

# Contrôler à distance la libération d'hormones

Par *mogirard*

Créé le 28/05/2020 - 13:27

## Contrôler à distance la libération d'hormones

*Jeudi, 28/05/2020 - 12:27* [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

•

- [Tweeter](#)

•

•

1 avis :



[zoom](#)

Une équipe de biologistes du Massachusetts Institute of Technology (MIT) a mis au point un remarquable dispositif qui permet de contrôler à distance la libération d'hormones par la glande surrénale, à l'aide de nanoparticules magnétiques. Cette approche ouvre de nouvelles voies pour traiter ces troubles liés aux hormones.

On sait que des niveaux anormaux d'hormones de stress comme l'adrénaline et le cortisol sont liés à toute une variété de troubles mentaux dont la dépression et le trouble de stress post-traumatique (SSPT). Les chercheurs du MIT ont donc regardé s'il était possible de traiter ces troubles en modulant la fonction des organes périphériques, plutôt qu'en intervenant de manière plus invasive dans le système nerveux central.

L'équipe a développé des nanoparticules magnétiques qui peuvent être injectées dans la glande surrénale et qui, lorsqu'elles sont exposées à un champ magnétique faible, chauffent légèrement, activant des canaux sensibles à la chaleur qui déclenchent la libération d'hormones. En substance, la technique permet de stimuler un organe « profond » dans le corps mais de manière minimalement invasive.

Le laboratoire de l'auteur principal, Polina Anikeeva, professeur au MIT de science et génie des matériaux, a déjà conçu plusieurs nouveaux nanomatériaux magnétiques, y compris des particules qui peuvent libérer des médicaments à des moments précis dans des sites spécifiques du corps.

Ces recherches visent donc à pouvoir traiter certains troubles neurologiques « de la périphérie », en modulant des voies locales plutôt que les circuits globaux du système nerveux central. Afin de pouvoir moduler la libération d'hormones, les chercheurs ont ciblé des canaux ioniques qui contrôlent le flux de calcium dans les cellules surrénales. Ces canaux ioniques peuvent être activés par une variété de stimuli, y compris la chaleur. Lorsque le calcium s'écoule par les canaux ouverts dans les cellules surrénales, les cellules commencent à pomper les hormones. Il s'agit donc de moduler l'afflux de calcium dans les cellules surrénales.

Pour stimuler ces canaux thermosensibles, qui se produisent naturellement dans les cellules surrénales, les chercheurs ont conçu des nanoparticules en magnétite, un type d'oxyde de fer qui forme de minuscules cristaux magnétiques d'1/5.000 de l'épaisseur d'un cheveu humain. Les scientifiques ont montré chez le rat qu'injectées directement dans les glandes surrénales, ces particules y restent pendant au moins 6 mois. Lorsque les rats sont exposés à un champ magnétique faible, les particules se réchauffent de 6°C environ, ce qui suffit à déclencher l'ouverture des canaux calciques sans endommager les tissus environnants.

Le canal thermosensible ici ciblé, connu sous le nom de TRPV1, est présent dans de nombreux neurones sensoriels dans tout le corps, y compris les récepteurs de la douleur. La stimulation de TRPV1 déclenche une poussée hormonale qui double les niveaux de cortisol et augmente de 25 % les niveaux de noradrénaline. Ces 2 effets entraînent une augmentation mesurable du rythme cardiaque des animaux.

Cette nouvelle technologie de libération d'hormones pourrait permettre de traiter le SSPT et d'autres troubles de manière beaucoup moins invasive que les implants cérébraux, par exemple, qui stimulent électriquement la libération d'hormones. La technique pourrait trouver une autre application dans le traitement de la douleur car, dans les récepteurs de la douleur, se trouvent également des canaux ioniques sensibles à la chaleur.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Science Advances](#)

**Noter cet article :**

**Recommander cet article :**

- 
- [Tweeter](#)
- 
  
- **Nombre de consultations :** 0
- **Publié dans :** [Biologie & Biochimie](#)
- **Partager :**
  - [Facebook](#)
  - [Viadeo](#)
  - [Twitter](#)
  - [Wikio](#)

[Biologie & Biochimie](#) [calcium](#) [canaux](#) [cerveau](#) [hormones](#) [implants](#) [ioniques](#) [magnétite](#)

---

**URL source:** <https://www.rtflash.fr/controler-distance-liberation-d-hormones/article>