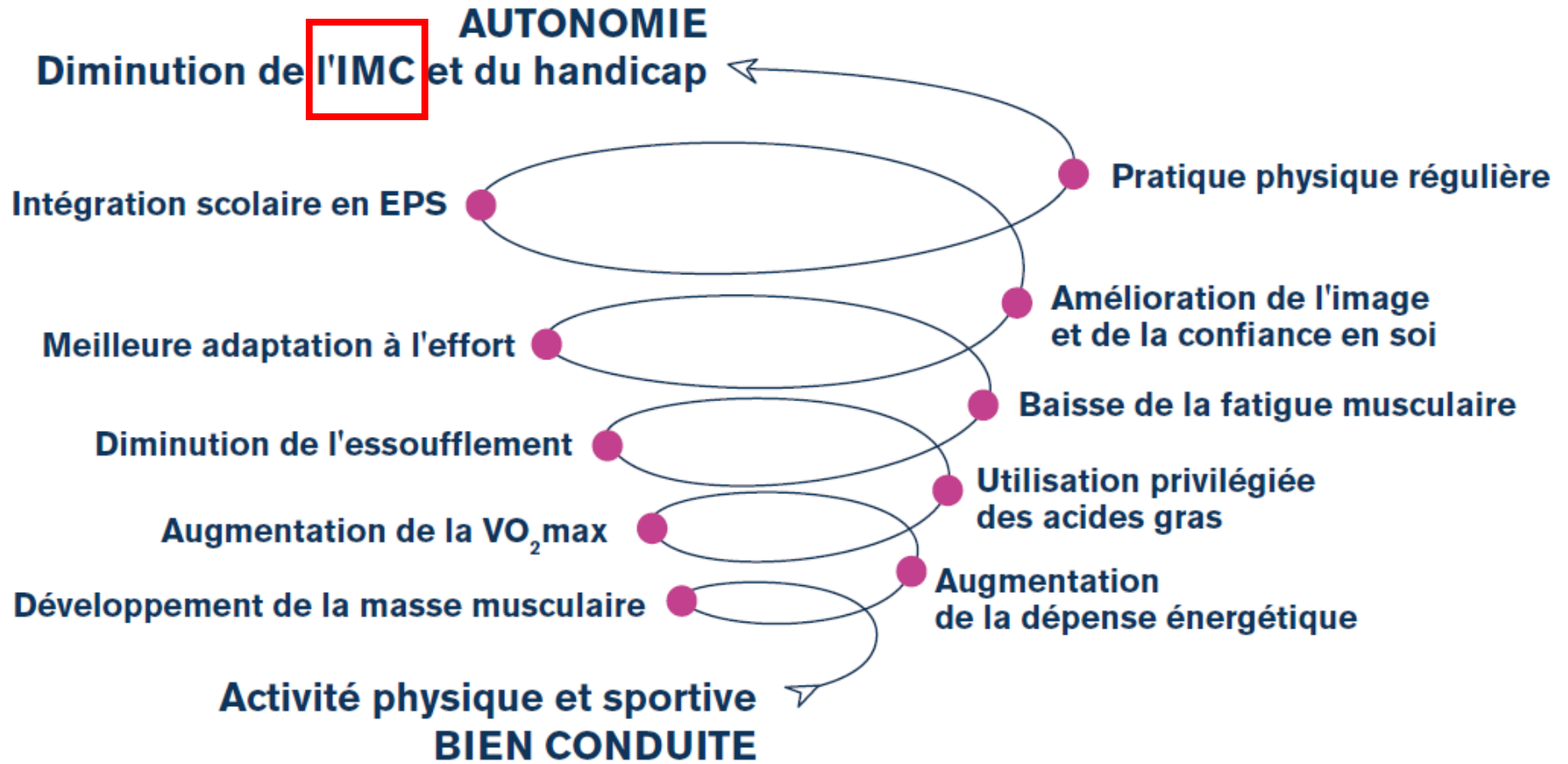
## obésité



Source : Simon-Rigaud ML, Mougins-Guillaume F., *Réhabilitation à l'effort et obésité. Intérêt de l'épreuve d'effort en laboratoire*, Colloque Obésité pédiatrique, RéPOP-FC, Besançon, 2005.



## Spirale de reconditionnement chez le jeune obèse



**obésité**

J'AI FAIM !



## Risques liés à l'obésité

- ✓ maladies métaboliques,
- ✓ maladies cardio-vasculaires
- ✓ certains cancers

- ✓ complications ostéo-articulaires, en particulier d'arthrose de hanche
- ✓ asthme, troubles respiratoires du sommeil (apnée, hypopnée)
- ✓ maladie hépatique (stéatose hépatite non alcoolique)
- ✓ reflux gastro-œsophagien
- ✓ maladie rénale et épisodes d'incontinence urinaire
- ✓ maladie veineuse et lymphatique
- ✓ mycose des plis
- ✓ dépression.



**obésité**





**obésité**



## Causes d'échec d'une prise en charge

- ❖ les activités offertes ne sont **pas adaptées** au profil du patient
- ❖ malgré l'effort, le patient n'obtient **pas un résultat concret** sur le plan pondéral



le patient est en **manque de repères objectifs** et peine à gérer son activité.

# Comment objectiver l'obésité

la balance : un faux ami

Information limitée du poids

pas de distinction masse maigre et masse grasse

Information négative du poids

si activité physique : gain de masse maigre

↓  
prise de poids potentielle.

➔ Bio-impédance



obésité

J'AI FAIM !



# Comment objectiver l'obésité

## L'indice de masse corporelle

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

Classe	Valeur de l'IMC	Risque de co-morbidités
Maigreur	< 18,50	Faible ( <i>mais risque d'augmentation d'autres problèmes cliniques</i> ) <sup>ix</sup>
Normal	18,50 à 24,99	Normal
Surpoids ( <i>ou surcharge pondérale</i> )	≥ 25,00	
<i>pré obésité (ou surpoids)</i>	25,00 à 29,99	Augmenté
obésité de classe I	30,00 à 34,99	Modéré
obésité de classe II	35,00 à 39,99	Sévère
obésité de classe III	≥ 40,00	Très sévère



obésité





obésité

J'AI FAIM !



## Indice de masse corporelle

L'indice de masse corporelle est le rapport du poids (exprimé en Kg) sur le carré de la taille (exprimée en mètre). Attention : l'**interprétation** de cette formule est applicable chez l'adulte de **18 à 65 ans**.

### Calcul d'IMC

Âge :  ans

Taille :  cm

Poids :  kg

Sexe :  féminin  
 masculin

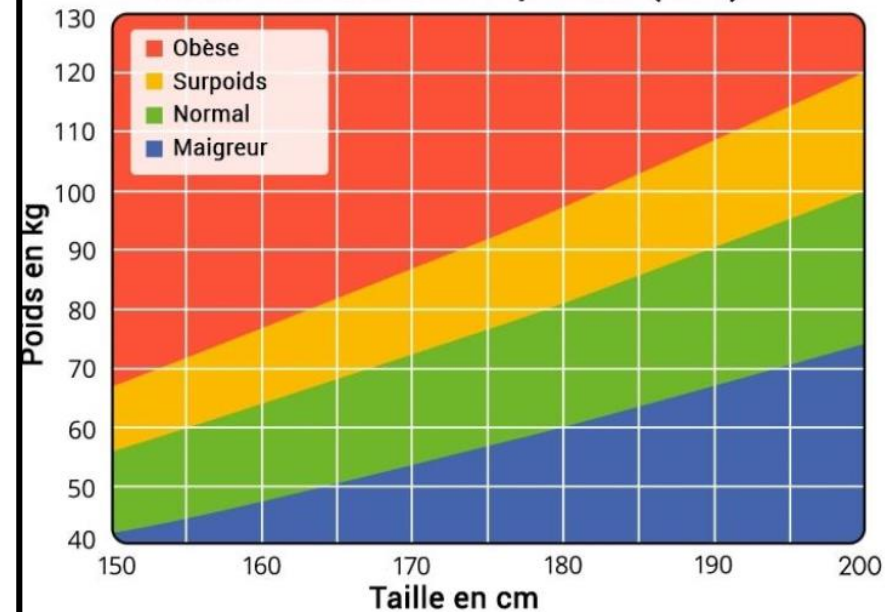
Méthode :  nouvel IMC  IMC classique ?

Sous-poids   Poids santé   Surpoids   Obésité

### Votre IMC

Votre IMC : **32,05**

### Indice de masse corporelle (IMC)





**obésité**

# Comment objectiver l'obésité

## Localisation du gras corporel

Le tour de taille

**importants facteurs de risques**

- diabète,
- hypertension
- maladies cardiovasculaires
- foie gras
- autres maladies métaboliques

Cuisses et hanches

**moins de facteurs de risques**



**Types d'obésité:**  
Êtes-vous une pomme ou une poire?

**Pomme / Androïde**

- Excès de graisse sur l'abdomen
- Courant chez les hommes
- Corrélation significative avec le syndrome métabolique

**Poire / Gynoïde**

- Excès de graisse sur les cuisses et les fesses
- Courant chez les femmes
- Corrélation non significative avec le syndrome métabolique



**obésité**



## Obésité abdominale

### seuils proposés par l'OMS

Un tour de taille :

supérieur ou égal à 94 cm chez l'homme

supérieur ou égal à 80 cm chez la femme

### Risque nettement accru de complications métaboliques

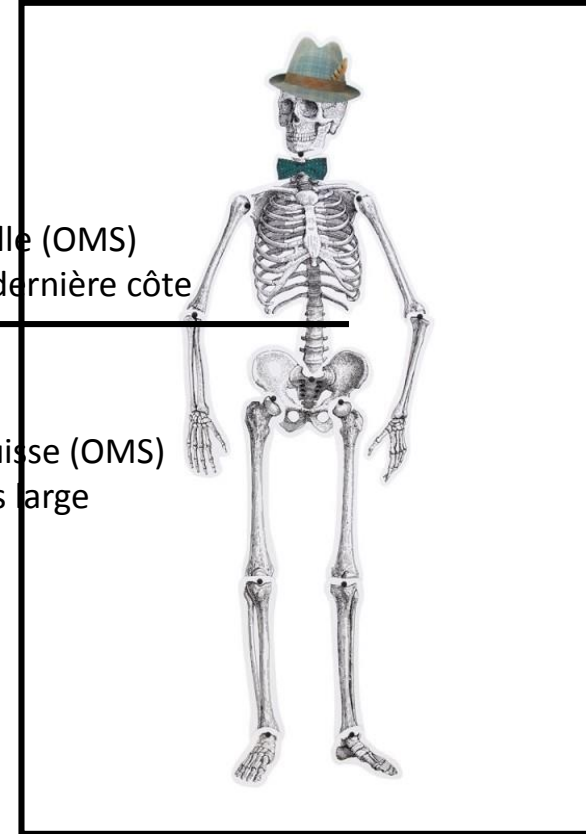
Un tour de taille :

supérieur ou égal à 102 cm chez l'homme

supérieur ou égal à 88 cm chez la femme

Mesure du tour de taille (OMS)  
mi distance crête iliaque dernière côte

Mesure du tour de cuisse (OMS)  
au niveau le plus large





**obésité**



## Indice de masse grasse

Validée entre 15 et 50 ans

SEXE ET AGE	MAIGRE	NORMALE	SURPOIDS	OBÉSITÉ
Homme 20-39 ans	< 8 %	8 à 20 %	20 à 25 %	> 25 %
Homme 40-59 ans	< 11 %	11 à 22 %	22 à 28 %	> 28 %
Homme 60-79 ans	< 13 %	13 à 25 %	25 à 30 %	> 30 %
Femme 20-39 ans	< 21 %	21 à 33 %	33 à 39 %	> 39 %
Femme 40-59 ans	< 23 %	23 à 34 %	34 à 40 %	> 40 %
Femme 60-79 ans	< 24 %	24 à 36 %	36 à 42 %	> 42 %

$$\text{IMG} = (1,2 * \text{IMC}) + (0,23 * \text{âge}) - (10,83 * S) - 5,4$$

L'âge est donné en années et le sexe est codé par 0 pour la femme et 1 pour l'homme. Le résultat est exprimé en pourcentage.

# Syndrome métabolique (Syndrome X ou syndrome de la bedaine)

- **Embonpoint abdominal** (lorsque le gras se concentre autour de la taille) :

le tour de taille est supérieur  
à 80 cm pour les femmes  
à 94 cm pour les hommes..

**Risque de diabète de type 2**  
**Risque maladies cardiaques**  
**Risques d'AVC**

- **Taux élevé de triglycérides sanguins :**  
ce taux est égal ou supérieur à 1,7 mmol/l (150 mg/dl).

- **Hypertension :**

la tension artérielle est égale ou supérieure à  
130 mm Hg/85 mm Hg.

- **Faible taux de « bon » cholestérol (HDL) :** inférieur à  
1,0 mmol/l (40 mg/dl) chez les hommes et à 1,3 mmol/l (50 mg/dl)  
chez les femmes.

- **Glycémie à jeun élevée :**  
égale ou supérieure à 5,6 mmol/l ou 101 mg/dl.



**obésité**



# Déterminants de l'activité physique chez l'obèse

## Facteurs psychologique

- ❖ Estime de soi
- ❖ Stigmatisation par les proches

## Mal être lié à une mauvaise image de son corps

- ❖ Représentation et attitude négative de l'activité physique

## Éviter de partager des Activités physiques

- ❖ Réticence à la pratique d'activités physiques

## Evitement social

- ❖ culpabilité



**obésité**





**obésité**

## L'activité physique chez le **jeune**,...

Déterminant pour un style actif de vie future

**Amélioration du profil lipidique**



### **Activité physique chez le jeune et lipoprotéines plasmatiques**

- Triglycéridémies (TG) plus basses
- Concentrations plasmatiques de lipoprotéines de haute densité plus hautes (HDL)
- HDL/TG plus haut

**Activité physique**

**Intensité élevée à modérée**  
**Durée plus de 20 minutes /session**  
**Fréquence minimum 3x/sem**



**obésité**



## L'activité physique chez le jeune

Déterminant pour un style actif de vie future

**Améliorations des capacités cardio-respiratoires à l'effort**

**Diminution de l'athérosclérose**

Développement très tôt

Europe à 9 ans 15% des enfants présentent un risque cardio-vasculaire

Besoin d'une activité physique d'une heure par jour



**obésité**



## Formule magique pour maigrir

Phase de perte de poids

Activité physique et/ou régime



**Activité physique comparée à la réduction d'apport énergétique a un impact modeste sur la perte de poids**

**mais :**

Si régime hypocalorique bien équilibré



la perte de poids totale sur 6 mois correspond en moyenne à

- 70 % de masse grasse
- **30 % de masse musculaire.**

Si adjonction d'une **Activité physique régulière** au régime  
Activité physique intensité modérée d'au moins 150 min/sem  
pas d'effet significatif sur la perte de poids totale

**mais limitation de la perte de masse musculaire associée réduction de l'ordre de 10 % du poids total avec une AP d'endurance**



**obésité**

J'AI FAIM !



Phase de maintien de perte de poids

## Formule magique pour maigrir

Activité physique et/ou régime

Augmentation progressive de l'activité physique  
Endurance d'intensité modérée : 200 à 300 minutes /sem  
Résistance avec renforcement musculaire 2/sem





**obésité**

**Lors de l'effort :**

Sources d'énergie

- Les lipides
- Les glucides
- Les protéines ( 8 à 10%)

⇒ Dépendent de la durée et intensité de l'exercice

Si intensité augmente

Pourcentage d'utilisation des lipides diminue

Si la durée augmente

Pourcentage d'utilisation des lipides augmente



**Optimalisation de l'utilisation des lipides**



# obésité

J'AI FAIM !



## ECHELLE DE BORG

	0. Aucun effort	Je dors
	1. Très très facile	Je regarde la TV en mangeant des chips
	2. Très facile	Je suis bien et je peux maintenir ce rythme toute la journée
	3. Facile	Je suis toujours bien mais je respire un peu plus difficilement
	4. Effort modéré	Je transpire un peu mais je me sens bien et je peux tenir une conversation sans problème
	5. Moyen	Légèrement fatiguant, je transpire un peu plus mais je peux toujours parler facilement
	6. Un peu difficile	Je peux toujours parler mais je suis un peu essoufflé et j'ai du mal à finir mes phrases. Je transpire vraiment.
	7. Difficile	Je peux toujours parler mais je n'en ai pas envie et je transpire abondamment.
	8. Très difficile	Je peux grogner pour répondre aux questions et je ne peux tenir ce rythme que pour une courte période
	9. Très très difficile	Je vais probablement tomber d'épuisement bientôt !
	10. Maximal	Je suis tombé !!!

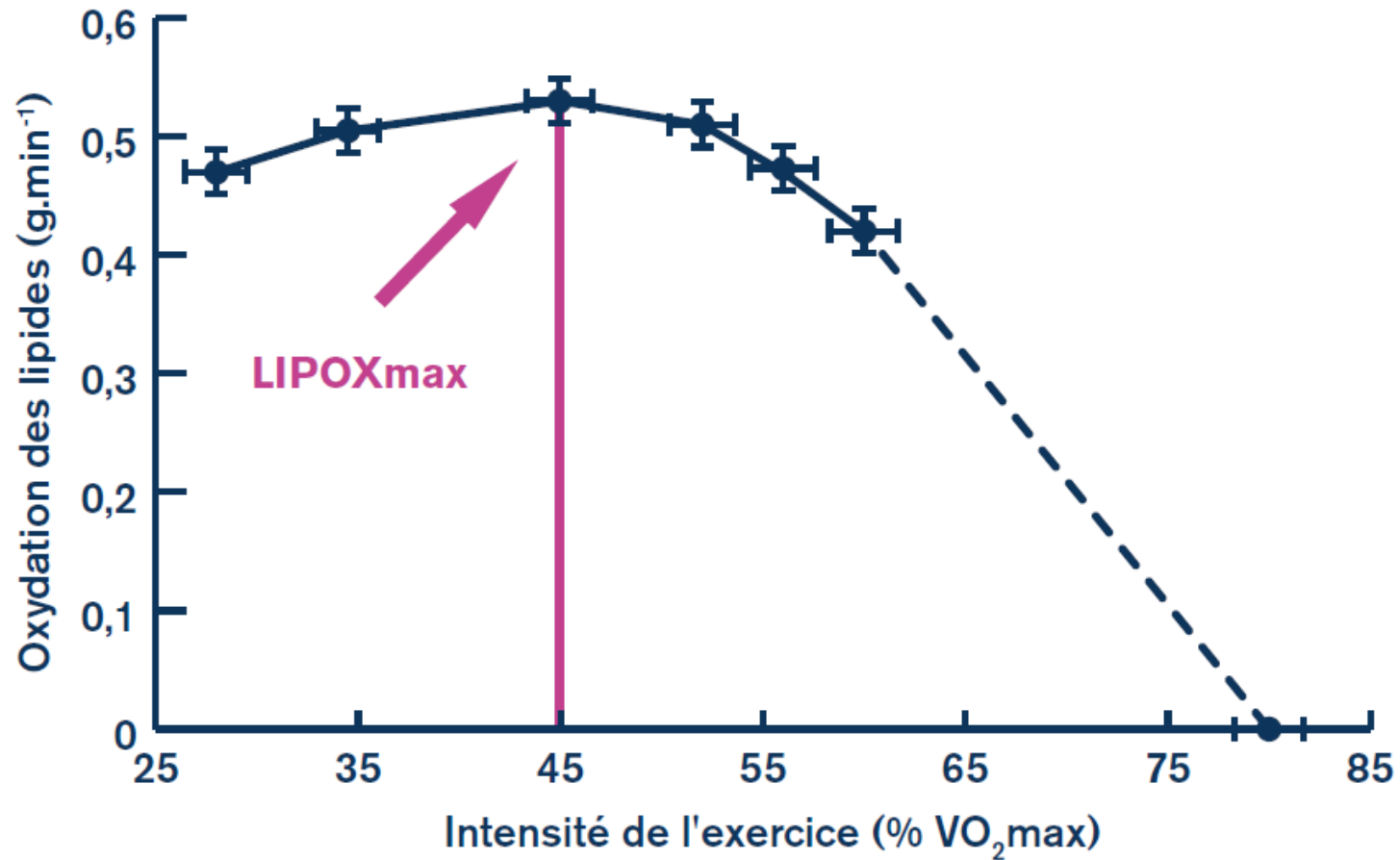
## Seuil de perception du début d'essoufflement



obésité



Débit d'utilisation des lipides (oxydation des lipides), en grammes par minute en fonction de l'intensité de l'exercice (en %  $VO_2$ max ou PMA)





**obésité**



*Ordre de grandeur de valeurs de LIPOXmax en pourcentage de VO<sub>2</sub>max*

<b>Adultes</b>	Obèses	30 %	<b>Enfants (10 à 14 ans)</b>	Obèses	45 %
	Non obèses	45 %		Non obèses	55 %

# Parlons du stress oxydatif

déséquilibre entre la quantité excessive de radicaux libres et des antioxydants.



Systeme immunitaire affaibli



Maladies chroniques



diabète, le cancer, les maladies inflammatoires, la maladie d'Alzheimer ou le Parkinson



**obésité**

J'AI FAIM !

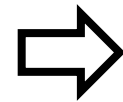


# Parlons du stress oxydatif

Production lors de l'exercice d'espèces oxygénées activées (EOA)

Cibles biologiques des EOA

- L'ADN
- Les protéines
- Les lipoprotéines
- Les lipides membranaires



**dégradation cellulaire, cancer et vieillissement**

Protection du stress oxydant

- l'alimentation sous forme de fruits et légumes riches en vitamines C, E, caroténoïdes, ubiquinone, flavonoïdes, glutathion ou acide lipoïque
- enzymes (superoxyde dismutase, glutathion peroxydase, catalase), de protéines (ferritine, transferrine, céruléoplasmine, albumine)
- oligoéléments

<b>Mode de vie</b>
Tabagisme
Faible consommation en fruits et légumes
Alcool
Médicaments
Pilule contraceptive
Exposition au soleil
<b>Exercice intense ou mal géré</b>
<b>Environnement</b>
Pollution
Ozone
Amiante
Radiations
Contacts avec des substances cancérigènes
<b>Mécanismes biochimiques</b>
Xanthine-oxydase (ischémie-reperfusion)
Inflammation
Altération de la fonction endothéliale
Surcharge en fer
Oxydation de l'hémoglobine
Altérations mitochondriales
Biosynthèse des prostaglandines
Interventions chirurgicales
(Circulation extra-corporelle, transplantations)



**obésité**



## Take a message



# obésité



Training	Mode	Frequency	Intensity	Duration	Special considerations
Aerobic	Treadmill Walking Cycling Combined arm and leg exercise Rowing Stepper Combination of preceding	3-4 days per week, alternating days	60-85% of $\dot{V}O_2$ max	At least 30 min. May be intermittent (e.g., 3 × 10 min) or continuous. Improvements are dose-response.	Favorable changes, particularly in HDL, may occur following a single exercise bout and persist for up to 48-72 hr.
Resistance	Elastic bands Hand weights Free weights Multistation machines All major muscle groups	Minimum of 2 days per week	Select a weight where the last repetitions feel somewhat or moderately hard without inducing significant straining (bearing down and breath holding).	8-12 repetitions	Follow general resistance training guidelines to maintain strength.
Warm-up and cool-down exercises	Range of motion and flexibility exercises	Daily	Static stretching	5-10 min	Exercises should emphasize major muscle groups, especially lower back and posterior leg muscles.



# obésité



## Effet de l'activité physique

## Niveau de preuve

Prévention de la prise de poids  
Perte de poids sans régime  
Perte de poids sous régime  
Maintien de perte de poids  
Maintien de la santé chez personnes obèse

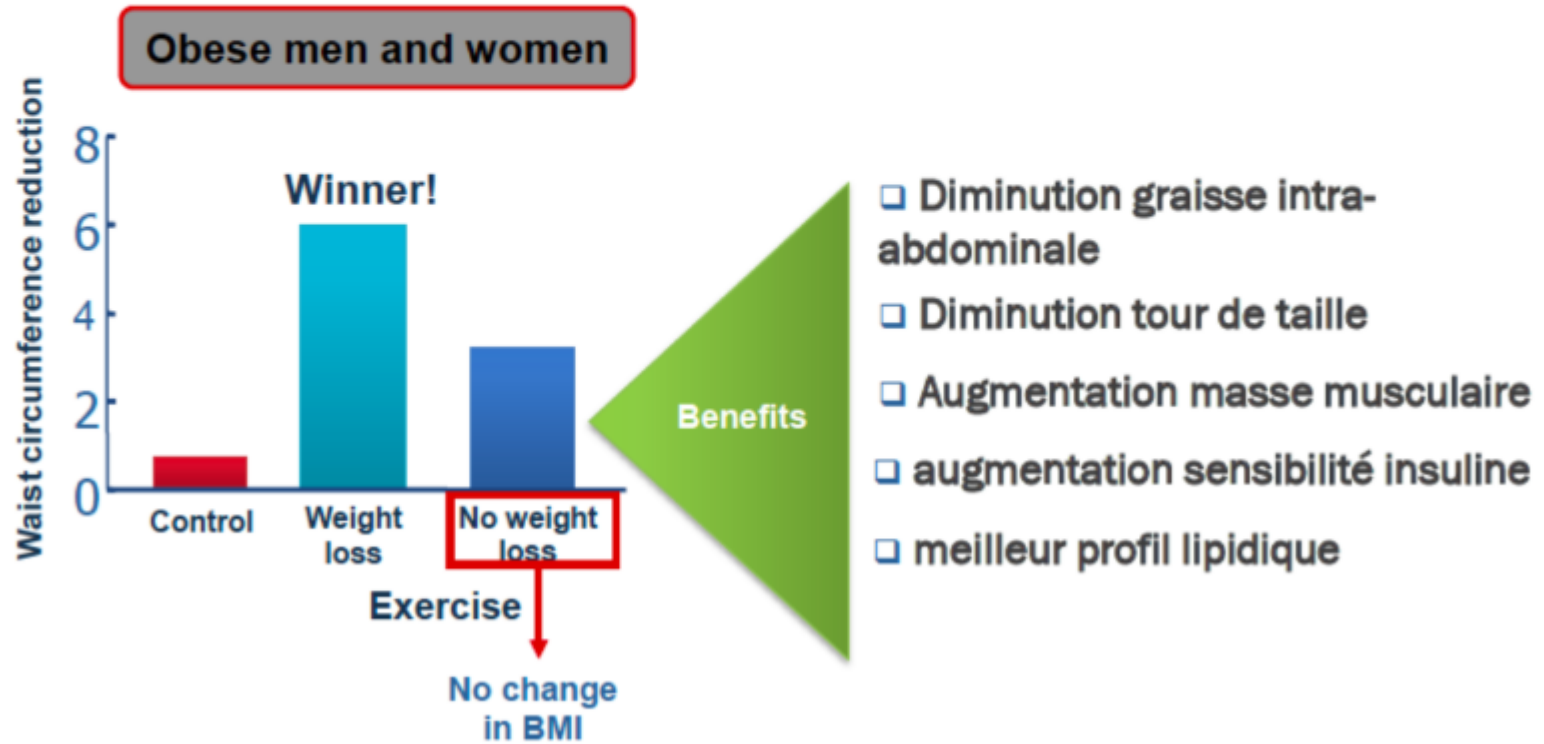
Très fort  
Insuffisant  
Insuffisant  
Très fort  
Très fort



obésité



Pour diminuer l'obésité et ses comorbidités  
l'activité physique sans perte de poids n'est pas un échec





**obésité**

J'AI FAIM !



fin

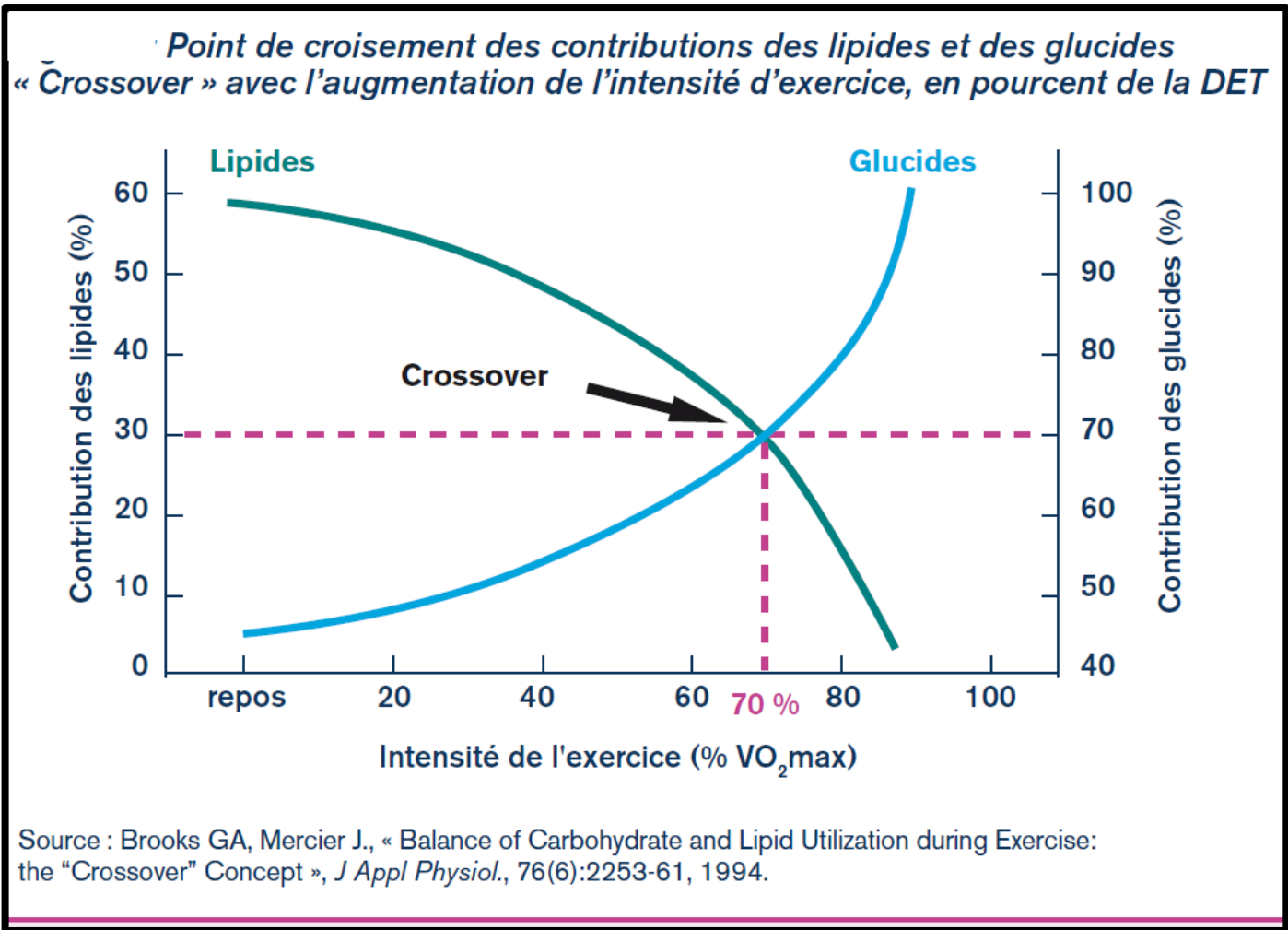


## Tableau d'équivalence d'Hermann

VO2max ml/mn/kg	5Km	10Km	15Km	20Km	Marathon
50	23:40	50:58	1:20:03	1:50:27	4:16:20
49	24:13	52:13	1:22:06	1:53:22	4:23:42
48	24:47	53:32	1:24:14	1:56:25	4:31:27
47	25:22	54:53	1:26:29	1:59:37	4:39:38
46	25:59	56:19	1:28:50	2:02:58	4:48:16
45	26:38	57:49	1:31:18	2:06:30	4:57:25
44	27:18	59:23	1:33:54	2:10:13	5:07:04
43	28:01	1:01:01	1:36:37	2:14:08	5:17:20
42	28:45	1:02:45	1:39:29	2:18:16	5:28:14
41	29:31	1:04:34	1:42:30	2:22:38	5:39:51
40	30:19	1:06:28	1:45:42	2:27:15	5:52:13
39	31:10	1:08:29	1:49:05	2:32:10	6:05:27
38	32:03	1:10:37	1:52:39	2:37:21	6:19:38
37	33:00	1:12:51	1:56:26	2:42:54	6:34:51
36	33:59	1:15:14	2:00:28	2:48:47	6:51:14



obésité



Cross overpoint  
Fourniture d'énergie  
Lipides 30%  
Glucides : 70%