

SciLogs

La science au quotidien

La nouvelle communauté de blogueurs scientifiques francophones

Grâce à **Scilogs.fr**, dialoguez avec des chercheurs et acteurs du monde des sciences aux points de vue riches et variés. De blog en blog, explorez la science avec ceux qui la font, la décryptent, l'analysent : résultats de recherche, applications pratiques, perspectives insolites, débats éthiques et politiques... Pour vivre la science au quotidien !

Signal sur bruit

Richard Taillet
Astrophysicien,
professeur
chercheur
au LAPTh

Ecoblog

Vincent Devictor
Chercheur au CNRS
en écologie et biologie
de la conservation

Best of Bestioles

Loïc Mangin
Rédacteur en chef
adjoint
Pour la Science

Complexités

Jean-Paul Delahaye
Mathématicien, informaticien,
et auteur de la rubrique
Logique et calcul
dans Pour la Science

Psycho Info

Jérôme Palazzolo
Médecin psychiatre, à Nice
et à l'Université Internationale
Senghor, à Alexandrie,
en Égypte

Lactu sur le divan

Sébastien Bohler
Rédacteur
à Cerveau & Psycho

Alterscience

Alexandre Moatti
Polytechnicien, chercheur
en histoire des sciences
au laboratoire SPHERE



Connectez-vous
maintenant
pour découvrir
www.Scilogs.fr !



Suivez les dernières actualités
des blogueurs également
sur les réseaux sociaux

Suivez aussi **SciLogs International** | .com | .be | .es | .de
et partagez les points de vue de blogueurs scientifiques du monde entier

Proposé par **POUR LA SCIENCE**

SCIENCE & GASTRONOMIE

Sucres, édulcorants et neurones

L'exploration du cerveau révèle pourquoi on préfère le sucre de table aux édulcorants.

Hervé THIS

Pourquoi sommes-nous si friands de sucres ? Cette prédilection remonte au moins à nos grands ancêtres, les primates, friands de fruits à la saveur sucrée. Ces « sucres », dont les plus importants sont le glucose, le fructose et le saccharose, sont puissamment énergétiques.

Le premier et le deuxième sont des monosaccharides. Le troisième est un disaccharide : les chimistes reconnaissent la structure d'un résidu de glucose liée à un résidu de fructose dans la molécule de saccharose. Tous trois sont des composés polyhydroxylés : les atomes de carbone qui forment le squelette de la molécule sont liés à de nombreux groupes hydroxyle (-OH) ; cela leur confère de la solubilité dans l'eau, donc dans la salive, et, de ce fait, la possibilité d'interagir avec des récepteurs de la saveur par des liaisons hydrogène. Le glucose est bien moins sucré que le saccharose, mais c'est lui qui, distribué aux cellules par le sang, est le carburant de l'organisme. Quant au fructose, il est plus de deux fois plus sucré que le saccharose.

Comment les végétaux nous ont-ils fait penser que ces sucres étaient « bons » ? Comme le professait le spécialiste russe de l'évolution Theodosius Dobzhansky, nos « sentiments » à propos de la chère sont déterminés par l'évolution biologique. La convivialité est-elle autre chose que la satisfaction de la socialité de l'espèce ? Et le « goût » pour les tissus animaux est-il autre chose que la satisfaction de notre besoin animal de se procurer de l'azote, qui sera intégré dans nos propres protéines ?

Pour le sucre, menacés de kilos en trop, nous serions heureux de consommer des édulcorants acaloriques. On a hélas découvert en 2008 que des liquides non nutritifs appariés à l'administration de glucose soit dans le système digestif, soit dans le sang, sont préférés aux mêmes liquides non accompagnés de glucose. En 2008 encore, on a observé que des souris insensibles à la saveur sucrée du saccharose en perçoivent toutefois la valeur nutritionnelle : leur organisme, comme le nôtre, préfère les sucres nutritifs aux édulcorants moins caloriques. Autrement dit, les effets de récompense post-ingestifs jouent un rôle dans le choix des nutriments.

Puis, en 2010, des études sur les rongeurs montrèrent que le saccharose peut provoquer la libération de dopamine (un neuromédiateur) dans le cerveau, même en l'absence de perception de la saveur sucrée, tandis qu'un édulcorant intense tel que le sucralose ne produit pas cet effet. La combinaison de la saveur sucrée et d'une augmentation de la dopamine détermine la préférence du saccharose. L'année suivante, Ana Domingos, Jeffrey Friedman et leurs collègues, à l'Université Rockefeller, ont montré que le sucralose n'est préféré au saccharose que s'il est accompagné d'une stimulation des neurones dopaminergiques.

On savait que l'activité des neurones qui concentrent la mélanine, dans l'hypothalamus latéral, est augmentée quand les concentrations extracellulaires en glucose augmentent. Par ailleurs, des souris insensibles à la saveur sucrée et auxquelles on a retiré ces neurones perdent du poids : c'est l'indication qu'ils participent à la régulation



de l'énergie. Enfin, ces neurones communiquent abondamment avec les centres de récompense du striatum, du mésencéphale, où sont situés les neurones dopaminergiques. Cette forte relation anatomique entre les neurones dopaminergiques et les centres de récompense, tout comme la sensibilité des neurones dopaminergiques au glucose, a fait supposer que les neurones de l'hypothalamus jouent un rôle dans la récompense due au saccharose.

C'est ce qui vient d'être testé : A. Domingos, J. Friedman et leurs collègues ont montré que l'activation de neurones qui concentrent la mélanine lors de la consommation d'un édulcorant augmente les concentrations en dopamine et inverse la préférence du saccharose par rapport au sucralose. En outre, des animaux auxquels on a retiré ces neurones ne préfèrent plus le saccharose au sucralose, et la libération de dopamine diminue lors de la consommation de saccharose.

Trouvera-t-on des composés comestibles qui, associés aux édulcorants, modifieraient les circuits de la récompense dans le cerveau, nous évitant le goût du sucre ? Ce serait une révolution pour la pâtisserie ! ■



Hervé THIS est chimiste dans le Groupe INRA de gastronomie moléculaire, professeur à AgroParisTech et directeur scientifique de la Fondation Science & culture alimentaire [Académie des sciences].

Retrouvez les articles de H. This sur www.pourlascience.fr

