

## N°4

## LE SUCRE REND-IL « ADDICT » ?

- Les aliments palatables (qui procurent une sensation agréable lors de leur consommation), sucrés ou non, activent le système de la récompense via la dopamine.
- Les drogues d'abus détournent ce système avec une libération de dopamine beaucoup plus importante et une augmentation de la tolérance à la substance.
- Plutôt qu'une addiction à l'aliment (*food addiction*), c'est la notion d'addiction comportementale au fait de manger (*eating addiction*) qui ferait consensus.

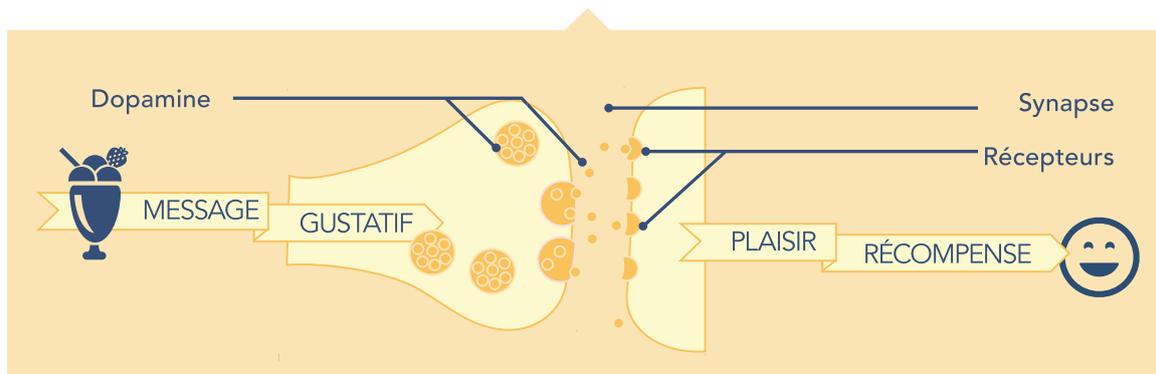
L'usage courant et banalisé du terme « addiction alimentaire » décrit en réalité chez certains sujets le désir irrésistible (appelé « *craving* ») de manger des produits en général gras ou sucrés, associé à un sentiment de ne pas pouvoir se contrôler. Dire que ces personnes sont « addicts » est un abus de langage car aucun argument n'est suffisant pour affirmer qu'un aliment est addictif chez l'homme<sup>1</sup>.

## 1. LE SYSTÈME DE LA RÉCOMPENSE

### 1/ Les aliments palatables stimulent le système de la récompense

Chez une personne en bonne santé, le système de récompense renforce les comportements essentiels à la survie tels que la reproduction, la recherche de nourriture, les interactions sociales<sup>2</sup>. Ce système correspond à une cascade d'interactions neuronales avec libération d'un neuromédiateur, la dopamine, et information des centres du plaisir et du bien-être.

Les aliments palatables stimulent la libération de dopamine qui est modulée par l'appréciation du repas, le niveau de faim et de satiété, du contexte, etc. L'activation de ce système n'est ni pathologique ni génératrice d'addiction.



### 2/ Le signal dopaminergique produit par les aliments ou les drogues n'est pas du même ordre de grandeur

Alors que les aliments produisent une augmentation normale et régulée du taux de dopamine dans le noyau accumbens (zone majeure du circuit de la récompense), les drogues provoquent une augmentation de l'ordre de 500 %<sup>2</sup> ! Il s'ensuit une cascade de modifications dans les différentes aires cérébrales et une libération de sérotonine et/ou activation des récepteurs aux endorphines (des molécules endogènes impliquées dans la sensation de bien-être).

En cas de consommation régulière et importante de drogues, la stimulation répétée des récepteurs dopaminergiques entraîne une augmentation de la tolérance de cette substance et par conséquent des doses consommées. D'autres adaptations cérébrales finissent par créer un état émotionnel négatif qui, avec les signes du sevrage, deviendrait la principale motivation à consommer (*craving* de soulagement) remplaçant la recherche d'effets plaisants (*craving* de récompense).

**500 %, AUGMENTATION DU TAUX DE DOPAMINE PROVOQUÉE PAR LES DROGUES CONTRE 45 % POUR LES ALIMENTS**

## 2. SIMILITUDES ET DIFFÉRENCES

L'addiction est définie par plusieurs critères détaillés dans le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-V). Un score de gravité est calculé en fonction du nombre de critères présents. Pour certains auteurs<sup>3</sup>, l'attirance pour les aliments sucrés ne peut être confondue avec une addiction car elle n'entraîne **ni tolérance, ni symptôme de manque lors du « sevrage »** et n'est pas associée à des comportements extrêmes présentant un danger pour l'individu.

Cependant, deux théories s'affrontent :

- Un groupe d'experts européens a publié en 2013 une déclaration de consensus<sup>4</sup>. Pour ces experts, **chez l'homme il n'existe aucune preuve qu'un aliment, ingrédient ou additif alimentaire spécifique provoque un type de dépendance** (hormis la caféine et l'alcool). Le terme de « **food addiction** » (lié à une substance, ici un aliment) n'est donc pas approprié et les chercheurs proposent celui de « **eating addiction** » (comportement addictif au fait de manger). Certaines personnes développeraient des envies compulsives liées à une dépendance psychologique « au fait de manger », le plus souvent des aliments gras et sucrés. Cette nouvelle distinction identifierait ce trouble comme un trouble du comportement.

**Le terme de « food addiction » (lié à une substance, ici un aliment) n'est donc pas approprié et les experts du groupe européen NeuroFAST proposent celui de « eating addiction » (comportement addictif au fait de manger).**

- D'autres chercheurs<sup>5</sup> mettent en évidence sur des modèles animaux (chez des rats) des comportements de type « dépendance au sucre », dans des conditions expérimentales particulières (jeûne...). **Une étude<sup>6</sup> a également montré une plus forte motivation pour la saveur sucrée (eau + sucre ou eau + édulcorants) qu'à la cocaïne.** Certains auteurs reprennent ces études faites chez l'animal pour transposer à l'homme l'hypothèse que les aliments gras et sucrés auraient un potentiel addictif<sup>7</sup>. Cependant, de nombreux auteurs appellent à la précaution vis-à-vis de cette extrapolation des résultats<sup>8,9,10</sup>. En effet, chez l'homme, le comportement de type addictif est souvent accompagné par des constructions psychologiques complexes, comme notamment la culpabilité, l'impulsivité et l'anxiété, qui contribuent à la **dépendance comportementale, ce qui est très difficile à modéliser chez le rat.**

Dans les études, notamment celles qui utilisent l'échelle YFAS<sup>11</sup>, les sujets obèses et/ou atteints d'un BED (*binge eating disorder* ou frénésie alimentaire) répondraient aux critères de l'addiction alimentaire de façon plus importante (15 à 25 % chez les obèses contre 5 à 11 % chez les sujets non obèses), sans pour autant qu'elle en soit la principale cause. Il est argumenté que Le BED n'est un composant ni nécessaire ni suffisant pour la mise en place d'une addiction alimentaire, et vice-versa. Mais malheureusement, les termes d'addiction alimentaire, de BED et d'obésité, sont fréquemment considérés comme synonymes.

D'autres études défendent l'hypothèse d'une hypo-sensibilité dopaminergique, vue chez certains sujets obèses en IRM fonctionnelle, avec une faible sensibilité à la récompense pour expliquer une prise excessive alimentaire compensatrice<sup>12</sup>.

## 3. LA RESTRICTION MIME L'ADDICTION

Les sujets souhaitant perdre du poids cessent en général de choisir leurs aliments en fonction du plaisir qu'ils en attendent, mais à partir de ce qu'ils pensent savoir de leurs propriétés diététiques<sup>13</sup>. Ce phénomène psychologique s'appelle la restriction cognitive. En effet, **les alternances répétées de phases de contrôle et de perte de contrôle sont à l'origine de phases de désinhibition alimentaire** qui mime l'addiction, car l'individu se sent dépendant de l'aliment qu'il s'interdit. La prise en charge de ces patients consiste notamment à renouer avec leurs signaux de faim et de rassasiement et à choisir leurs aliments en fonction de leur appétence. Cela permet en général de diminuer ce sentiment de dépendance.

**FICHE N°2 : CONSOMME-T-ON TROP DE SUCRES EN FRANCE ?**

1. Anses. [Actualisation des repères du PNNS : élaboration des références nutritionnelles](#). 2016 Dec.
2. Enquêtes Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires : INCA1 – 1999 et INCA2 – 2006-2007
3. CREDOC - Enquêtes Comportements et Consommations Alimentaires en France : CCAF 2003, 2010, 2013, 2016.
4. WHO. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases : [Report of a WHO Study Group meeting, Geneva, 1989 & Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation, Geneva, 2003. Guideline: Sugars intake for adults and children](#). Geneva, 2015.
5. Sreebny LM. [Sugar availability, sugar consumption and dental caries](#). Community Dent Oral Epidemiol. 1982 Feb.
6. Luch A et al. [Individual Diet Modeling Shows How to Balance the Diet of French Adults with or without Excessive Free Sugar Intakes](#). Nutrients. 2017 Feb.
7. Anses. [Actualisation des repères du PNNS : établissement de recommandations d'apport de sucres](#). 2016 Dec.

**FICHE N°3 : LA PRÉFÉRENCE POUR LA SAVEUR SUCRÉE EST-ELLE INNÉE ?**

1. Politzer N. Les mécanismes sensoriels de la dégustation. L'Information diététique: Revue de l'Association des diététiciens de langue française. 2013.
2. Trivedi BP. [Neuroscience: Hardwired for taste](#). Nature. 2012 June.
3. Laffitte A, Neiers F, Briand L. [Functional roles of the sweet taste receptor in oral and extraoral tissues](#). Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2014 Jul.
4. Bellisle F. [Préférence pour le sucré : innée ou acquise ?](#) [Correspondances en Métabolismes Hormones Diabètes et Nutrition](#). 2010 Mai.
5. Coldwell SE, Oswald TK, Reed DR. [A marker of growth differs between adolescents with high vs. low sugar preference](#). Physiol Behav. 2009 Mar.
6. Schwartz C, Issanchou S, Nicklaus S. [Developmental changes in the acceptance of the five basic tastes in the first year of life](#). Br J Nutr. 2009 Nov.
7. Rigal N. [Food diversification and taste building](#). Arch Pediatr. 2010 Dec.
8. De Lauzon-Guillain B et al. [A review of methods to assess parental feeding practices and preschool children's eating behavior: the need for further development of tools](#). J Acad Nutr Diet. 2012 Oct.

**FICHE N°4 : LE SUCRE REND-IL « ADDICT » ?**

1. Nolan LJ. [Is it time to consider the "food use disorder"?](#) Appetite. 2017 Aug.
2. Nicklaus S, Divert C. [Le gout sucré, de l'enfance... à la dépendance ?](#) Cah Nutr Diét. 2013.
3. Rogers PJ. [Food and drug addictions: Similarities and differences](#). Pharmacol Biochem Behav. 2017 Feb.
4. Hebebrand J et al. ["Eating addiction", rather than "food addiction", better captures addictive-like eating behavior](#). Neurosci Biobehav Rev. 2014 Nov
5. Avena NM, Bocarsly ME, Hoebel BG. [Animal models of sugar and fat bingeing: relationship to food addiction and increased body weight](#). Methods Mol Biol. 2012.
6. Lenoir M et al. [Intense sweetness surpasses cocaine reward](#). PLoS One. 2007 Aug.
7. Ahmed SH, Guillem K, Vandaele Y. [Sugar addiction: pushing the drug-sugar analogy to the limit](#). Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2013 Jul.
8. Schulte M. [A commentary on the "eating addiction" versus "food addiction" perspectives on addictive-like food consumption](#). Appetite. 2017 Aug.

**FICHE N°4 (SUITE)**

9. De Jong. [The mesolimbic system and eating addiction: what sugar does and does not do](#). Current Opinion in Behavioral Sciences. 2016 June.
10. Westwater ML, Fletcher PC, Ziauddeen H. [Sugar addiction: the state of the science](#). Eur J Nutr. 2016 Nov.
11. Pursey KM et al. [The prevalence of food addiction as assessed by the Yale Food Addiction Scale: a systematic review](#). Nutrients. 2014 Oct.
12. Zhang Y et al. [Food addiction and neuroimaging](#). Curr Pharm Des. 2011.
13. Le Barzic M. [Le syndrome de restriction cognitive : de la norme au désordre du comportement alimentaire](#). Diabetes Metab. 2001.

**FICHE N°5 : COMMENT SONT DIGÉRÉS LES SUCRES ET LES GLUCIDES ?**

1. Anses. [Actualisation des repères du PNNS : révision des repères de consommations alimentaires](#). 2016 Dec.
2. Mergenthaler P et al. [Sugar for the brain: the role of glucose in physiological and pathological brain function](#). Trends Neurosci. 2013 Oct.
3. Atkinson FS, Foster-Powell K, Brand-Miller JC. [International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2008](#). Diabetes Care. 2008 Dec.
4. Low YQ, Lacy K, Keast R. [The Role of Sweet Taste in Satiation and Satiety](#). Nutrients. 2014 Sep.
5. Page KA et al. [Effects of fructose vs glucose on regional cerebral blood flow in brain regions involved with appetite and reward pathways](#). JAMA. 2013 Jan.

**FICHE N°6 : LES SUCRES SONT-ILS RESPONSABLES DU DIABÈTE ?**

1. OMS [En ligne]. [Centre des médias, aide-mémoire, Diabète](#). Consulté en octobre 2017.
2. Anses. [Actualisation des repères du PNNS : établissement de recommandations d'apport de sucres](#). 2016 Dec.
3. Rippe JM, Angelopoulos TJ. [Relationship between Added Sugars Consumption and Chronic Disease Risk Factors: Current Understanding](#). Nutrients. 2016 Nov.
4. Ahmadi-Abhari S et al. [Dietary intake of carbohydrates and risk of type 2 diabetes: the European Prospective Investigation into Cancer-Norfolk study](#). Br J Nutr. 2014 Jan.
5. Kahn R, Sievenpiper JL. [Dietary Sugar and Body Weight: Have We Reached a Crisis in the Epidemic of Obesity and Diabetes? We Have, but the Pox on Sugar Is Overwrought and Overworked](#). Diabetes Care. April 2014
6. Hauner H et al. German Nutrition Society. [Evidence-based guideline of the German Nutrition Society: carbohydrate intake and prevention of nutrition-related diseases](#). Ann Nutr Metab. 2012 Jan.
7. Imamura F et al. [Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction](#). BMJ. 2015 Jul.
8. Mathias KC, Slining MM, Popkin BM. [Foods and Beverages Associated with Higher Intake of Sugar-Sweetened Beverages](#). Am J Prev Med. 2013 Apr.
9. Bidwell AJ et al. [Effect of increased physical activity on fructose-induced glycemic response in healthy individuals](#). Eur J Clin Nutr. 2014.