

Master Recherche spécialité NEUROSCIENCES
Parcours : Neurosciences Cellulaires et Intégrées
et
Neurosciences et Psychologie Cognitives

Master 2^{ième} année Stage obligatoire S4
2010/2011

1) Intitulé et adresse du laboratoire d'accueil où aura lieu le stage

Laboratoire d'Imagerie et de Neurosciences Cognitives (LINC, Dir. Christian Kelche)
Equipe d'Imagerie in Vivo (Dir. Jean-Paul Armspach)

Hôpital Civil - Institut de Physique Biologique
4 rue Kirschleger
67087 Strasbourg

2) Nom, prénom et adresse email de l'encadrant

Marlier Luc, CR1 CNRS
Hôpital Civil - Institut de Physique Biologique
4 rue Kirschleger
67087 Strasbourg
Tél: 03.68.85.40.01
Mél: luc.marlier@linc.u-strasbg.fr

3) Titre du stage

Activations cérébrales induites par les stimulations olfactives chez le nouveau-né humain

4) Résumé du projet (1/2 page)

Dès les premiers instants qui suivent la naissance, les sensations olfactives déclenchent des réactions affectives contrastées: certaines odeurs suscitent l'approche et l'appétence du nouveau-né, alors que d'autres provoquent le rejet et le dégoût. Par quels mécanismes cognitifs le cerveau du nouveau-né, en principe naïf quant à la valeur hédonique des stimulations olfactives, peut-il exprimer si précocement des préférences olfactives ? Les recherches réalisées jusque-là chez l'homme et sur des modèles animaux indiquent que la sélectivité olfactive en période néonatale pourrait être organisée autour de deux ensembles de mécanismes cognitifs: des systèmes généralistes ouverts aux influences de l'environnement, et des systèmes prédisposés dont le développement serait indépendant des influences de l'environnement. Dans le cas des systèmes généralistes, les réponses préférentielles seraient acquises par des processus de familiarisation et des apprentissages activés dès la période fœtale. Ces processus sont bien décrits chez divers mammifères et commencent à être connus chez l'enfant humain. L'intervention de systèmes prédisposés de traitement de l'information olfactive a été décrite chez certains nouveau-nés animaux qui se montrent spontanément attirés par des substances non présentes dans le liquide amniotique. Ces substances spontanément attractives stimulent des voies perceptives, cérébrales et motrices prédisposées dont le développement est indépendant de toute expérience antérieure. De tels automatismes perceptifs et cognitifs sont-ils présents chez le nouveau-né humain? Diverses données comportementales appuient cette hypothèse, mais à ce jour les activations cérébrales induites par les stimulations olfactives n'ont pas été explorées. Le projet de stage vise i) à examiner de façon systématique, chez le nouveau-né humain, les activations cérébrales induites par une série de stimulations olfactives, ii) à identifier les structures et les voies neuronales impliquées dans le traitement cognitif de l'information olfactive, et iii) à savoir si des traitements spécifiques – pré-câblés – sont réservés à certaines odeurs à valeur de survie. L'Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle (IRMf) cérébrale constitue la méthode de choix pour étudier avec précision chez l'homme les activations cérébrales induites lors de l'exécution de diverses tâches cognitives, et sera régulièrement utilisée au cours de ce projet.