



HAL
open science

Effets de l'exposition rétinienne à la lumière sur la sensibilité olfactive humaine

Maëlys Souilhol, Xi Wang, Marc Thevenet, Tao Jiang, Claude Gronfier

► To cite this version:

Maëlys Souilhol, Xi Wang, Marc Thevenet, Tao Jiang, Claude Gronfier. Effets de l'exposition rétinienne à la lumière sur la sensibilité olfactive humaine. Congrès du Sommeil, Société Française de Recherche et Médecine du Sommeil, Nov 2024, Lille, France. hal-04859131

HAL Id: hal-04859131

<https://hal.science/hal-04859131v1>

Submitted on 30 Dec 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Effets de l'exposition rétinienne à la lumière sur la sensibilité olfactive humaine

La lumière est connue pour moduler des processus physiologiques non visuels tels que la suppression de la mélatonine et la régulation du cycle veille-sommeil. Toutefois, son impact sur l'olfaction, en particulier la manière dont l'exposition rétinienne à la lumière peut moduler la sensibilité olfactive, demeure peu étudié. L'objectif de cette étude est d'examiner si l'exposition à différentes intensités lumineuses affecte la sensibilité olfactive humaine.

Vingt-deux participants en bonne santé (hommes et femmes ; $27,2 \pm 7,4$ ans) ont été soumis à des expositions lumineuses rétiniennes dans un environnement contrôlé en laboratoire. Quatre intensités (de 0,5 à 1500 lux) de lumière blanche à large spectre (proche du spectre solaire) ont été administrées pendant 30 minutes chacune, séparées par des périodes de quasi-obscurité (0,5 lux). La sensibilité olfactive a été mesurée à l'aide de deux odorants : l'eucalyptol (impliquant à la fois les voies olfactives et trigéminales) et l'alcool phényléthylique (PEA - odorant purement olfactif).

Nos résultats ont révélé une sensibilité olfactive accrue à mesure que l'intensité lumineuse augmente, comparée à une exposition de 0,5 lux, et que des différences existent entre les odorants trigéminaux et non trigéminaux. Concernant l'eucalyptol, la sensibilité n'a été significativement améliorée qu'à des intensités lumineuses plus élevées (100 et 1500 lux), ce qui suggère que l'activation trigéminale nécessite une lumière plus intense. Pour le PEA, la sensibilité était accrue même sous faible intensité lumineuse (dès 10 lux), suggérant une réponse olfactive moins dépendante de la lumière intense. Des expériences en cours utilisant une stimulation sélective des photorécepteurs permettront de clarifier les contributions relatives des photorécepteurs rétiniens classiques (cônes et bâtonnets) des cellules ganglionnaires intrinsèquement photosensibles.

Cette étude constitue la première démonstration que l'exposition rétinienne à la lumière peut augmenter de façon aiguë la sensibilité olfactive chez l'humain, même à des niveaux d'éclairage aussi faibles que ceux observés dans des environnements nocturnes artificiels. Ces résultats ouvrent la voie à une meilleure compréhension de l'intégration multisensorielle dans le cerveau et pourraient avoir des implications thérapeutiques dans les troubles sensoriels ou métaboliques. Une étude en cours permettra de préciser les contributions des différents photorécepteurs rétiniens dans cette modulation olfactive.