



# DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **1<sup>er</sup> octobre 2018**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **LOH Kep Kee**

Titre de la thèse : « L'organisation anatomo-fonctionnelle du contrôle adaptatif des réponses manuelles, orofaciales et vocales dans le cortex frontal humain »



## Résumé

Ce travail de thèse explore l'organisation fonctionnelle du cortex frontal chez l'homme lors de l'apprentissage et l'utilisation de règles conditionnelles associées à des stimuli contextuels et demandant la réalisation d'actions manuelles, vocales et orofaciales.

Ma première étude a démontré chez l'homme que : 1) le cortex frontal latéral postérieur (pLFC) est organisé selon un gradient dorso-ventral, où le cortex prémoteur dorsal (PMd) et le cortex préfrontal dorsal (BA 44) sont impliqués respectivement dans les associations conditionnelles manuelles et vocal-orofaciales, et 2) que l'aire motrice cingulaire antérieure (RCZa) au sein du cortex cingulaire moyen (MCC), contribue à l'évaluation des feedback auditifs durant l'apprentissage par essai-erreur de ces associations.

Ma seconde étude a révélé qu'au sein du MCC, les trois CMAs sont fonctionnellement couplées avec le cortex préfrontal latéral le long du gradient rostro-caudal où les régions les plus rostrales sont impliqués dans un contrôle comportemental de plus haut niveau. Ces résultats apportent de nouveaux éclaircissements aux théories actuelles concernant l'organisation cortico-frontal du contrôle comportemental.

En réalisant une revue de la littérature, j'ai montré qu'au sein du réseau pLFD-MCC les aires BA 44 et RCZa font partie d'un réseau cérébral homologue qui pourrait jouer un rôle similaire dans le contrôle cognitif vocal/orofacial chez les primates – le contrôle adaptatif des actions vocales/orofaciales basés sur l'évaluation des feedback auditifs. Cette hypothèse a été validé chez l'homme dans ma première étude.

Cette thèse a mis en évidence un important réseau neural aidant à comprendre comment le contrôle du langage a évolué au cours de l'évolution des primates. Pour finir, j'ai présenté des résultats préliminaires qui montre que la correspondance des profils de connectivité en état de repos est une approche prometteuse pour comparer l'organisation fonctionnelle cérébrale inter-espèces.

Mots clés : cortex préfrontal, contrôle cognitif, adaptation, contrôle vocal, cortex cingulaire moyen, aire de Broca, évolution du langage, cerveau de primate