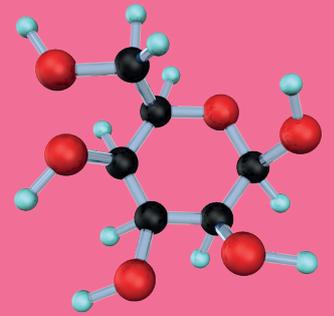




SUCRES ET MÉTABOLISME



 **COMMENT LE GLUCOSE PARTICIPE-T-IL AU FONCTIONNEMENT DE NOTRE ORGANISME ?** 

→ LE GLUCOSE, UNE SOURCE D'ÉNERGIE

Le rôle le plus connu du glucose, c'est son rôle de **substrat énergétique**. Provenant notamment de la **digestion des glucides**, il est oxydé lors de la respiration cellulaire pour produire la molécule énergétique universelle : **l'ATP**.

La majeure partie du glucose est directement utilisée par :



l'ensemble des cellules



les muscles



le cerveau

L'autre partie est **stockée** sous la forme de glycogène pour former une réserve d'énergie dans :



le foie



les muscles

→ LE GLUCOSE, UNE MOLÉCULE SIGNAL

Le glucose est aussi une **molécule signal** qui transmet des informations clés pour le bon fonctionnement de l'organisme. Il joue notamment un **rôle dans la mise en place de la satiété**, et ce par plusieurs voies différentes :



Détection du goût sucré par les bourgeons du goût situés sur la langue : activation d'aires cérébrales impliquées dans différents circuits de régulation homéostatique (poids, prise alimentaire) et d'autres aires impliquées dans le contrôle des émotions et de l'apprentissage, du plaisir et de la récompense.



Activation indirecte par l'intermédiaire du tube digestif, via le microbiote intestinal et les entéro-hormones, dont les mécanismes sont encore au stade de la recherche.



Détection de l'augmentation de la glycémie qui suit l'ingestion de glucides par des neurones spécifiques dits gluco-sensibles, ayant une fonction satiétogène.



Activation indirecte via l'insuline et les hormones intestinales sur diverses aires cérébrales, entraînant une diminution de la prise alimentaire.



LE SAVIEZ-VOUS ?

La saveur sucrée peut être ressentie avec **diverses molécules** : des sucres bien sûr (saccharose, glucose...), des acides aminés (aspartame), des polyols (sorbitol, xylitol...), des protéines (thaumatococine).

Pourtant nous disposons d'un type de **récepteur unique** spécifique à la saveur sucrée, capable de détecter toutes ces molécules.

LE VRAI/FAUX

DE LA RELATION SUCRES ET MÉTABOLISME

→ Le cerveau fait partie des organes les plus énergivores

VRAI

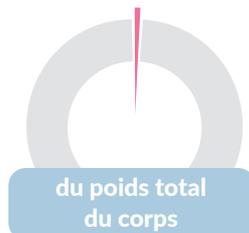
Il n'y a pas que nos muscles qui ont un fort besoin d'énergie. C'est le cas de tous nos organes, et particulièrement du cerveau qui utilise 500 kcal par jour, principalement sous forme de glucose.

Cela représente **20 % des apports énergétiques totaux** nécessaires au fonctionnement de notre organisme. Pas mal pour un organe qui ne pèse que **2 % du poids total du corps** !

20%



2%

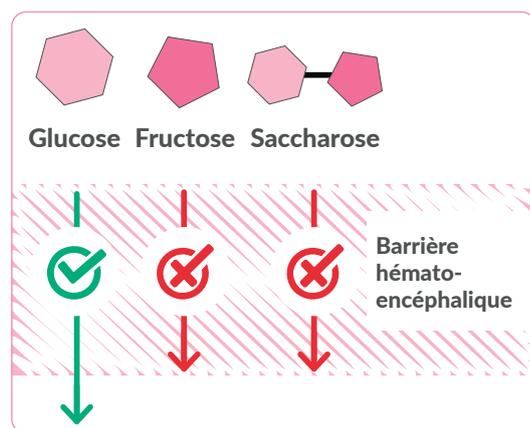


→ Tous les sucres sont métabolisés de la même manière.

FAUX

Fructose et glucose ont la même valeur énergétique (4 kcal/g) mais leurs absorptions et métabolismes sont très différents :

- Le glucose est une source d'énergie directement utilisable par la cellule. C'est le seul glucide capable de passer la barrière hémato-encéphalique. Son mécanisme est insulino-dépendant.
- Le fructose est métabolisé principalement par le foie puis l'intestin par voie enzymatique (notamment par la fructokinase).
- Le métabolisme du saccharose (sucre) devient, après hydrolyse intestinale, celui du fructose et du glucose.



→ Le sucre rend-il accro ?

À NUANCER

Consommer des aliments palatables, sucrés ou non, entraîne la libération de dopamine, hormone impliquée dans la sensation de plaisir et le circuit de la récompense.

Les drogues détournent ce système de récompense naturel par une libération de dopamine beaucoup plus importante et entraînent une augmentation de la tolérance à la substance.

Plutôt qu'une addiction à un aliment, **c'est la notion d'addiction comportementale au fait de manger qui ferait aujourd'hui consensus.** On peut ainsi observer des envies compulsives liées à une dépendance psychologique au fait même de manger (qui peut concerner des produits très sucrés, mais aussi très gras ou très salés) et qui impliquent des constructions psychologiques complexes, comme la culpabilité, l'impulsivité et l'anxiété.

Augmentation de la teneur en dopamine dans le cerveau :

Suite à l'ingestion d'aliments :



+45%

Suite à l'ingestion de drogue (cocaïne) :



+500%

Sources :

Larger, Étienne, et Ferré, Pascal. (2016). « Physiologie du métabolisme énergétique ». Médecine des Maladies Métaboliques 10 (6) : 560-67. Guy-Grand, Bernard, et Morio, Béatrice. (2021). « Comprendre les sucres et leur métabolisme. Synthèse du workshop de la SFN en partenariat avec Cultures Sucre donné en visioconférence le 14 septembre 2021 ». Cahiers de Nutrition et de Diététique 56 (6) : 386-89. Loïc Briand. (2017). « Le goût : de la molécule à la saveur ». La Chimie et les Sens, Paris, France. Sophie Nicklaus, Camille Divert. (2013). « Le goût sucré, de l'enfance... à la dépendance ? » Cahiers de Nutrition et de Diététique, Elsevier Masson, 48 (6), pp.272-281. Hebebrand J et al. (2014). « Eating addiction », rather than « food addiction », better captures addictive-like eating behavior ». Neurosci Biobehav Rev ; 47:295-306.