

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **07 novembre 2023**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Madame ZHAO Sasa**

Titre de la thèse : « *Mécanismes neurocomputationnels sous-tendant les conséquences différentielles du stress sur l'apprentissage social au cours d'interactions compétitives et coopératives* »

Résumé



Bien qu'il ait été démontré que le stress affecte les comportements d'interaction sociale, l'effet causal du stress sur les mécanismes neurocomputationnels qui sous-tendent l'apprentissage social par le biais d'interactions sociales dynamiques reste inconnu. Dans cette thèse, en combinant des modèles d'apprentissage par renforcement et l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) basée sur des modèles, nous avons étudié l'impact du stress aigu sur l'apprentissage des rangs sociaux par le biais d'interactions compétitives et coopératives dynamiques chez l'homme. En outre, nous avons également exploré les différences individuelles dans l'effet du stress. Plus précisément, nous avons cherché à répondre à deux questions: 1) Lorsque les participants apprennent les rangs sociaux de leurs adversaires/coéquipiers et ajustent leurs comportements de choix en conséquence au cours d'interactions dynamiques compétitives/coopératives, comment le stress aigu affecte-t-il ces deux types de processus d'apprentissage au niveau comportemental, computationnel et cérébral (Chapitre 2) ? 2) Comment les traits psychologiques de compétitivité modulent-ils l'effet du stress aigu sur l'apprentissage des rangs sociaux (Chapitre 3) ?

Nous avons constaté que : 1) Lors de l'apprentissage des rangs des adversaires par la compétition, le stress aigu réduit le choix des adversaires le plus fort (haut placé) qui pourrait potentiellement infliger plus de défaites, et augmente le choix de des adversaires le plus faible contre lequel on s'attend à plus de victoires. Lors de l'apprentissage de la force des coéquipiers par coopération, le stress aigu réduit le choix du partenaire le plus fort qui pourrait apporter plus de victoires collectives. La modélisation a révélé les mécanismes qui sous-tendent ces effets différentiels du stress sur l'apprentissage social par la compétition et la coopération. Le stress a eu un effet adaptatif dans la tâche de compétition, en augmentant les taux d'apprentissage pour les défaites. Au niveau du système cérébral, le stress aigu renforce les signaux d'erreur

de prédiction dans le striatum lors de l'apprentissage par compétition, mais les réduit lors de l'apprentissage par coopération. 2) Les différences individuelles dans les traits compétitifs ont modulé l'effet du stress sur les représentations des résultats et les signaux d'erreur de prédiction dans le striatum et le cortex préfrontal médial. Nos résultats révèlent des effets différentiels du stress aigu sur les calculs cérébraux engagés dans l'apprentissage par compétition et par coopération.

Mots clés: Apprentissage social ; Contextes sociaux ; Stress ; Traits compétitifs; Erreur de prédiction