

Obésité et diabète : Mieux définir, mieux évaluer, mieux intervenir

Benoit Arsenault, Ph.D.

Professeur titulaire, Département de médecine, Faculté de médecine, Université Laval

Chercheur, Centre de recherche de l'IUCPQ

Coprésident, Société québécoise de lipidologie, de nutrition et de métabolisme (SQLNM)



CENTRE DE RECHERCHE
INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC



UNIVERSITÉ
LAVAL

Faculté de médecine

Objectifs de la présentation

- Comprendre l'obésité aujourd'hui : définition actuelle, nouvelles lignes directrices et principaux enjeux médicaux, incluant les liens étroits avec le diabète et les maladies métaboliques
- « Obèse et en santé » : mythe ou réalité? Analyse critique du concept, exploration des zones grises et discussion du rôle du risque métabolique dans l'évaluation clinique.
- Au-delà de l'IMC : limites de l'indice de masse corporelle et présentation des outils d'évaluation plus pertinents en pratique clinique, notamment l'échelle d'Edmonton et autres indicateurs du risque cardiométabolique.

Évolution de la prévalence de l'obésité à travers le monde

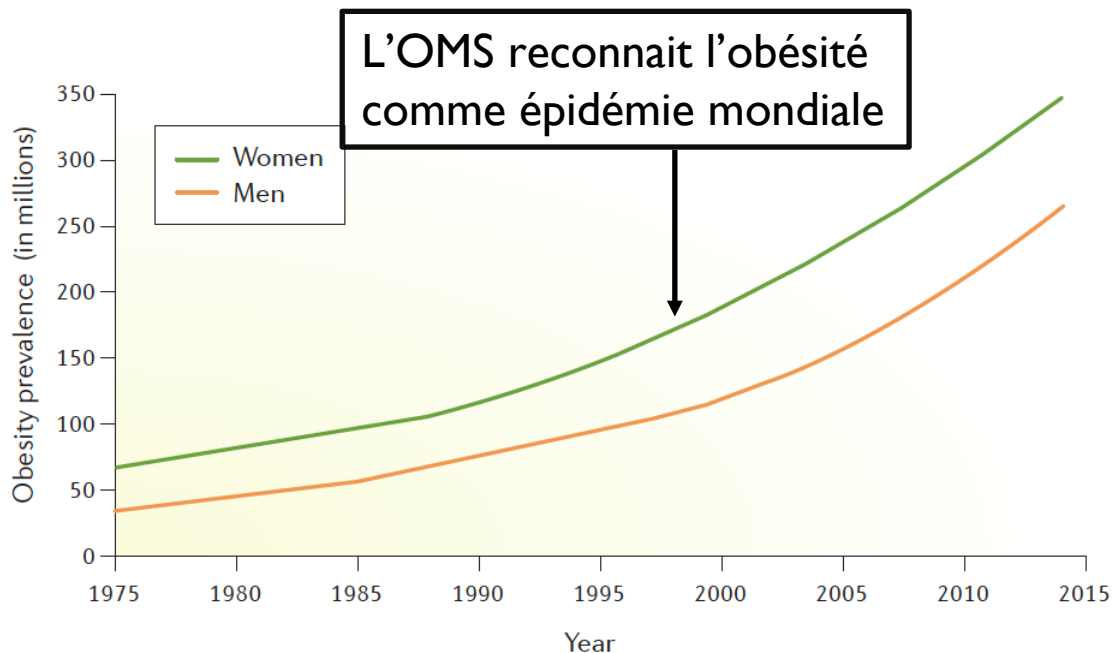


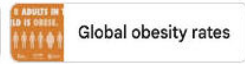
Figure 2 | **Evolution of obesity prevalence.** Since 1975, the global obesity prevalence has almost tripled. The prevalence of obesity is higher in women than in men. Figure obtained from smoothed regression analysis based on data provided in REFS 1,21,24.



World



Prevalence



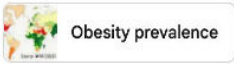
Global obesity rates



Global epidemic



Obesity prevention



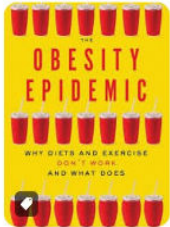
Obesity prevalence



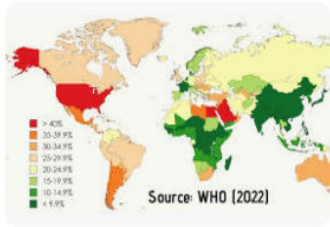
Weight



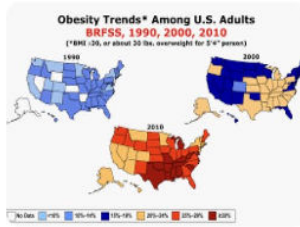
Nutrition



Amazon.ca · En stock The Obesity Epidemic...



en.wikipedia.org Epidemiology of obesity - Wikipedia



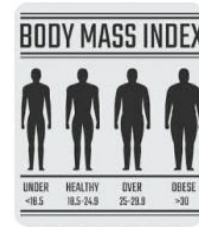
Open Oregon Educational Resources Obesity Epidemic: Causes and Soluti...



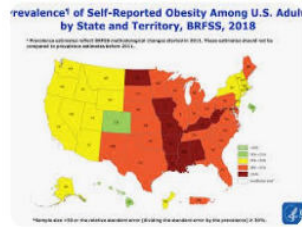
Medium Obesity: A Global Epidemic. If you be...



Amazon.ca · En stock Obesity Epidemic: ...



Raintree Medical and ... The Obesity Epidemic...



Open Oregon Educational Resources Obesity Epidemic: Causes and Solu...



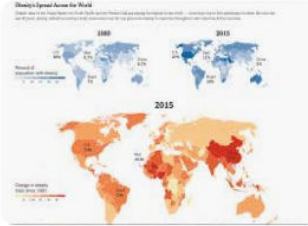
Chicago Health Magazi... A Nation in Crisis: Un...



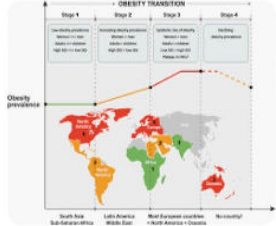
Open Access Government The US obesity epidemic is severe - wh...



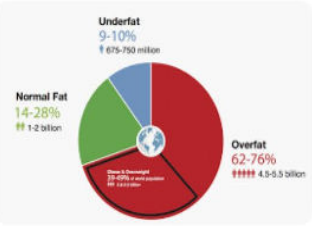
Vander Kraats & Associates Controlling the global obesity epidemic



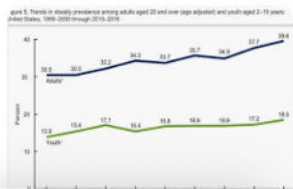
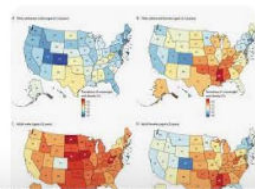
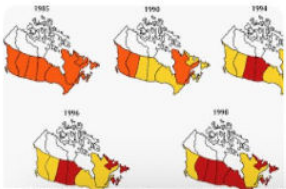
gutsandgrowth Obesity Epidemic: Graphic Depiction | ...



link.springer.com Update on the Obesity Epidemic...



ResearchGate The well-documented obesity epidemic ...



THE WORLD IS GETTING FATTER

250*
MILLION
PEOPLE

904*
MILLION
PEOPLE



HOW DO I KNOW WHETHER I AM OVERWEIGHT?

Calculate your body mass index (BMI) using this formula

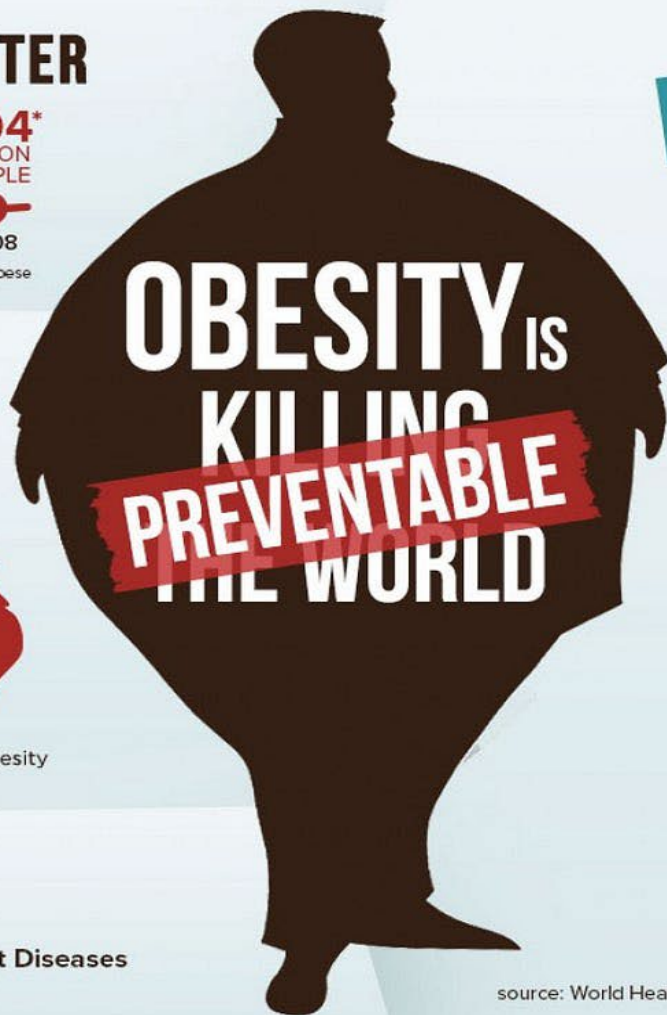
$$\text{BMI} = \frac{\text{weight (kg)}}{\text{height}^2 (\text{m}^2)}$$



OBESITY KILLS!

7 common diseases due to obesity:

- Arthritis
- Cancer
- Infertility
- Heart Diseases
- Back Pain
- Diabetes
- Stroke



A B C TO OBESITY PREVENTION

SIMPLE RULES TO STAY IN SHAPE

A dopt New Healthy Habits



B alance Your Calorie Intake

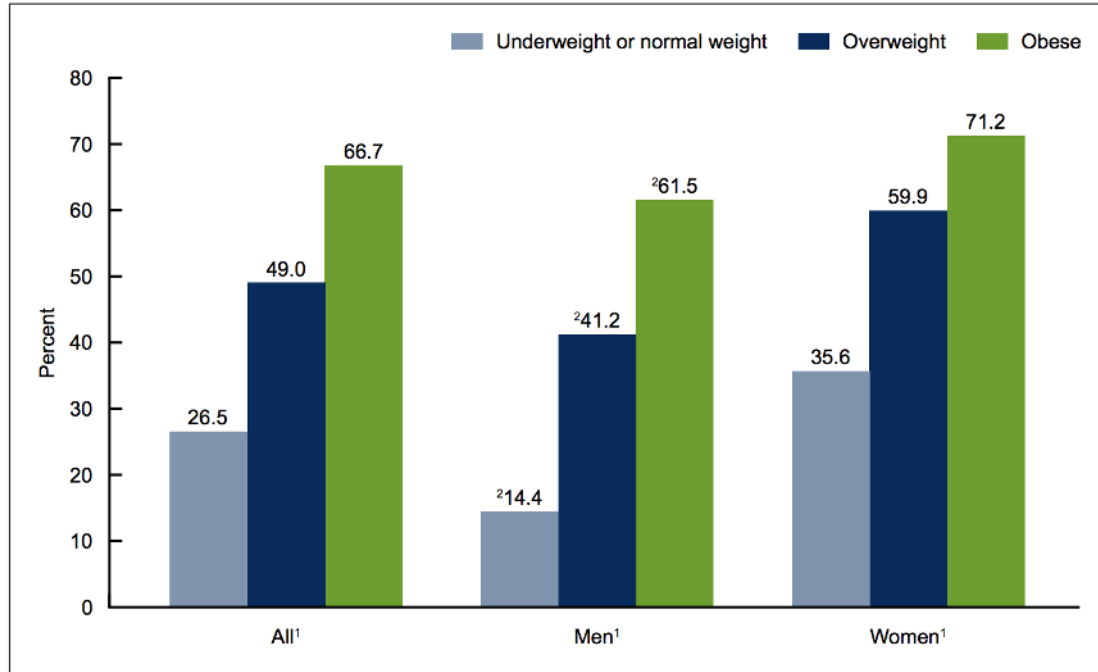


C ontrol Your Weight Gain



Tentatives de perte de poids chez les adultes américains (NHANES)

Figure 4. Age-adjusted percentage of adults aged 20 and over who tried to lose weight, by sex and weight status: United States, 2013–2016



¹Significant increasing linear trend.

²Significantly different from women in same weight status category.

NOTES: All estimates are age adjusted by the direct method to the 2000 U.S. census population using the age groups 20–39, 40–59, and 60 and over. Access data table for Figure 4 at: https://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db313_table.pdf#4.

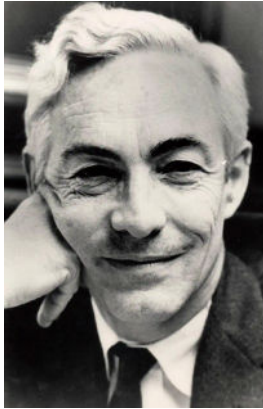
SOURCE: NCHS, National Health and Nutrition Examination Survey, 2013–2016.

Les régimes amaigrissants « fonctionnent » chez une faible proportion de personnes grasses. On le sait depuis 1959!

The Results of Treatment for Obesity

A Review of the Literature and Report of a Series

ALBERT STUNKARD, M.D., Philadelphia, and MAVIS McLAREN-HUME, M.S., New York



The current widespread concern with weight reduction rests on at least two assumptions: first, that weight-reduction programs are effective; second, that they are harmless. Recent studies indicate that such programs may be far from harmless.^{1,2} This report documents their ineffectiveness.

The results of treatment, as reported in the medical literature of the past 30 years, are first reviewed. The results of routine treatment of 100 consecutive obese persons in the Nutrition Clinic of the New York Hospital are then reported.

Review of the Literature

Hundreds of papers on treatment for obesity have been published in the past 30 years. Most, however, do not give figures

Traduction libre:

La popularité grandissante des méthodes de perte de poids repose sur deux

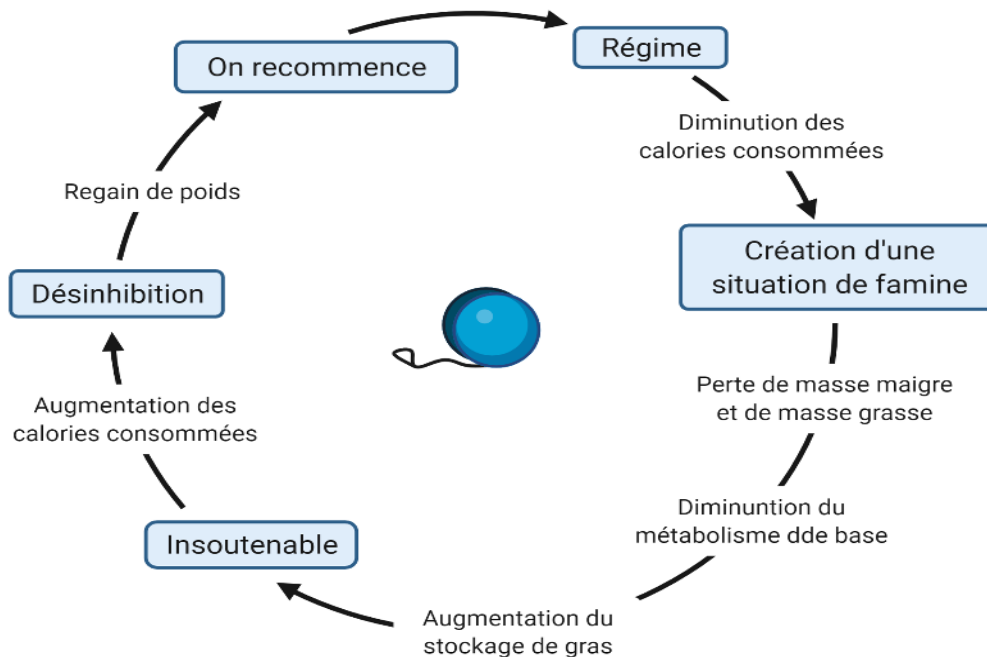
présomptions: 1) que ces méthodes sont efficaces et 2) qu'elles n'ont pas de

conséquences. Or, ces méthodes ne sont pas efficaces et sont loin d'être sans conséquences.

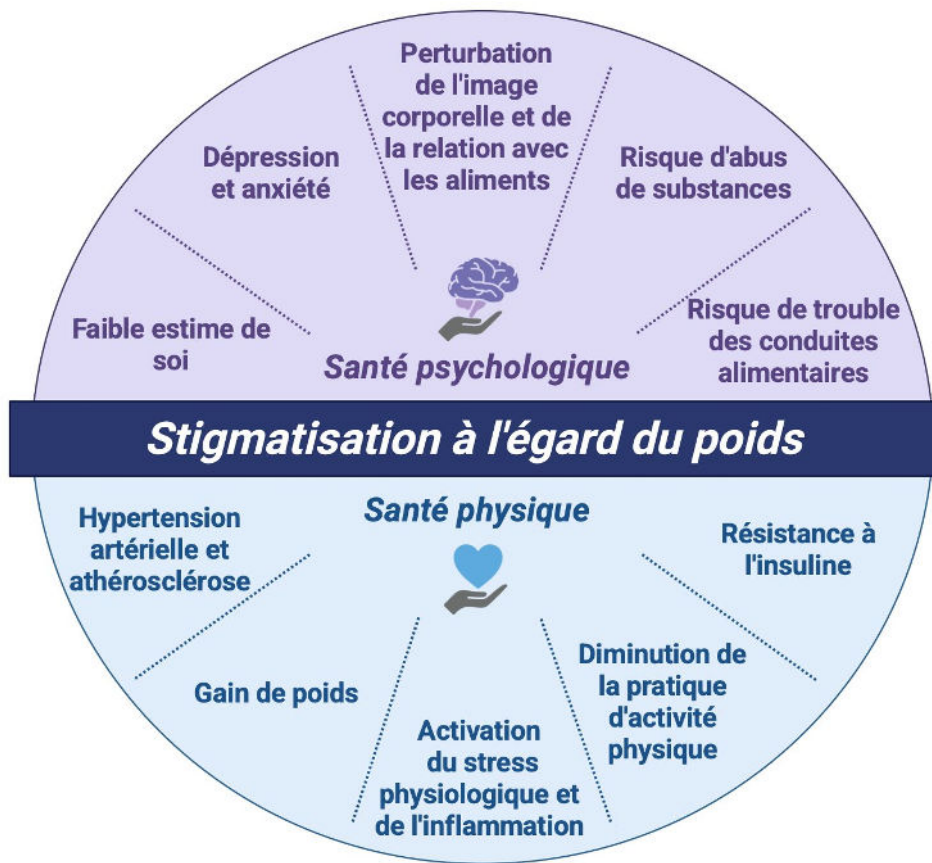
eight reports.³⁻¹⁰ These are summarized in Table 1.*

Interpretation of these results is complicated by two omissions: the method of selecting patients and their degree of overweight. The first of these factors is often difficult to ascertain; the second makes re-

Le cercle vicieux des diètes (Le yo-yo)



Les personnes qui ont un poids corporel élevé sont victimes de préjugés et font face à la stigmatisation et la discrimination

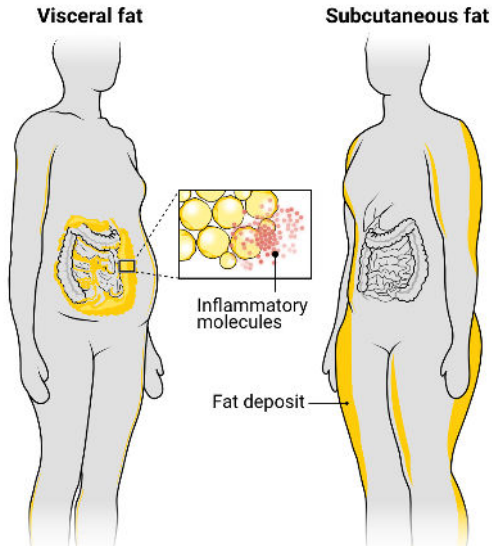


Impact de la distribution du tissu adipeux sur la santé cardiométabolique

Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement



Ian J Neeland, Robert Ross, Jean-Pierre Després, Yuji Matsuzawa, Shizuya Yamashita, Iris Shai, Jaap Seidell, Paolo Magni, Raul D Santos, Benoit Arsenault, Ada Cuevas, Frank B Hu, Bruce Griffin, Alberto Zambon, Philip Barter, Jean-Charles Fruchart, Robert H Eckel, for the International Atherosclerosis Society and the International Chair on Cardiometabolic Risk Working Group on Visceral Obesity



CONSENSUS STATEMENT

OPEN

Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity

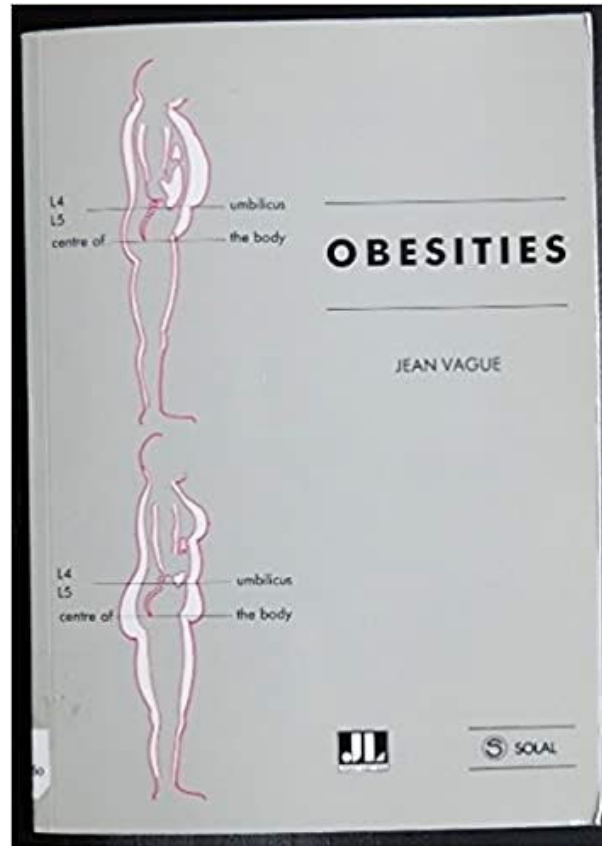
Robert Ross^{1*}, Ian J. Neeland², Shizuya Yamashita³, Iris Shai⁴, Jaap Seidell⁵, Paolo Magni^{6,7}, Raul D. Santos^{8,9}, Benoit Arsenault^{2,10}, Ada Cuevas¹¹, Frank B. Hu¹², Bruce A. Griffin¹³, Alberto Zambon¹⁴, Philip Barter¹⁵, Jean-Charles Fruchart¹⁶, Robert H. Eckel¹⁷, Yuji Matsuzawa¹⁸ and Jean-Pierre Després^{10,19}

Science, 2021; 373 (6554)

Neeland IJ, Lancet Diabetes Endocrinol, 2019; 7(9): 715-25

Ross R, et al. Nat Rev Endocrinol, 2020; 16(3): 177-89

Jean Vague (1911-2003)



Est-ce qu'on peut être gros.se et en santé?

Santé

L'obésité, ça n'existe pas

Une grande étude récente démontre que les personnes obèses sont plus à risque de plusieurs maladies chroniques, même lorsque leur profil métabolique semble normal.

Des des principaux concepts de l'état de santé, on voit que les personnes obèses ont un risque accru de développer des maladies chroniques. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal.

de différer de la norme. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal.

BONNE SANTÉ MÉTABOLIQUE?

Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal.

Richard Belliveau
Chirurgien général



Exemple de fausse croyance véhiculée dans l'espace public :

« La solution ne repose donc pas dans la mise en place d'un système encore plus lourd (...) mais bien dans une approche préventive de sensibilisation, d'éducation et de responsabilisation individuelle à prendre soin de sa santé, pour son bien-être personnel, mais aussi pour celui de la société à laquelle nous appartenons ».

observés au cours des dernières années, reflète l'importance de la prise en compte de la santé publique. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal.

AUTRES MALADIES

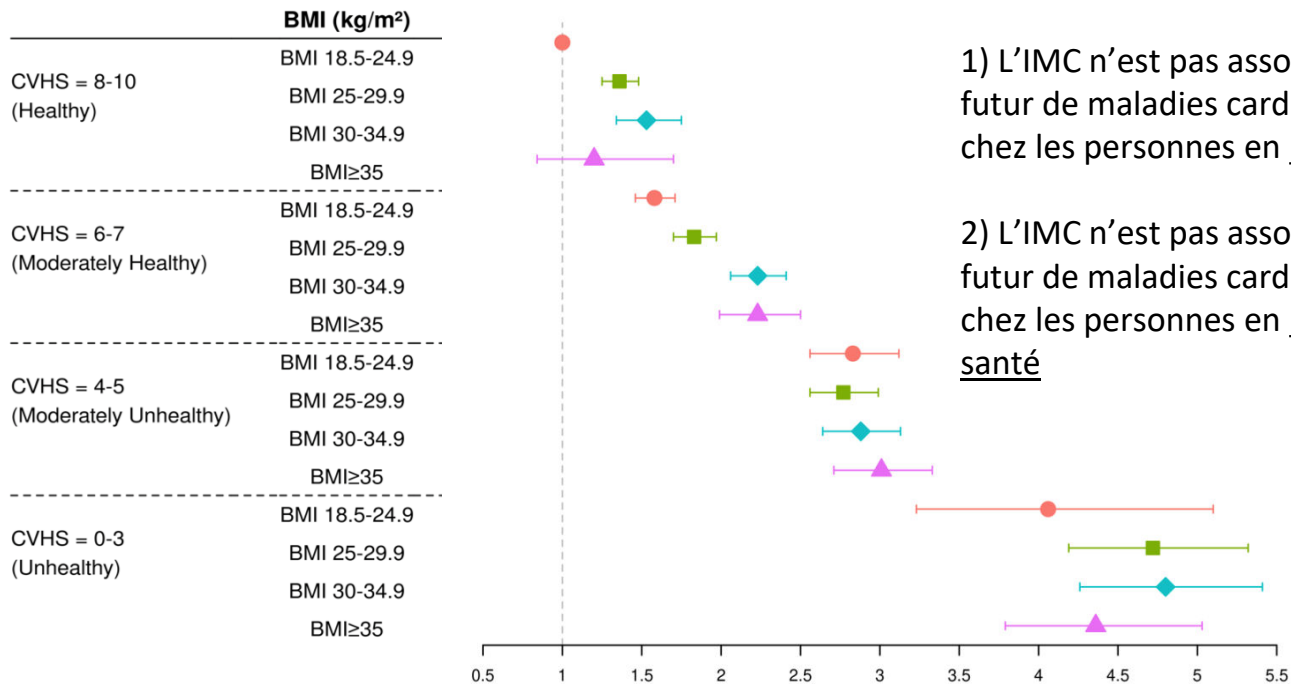
Il est aussi important de mentionner que les personnes obèses ont un risque accru de développer des maladies chroniques, même lorsque leur profil métabolique semble normal.

Un autre grand problème est la prise en compte de la santé publique. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal. Les personnes obèses ont un profil métabolique qui semble normal.

Obésité et santé - An obese person with metabolically healthy obesity may not be as healthy as expected. A prospective cohort study of 26,000 US Black participants. *Diabetologia*, publié le 10/01/2021.

Obésité et santé - An obese person with metabolically healthy obesity may not be as healthy as expected. A prospective cohort study of 26,000 US Black participants. *Diabetologia*, publié le 10/01/2021.

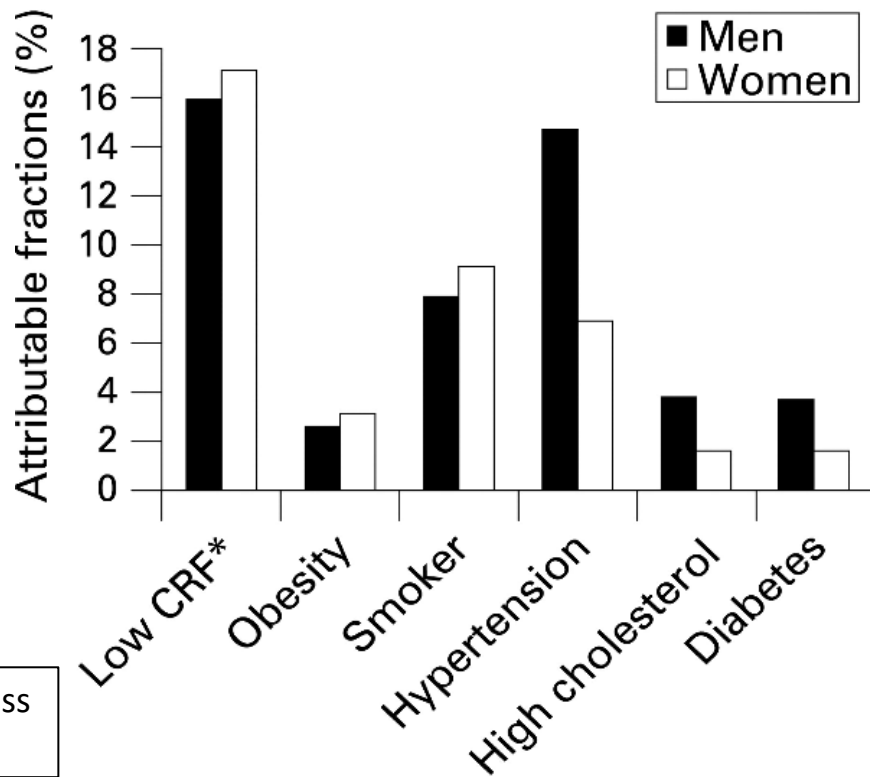
Poids corporel, facteurs de risques cardiovasculaires et incidence des maladies cardiovasculaires chez 319,866 participants de la UK Biobank



1) L'IMC n'est pas associé au risque futur de maladies cardiovasculaires chez les personnes en bonne santé

2) L'IMC n'est pas associé au risque futur de maladies cardiovasculaires chez les personnes en moins bonne santé

Attributable fractions (%) for all-cause deaths in 40 842 (3333 deaths) men and 12 943 (491 deaths) women in the Aerobics Center Longitudinal Study.



CRF – cardiorespiratory fitness
(Condition physique)

Steven N Blair Br J Sports Med 2009;43:1-2

Pas besoin d'être un athlète pour être en bonne santé



150 minutes
par semaine d'activité physique
de type aérobie **d'intensité
modérée à élevée**

Au moins
2 X par semaine
d'activités de **renforcement
musculaire**



Plusieurs heures
d'activité physique d'intensité légère,
incluant des périodes en position debout



Activité physique :

- › implique les muscles ;
- › active le système cardiovasculaire ;
- › accroît la fréquence cardiaque ;
- › stimule la respiration.



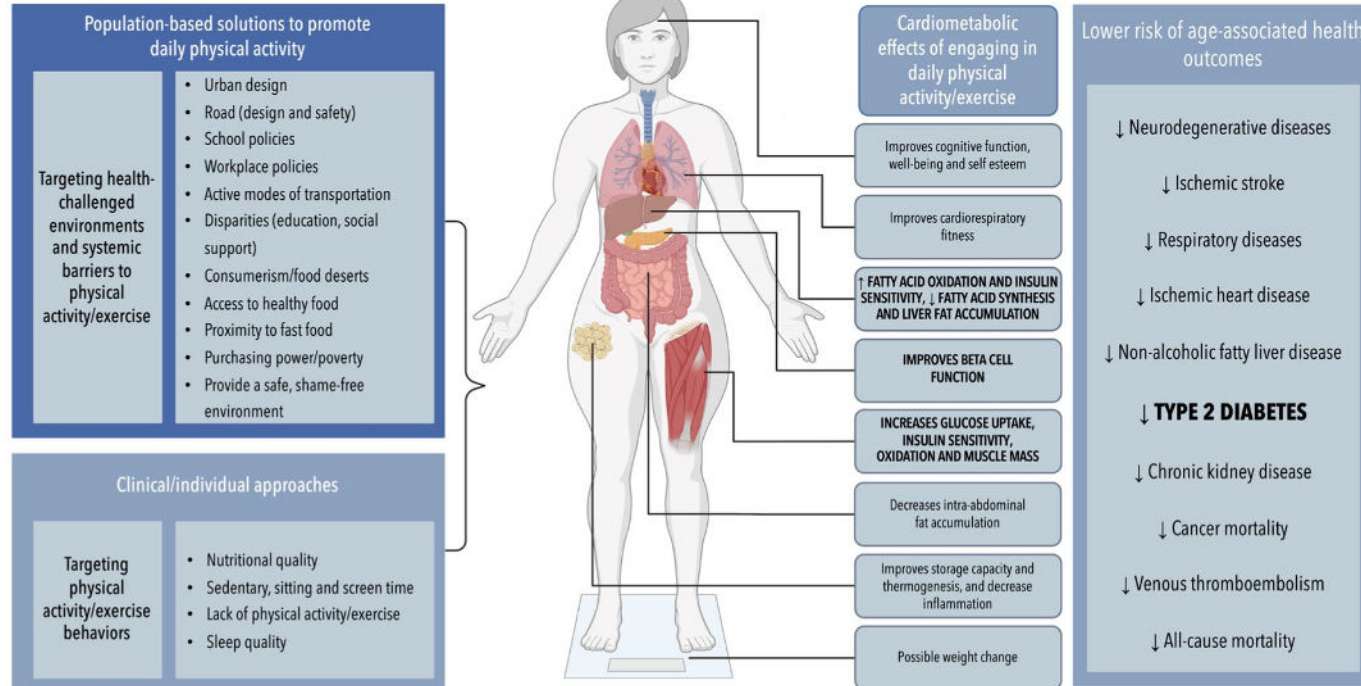
Sport :

- › Exercice qui vise
l'atteinte d'un résultat.



Comment notre dépense énergétique s'adapte-t-elle à l'activité physique ? Le modèle contraignant (compensatoire)

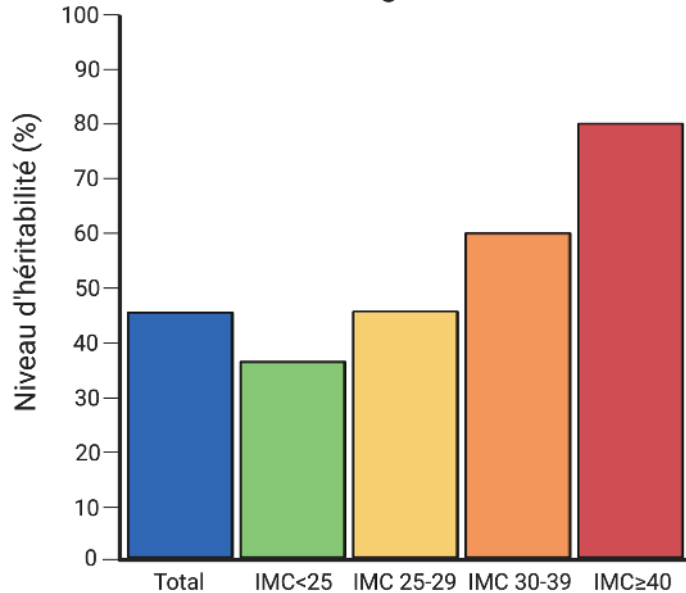
Effet de l'activité physique sur la santé cardiométabolique (indépendants de la perte de poids)



Le poids corporel est un trait « héritable »

L'héritabilité représente la proportion d'un trait quantitatif humain (e.g. le poids), qui dans une population donnée, et à une époque donnée, est attribuable aux différences génétiques entre les individus composant cette population.

L'héritabilité du poids varie en fonction des catégories d'IMC



Influence des facteurs génétiques sur le contrôle du poids corporel

The New England Journal of Medicine

©Copyright, 1986, by the Massachusetts Medical Society

Volume 314

JANUARY 23, 1986

Number 4

AN ADOPTION STUDY OF HUMAN OBESITY

ALBERT J. STUNKARD, M.D., THORKILD I.A. SØRENSEN, DR.MED., CRAIG HANIS, PH.D.,
THOMAS W. TEASDALE, M.A., RANAJIT CHAKRABORTY, PH.D., WILLIAM J. SCHULL, PH.D.,
AND FINI SCHULSINGER, DR.MED.

Abstract We examined the contributions of genetic factors and the family environment to human fatness in a sample of 540 adult Danish adoptees who were selected from a population of 3580 and divided into four weight classes: thin, median weight, overweight, and obese. There was a strong relation between the weight class of the adoptees and the body-mass index of their biologic parents — for the mothers, $P<0.0001$; for the fathers, $P<0.02$. There was no relation between the weight class of the adoptees and the body-mass index of their adoptive parents. Cumulative distributions of the body-mass index

of parents showed similar results; there was a strong relation between the body-mass index of biologic parents and adoptee weight class and no relation between the index of adoptive parents and adoptee weight class. Furthermore, the relation between biologic parents and adoptees was not confined to the obesity weight class, but was present across the whole range of body fatness — from very thin to very fat. We conclude that genetic influences have an important role in determining human fatness in adults, whereas the family environment alone has no apparent effect. (N Engl J Med 1986; 314:193-B.)

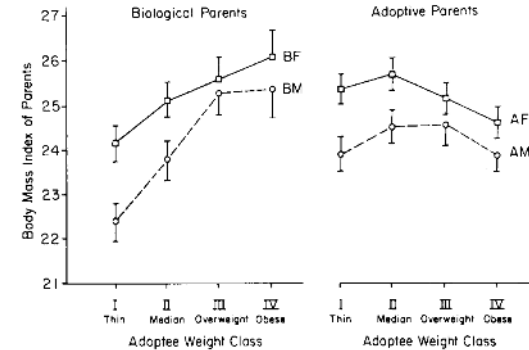
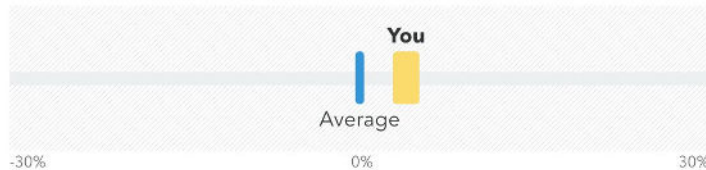


Figure 1. Mean Body-Mass Index of Parents of Four Weight Classes of Adoptees.

“Benoit, your genes predispose you to weigh about 4% more than average”



Predisposed to weigh **4%** more than average



“Le poids naturel représente NOTRE poids. Celui qui se stabilise sans régime, sans restrictions et avec l’exercice nécessaire pour rester en forme physique et mentale. Quoique nous fassions, après nos efforts effrénés pour atteindre le poids souhaité, c’est toujours lui qui revient”

En clinique, l'utilisation de l'IMC cause davantage de torts que de bénéfices

Atherosclerosis 394 (2024) 117546



ELSEVIER

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Atherosclerosis

journal homepage: www.elsevier.com/locate/atherosclerosis



Adiposity, type 2 diabetes and atherosclerotic cardiovascular disease risk: Use and abuse of the body mass index



Benoit J. Arsenault^{a,b}, André C. Carpentier^c, Paul Poirier^{a,d}, Jean-Pierre Després^{a,e,f,*}

^a Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval, Québec (QC), Canada

^b Department of Medicine, Faculty of Medicine, Université Laval, Québec (QC), Canada

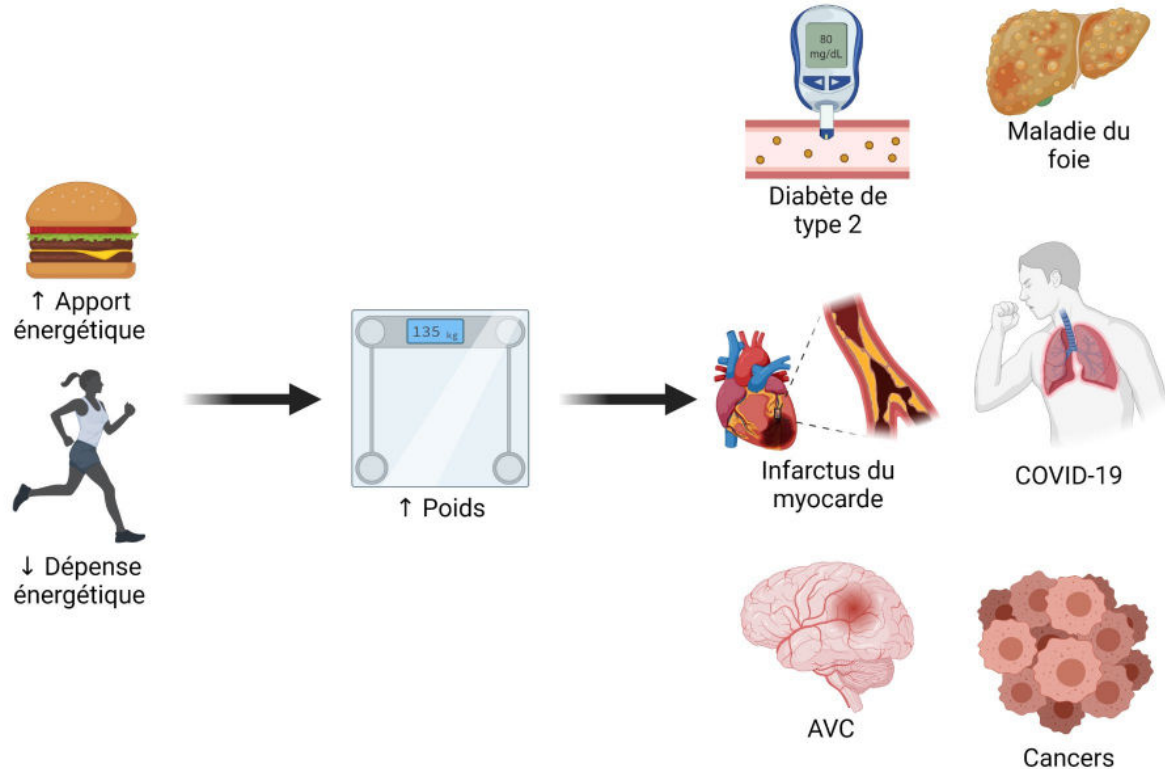
^c Division of Endocrinology, Department of Medicine, Centre de recherche du Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, Université de Sherbrooke, Sherbrooke (QC), Canada

^d Faculté de pharmacie, Université Laval, Québec (QC), Canada

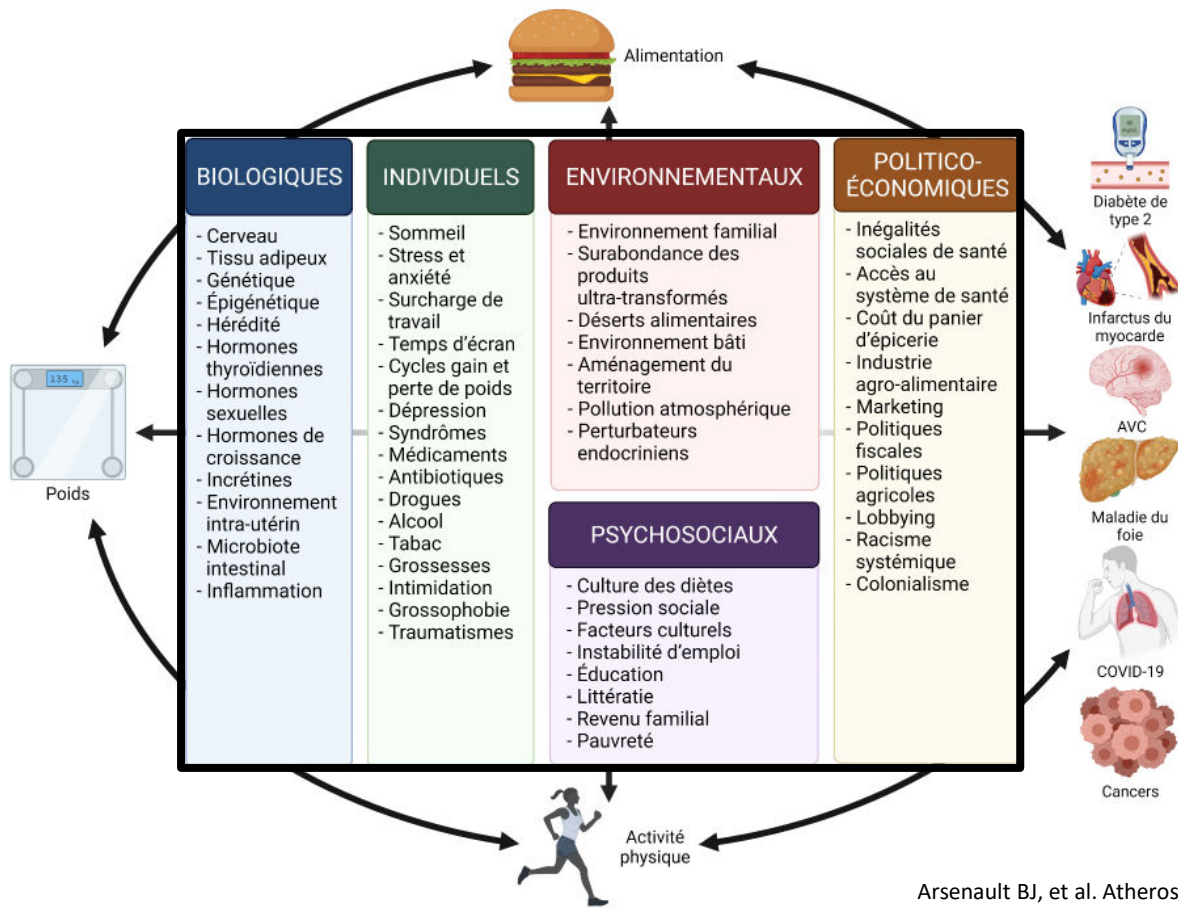
^e VITAM – Centre de recherche en santé durable, CIUSSS de la Capitale-Nationale, Québec (QC), Canada

^f Department of Kinesiology, Faculty of Medicine, Université Laval, Québec (QC), Canada

Les habitudes de vie, le poids et la santé: modèle véhiculé dans les médias et la culture de la diète



Les facteurs qui influencent notre poids ont aussi un impact sur notre santé



En clinique, l'utilisation de l'IMC cause davantage de torts que de bénéfices

- L'IMC ne tient pas compte de la composition corporelle ou de la distribution du tissu adipeux (surtout chez les femmes).
- L'IMC n'est pas associé au risque de maladies cardiométaboliques chez les personnes en bonne santé (et chez les personnes en « mauvaise » santé).
- L'IMC est inutile pour identifier des personnes qui bénéficieraient de modification des habitudes de vie.
- L'IMC ne change peu ou pas chez la majorité des personnes qui effectuent des changements positifs de leurs habitudes de vie.
- L'IMC ne mesure pas les effets positifs des changements des habitudes de vie sur la santé physique et psychologique.

A-t-on vraiment besoin d'une nouvelle définition de l'obésité ?



My Subscriptions

PRESS RELEASES

AMA adopts new policy clarifying role of BMI as a measure in medicine



Jun 14, 2023

The Lancet Diabetes & Endocrinology Commission

Definition and diagnostic criteria of clinical obesity



Francesco Rubino, David E Cummings, Robert H Eckel, Ricardo V Cohen, John P H Wilding, Wendy A Brown, Fatima Cody Stanford, Rachel L Batterham, I Sadaf Farooqi, Nathalie J Farpour-Lambert, Carel W le Roux, Naveed Sattar, Louise A Baur, Katherine M Morrison, Anoop Misra, Takashi Kadowaki, Kwang Wei Tham, Priya Sumithran, W Timothy Garvey, John P Kirwan, José-Manuel Fernández-Real, Barbara E Corkey, Hermann Toplak, Alexander Kokkinos, Robert F Kushner, Francesco Branca, Jonathan Valabhji, Matthias Blüher, Stefan R Bornstein, Harvey J Grill, Eric Ravussin, Edward Gregg, Noor B Al Busaidi, Nasreen F Alfaris, Ebaa Al Ozairi, Lena M S Carlsson, Karine Clément, Jean-Pierre Després, John B Dixon, Gauden Galea, Lee M Kaplan, Blandine Laferrère, Martine Laville, Soo Lim, Jesús R Luna Fuentes, Vicki M Mooney, Joseph Nadglowski Jr, Agbo Urudinachi, Magdalena Olszanecka-Glinianowicz, An Pan, François Pattou, Philip R Schauer, Matthias H Tschöp, Maria T van der Merwe, Roberto Vettor, Geltrude Mingrone

Rubino F et al. Lancet Diab Endocrinol, 2025

<https://www.ama-assn.org/press-center/press-releases/ama-adopts-new-policy-clarifying-role-bmi-measure-medicine>

Obésité préclinique versus obésité clinique

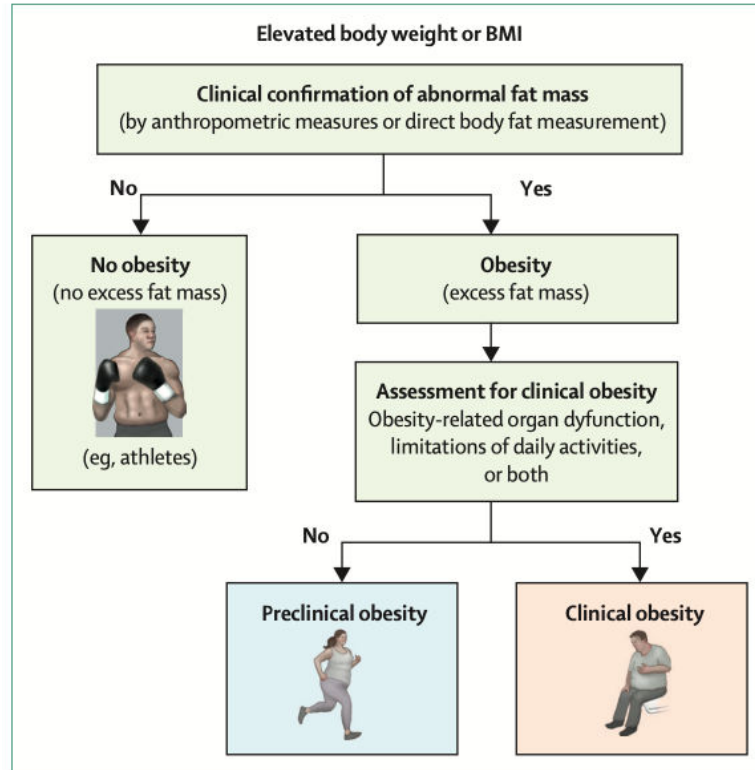


Figure 5: Diagnostic model of clinical obesity

Qu'est-ce que l'obésité clinique ?

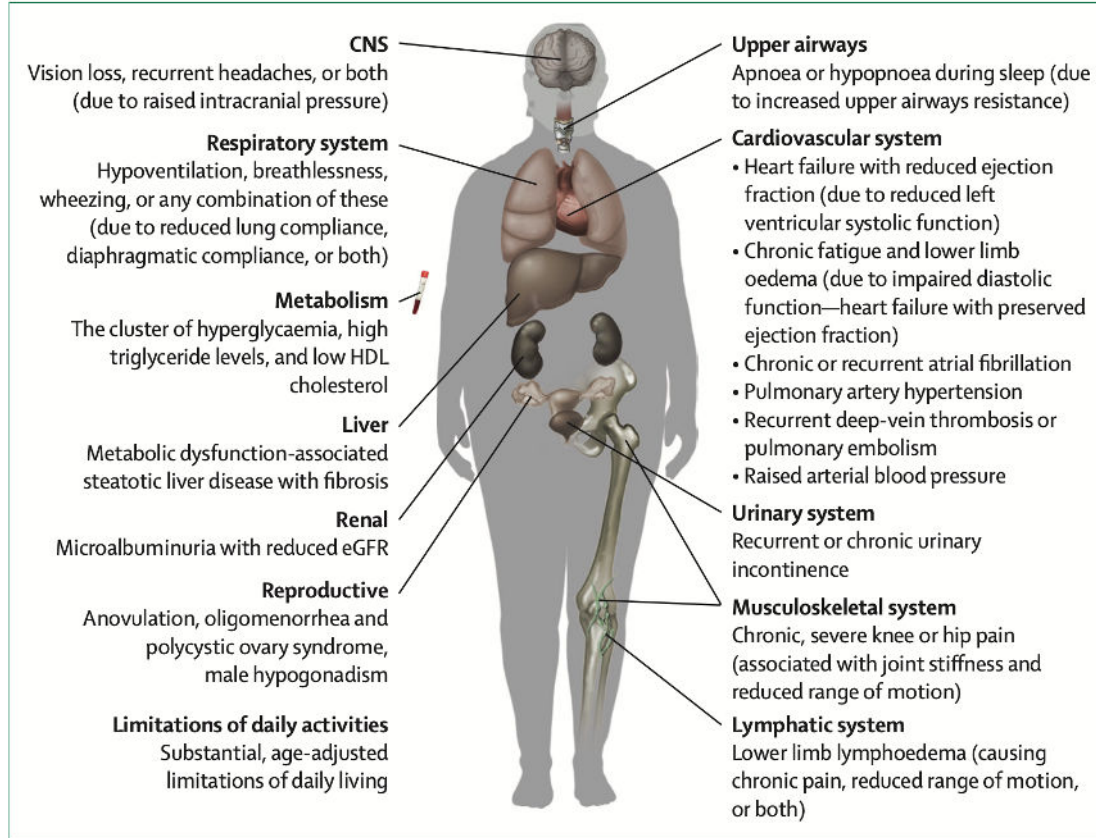


Figure 6: Diagnostic criteria for clinical obesity in adults

Prise en charge de l'obésité préclinique versus obésité clinique

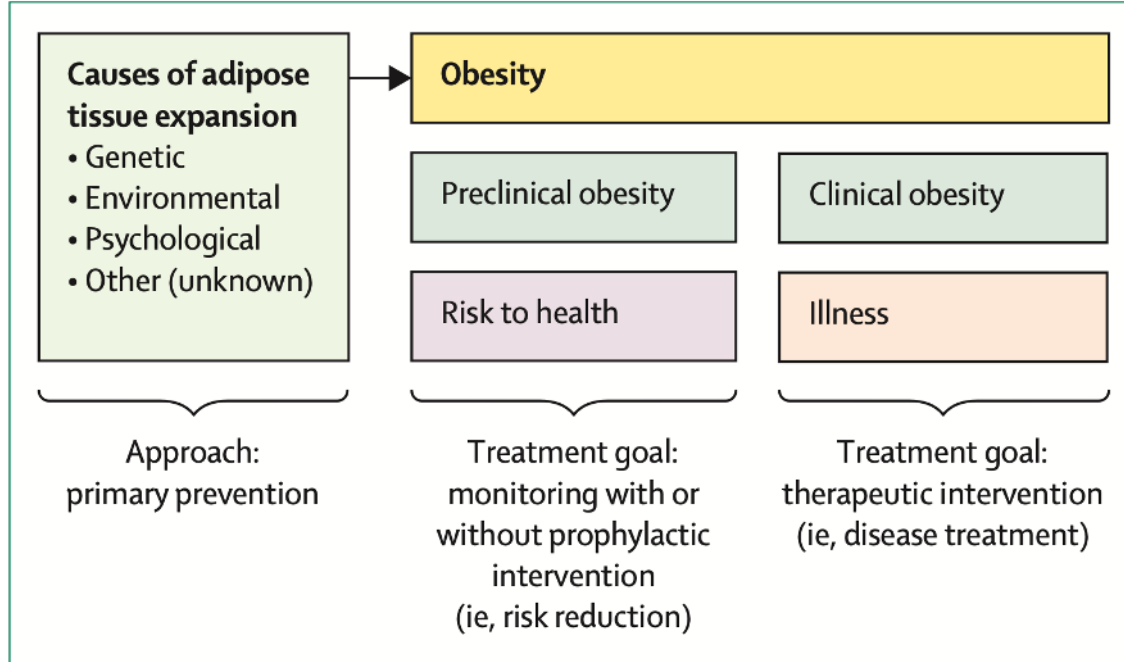
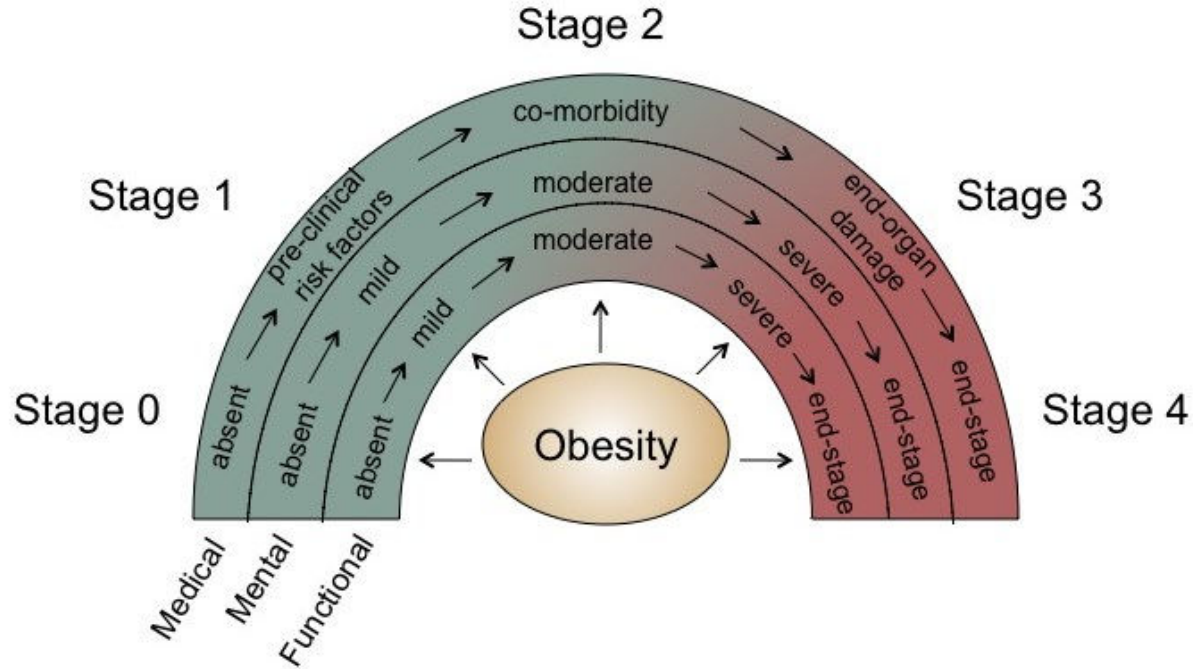


Figure 9: Goals of treatment in preclinical and clinical obesity

Edmonton Obesity Staging System (EOSS)



Edmonton Obesity Staging System (EOSS)

STAGE 0

- **NO** sign of obesity-related risk factors
- **NO** physical symptoms
- **NO** psychological symptoms
- **NO** functional limitations

Case Example:

Physically active female with a BMI of 32 kg/m², no risk factors, no physical symptoms, no self-esteem issues, and no functional limitations.

Class I, Stage 0 Obesity

EOSS Score

WHO Obesity Classification

STAGE 1

- Patient has obesity-related **SUBCLINICAL** risk factors (borderline hypertension, impaired fasting glucose, elevated liver enzymes, etc.) - *OR* -
- **MILD** physical symptoms - patient currently not requiring medical treatment for comorbidities (dyspnea on moderate exertion, occasional aches/pains, fatigue, etc.) - *OR* -
- **MILD** obesity-related psychological symptoms and/or mild impairment of well-being (quality of life not impacted)

Case Example:

38 year old female with a BMI of 59.2 kg/m², borderline hypertension, mild lower back pain, and knee pain. Patient does not require any medical intervention.

Class III, Stage 1 Obesity

CLASSIFICATION OF BMI

Category	BMI (kg/m ²)
Obesity Class 1	30-34.9
Obesity Class 2	35-39.9
Obesity Class 3	40-49.9
Obesity Class 4	50-59.9
Obesity Class 5	≥ 60



Patient **does not meet clinical criteria for admission** at this time. Please refer to primary care for further preventative treatment options.

STAGE 2

- Patient has **ESTABLISHED** obesity-related comorbidities requiring medical intervention (HTN, Type 2 Diabetes, sleep apnea, PCOS, osteoarthritis, reflux disease) - *OR* -
- **MODERATE** obesity-related psychological symptoms (depression, eating disorders, anxiety disorder) - *OR* -
- **MODERATE** functional limitations in daily activities (quality of life is beginning to be impacted)

Case Example:

32 year old male with a BMI of 36 kg/m² who has primary hypertension and obstructive sleep apnea.

Class II, Stage 2 Obesity

STAGE 3

- Patient has **significant** obesity-related end-organ damage (myocardial infarction, heart failure, diabetic complications, incapacitating osteoarthritis) - *OR* -
- **SIGNIFICANT** obesity-related psychological symptoms (major depression, suicide ideation) - *OR* -
- **SIGNIFICANT** functional limitations (eg: unable to work or complete routine activities, reduced mobility)
- **SIGNIFICANT** impairment of well-being (quality of life is significantly impacted)

Case Example:

49 year old female with a BMI of 67 kg/m² diagnosed with sleep apnea, CV disease, GERD, and suffered from stroke. Patient's mobility is significantly limited due to osteoarthritis and gout.

Class III, Stage 3 Obesity

STAGE 4

- **SEVERE** (potential end stage) from obesity-related comorbidities - *OR* -
- **SEVERELY** disabling psychological symptoms - *OR* -
- **SEVERE** functional limitations

Case Example:

45 year old female with a BMI of 54 kg/m² who is in a wheel chair because of disabling arthritis, severe hyperpnea, and anxiety disorder.

Class III, Stage 4 Obesity

MDCALC

MDCalc is utilized by millions of clinicians to treat hundreds of millions of patients worldwide.



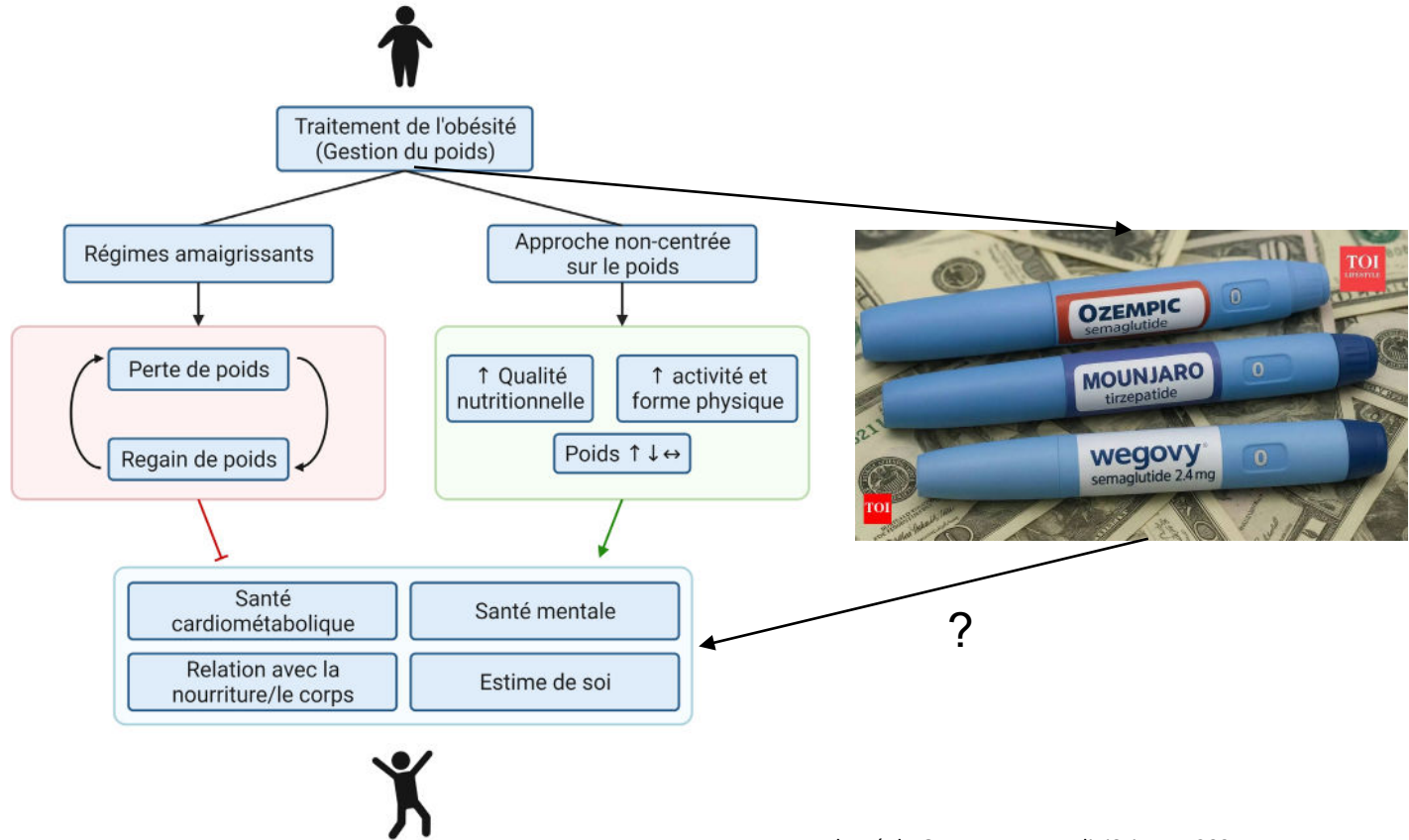
Prise en charge de l'obésité clinique (Obésité Canada)



A-t-on vraiment besoin d'une nouvelle définition de l'obésité ?

	IMC	Obésité clinique	EOSS
Considère la composition corporelle	✗	✓	✗
Fondé sur des données probantes	✗	✓	✓
Ne promeut pas la stigmatisation	✗	✓	✓
Performant selon l'âge et le sexe	✗	✓	✓
Utile pour le dépistage et la prise en charge	✗	✓	✓
Facile à utiliser en clinique	✓	✗	✓

Poids corporel et santé : Comment conjuguer science et bienveillance?





Prochaine réunion scientifique annuelle (MétaboliQc 2027): 4 au 6 février 2027, Centre des congrès de St-Hyacinthe



Société québécoise de
lipidologie, de nutrition
et de **métabolisme**

25 ans d'excellence

[Accueil](#)

[À propos](#) ▾

[Réunion scientifique annuelle](#) ▾

[Les voies métaboliques](#) ▾

[Prix d'excellence](#) ▾

[S'abonner à l'infolettre](#)

Société québécoise de lipidologie, de
nutrition et de métabolisme (SQLNM)

La SQLNM a pour objectif principal de promouvoir la formation, l'éducation et la recherche dans les domaines de la lipidologie, de la nutrition et du métabolisme en santé cardiovasculaire.

Les voies métaboliques



Une initiative de la
Société québécoise
de lipidologie, de nutrition
et de métabolisme



Les voies métaboliques

@Lesvoiesmetaboliques • 1,91 k abonnés • 31 vidéos

Bienvenue sur la chaîne Les voies métaboliques ! ...plus

sqlnm.ca et 1 autre lien

Personnaliser la chaîne

Gérer les vidéos

Accueil Vidéos Playlists Posts Q



Bienvenue sur la chaîne Les voies métaboliques !

2 636 vues • il y a 11 mois

Animée par le Pr Benoit Arsenault, la chaîne Les voies métaboliques est une initiative de la Société québécoise de lipidologie, de nutrition et de métabolisme (SQLNM). La mission de la SQLNM est de promouvoir la formation, l'éducation et la recherche dans les domaines de la lipidologie, de la nutrition et du métabolisme en santé cardiovasculaire.

Pour vous



#30 - Poids corporel et hérédité : que révèlent les études de populations ?

602 vues • il y a 6 jours



#29 - Poids corporel et hérédité : que révèlent les études de jumeaux ?

467 vues • il y a 1 mois



#27 - Quels sont les effets des diètes faibles en glucides sur les maladies cardiovasculaires ?

862 vues • il y a 2 mois



#4 - Est-ce que le sommeil influence le métabolisme ? (Jean-Philippe Choupi)

629 vues • il y a 11 mois

