

Paris, le 14 mars 2019

## Information presse

### Courir ou manger du chocolat, un choix dicté par les récepteurs cannabinoïdes

**Les pathologies qui résultent de notre mode de vie sédentaire ont pour principale cause une inactivité physique, cette dernière étant souvent associée à une prise excessive de nourriture riche en sucres et/ou en gras. A l'opposé, une activité physique excessive aux dépens de la prise de nourriture peut également s'avérer nocive, comme l'illustrent des cas d'anorexie nerveuse. Ces données rendent donc cruciale la recherche des processus neurobiologiques contrôlant les motivations respectives pour l'activité physique et la prise alimentaire. Fruit de la collaboration entre des chercheurs de l'Inserm et du CNRS, une étude publiée le 07 Mars 2019 dans la revue [JCI Insight](#) révèle que les récepteurs cannabinoïdes CB1 jouent un rôle primordial dans le choix entre courir et consommer une nourriture chocolatée.**

Les auteurs de ce travail avaient précédemment rapporté que les récepteurs des cannabinoïdes CB1, présents sur plusieurs types de neurones, jouent un rôle clef dans les performances lors d'une activité physique chez la souris. Cette conclusion était basée sur les performances réalisées par des animaux ayant un accès libre à une roue d'activité, un modèle qui ne permettait pas de distinguer le mécanisme mis en jeu (motivation, plaisir...). La motivation pour une récompense ne pouvant être estimée que par la mesure des efforts que l'individu, Homme ou animal, est prêt à fournir pour accéder à cette récompense, les chercheurs ont élaboré un modèle dans lequel chaque accès à la roue était conditionné par un effort préalable. Cet effort préalable consiste en l'introduction répétée du museau dans un réceptacle, condition *sine qua none* pour débloquer la roue. Après une période d'apprentissage de la tâche au cours de laquelle l'effort demandé était constant, les souris ont été confrontées à un test dans lequel l'effort demandé pour accéder à la roue a été augmenté de manière progressive. Exposées à ce test, des souris dépourvues de récepteurs CB1 ont montré un déficit de 80 % dans l'effort maximal qu'elles étaient prêtes à fournir pour accéder à la roue, et ce sans diminution des performances lors de leurs accès à la roue. Ce résultat indique que les récepteurs CB1 jouent un rôle majeur dans le contrôle de la motivation pour l'activité physique. L'utilisation d'autres souris génétiquement modifiées a également permis aux chercheurs de démontrer que ces récepteurs CB1 contrôlant la motivation pour l'exercice sont localisés sur des neurones GABAergiques.

Les chercheurs ont ensuite examiné si les récepteurs CB1 dans les neurones GABAergiques contrôlent la motivation pour une autre récompense, de la nourriture chocolatée (au même titre que les humains, les souris en raffolent même si elles sont bien nourries). Alors que les récepteurs CB1 jouent également un rôle dans la motivation pour la nourriture, mais à un degré moindre que dans la motivation pour l'activité physique, les récepteurs CB1 localisés sur les neurones GABAergiques ne sont pas impliqués dans la motivation pour la prise de nourriture chocolatée.

Dans notre vie quotidienne, nous sommes confrontés à un choix permanent entre plusieurs récompenses. Cette évidence a poussé les chercheurs à développer un modèle dans lequel, après apprentissage, les souris avaient le choix, moyennant les efforts décrits ci-dessus, entre une activité physique et de la nourriture chocolatée. La motivation pour l'activité physique l'a emporté sur la prise de nourriture chocolatée, à l'exception des souris dépourvues de récepteur CB1 de manière globale ou uniquement dans les neurones GABAergiques qui, elles, ont montré une préférence pour la nourriture.

Au-delà de ces résultats indiquant que le récepteur cannabinoïde est primordial pour la motivation pour l'activité physique, cette étude ouvre des perspectives pour pouvoir étudier les mécanismes neurobiologiques responsables d'augmentations pathologiques de cette motivation. Une illustration est fournie par l'anorexie nerveuse qui associe souvent une diminution de la motivation pour se nourrir à une augmentation de la motivation pour l'activité physique.

## Sources

### The motivation for exercise over palatable food is dictated by cannabinoid type-1 receptors

Carolina Muguruza,<sup>1,2,3,4</sup> Bastien Redon,<sup>1,2</sup> Giulia R. Fois,<sup>2,5</sup> Imane Hurel,<sup>1,2</sup> Amandine Scocard,<sup>1,2</sup> Claire Nguyen,<sup>1,2,6</sup> Christopher Stevens,<sup>1,2</sup> Edgar Soria-Gomez,<sup>1,2,3</sup> Marjorie Varilh,<sup>1,2</sup> Astrid Cannich,<sup>1,2</sup> Justine Daniault,<sup>1,2</sup> Arnau Busquets-Garcia,<sup>1,2</sup> Teresa Pelliccia,<sup>1,2,7</sup> Stéphanie Caillé,<sup>2,8</sup> François Georges,<sup>2,5</sup> Giovanni Marsicano,<sup>1,2</sup> and Francis Chaouloff<sup>1,2</sup>

1Endocannabinoids and NeuroAdaptation, NeuroCentre INSERM U1215, Bordeaux, France.

2Université de Bordeaux, Bordeaux, France.

3Department of Pharmacology, University of the Basque Country, Leioa, Bizkaia, Spain.

4Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM), Madrid, Spain.

5Neurodegenerative Diseases Institute, CNRS UMR 5293, Bordeaux, France.

6Neurosciences Paris Seine, CNRS UMR 8246, Paris, France.

7Dipartimento di Medicina Molecolare e dello Sviluppo, Università di Siena, Siena, Italy.

8Institut de Neurosciences Cognitives et Intégratives d'Aquitaine, CNRS UMR 5287, Bordeaux, France.

**JCI Insight**, <https://doi.org/10.1172/jci.insight.126190>

## Contact chercheur

### Francis Chaouloff

Directeur de Recherche Inserm

NeuroCentre INSERM U1215

Equipe "Endocannabinoïdes & NeuroAdaptation"

33077 Bordeaux

05 57 57 37 55

[francis.chaouloff@inserm.fr](mailto:francis.chaouloff@inserm.fr)

## Contact presse

[presse@inserm.fr](mailto:presse@inserm.fr)



Accéder à la [salle de presse de l'Inserm](#)