

# Analyse des mécanismes de prise de décisions adaptées

- **Le processus de prise de décision, enjeu de la recherche**

Confronté à un problème impliquant une prise de décision, notre cerveau fait appel à une série de mécanismes cognitifs associés aux réussites et aux échecs des expériences passées. Mettant en jeu la région du cortex frontal (partie la plus évoluée du cerveau), mais aussi ses interactions avec le striatum (structure interne du cerveau), ce processus de prise de décision adaptée fait actuellement l'objet d'importants enjeux dans le domaine de la recherche fondamentale.

Aujourd'hui, il y a encore un véritable déficit de connaissance sur les interactions et interdépendances entre le cortex frontal et le striatum, en particulier lors des processus de prise de décision adaptée. Or, appliqués à la recherche clinique, une meilleure connaissance de ces interactions fournira des informations essentielles dans l'élaboration de nouveaux traitements et dans le diagnostic des pathologies qui impliquent ces processus.

- **Des pathologies capables d'affecter nos décisions**

L'addiction, la dépression ou les troubles obsessionnels compulsifs (TOC), mais également la maladie de Parkinson, sont des pathologies affectant les processus de prise de décision adaptée. L'addiction au jeu, par exemple, peut être médicalement interprétée comme une sursensibilité des évaluations positives.

Pour ces cas où la pathologie va faire prendre au malade la « mauvaise décision », la recherche a démontré, dans certaines zones préfrontales du cerveau, l'existence de dysfonctionnements entraînant alors des altérations des réseaux neuronaux fronto-striataux, c'est-à-dire dans les réseaux impliqués dans les interactions entre le cortex frontal et le striatum.

- **Les réseaux fronto-striataux, opportunités pour l'avenir**

Sujets de recherche fondamentale, les réseaux fronto-striataux sont ainsi en mesure de nous apporter des réponses concernant les pathologies affectant le processus de prise de décision adaptée. L'étude comparative de ces réseaux en situation saine, puis pathologique, peut notamment nous aider à découvrir de nouveaux marqueurs spécifiques à ces maladies et ouvrir ainsi la voie à de futures applications diagnostiques et thérapeutiques.

C'est dans cette perspective que s'inscrit le projet de neurobiologie des décisions adaptées, soutenu par la Fondation Neurodis, qui propose grâce à l'étude des réseaux fronto-striataux par une nouvelle approche utilisant l'IRM, appliquée parallèlement à l'homme et au primate, d'établir une « cartographie fonctionnelle de ces réseaux ».

Le protocole de ce projet est réparti en quatre phases :

Phase 1 : développement du test comportemental et expérience d'imagerie chez l'homme ;

Phase 2 : entraînement des singes sur la base du protocole d'imagerie ;

Phase 3 : expériences d'imagerie chez le singe ;

Phase 4 : expériences combinant l'inactivation cérébrale locale, l'évaluation comportementale et l'imagerie chez le singe.

- **Pourquoi soutenir le projet de neurobiologie des décisions adaptées ?**

Une meilleure connaissance des réseaux fronto-striataux représentera pour tous les malades souffrant de pathologies affectant les processus de prise de décision adaptée, l'opportunité de nouveaux traitements et de diagnostics plus précis.

L'équipe du Dr. Emmanuel PROCYK a réuni les facteurs indispensables à la réussite de ce projet (dont un ensemble de compétences uniques dans la région), mais un financement de 275 000€ est encore nécessaire. Ce financement doit permettre le recrutement pour une période de 3 ans d'une jeune chercheuse spécialiste de ce domaine, ainsi que les frais de fonctionnement du laboratoire pour toute la durée du protocole d'expérience (une partie de l'équipement de recherche étant cofinancé par l'INSERM et l'ANR).