

# Cerveau gourmand

## Quel est l'impact de notre alimentation, en particulier celle issue des supermarchés, sur notre cerveau ?

Riches en gras et en sucres, ces aliments super transformés peuvent avoir des effets néfastes non seulement sur l'organisme, mais aussi sur le fonctionnement cérébral, s'ils sont consommés de manière répétée. Ils joueraient un rôle clé dans l'apparition de la compulsions alimentaires qu'on retrouve dans plusieurs troubles du comportement alimentaire (comme l'*hyperphagie boulimique*\*), ainsi que dans l'épidémie d'obésité observée ces dernières années.

À Cery, dans le laboratoire de l'Unité de recherche sur la neurobiologie des troubles addictifs et alimentaires dirigé par Benjamin Boutrel, Clara Rossetti mène, avec ses collègues, des expériences visant à mieux comprendre les effets de l'alimentation sur le cerveau. Elle a répondu à nos questions.

### \* *Hyperphagie boulimique (ou binge-eating-disorder)*

Ce trouble alimentaire, caractérisé par une perte de contrôle sur la consommation de nourriture est classifié dans le DSM-5 comme une maladie psychiatrique. La personne atteinte mange de grandes quantités de nourriture en peu de temps, même sans avoir faim, sans pouvoir s'arrêter. Des comportements compensatoires (comme des vomissements) ne sont pas observés.

### \* *Système de récompense ou voie de la récompense*

Ce système du cerveau gère les sensations de plaisir, de motivation et de renforcement. Il est activé en réponse à une récompense naturelle (nourriture, exercice physique) ou à une récompense artificielle (drogues, alcool).

## Comment fonctionne le cerveau face à la nourriture ?

Le mécanisme qui nous induit à consommer la nourriture est principalement contrôlé par le cerveau, en constante connexion avec des organes périphériques impliqués dans la régulation de la prise alimentaire. Beaucoup d'hormones, comme la leptine, l'insuline et la ghréline sécrétées par différents tissus périphériques (tissu adipeux, pancréas et estomac), jouent un rôle central, pas seulement local.

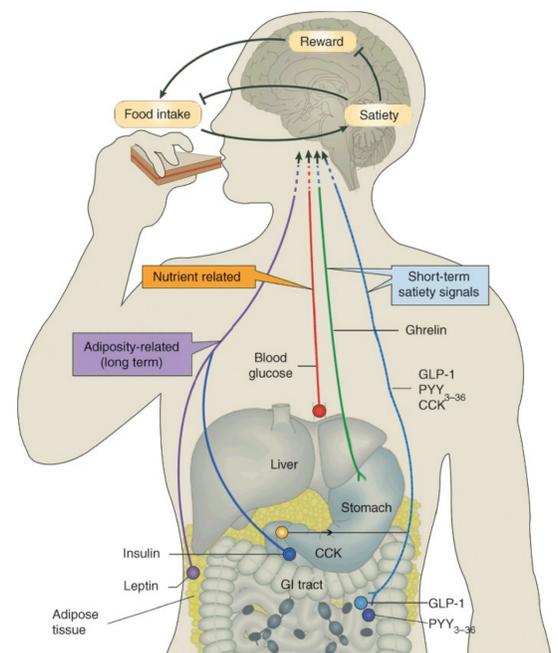
Dans le cerveau, deux systèmes régulent la prise alimentaire :

1. Après un repas, la région du cerveau appelée hypothalamus reçoit des messages des hormones relâchées par les organes périphériques et élabore une réponse : continuer à manger ou s'arrêter. Ce système, appelé homéostatique, régule la prise alimentaire selon l'énergie disponible: il la stimule en cas de manque d'énergie, ou la bloque si l'énergie stockée est suffisante.
2. La nourriture stimule aussi le système hédonique, constitué des structures de la voie de la récompense\*. La nourriture, en tant que récompense naturelle, active cette voie. Plus elle est riche en gras et en sucre, plus cette activation est forte, car notre cerveau a évolué dans un environnement où la nourriture riche en calories était très peu disponible.

## Le système de récompense peut-il être altéré?

Une suractivation de la voie de la récompense peut parfois contourner la voie homéostatique et prendre le dessus. Par exemple, au restaurant, même après un repas copieux, on mange souvent le dessert non par besoin d'énergie, mais pour le plaisir. Cela montre que notre corps est aussi fait pour accepter un surplus de nourriture, si celle-ci procure du plaisir.

Aujourd'hui, avec un accès facile à la nourriture, notre mode de vie a changé. La voie de la récompense, si elle est surstimulée, peut nous entraîner à manger davantage et à perdre le contrôle sur notre alimentation.



Wilkinson M, Ali Imran S. Neuroendocrine Regulation of Appetite and Body Weight. Dans: Clinical Neuroendocrinology : an introduction. Cambridge, England : Cambridge University Press; 2019. p. 55

## Que révèlent vos recherches lorsque les mécanismes cérébraux sont déréglés?

Dans notre laboratoire, nous étudions les mécanismes qui dérèglent le cerveau, en particulier l'équilibre entre les systèmes homéostatique et hédonique. Nos travaux, réalisés chez l'animal de laboratoire, montrent que la nourriture riche en gras et en sucre a un double effet :

1. Un effet direct sur les neurones et d'autres cellules du cerveau (*astrocytes\**, *microglie\*\**) impliquées dans la réponse inflammatoire.
2. Un effet indirect via une altération du *microbiote intestinal\*\*\**, qui est en lien étroit avec le cerveau par l'axe intestin-cerveau.

### \* *Microbiote intestinal*

- \* Cet ensemble de micro-organismes (principalement des bactéries, mais aussi des virus, des champignons et d'autres microbes) vit naturellement dans notre intestin.

### \* *Microglie*

- \* Ces cellules du cerveau jouent le rôle de défenseurs. Elles surveillent l'organe et éliminent ce qui est dangereux, elles sont impliquées dans la réponse inflammatoire.

### \* *Astrocyte*

Ces cellules du cerveau soutiennent l'activité neuronale. Elles nourrissent les neurones, les protègent et contribuent à l'équilibre global du système nerveux.

## Que se passe-t-il dans le cerveau lorsque le microbiote intestinal est altéré?

Nous cherchons à comprendre comment des altérations du microbiote s'associent à des modifications cérébrales. Par exemple, des rats nourris au cheesecake développent en peu de temps un comportement compulsif, mangent davantage que des rats témoins, et montrent des adaptations dans l'hypothalamus (comme une résistance à l'effet anorexique de la leptine et des signes d'inflammation).

Les neurones de l'hypothalamus possèdent des récepteurs pour la leptine, une hormone qui signale normalement qu'on a assez d'énergie pour arrêter de manger. Chez ces rats, ce signal est affaibli, ce qui perturbe la régulation normale. Ces altérations cérébrales semblent liées aux changements du microbiote, bien qu'établir une relation cause-effet soit difficile. On confirme cependant que ces deux systèmes communiquent étroitement.

## Ce sujet vous intéresse ?

Les travaux menés par l'équipe de Benjamin Boutrel ouvrent la voie à de nouvelles stratégies pour mieux comprendre et traiter les troubles alimentaires.

Vous pouvez les suivre ici:



Wikipédia. Hyperphagie boulimique, Microbiote intestinal, Astrocyte, Microglie, Système de récompense [En ligne]. [cité le 20 juin 2025]. Disponible : <https://fr.wikipedia.org/wiki>

Crocq, Marc-Antoine, Boehrer, Alexis Etienne, American psychiatric association. Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux : DSM-5-TR. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson 2023 5ème édition, texte révisé

Clara Rossetti : sa dernière publication disponible sur PubMed

