

Desserts: pourquoi on craque à chaque fois



MARIELLE MINÈRE

postdoctorante en neurobiologie métabolique à l'institut Max-Planck de recherche sur le métabolisme, en Allemagne.

C'est la fin du repas, vous avez largement assez mangé et honnêtement vous ne pourriez plus rien avaler de plus. C'est alors qu'un moelleux au chocolat vous fait de l'œil. Et là, c'est plus fort que vous, vous êtes pris d'une envie soudaine et vous vous précipitez sur la sucrerie. Pourquoi l'appétit vous est-il revenu d'un seul coup?

Avec mon équipe de l'institut Max-Planck de recherche sur le métabolisme, en Allemagne, nous avons voulu en avoir le cœur net et avons mené des expériences sur des souris de laboratoire. Nous les avons laissées se nourrir librement pendant quatre-vingt-dix minutes, jusqu'à ce qu'elles soient rassasiées. Puis, nous les avons réparties en deux groupes. Les souris du premier groupe étaient de nouveau placées devant la même alimentation que précédemment, pendant une durée supplémentaire de trente minutes. Celles du second groupe, quant à elles, se voyaient proposer des aliments sucrés. Résultat: elles se sont beaucoup plus

nourries que celles du premier groupe. Comme les humains, elles sont irrésistiblement attirées par le sucre, même après un repas copieux! Mais pourquoi?

Un paradoxe: la satiété stimule l'envie de sucre!

Nous avons alors étudié ce qui se passait dans leur cerveau. Nous avons constaté que lorsqu'elles sont tentées par du sucre après leur repas (et uniquement dans ce cas), des neurones appelés «neurones POMC», localisés dans l'hypothalamus (un centre de régulation de la faim, du sommeil et d'autres fonctions vitales) s'activaient. Ces neurones libèrent une petite molécule (de la famille des opioïdes, analogues à la morphine) qui réduit fortement l'activité d'un autre groupe de neurones, logés dans une région voisine, le thalamus paraventriculaire (PVT). Celui-ci est plus particulièrement impliqué dans le contrôle du comportement alimentaire. De cette façon, les neurones POMC entreraient en action quand nous avons assez

mangé et relanceraient notre appétit de sucre. Plus étonnant: ils se réveillent à la seule vue ou à l'odeur d'un aliment sucré, avant même son ingestion!

Nous ne sommes pas tombés sur ces neurones POMC par hasard. Nous les suspicions d'être impliqués dans ce phénomène pour plusieurs raisons. D'une part, ils sont connus pour freiner la prise alimentaire. Lorsque notre organisme dispose d'une quantité de nutriments qu'il juge suffisante, ce sont eux qui sont activés. Ils libèrent alors une molécule qui signale que nous n'avons plus faim et que nous devrions arrêter de manger. Deuxième fait intéressant: ils sécrètent cette fameuse molécule opioïde précédemment citée... Or de nombreuses études ont montré que les opioïdes endogènes (les endorphines) encouragent la consommation de sucre. Voilà qui faisait des neurones POMC des suspects idéaux, et c'est ce qui nous a permis de les démasquer chez des souris.

Et chez l'homme? Après avoir analysé des échantillons de tissus

Les neurones POMC libèrent des opioïdes

qui encouragent la consommation de sucre, même quand on n'a plus faim.



cérébraux humains, nous avons révélé que les neurones POMC innervent bien les neurones du PVT, sensibles aux opioïdes. Et ce circuit réagit également au sucre. Dans une expérience, nous avons fait boire de l'eau avec ou sans sucre à des volontaires. Pendant ce temps-là, nous mesurons leur activité cérébrale...

Tarte à la fraise et opioïdes

Nous avons alors constaté que l'ingestion de sucre (et non d'eau pure) provoquait une diminution de l'activité des neurones du PVT. Or cette région est connectée aux centres cérébraux du plaisir et de la motivation: voilà qui pourrait expliquer pourquoi sa baisse d'activité augmente la motivation à consommer du sucre.

Mais une question reste en suspens: à quoi sert ce mécanisme? Il aurait en fait été avantageux d'un point de vue évolutif. Au temps des chasseurs-cueilleurs, lorsque la nourriture se faisait rare, les hommes consommaient tout aliment susceptible d'éviter

la famine. Une fois rassasiés, ils privilégiaient en revanche des aliments riches en énergie, comme les sucres. Une hypothèse probable: manger d'abord les aliments à énergie lente permet de commencer la digestion en amont; tandis que finir par du sucre fournit une source d'énergie rapidement disponible pour ne pas être en situation de vulnérabilité pendant la digestion, qui est énergivore.

Mais dans notre société, le sucre est devenu omniprésent, et sous des formes très attirantes. Il serait ainsi capable de détourner un comportement initialement adaptatif en un comportement excessif et problématique. Ces découvertes ouvrent donc de nouvelles pistes de recherche, notamment pour le développement de traitements contre l'obésité... En ciblant la connexion entre POMC et PVT, ou en bloquant la signalisation opioïde des neurones du PVT par exemple. ●

bibliographie

M. Minère et al., Thalamic opioids from POMC satiety neurons switch on sugar appetite, *Science*, 2025.