

Les brèves du sucre

NUTRITION



CEDUS

DEPARTEMENT
SCIENTIFIQUE

71

ÉDITORIAL

Tout est question de définition

L'Organisation Mondiale de la Santé recommande une consommation de sucres « libres » (sucres ajoutés + sucres des jus de fruits) inférieure à 10 % de l'apport énergétique total. Cependant, seuls les « glucides » et les « sucres totaux » font partie de l'étiquetage nutritionnel obligatoire. Une estimation de la quantité de sucres ajoutés dans les aliments est donc nécessaire pour connaître le niveau de consommation dans les pays. Sans cette étape, il est commun de comparer ce qui n'est pas comparable : sucres totaux d'un aliment et recommandation en sucres libres.

En France, il a été montré que la consommation moyenne des adultes respecte la recommandation de l'OMS, avec bien entendu des écarts importants et une valeur qui englobe des « petits » et des « gros » consommateurs.

Aux Etats-Unis, la consommation moyenne est au-delà de la recommandation Américaine, fixée à 10 % de l'AET pour les sucres ajoutés, même chez les « petits » consommateurs (premiers déciles). Le niveau de consommation serait d'ailleurs encore plus élevé si l'on ajoutait aux sucres ajoutés les sucres naturellement présents dans les jus de fruits, pour correspondre à la définition des sucres « libres » de l'OMS.

Le Département scientifique du CEDUS

Pages

À LA UNE

- 2** Consommation et sources de sucres ajoutés aux Etats-Unis

LES BRÈVES

- 2** Quelles relations entre consommations de sucres libres et apports en micronutriments ?
- 3** Le plaisir : un allié pour guider les enfants dans leurs choix alimentaires
- 4** Nous sommes capables de percevoir différentes concentrations de glucides complexes
- 4** Quels sont les effets de la restriction alimentaire parentale sur le poids de l'enfant ?
- 5** Comment l'étiquetage nutritionnel influence-t-il le comportement alimentaire ?
- 6** Impact du remplacement de boissons sucrées par des boissons édulcorées sur le contrôle des impulsions
- 6** Le fructose est métabolisé prioritairement par l'intestin grêle et non par le foie
- 8** La restriction alimentaire est associée à un gain de poids
- 8** Reprise de poids après un régime : rôle de l'inflammation
- 9** Origine de l'obésité : approches biologiques, environnementales et culturelles du risque génétique
- 11** Comportement sédentaire et consommations alimentaires des adolescents australiens

12

À LIRE ÉGALEMENT

CENTRE D'ETUDES ET DE DOCUMENTATION DU SUCRE

7, rue Copernic, 75116 PARIS

Association loi 1901 - Siret 824 875 926 00019 – APE 9499Z

Consommation et sources de sucres ajoutés aux Etats-Unis

Dans cette étude les chercheurs se sont intéressés à la consommation de sucres ajoutés, avec pour objectif d'estimer les apports et les sources alimentaires chez les enfants (de 2 à 8 ans), adolescents (de 9 à 18 ans) et adultes américains. Ils ont pour cela utilisé les données de l'enquête nationale de santé et de nutrition (NHANES) de 2009 à 2012, une étude transversale sur la population américaine comprenant deux rappels de 24 heures. Ces consommations ont été comparées à la recommandation américaine (2015–2020 *Dietary Guidelines for Americans*) de ne pas dépasser 10 % de l'énergie totale pour les sucres ajoutés (et non pour les sucres libres comme c'est dans le cas dans la recommandation de l'OMS). Améliorer la connaissance sur la consommation de sucres ajoutés et les aliments contributeurs permettra de

concevoir des stratégies d'intervention efficaces.

L'énergie moyenne apportée par les sucres ajoutés était de **14,3 % pour les enfants, 16,2 % pour les adolescents et 13,1 % chez les adultes** ($\pm 0,2$ %). En considérant les déciles, les auteurs remarquent que quel que soit le groupe d'âge considéré, les plus faibles consommateurs sont autour de 11-13 % de l'énergie apportée par les sucres ajoutés tandis que pour les plus gros consommateurs ce chiffre est autour de 18-20 %. Ainsi, **même les plus faibles consommateurs dépassent la recommandation américaine.**

Les deux premiers aliments contributeurs de sucres ajoutés sont les boissons sucrées et les produits de boulangerie (cookies, brownies...) **pour les trois tranches d'âges et tous les déciles**, à l'exception

des plus petits consommateurs (consommant moins de boissons sucrées). Les autres contributeurs majoritaires sont les desserts (ex. glaces), les laits aromatisés, les bonbons et les céréales chez les enfants et adolescents, et le café et le thé sucrés chez les adultes.

Les aliments contributeurs de sucres ajoutés sont relativement similaires entre les grands et les petits consommateurs. La différence principale vient des quantités consommées. Les chercheurs recommandent aux autorités de santé publique de mettre l'accent dans leurs messages sur les groupes d'aliments identifiés dans cette étude (boissons sucrées et produits de boulangerie sucrés) afin de réduire efficacement la consommation de sucres ajoutés aux Etats-Unis. ■

→ [Sources of Added Sugars in Young Children, Adolescents, and Adults with Low and High Intakes of Added Sugars](#), Bailey RL, Fulgoni VL, Cowan AE, Gaine PC. *Nutrients*. 2018 Jan 17; 10(1). [DOI: 10.3390/1001](#)

CONSOMMATION

Quelles relations entre consommations de sucres libres et apports en micronutriments ?

Cette étude, réalisée à partir des données de l'enquête de santé australienne de 2011-2012, a pour objectif d'évaluer l'effet de la consommation de sucres libres (définis par l'OMS comme les sucres ajoutés et les sucres naturellement présents dans les jus de fruits et le miel) sur l'apport en nutriments. Les auteurs ont également cherché à définir le seuil de sucres libres à partir duquel l'apport alimentaire en micronutriments est réduit de façon notable et

à examiner l'effet d'une consommation excessive de sucres libres sur la qualité de l'alimentation. Les chercheurs ont testé spécifiquement les hypothèses suivantes : 1) que les seuils des recommandations de l'OMS relatifs aux apports en sucres libres (moins de 10 % de l'apport énergétique total et moins de 5 % comme recommandation conditionnelle) ne seraient pas appropriés pour la dilution des apports en micronutriments ; 2) que pour un apport





en sucres libres jusqu'à 25 % de l'apport énergétique (recommandation de l'Institut de Médecine IOM), la dilution des micronutriments ne serait pas significative.

Les chercheurs ont estimé la teneur en sucres libres à partir du taux de sucres totaux selon la méthode en 10 étapes publiée en 2016*. En outre, 6 valeurs seuils de sucres libres exprimées en pourcentage d'énergie (% ESL) ont été définies à partir des recommandations de l'OMS et de l'IOM pour examiner l'association entre le % ESL et les apports en micronutriments. Dans la population adulte australienne analysée (n = 6150), près de la moitié (47 %) a consommé plus de sucres libres que la recommandation de l'OMS (10 % ESL), et 1,3 % ont un apport en sucres libres qui excède la limite supérieure recommandée par l'IOM (25 % ESL). Les chercheurs ont montré :

- **Un pic de consommation de la plupart des micronutriments pour un % ESL de 5 à 15 %.**
- Une réduction significative de l'apport de la plupart des micronutriments pour un % ESL supérieur à 25 %, avec une augmentation du risque de ne pas

couvrir les apports recommandés.

- Une réduction de l'apport de certains micronutriments (fibres, folate, magnésium) pour un % ESL inférieur à 5 %.
- Qu'une augmentation des apports en sucres libres est associée à une baisse de la consommation des aliments « à la base d'une alimentation saine » (fruits, légumes,...) accompagnée d'une hausse de celle des aliments « non nécessaires » (particulièrement des boissons sucrées).

Par conséquent, une consommation élevée de sucres libres, en particulier **supérieure à 25 % de l'apport énergétique, s'est révélée avoir un effet diluant significatif sur la plupart des nutriments**. Cependant, **un apport de sucres libres inférieur à 5 % de l'apport énergétique peut augmenter le risque d'apports insuffisants pour certains micronutriments**, lié à un apport énergétique total insuffisant. ■

* Louie JCY, Lei L, Rangan AM. Reliability of a systematic methodology to estimate added sugars content of foods when applied to a recent Australian food composition database. *J Food Comp Anal* 2016; 46:36–42.

→ [Intake of free sugars and micronutrient dilution in Australian adults](#) Mok A, Ahmad R, Rangan, Louie JCY. *Am J Clin Nutr*. 2018 Jan 1;107(1):94-104. ☒71002

GOÛTS ET PRÉFÉRENCES

Le plaisir : un allié pour guider les enfants dans leurs choix alimentaires

Une équipe de chercheurs de Dijon a étudié quelles composantes influencent les choix alimentaires des enfants en opposant les aspects hédoniques aux aspects nutritionnels d'une part, et les attitudes implicites (non-conscientes) aux explicites (délibérés) d'autre part.

Des enfants de 6 à 11 ans (n=63) ont participé à des sessions de 90 minutes après l'école pendant lesquelles ils devaient choisir 5 aliments d'un buffet d'aliments sucrés, proposant 5 aliments considérés comme « sains » et 5 comme « peu sains ». Ils mangeaient ensuite ce qu'ils avaient choisi. Leurs attitudes implicites étaient évaluées par une tâche d'appariement dans laquelle les enfants devaient choisir deux aliments qui allaient le mieux ensemble parmi trois (les paires pouvant être faites selon les caractéristiques hédoniques ou nutritionnelles dans chaque triplet). Les attitudes explicites ont été évaluées par une tâche dans laquelle les enfants devaient placer 48 aliments dans l'une des cases « miam », « beurk » (catégo-

ries hédoniques), « te rend fort », ou « te rend gros » (catégories nutritionnelles).

Les chercheurs ont observé que **les enfants avec des attitudes basées sur l'hédonique choisissaient plus facilement des options plus saines** au goûter tandis que ceux avec des attitudes basées sur la nutrition choisissaient les aliments moins sains. A noter que le score de préférence était plus élevé pour les aliments choisis que ceux non choisis, mais que les scores de perception du caractère « santé » n'étaient pas différents. Enfin, l'appréciation des aliments étaient en moyenne équivalente pour les aliments « sains » ou « moins sains ».

Ces résultats suggèrent que **le plaisir alimentaire peut être un allié pour tendre vers une alimentation plus saine chez les enfants**. Comprendre les attitudes des enfants face à l'alimentation est maintenant nécessaire pour savoir comment développer chez les enfants des attitudes adéquates pour les guider vers des choix sains. ■

→ [Do hedonic- versus nutrition-based attitudes toward food predict food choices? a cross-sectional study of 6- to 11-year-olds](#). Marty L, Miguet M, Bournez M, Nicklaus S, Chambaron S, Monnery-Patris S. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2017 Nov 25;14(1):162. ☒71003

Nous sommes capables de percevoir différentes concentrations de glucides complexes

Alors que la saveur des sucres est bien connue, il est plus difficile de déterminer la saveur des glucides complexes. Grâce à l'inhibition des récepteurs à la saveur sucrée, deux études récentes^{1,2} ont montré que l'Homme peut percevoir les glucides complexes, indépendamment de la saveur sucrée.

Le but de cette nouvelle étude a été de déterminer si l'Homme peut percevoir deux catégories différentes de glucides complexes solubles : la maltodextrine, un polymère de glucose digestible, et l'oligofructose, non digestible. Les chercheurs ont mesuré chez 34 participants vivant en Australie, le seuil de détection (SD) – concentration requise pour identifier correctement l'échantillon – et le score d'intensité supraliminaire – classement des échantillons du plus au moins concentré. Les seuils des deux glucides complexes sont analysés par rapport à ceux obtenus pour les cinq saveurs primaires (sucré – par des produits sucrants caloriques ou non, salé, acide, amère et umami).

Suite aux différents résultats obtenus, les auteurs ont montré que **la cavité orale humaine est capable de discerner différentes concentrations de glucides**

complexes par une voie distincte de celle détectant la saveur sucrée. Celle-ci ne mettrait donc pas en jeu les récepteurs T1R2 et T1R3 de la saveur sucrée. A des concentrations plus élevées, la corrélation modérée obtenue entre le seuil d'intensité supraliminaire des glucides complexes et celui des produits sucrants montrent **un chevauchement partiel entre la perception d'intensité des glucides complexes et des produits sucrants.** Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ce phénomène.

A la manière de certains chercheurs ayant proposé d'intégrer le « goût » du gras comme nouvelle saveur, **les auteurs apportent des preuves reconnaissant l'existence de la saveur aux glucides complexes,** mais il faudrait encore identifier avec plus de précisions le mécanisme et les récepteurs impliqués. ■

1. Lapis TJ, Penner MH, Lim J. Evidence that humans can taste glucose polymers. *Chemical senses*. 2014; 39(9):737-47.
2. Lapis TJ, Penner MH, Lim J. Humans can taste glucose oligomers independent of the hT1R2/hT1R3 sweet taste receptor. *Chemical senses*. 2016; 41(9):755-62.

→ [Evidence supporting oral sensitivity to complex carbohydrates independent of sweet taste sensitivity in humans.](#) Low JYQ, Lacy KE, McBride RL, Keast RSJ. *PLoS One*. 2017 Dec 27
DOI: 10.1371/journal.pone.0171004

COMPORTEMENT ALIMENTAIRE

Quels sont les effets de la restriction alimentaire parentale sur le poids de l'enfant ?

Les auteurs de cette étude se sont intéressés aux liens entre la restriction alimentaire exercée par les parents, le poids de l'enfant et son comportement alimentaire. Ils ont pour cela testé un modèle théorique, prenant notamment en compte comme variables les tailles de portions ainsi qu'une dimension du tempérament alimentaire de l'enfant appelée la **réactivité à l'appétit**, incluant **l'excitabilité** (apparition de l'envie de manger : « dès que je pense à la nourriture, j'ai envie de manger ») et la **persistance de l'appétit** (maintien du désir de manger ; « après avoir mangé, j'ai rapidement envie de manger »).

Les chercheurs, en s'appuyant sur le CREDOC, ont

fait remplir un questionnaire à domicile à 497 enfants d'Ile-de-France âgés de 8 à 11 ans, et à l'un ou leurs deux parents. Ils ont ainsi pu évaluer plusieurs paramètres : la restriction alimentaire maternelle perçue par l'enfant, la réactivité de l'appétit, les tailles de portions alimentaires moyennes, à la fois désirées, servies et réellement consommées par l'enfant, ainsi que l'IMC de l'enfant.

Le modèle confirme que la réactivité de l'appétit de l'enfant impacte positivement sur son IMC et que la restriction maternelle perçue est inversement associée à la portion consommée par l'enfant. Cependant, **contrairement à ce qui était attendu, la restric-**





tion perçue par l'enfant a des effets ambivalents : elle a un effet positif fort sur la persistance de l'appétit mais un effet négatif inattendu sur l'excitabilité de l'appétit.

Au final, les liens entre restriction alimentaire exercée par les parents et adiposité de l'enfant sont complexes : **le contrôle parental peut protéger du surpoids** par le biais du contrôle négatif sur l'excitabilité de l'appétit et la taille des portions, **mais il peut également être défavorable** par un effet positif sur

la persistance de l'appétit. Le modèle validé suggère que l'effet de la restriction parentale peut **dépendre du tempérament alimentaire de l'enfant** : pour les enfants ayant souvent envie de manger, avec une faible persistance du désir de manger, la restriction parentale peut être bénéfique, mais pour ceux qui n'ont pas de forte envie soudaine de manger, avec un maintien du désir de manger élevé ou normal, la restriction est probablement défavorable. ■

→ [Disentangling the effects of parental food restriction on child's risk of overweight](#). Godefroy V, Champel C, Trincherà L, Rigal N. *Appetite*. April 2018 1. ☒71005

Comment l'étiquetage nutritionnel influence-t-il le comportement alimentaire ?

Aux Etats-Unis, l'étiquetage nutritionnel est obligatoire sur la plupart des produits depuis 1990 et des études montrent que plus de la moitié des jeunes adultes (20 à 39 ans) l'utilisent au moins de temps en temps. L'objectif des auteurs a été d'étudier la relation entre l'utilisation des informations nutritionnelles sur les étiquettes des produits alimentaires et les comportements liés au poids.

De jeunes adultes (n = 1817) inclus dans une étude de cohorte longitudinale ont répondu à un sondage sur leur utilisation des étiquettes, leurs comportements de contrôle du poids, ainsi que sur l'alimentation intuitive et le « *binge eating* » (hyperphagie compulsive). Pour la gestion du poids, les comportements ont été classés comme sains (*i.e.* en accord avec les recommandations comme manger plus de fruits et légumes ou faire plus de sport) ou malsains voire extrêmes (ex. fumer dans un objectif de perte de poids, jeûner ou se faire vomir).

Il a été montré que 40% des jeunes femmes et 30% des jeunes hommes déclarent utiliser les étiquettes la plupart du temps ou systématiquement. **Une plus**

grande utilisation des informations nutritionnelles a été associée à une augmentation de 23% des chances d'adopter un comportement sain pour le contrôle du poids chez la femme et de 27% chez les hommes (ex. une moindre consommation d'aliments riches en gras, et une attention portée sur les tailles de portion), alors qu'elle a été associée à **une augmentation de 10% et de 17% d'avoir un comportement malsain** chez la femme et l'homme respectivement (ex. utilisation de substituts de repas chez les femmes). **Le risque de *binge eating* a été augmenté de 17% chez les femmes**. Les hommes utilisant les étiquettes avaient également un niveau inférieur d'alimentation intuitive.

L'utilisation de l'information nutritionnelle sur les produits étant aussi liée chez certains sujets à des comportements malsains, il est important pour les professionnels de considérer comment les individus peuvent utiliser cette information, particulièrement chez ceux à risque de développer des troubles du comportement alimentaire. ■

→ [Nutrition Facts Use in Relation to Eating Behaviors and Healthy and Unhealthy Weight Control Behaviors](#) Christoph MJ, Loth KA, Eisenberg ME, Haynos A, Larson N, Neumark-Sztainer D. *J Nutr Educ Behav*. 2018 Mar;50(3):267-274.e1. ☒71006

Impact du remplacement de boissons sucrées par des boissons édulcorées sur le contrôle des impulsions

Jusqu'à présent, aucune étude n'avait exploré les liens entre réduction de la consommation de sucres et modulation de réponses cérébrales à la vue d'aliments. Les auteurs de cet article ont investigué les changements de réponses cérébrales et comportementales à des visuels d'aliments, suite à une intervention de remplacement de boissons sucrées par des boissons édulcorées équivalentes chez de forts consommateurs de boissons sucrées.

Des consommateurs de 2 à 6 cannettes de 33 cl de sodas par jour (n = 14) ont ainsi remplacé leurs boissons habituelles par leurs équivalents édulcorés pendant 3 mois. À l'issue de cette intervention, les chercheurs ont utilisé la neuro-imagerie électrique pour identifier les zones du cerveau dont l'activité était modulée lors de l'exposition à des images d'aliments plus ou moins riches en matières grasses, sucrés ou non.

Contrairement aux hypothèses des auteurs, il n'y a pas eu de perte de poids significative suite à la période d'intervention, ni de changement des préférences alimentaires visuelles ou des réponses céré-

brales à la vue des aliments palatables dans les régions cérébrales associées à l'importance et à l'attribution de la récompense. Cependant, **l'activité neuronale en réponse à l'exposition à des aliments sucrés riches en graisses a été significativement réduite dans les régions cérébrales liées au contrôle des impulsions**. Cette réduction d'activité a été **associée à l'échec de la perte de poids**, suggérant une altération de la capacité des individus à exercer un contrôle et à ajuster leur consommation d'aliments solides au cours de la période d'intervention. Il faut néanmoins **noter certaines limites à cette étude expérimentale : le petit nombre de participants et l'absence de groupe contrôle**, ce qui ne permet pas d'affirmer que les modifications observées soient spécifiques au remplacement des boissons sucrées.

Au final, ces résultats questionnent la pertinence de la réduction des apports en sucres par le remplacement des boissons sucrées par des boissons équivalentes édulcorées comme seule intervention nutritionnelle pour perdre du poids. ■

→ [The impact of replacing sugar- by artificially-sweetened beverages on brain and behavioral responses to food viewing - An exploratory study](#). Crézé C, Notter-Bielsler ML, Knebel JF, Campos V1, Tappy L, Murray M, Toepel U. *Appetite*. 2018 Apr 1;123:160-168. ✉71007

MÉTABOLISME ET INDEX GLYCÉMIQUE

Le fructose est métabolisé prioritairement par l'intestin grêle et non par le foie

Le glucose et le fructose sont des sucres de même formule moléculaire ($C_6H_{12}O_6$) mais leur métabolisme après ingestion diffère. Si le foie est l'organe connu pour être le site principal du métabolisme du fructose, le devenir métabolique du fructose n'est pas complètement élucidé.

Les auteurs de cette publication, illustrée par de nombreux schémas, ont mesuré quantitativement la contribution de différents organes au métabolisme du fructose. Ils ont suivi chez la souris le métabolisme d'un mélange de fructose et de glucose, ou de saccharose, marqué au C^{13} (sur le glucose ou le fructose) par spectrométrie de masse. La dose de fructose administrée aux souris est équivalente à 1 g de sucre

par kilogramme de poids corporel, soit 60 g de sucre (environ 500 mL de soda) pour un homme de 60 kg – bien que la conversion de l'effet dose de la souris à l'homme ne soit pas aussi simple.

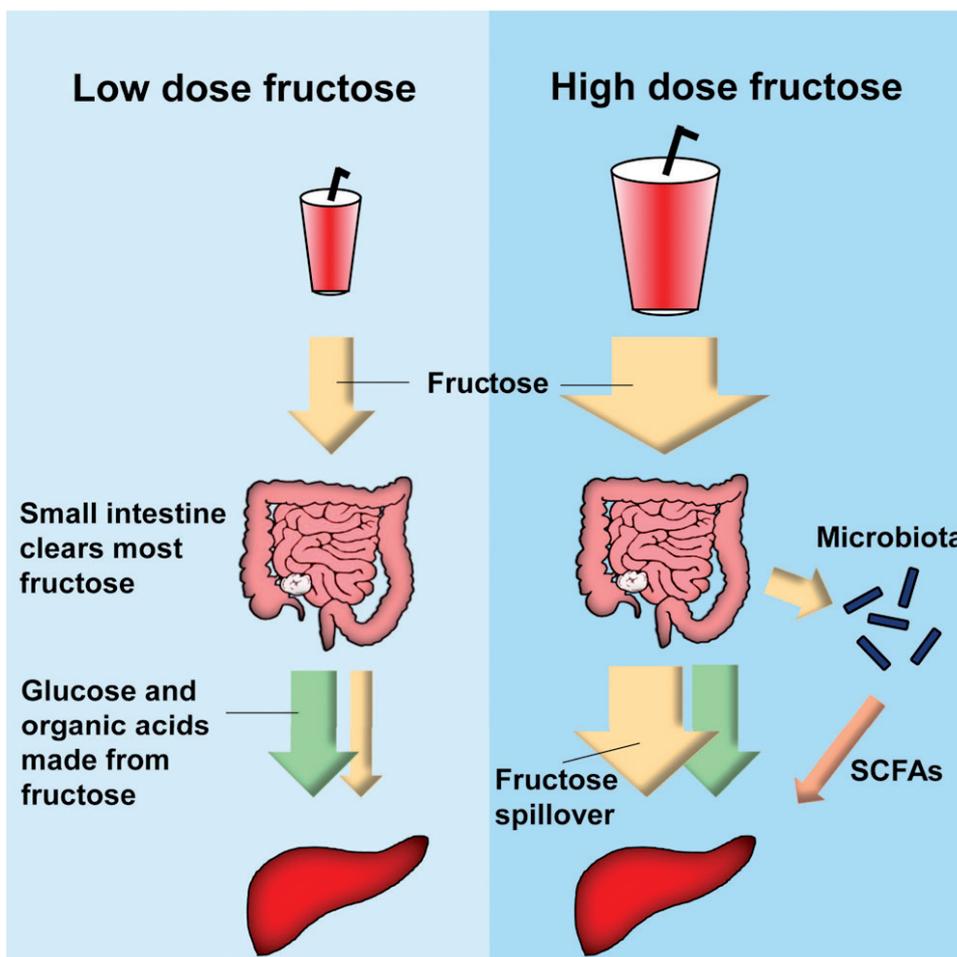
Après administration orale, les chercheurs observent que le sang ne contient presque pas de fructose- C^{13} , et que le marquage est retrouvé sur du glucose, du glycérate et d'autres métabolites circulants. Le marquage du glucose aboutit à un marquage de glucose 6-phosphate dans le muscle, celui du fructose aboutit au marquage du fructose 1-phosphate dans l'intestin grêle. Ces résultats ainsi que le suivi des substances marquées dans la veine porte (passage des nutriments de l'intestin vers le foie) indiquent que





l'intestin grêle laisse passer le glucose vers les autres organes mais qu'il métabolise activement 90 % du fructose. Lorsque des doses croissantes de fructose (0,25g à 2g/kg) sont administrées aux souris, la capacité métabolique du fructose au niveau de l'intestin grêle est saturée et **l'excès de fructose se retrouve au niveau du foie et du colon.** D'autre part, lorsque la souris est également exposée au fructose les jours précédents, l'absorption et l'élimination du fructose par l'intestin grêle sont augmentées en activant des gènes impliqués dans le métabolisme du fructose, **suggérant la mise en place d'un mécanisme d'adaptation.**

Selon cette étude, l'intestin grêle importe, phosphoryle et convertit le fructose alimentaire en glucose et acides organiques. Ainsi, l'intestin grêle pourrait « protéger » le foie d'une exposition trop élevée au fructose. En revanche, **cette capacité de protection est saturable à fortes doses de fructose.** Les auteurs font l'hypothèse que l'équilibre entre la consommation de fructose et la capacité d'élimination du fructose de l'intestin grêle détermine l'exposition au foie du fructose et donc la toxicité hépatique. Cette relation dose-réponse chez l'homme doit encore être étudiée chez l'homme. ■



Résumé graphique. Source : Jang et al. Cell Metab. 2018

→ [The Small Intestine Converts Dietary Fructose into Glucose and Organic Acids](#) Jang C, Hui S, Lu W, Cowan AJ, Morscher RJ, Lee G, Liu W, Tesz GJ, Birnbaum MJ, Rabinowitz JD. Cell Metab 27 (2), 351-361.e3. 2018 Feb 06. [DOI:10.1016/j.cmet.2018.01.008](#)

La restriction alimentaire est associée à un gain de poids

L'étude porte sur l'influence des apports alimentaires, de l'activité physique et des caractéristiques socio-économiques, psychologiques et sensorielles sur le gain de poids chez des participants à la cohorte Nutrinet-Santé. L'objectif de l'étude était d'élaborer et tester un modèle théorique, basé sur la littérature, qui résume les associations entre le changement de poids et les différents paramètres.

Les données des participants de la cohorte Française, suivis sur 5 ans (n = 8014 adultes), ont été utilisées dans cette analyse. Les résultats montrent que **l'IMC au temps initial était le plus fort prédicteur du changement de poids**. Les chercheurs ont donc choisi d'élaborer un modèle pour les personnes avec un IMC < 25 et un autre pour les personnes en surpoids ou obèses (IMC ≥ 25), afin d'étudier la contribution de chaque déterminant au changement de poids. **Fait marquant, la restriction alimentaire était un prédicteur direct du gain de poids, avec un effet plus fort que l'âge ou la consommation d'aliments riches en énergie**, chez les participants en surpoids ou non. Cependant, une forte restriction alimentaire a été associée à une consommation d'aliments de meilleure densité nutritionnelle tandis que, chez les participants en surpoids, une alimenta-

tion émotionnelle a été associée à une plus grande consommation d'aliments riches en énergie. Chez les sujets sans surpoids, la consommation d'aliments nutritionnellement denses et le niveau d'activité physique étaient inversement corrélés au gain de poids. L'appréciation du gras était le prédicteur le plus important de la consommation d'aliments riches en nutriments, et était également associée à la consommation d'aliments riches en énergie.

La restriction alimentaire a donc une influence directe sur le gain de poids, chez les personnes en surpoids ou non, et a été le plus fort prédicteur, suivi par des déterminants communs (apports alimentaires, activité physique ou âge). **Les auteurs expliquent ce résultat original par la désinhibition associée à la restriction, l'impulsivité ou des troubles du comportement alimentaire**. L'interprétation des résultats doit cependant tenir compte des caractéristiques de la cohorte, les sujets étant des volontaires, ils sont probablement plus concernés par un mode de vie sain et la nutrition que la population générale. Ainsi des recherches plus poussées sont nécessaires afin de valider l'influence de la restriction alimentaire sur le gain de poids, non expliquée par le régime alimentaire. ■

→ [Relative Influence of Socioeconomic, Psychological and Sensory Characteristics, Physical Activity and Diet on 5-Year Weight Gain in French Adults](#). Lampuré A, Castetbon K, Hanafi M, Deglaire A, Schlich P, Péneau S, Hercberg S, Méjean C. *Nutrients*. 2017 Oct 28;9(11).
✉71009

Reprise de poids après un régime : rôle de l'inflammation

Les auteurs ont montré dans une précédente étude que la reprise de poids après un régime était associée à l'expression des gènes liés au stress du tissu adipeux et à l'inflammation. Les propriétés inflammatoires de l'alimentation pourraient intervenir dans ce phénomène. Cette nouvelle étude a donc pour but d'étudier si la reprise de poids est corrélée à la composition en macronutriments et/ou à l'indice inflammatoire alimentaire (IIA)* adapté aux données de nutriments ici disponibles de la période après régime.

Des sujets néerlandais en surpoids et obèses (n = 61)

ont participé à ce programme d'intervention diététique comprenant trois phases successives :

- un régime hypocalorique (1200 kcal/jour pendant 12 semaines) ou très hypocalorique (500 kcal/jour pendant 5 semaines) visant **une perte de poids de 10 %**, un régime équilibré de 4 semaines pour **stabiliser le poids**. Pendant cette période, il a été demandé aux sujets de suivre les recommandations du centre de nutrition néerlandais en faveur de la consommation de fruits, légumes, céréales complètes et poissons gras.





- **une période libre de 9 mois** sans conseils diététiques, pendant laquelle il était recommandé aux sujets de maintenir leur poids corporel.

En moyenne, les participants ont repris à la fin de la période libre la moitié du poids qu'ils avaient perdu suite au régime restrictif. **La composition en macronutriments de l'alimentation après régime** (moyenne à la fin de la période de stabilisation de poids et à la fin de la période de 9 mois) **n'a pas été associée à la reprise de poids** alors que l'apport énergétique de ce régime l'a été. En revanche, **l'IIA de cette alimentation après régime** même après correction pour l'activité physique **a été positivement corrélé à la prise de poids**, confirmant le rôle de l'inflammation

dans la régulation du poids après une perte de poids. Les apports de plusieurs micronutriments aux propriétés anti-inflammatoires, telles que le magnésium, les folates, la riboflavine, ont été inversement corrélés à la reprise de poids.

Ces résultats soulignent **le rôle important de l'inflammation dans la modulation du poids corporel et la reprise de poids après un régime restrictif** chez des sujets en surpoids ou obèses. ■

* Tabung, F.K.; Smith-Warner, S.A.; Chavarro, J.E.; Fung, T.T.; Hu, F.B.; Willett, W.C.; Giovannucci, E.L. An Empirical Dietary Inflammatory Pattern Score Enhances Prediction of Circulating Inflammatory Biomarkers in Adults. *J. Nutr.* 2017, 147, 1567–1577.

→ [Dietary Intake after Weight Loss and the Risk of Weight Regain: Macronutrient Composition and Inflammatory Properties of the Diet.](#) Muhammad HFL, Vink RG, Roumans NJT, Arkenbosch LAJ, Mariman EC, van Baak MA *Nutrients.* 2017 Nov 2 10.1007/1010

Origine de l'obésité : approches biologiques, environnementales et culturelles du risque génétique

Cette revue critique de la littérature tente d'expliquer l'origine de la prédisposition génétique à l'obésité et son évolution en fonction des facteurs biologiques, environnementaux et socioculturels. Les auteurs se demandent aussi pourquoi les variants génétiques persistent dans le temps alors que l'obésité a un effet négatif sur la santé humaine.

L'hypothèse du génotype économe qui repose sur le fait que l'excès de tissu adipeux permettait à nos ancêtres de survivre en cas d'appauvrissement de la disponibilité des nutriments **ne peut expliquer à elle seule l'épidémie d'obésité rencontrée dans notre monde moderne**. Le fait que dans un même environnement, des individus sont obèses alors que d'autres ne le sont pas, suggère qu'il y a une variabilité inter-individuelle liée à des facteurs biologiques et environnementaux, à des pratiques culturelles, à la migration des populations et à l'hérédité (génétique ou épigénétique).

Les auteurs décrivent les études qui montrent **l'importance des lipides dans le développement du cerveau de l'enfant et du tissu adipeux dans la thermorégulation** et suggèrent que des gènes impliqués dans l'adipogenèse ont été sélectionnés pour permettre une fonction neuronale et une thermorégulation efficace. Il se pourrait également qu'une quantité optimale de graisse corporelle puisse être bénéfique pour la **fonction reproductive** et pour **lutter contre**

les infections dans l'enfance, bien que ce lien serait dépendant du profil génétique. Des variants de gènes impliqués dans notre **rythme circadien** pourraient également contribuer à l'obésité. L'adaptation génétique à des changements de stratégies d'approvisionnement (de chasseurs-cueilleurs vers un mode de vie sédentaire) et à l'introduction de nouveaux aliments pourrait expliquer la prédisposition génétique à l'obésité. **L'attraction vers un partenaire corpulent pour ces avantages biologiques et reproductifs** peut aussi avoir été conservée dans certaines familles et durant plusieurs générations, même si aujourd'hui l'idéal physique est modifié par les médias.

Cette revue a montré qu'au-delà du concept du génotype économe proposé par Neel, des mécanismes biologiques ont pu conduire à une augmentation de variants génétiques ou épigénétiques prédisposant à l'obésité. **La capacité de certains gènes à induire plusieurs effets phénotypiques variés et apparemment non liés, dont certains sont bénéfiques, pourrait expliquer pourquoi des allèles apparemment néfastes dans notre environnement obésogène actuel persistent encore** dans le génome humain. Les auteurs espèrent que cette approche holistique interdisciplinaire du risque génétique de l'obésité, au niveau individuel ou à l'échelle de populations, permettra de trouver des stratégies de prévention, de gestion et de traitement de l'obésité. ■



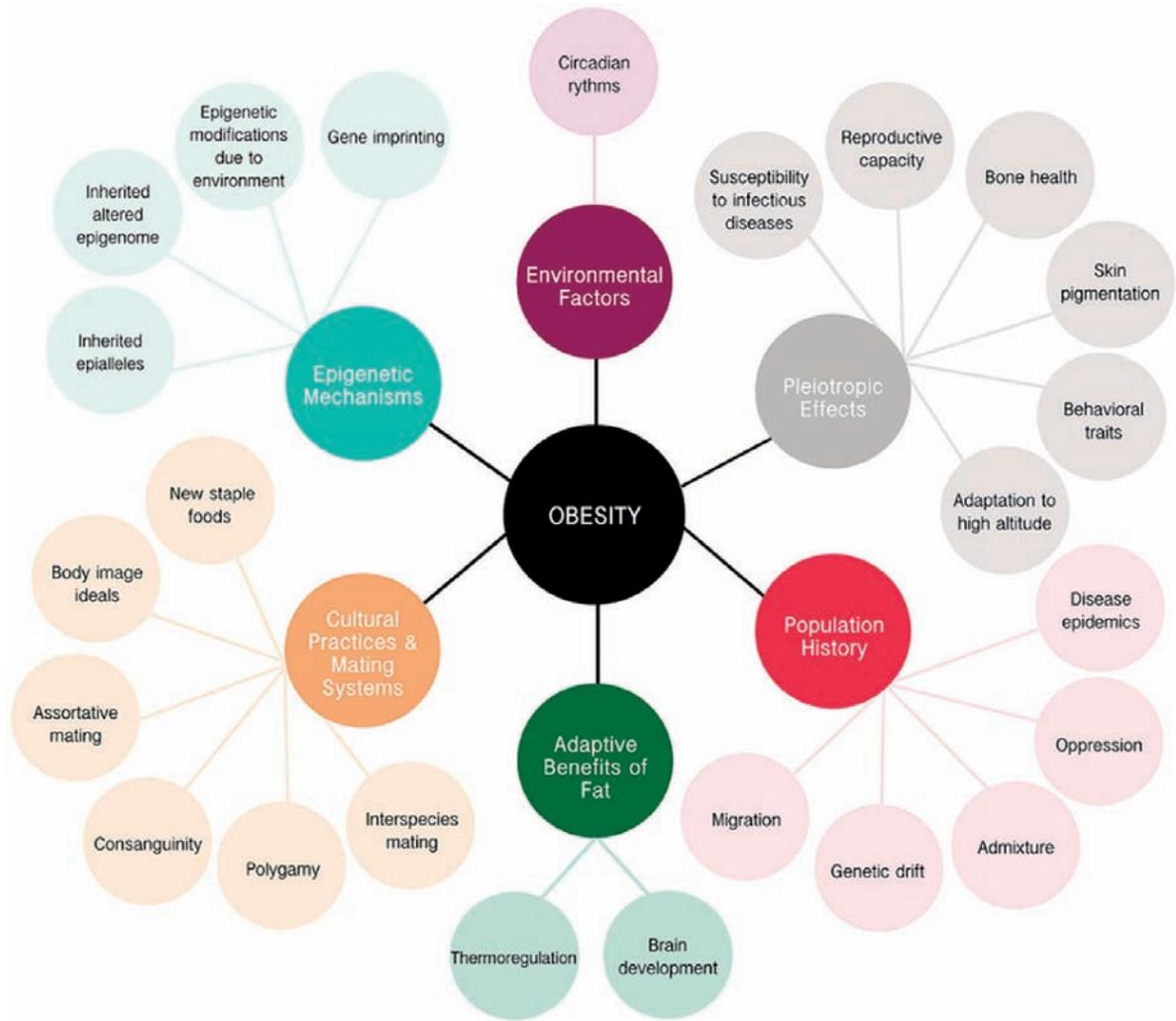


Figure : A thematic map outlining the biological, environmental and cultural forces that may explain the modern distribution of genetic variants predisposing to obesity and leanness in human populations.
Source : Qasim A, et al. *Obes Rev* 2018 Feb.

→ [On the origin of obesity: identifying the biological, environmental and cultural drivers of genetic risk among human populations.](#) Qasim A, Turcotte M, de Souza RJ, Samaan MC, Champredon , Dushoff J, Speakman JR, Meyre D. *Obes Rev.* 2018 Feb;19(2):121-149. [✉71011](#)

Comportement sédentaire et consommations alimentaires des adolescents australiens

Les données existantes montrent que le temps passé devant la télévision augmente le risque d'obésité et de syndrome métabolique, ceci indépendamment du temps d'activité physique. Le but de cette nouvelle étude a été d'examiner plus largement les associations entre les comportements sédentaires, comprenant tout type d'écran et le temps passé assis, et les consommations alimentaires, saines ou non, chez 939 adolescents australiens de 16-17 ans.

Les adolescents ont renseigné le temps passé devant la télévision, un ordinateur ou tablette, ou des jeux vidéo pour les 7 jours de la semaine afin de calculer une moyenne par jour. Ils ont également rempli un questionnaire de fréquence alimentaire sur plusieurs groupes d'aliments. Les résultats montrent que 69% des adolescents ayant répondu passent plus de 2 heures par jour devant un écran : plus d'un tiers passe plus de 2h/j devant un ordinateur pour le loisir, environ un quart passe plus de 2h/j devant la télévision, de même pour les jeux vidéo.

Plusieurs corrélations ont pu être observées :

- **Le fait de regarder la télévision** a été associé à une plus grande consommation hebdomadaire

de boissons sucrées et light, et une plus grande consommation quotidienne de snacks.

- **L'utilisation de l'ordinateur et des jeux vidéo** plus de 2h/j a été associée à une plus faible consommation de fruits et légumes, une plus grande consommation hebdomadaire de fast-foods et de boissons sucrées.
- **Le temps total passé assis** a été associé uniquement à une plus faible consommation de fruits et légumes.

Ces associations peuvent être dues à de nombreux facteurs, comme le fait de ne pas avoir conscience de manger lorsque l'on est devant un écran, l'augmentation des quantités consommées, l'environnement familial ou l'absence de repas pris en famille.

Ainsi, les associations entre le temps passé devant les écrans mais aussi le comportement sédentaire, en général, et les mauvaises habitudes alimentaires sont nombreuses. De futures recherches devraient étudier si des interventions visant à réduire ce temps pourraient améliorer le régime alimentaire des adolescents. ■

→ [Associations between sedentary behaviours and dietary intakes among adolescents](#). Fletcher EA, McNaughton SA, Crawford D, Cleland V, Della Gatta J, Hatt J, Dollman J, Timperio A. *Public Health Nutr.* 2018 Apr;21(6):1115-1122. ☒71012

COMPORTEMENT ALIMENTAIRE

[Dossier : Conduites addictives.](#)

Pratiques en nutrition - Vol. 13 - N° 52 octobre - décembre 2017. ☒71013

[The frequency of family meals and nutritional health in children: a meta-analysis.](#)

Dallacker M, Hertwig R, Mata J Obes Rev. 2018 Jan 15. [Epub ahead of print] ☒71014

[Family Home Food Environment and Nutrition-Related Parent and Child Personal and Behavioral Outcomes of the Healthy Home Offerings via the Mealtime Environment \(HOME\) Plus Program: A Randomized Controlled Trial](#)

Fulkerson JA, Friend S, Horning M, Flattum C, Draxten M, Neumark-Sztainer D, Gurvich O, Garwick A, Story M, Kubik MY. J Acad Nutr Diet. 2018 Feb ☒71015

[Motivating healthy eating: The role of presentation format and health consciousness](#)

Buhray D, Ozturk TC. Food Quality and Preference, March 2018 ;6:167-171 ☒71016

[Examination of emotion-induced changes in eating: A latent profile analysis of the Emotional Appetite Questionnaire.](#)

Bourdier L, Morvan Y, Kotbagi G, Kern L, Romo L, Berthoz S Appetite. 2018 Apr 1;123:72-81. ☒71017

[Expected satiation alone does not predict actual intake of desserts.](#)

Guillocheau E, Davidenko O, Marsset-Baglieri A, Darcel N, Gaudichon C, Tomé D, Fromentin G Appetite. 2018 Apr 1;123:183-190. ☒71018

[Eating in the absence of hunger is related to loss-of-control eating, hedonic hunger, and short-term weight gain in normal-weight women.](#)

Feig EH, Piers AD, Kral TVE, Lowe MR. Appetite. 2018 Apr 1;123:317-324. ☒71019

HUMEUR ET COGNITION

[Mindfulness and craving: effects and mechanisms](#)

Tapper K. Clinical Psychology Review, 2018 Feb;59:101-117. ☒71020

MÉTABOLISME ET INDEX GLYCÉMIQUE

[Effect of prior meal macronutrient composition on postprandial glycemic responses and glycemic index and glycemic load value determinations](#)

Meng H, Matthan NR, Ausman LM, Lichtenstein AH. Am J Clin Nutr. 2017 Nov;106(5):1246-1256. ☒71021

[Beyond nutrient-based food indices: a data mining approach to search for a quantitative holistic index reflecting the degree of food processing and including physicochemical properties.](#)

Fardet A, Lakhssassi S, Briffaz A. Food Funct. 2018 Jan 24;9(1):561-572. ☒71022

MODES DE CONSOMMATION

[Estimating Free and Added Sugar Intakes in New Zealand.](#)

Kibblewhite R, Nettleton A, McLean R, Haszard J, Fleming E, Kruijer D, Te Morenga L Nutrients. 2017 Nov 27;9(12) ☒71023

[Apports en sucres et principaux contributeurs dans la population française](#)

Azaïs-Braesco V, Maillot M. Cahiers de Nutrition et de Diététique. Vol 52, Supp 1, Dec 2017, Pages S58-S65 ☒71024

[Enfants et adultes forts consommateurs de sucres libres en France : quels changements alimentaires pour respecter les recommandations nutritionnelles ?](#)

Maillot M, Privet L, Vaudaine S, Luch A, Darmon N. Cahiers de Nutrition et de Diététique. Vol 52, Supp 1, Dec 2017, Pages S66-S79. ☒71025

[Sleep extension is a feasible lifestyle intervention in free-living adults who are habitually short sleepers: a potential strategy for decreasing intake of free sugars? A randomized controlled pilot study](#)

Haya K Al Khatib, Wendy L Hall, Alice Creedon, Emily Ooi, Tala Masri, Laura McGowan, Scott V Harding, Julia Darzi, Gerda K Pot. The American Journal of Clinical Nutrition, 2018 Jan ☒71026

[Nutrition Facts Panels: Who Uses Them, What Do They Use, and How Does Use Relate to Dietary Intake?](#)

Christoph MJ, Larson N, Laska MN, Neumark-Sztainer D. J Acad Nutr Diet. 2018 Feb ☒71027

SANTÉ PUBLIQUE

[Nutrition in the First 1000 Days: Ten Practices to Minimize Obesity Emerging from Published Science](#)

Pietrobelli A, Agosti M; MeNu Group. Int J Environ Res Public Health. 2017 Dec 1;14(12). ☒71028

[Low carbohydrate diets may increase risk of neural tube defects](#)

Desrosiers TA, Siega-Riz AM, Mosley BS, Meyer RE; National Birth Defects Prevention Study. Birth Defects Res. 2018 Jan ☒71029

[Tracking diet variety in childhood and its association with eating behaviours related to appetite: The generation XXI birth cohort](#)

Vilela S, Hetherington MM, Oliveira A, Lopes C. Appetite. 2018 April ☒71030

CONTRÔLE DU POIDS

[Are emotionally driven and addictive-like eating behaviors the missing links between psychological distress and greater body weight?](#)

L.Bourdiera M.Orrib A.Carrec A.N.Gearhardt L.Romaoe C.Dantzerf S.Berthoz. Appetite Jan 2018 ☒71031

[When exercise does not pay: Counterproductive effects of impending exercise on energy intake among restrained eaters.](#)

Sim AY, Lee LL, Cheon BK. Appetite. 2018 Apr 1;123:120-127. ☒71032

Les brèves du sucre NUTRITION

71

Périodicité : 4 numéros par an
Editeur : Centre d'études et de documentation du sucre (CEDUS)
Département scientifique
7, rue Copernic - 75116 Paris
Tél. : 01 44 05 39 99
Fax : 01 47 27 66 74

Retrouvez les Brèves Nutrition sur
www.sucre-info.com
Représentant légal et directeur du
CEDUS : Bertrand du Cray
Directeur de la publication :
Chloé Deshayes
Graphisme : jcd.heron@wanadoo.fr

Impression : COMPO OFFSET
8, rue du repos - 78700 Conflans-Sainte-Honorine
N°ISSN : 2103-835X
Dépôt légal à la publication : mars 2018
Brochure réalisée en partenariat avec l'agence
Orchidali <http://science-nutrition.com/fr/>



DEPARTEMENT
SCIENTIFIQUE