



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 15 janvier 2018

ATTENTION: sous embargo jusqu'au 18 janvier, 18h heure locale

Les yeux, miroirs de l'âme... endormie

Des chercheurs de l'Université de Genève ont découvert une forte corrélation entre la taille des pupilles et la profondeur du sommeil.

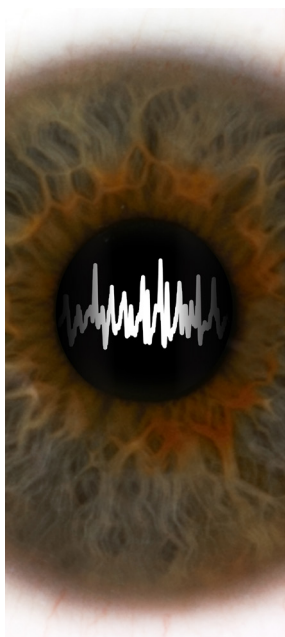
Lorsque l'on est éveillé, les pupilles indiquent le niveau d'activité de notre cerveau. Elles se dilatent sous l'effet de l'attention ou de l'excitation, et se contractent quand la fatigue ou l'endormissement se font sentir. Mais que se passe-t-il derrière nos paupières pendant notre sommeil ? Des chercheurs de l'Université de Genève (UNIGE) ont observé les fluctuations de la taille des pupilles chez des souris endormies et ont constaté une forte corrélation entre la taille des pupilles et l'activité cérébrale durant les différentes phases de sommeil. Ceci permettrait au cerveau de se couper des éléments extérieurs afin de garantir la qualité du sommeil. Ces résultats sont à lire dans la revue *Current Biology*.

La taille de nos pupilles varie sans cesse, que ce soit suite à un changement d'intensité de la lumière ou de l'activité cérébrale. En observant des souris endormies, des neuroscientifiques de l'UNIGE ont constaté que les pupilles se contractent au maximum lorsque les rongeurs semblent dormir profondément. Au contraire, elles se dilatent lors des phases de sommeil moins profond. Ces constatations ont été rendues possibles car les souris dorment parfois les paupières relevées, facilitant l'observation oculaire.

Une fenêtre sur le cerveau

«Nous avons voulu vérifier si la pupille pouvait être une fenêtre sur l'activité cérébrale, explique Daniel Huber, chercheur au Département des neurosciences fondamentales de la Faculté de médecine de l'UNIGE. Nous avons donc effectué des expériences qui ont permis de mesurer l'activité du cerveau endormi et de la comparer en temps réel avec la taille pupillaire.» Les chercheurs ont ainsi placé des électrodes pour mesurer l'activité cérébrale et utilisé des caméras infrarouge afin d'observer les pupilles dans l'obscurité. «Toutefois, la pupille noire sur l'iris foncé ne ressortait pas assez bien, nous avons donc mis au point une nouvelle méthode de pupillométrie permettant de faire ressortir la pupille», précise Özge Yüzgeç, chercheuse à la Faculté de médecine de l'UNIGE. Les chercheurs ont utilisé une lumière infrarouge capable d'illuminer l'arrière des yeux, faisant ainsi paraître en blanc la pupille sur les images de la caméra infrarouge.

Ces expériences ont confirmé que plus la pupille se contracte, plus les oscillations de l'activité cérébrale sont intenses, et donc plus le sommeil est profond. Observer la pupille permettrait dès lors de se passer d'électrodes pour connaître l'activité cérébrale du sujet endormi.



© UNIGE

Illustrations haute définition

Une protection du sommeil profond

Les neuroscientifiques se sont ensuite demandés pourquoi ce mécanisme oculaire était lié au cerveau pendant le sommeil. «Grâce à l'utilisation de gouttes similaires à l'atropine, nous avons dilaté complètement la pupille d'un seul œil de la souris profondément endormie, poursuit Daniel Huber. Puis nous avons dirigé un flash lumineux vers un des yeux à la fois.» Lorsque le flash était placé face à l'œil dilaté, la souris s'est instantanément réveillée, alors que placé devant l'œil à la pupille contractée, elle a poursuivi son sommeil profond. «Ceci nous montre que ce mécanisme est probablement une protection du sommeil profond en permettant au cerveau de se couper des stimuli extérieurs», ajoute Özge Yüzgeç.

Ainsi, cette recherche assoit non seulement le lien intime entre l'activité cérébrale et la taille des pupilles, permettant dès lors de se passer d'électrodes, mais souligne également le rôle de barrière important que jouent les yeux contre les éléments extérieurs, afin que le cerveau se repose sans dérangement. Les chercheurs de l'UNIGE vont à présent transposer cette recherche à l'homme, dont le cycle de sommeil profond est très proche de celui de la souris.

Une vidéo montrant la corrélation entre l'activité cérébrale et la contraction de la pupille est disponible [ici](#).

contact

Daniel Huber

+41 22 379 53 47

Daniel.Huber@unige.ch

www.huberlab.org

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Service de communication

24 rue du Général-Dufour

CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17

media@unige.ch

www.unige.ch