

Ecole doctorale de Neurosciences
des Universités de Lausanne et Genève

Soutenance de thèse

Monsieur Konstantinos KOMPOTIS

Titulaire d'un Master en sciences biomédicales de l'Université de Maastricht, Pays-Bas

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de
Docteur ès Neurosciences (PhD)
des Universités de Lausanne et Genève, sa thèse intitulée :

Tuning sleep: a molecular and sensory approach in mice

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Paul FRANKEN

Cette soutenance aura lieu le

Jeudi 11 octobre 2018 à 17h00

à l'Auditoire B du Génopode, Quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Jean-Pierre Hornung
Ecole doctorale de Neurosciences

Le réglage du sommeil: une approche moléculaire et sensorielle chez la souris

Konstantinos Kompotis

Centre Intégréatif de Génomique (CIG)

Tous les organismes étudiés jusqu'ici ont été connus pour avoir besoin d'un certain type de sommeil. Le sommeil est un comportement complexe, essentiel pour notre bien-être, et sa régulation se fait à plusieurs niveaux. Ici, nous avons essayé de répondre à deux questions concernant le sommeil, en utilisant des souris comme modèles.

Dans la première étude, nous avons examiné de petites molécules appelées microARN, qui régulent l'information génétique dans les cellules, un peu comme les variateurs régulent l'intensité de la lumière, et leur rôle dans le sommeil. Nous avons précédemment constaté que plusieurs microARN étaient modifiés après 6 heures de perte de sommeil. Lorsque nous avons bloqué l'un d'entre eux, le miR-709, nous avons observé que cela affectait de manière très spécifique l'activité cérébrale pendant le sommeil, et que cela ne se produisait qu'après une période prolongée de réveil des souris. Nous avons ensuite étudié quels processus biologiques sont modifiés dans les neurones après le blocage de miR-709 et nous avons constaté que les processus liés à l'activité des neurones, ainsi que la communication entre les neurones, étaient les plus touchés. Ces processus sont en effet connus pour affecter l'activité du cerveau liée au sommeil, ce qui suggère que le minuscule miR-709 est capable d'associer l'activité neuronale au cours de l'éveil aux processus de récupération pendant le sommeil. Nos observations suggèrent que les miARN jouent un rôle important dans le sommeil et que leur étude peut fournir de nouvelles informations au domaine du sommeil.

Dans la deuxième étude, nous avons essayé de répondre à une question totalement différente. Nous savons que lorsque les êtres humains sont bercés, que ce soit dans un train, une voiture ou un hamac, s'endormir semble plus facile. Des études chez des nourrissons et des humains adultes ont confirmé que le fait de bercer augmente de manière significative le temps passé à dormir et diminue le temps d'endormissement. Ici, nous avons étudié, pour la première fois, le mécanisme derrière ce phénomène, en berçant des souris sur une plate-forme. Nous avons constaté que lorsque les souris étaient bercées avec une fréquence spécifique, elles passaient également plus de temps endormies et leur temps d'endormissement diminuait. Nous avons également observé des changements très caractéristiques dans leur activité cérébrale pendant leur réveil. Nous nous sommes ensuite demandé si les organes sensoriels de l'oreille interne, détectant la gravité et le mouvement de la tête, étaient impliqués dans l'effet. Pour répondre à cette question, nous avons utilisé des souris qui ont des problèmes dans ces organes et ne peuvent pas percevoir ce type de mouvement. Nous avons constaté que le sommeil chez ces souris n'était pas du tout affecté par le bercement, prouvant ainsi que ces organes jouent un rôle essentiel dans ce phénomène. Les résultats de cette étude, ainsi que les observations chez l'homme, peuvent être utilisés comme cadre initial pour des applications cliniques non invasives visant à améliorer le sommeil chez les personnes souffrant d'insomnie.