

## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **17 décembre 2024**

Nom de famille et prénom de l'auteur. e : **Madame Xi WANG**

Titre de la thèse : Intéroception et extéroception alimentaires chez l'humain :  
Une approche chronobiologique

### Résumé



Le contrôle de la prise alimentaire (PA) fait intervenir de nombreux facteurs internes ou externes. Ces facteurs comprennent ceux du premier degré, tels que l'état énergétique interne perçu à travers l'intéroception ou la présence ou les catégories des aliments perçus à travers l'extéroception, mais aussi ceux du second degré, tel que le contexte environnemental, comme le moment de la journée, matin ou soir, ou l'état physiologique général, comme la qualité du sommeil, le cycle veille/sommeil, qui pourraient influencer le fonctionnement des systèmes sensoriels ou sensitifs. Dans la présente étude, nous avons utilisé les réactions du système olfactif, ainsi que les mesures de faim et de satiété comme indicateurs relatifs à la prise alimentaire. Pour ce faire, nous avons exposé les participants à différentes intensités lumineuses (pendant la période de sommeil et lors des tests de réponses olfactives et d'intéroception). L'objectif était d'explorer l'interaction entre ces différents facteurs. Nous avons conçu deux expérimentations : dans la première, les participants ont été exposés à des intensités lumineuses de 0, 3, 8, et 20 lux durant quatre nuits d'expérimentation, et nous avons mesuré les réactions aux stimuli olfactifs et visuels liés à la prise alimentaire ainsi que l'état interne. Nous n'avons pas observé d'effet de l'intensité lumineuse nocturne sur l'intéroception et l'extéroception durant la journée suivante, mais nous avons pu caractériser la variation de l'intéroception au cours de la journée. En début de journée, l'extéroception et l'intéroception présentaient des réponses plus faibles, lesquelles devenaient plus marquées autour du déjeuner et du dîner. Malgré cette réponse dynamique en fonction du moment de la journée, nous avons observé une stabilité d'un jour à l'autre : chaque individu conservait un profil dynamique journalier constant, révélant un schéma de réponse propre à chaque participant. Dans la deuxième étude, je me suis intéressée à comprendre si un effet de la lumière aiguë est cohérent avec l'effet du système circadien sur les modalités sensorielles, spécifiquement sur la perception olfactive humaine (la sensibilité et les sensations au niveau de plaisir, d'envie, de dégoût, et l'intensité évoquées par des odorants alimentaires et non-alimentaires). Une exposition de 30 minutes à la lumière blanche sur la rétine (l'intensité croissante de 0.5, 10, 100, et 1 500 lux), avec une pause de 15 minutes (0.5 lux)

entre chaque épisode, a été administrée. Les résultats ont révélé que seulement quelques minutes d'exposition à la lumière, et même une faible intensité (dès 10 lux) peuvent modifier la sensibilité olfactive humaine. En outre, à mesure que l'intensité lumineuse augmentait, les participants ont signalé une perception plus forte de l'intensité de l'odeur et ont évoqué plus de sensations de dégoût liées aux stimuli alimentaires. Ces résultats suggèrent qu'une exposition aiguë à la lumière peut moduler la sensibilité et la perception olfactive humaine de manière subtile mais significative, avec des implications potentielles pour le comportement alimentaire. Une deuxième étude est actuellement en cours de réalisation ; ses résultats permettront de déterminer le type de photorécepteurs impliqués dans la sensibilité olfactive et l'influence de l'appétit et de la prise alimentaire, et proposeront des stratégies potentielles pour contrôler l'obésité et les troubles métaboliques dans les environnements modernes saturés de lumière artificielle. Mots-clés : prise alimentaire ; olfaction, intéroception ; extéroception ; lumière ; rythmes circadiens ; sommeil ; chronobiologie, effets non-visuels, ipRGCs

**Mots-clés :** Intéroception,Extéroception,Alimentaire,Humain,Chronobiologique