

Résumé :

L'homme est un animal social. La majorité des décisions que nous prenons se font dans un contexte social et dépendent d'autrui, ce qui implique des calculs cérébraux complexes qui incluent tous les facteurs contextuels et environnementaux. La majorité des études ultérieures de la prise en compte d'autrui dans la décision ont utilisé des tâches de partage de récompenses entre soi et autrui. Les choix possibles amènent le décideur à considérer autrui, mais dans le but de gagner soi-même une récompense ; donc dans un contexte où les récompenses liées à soi et les récompenses liées à autrui sont confondues. Le travail présenté dans cette thèse avait pour but une meilleure compréhension des mécanismes cérébraux soutenant l'intégration d'autrui dans la prise de décision, sans que la récompense pour autrui n'interfère directement avec soi.

Nous nous sommes appuyés sur le cadre théorique de la décision perceptuelle et des modèles de diffusion pour l'étude i) des modifications du processus décisionnel induites par une récompense monétaire allant à autrui et ii) de l'impact de l'effet d'audience (le fait de se sentir observé) sur la décision. Nos résultats computationnels montrent qu'une récompense pour autrui, par rapport à une récompense pour soi, et une audience, par rapport au secret, modifient le taux de dérive de la variable de décision. En magnétoencéphalographie, nos résultats indiquent que les décisions pour soi et pour autrui diffèrent pendant, mais aussi après, la prise de décision dans des zones cérébrales associées avec la transformation sensori-motrice, l'ajustement du compromis entre rapidité et justesse et avec la cognition sociale. Ainsi, le cortex temporal montre des différences de -1170 millisecondes (ms) à -1023 ms, de -993 ms à -915 ms et de -343 ms à -188 ms en amont de la réponse. Ce qui suppose une influence sur l'intégration des preuves sensorielles. Après la décision, les régions

frontales ont également montré des différences entre soi et autrui, de 153 ms à 303 ms post-réponse, suggérant une différence entre soi et autrui dans l'ajustement du compris entre justesse et rapidité. Le bénéficiaire de la récompense associée à la décision modifie les paramètres décisionnels et les corrélats cérébraux de la décision perceptuelle, démontrant l'importance du contexte social dans l'implémentation de la prise de décision chez l'Homme. Ce travail appuie également l'utilité des modèles mathématiques tels que les modèles de diffusion dans la compréhension des processus décisionnels, même de ceux découlant de la cognition sociale.

Mots clés :

Cognition sociale, autrui, prise de décision, décision perceptuelle, modèles de diffusion, récompenses.

OTHERS-RELATED MOTIVATION IN DECISION MAKING: COMPUTATIONAL AND MAGNETOENCEPHALOGRAPHIC CORRELATES IN HUMANS

ABSTRACT :

Humans are inherently social: most of human's decisions are within a social context and depend on others. For more than a century, researchers explore aspects of social cognition. Aiming to understand human behavior in social contexts, neuro-economic researches showed that taking others into account involve complex brain computations that include all environmental and contextual factors. However, most of the work was made using money allocation tasks; mixing self-affecting and other-affecting rewards into the decision making process. The present work intended the understanding of the brain mechanisms underpinning the integration of others into the decision making process for decisions that include others and do not interfere with self-rewards.

Taking advantage of mathematical models from the drift diffusion models framework, we conducted experiments investigating how others influence the mechanistic of perceptual decisions and their correlates in the human brain. We showed that taking rewards for others into account and being observed by others influence the drift rate of the decision variable. The drift rate is higher in audience than in secret and higher for self-rewards than for other-rewards. These results indicate that others are integrated into the accumulation process together with the evidence available for making a decision. At the brain level, we found difference between self and other decisions over the anterior temporal and centro-frontal cortices during decision making. This suggests that the beneficiary of a decision modifies

sensory-motor transformation processes. In addition, self- and other-affecting difference showed difference over the medial frontal sensors after the decision making process, indicating a variation in the speed-accuracy tradeoff adjustment process.

Key-words :

Social cognition, others, decision making, perceptual decisions, drift diffusion models, rewards.

