

Proposition de Stage M2 S4 NEUROSCIENCES **Année Universitaire 2010-2011**

1. Equipe d'Accueil de Master (EAM) :

Intitulé et numéro de l'Unité : Centre d'Étude de la Sensori Motricité (CESeM),
UMR 8194, CNRS / Université Paris Descartes

Nom du Responsable de l'Unité : Vidal Pierre-Paul

Nom du Responsable de l'Équipe : Krejci Eric

Intitulé de l'équipe d'accueil : Contrôle de la sensorimotricité : du neurone au muscle

Adresse : 45 rue des St-Pères, 75270 Paris cedex 06

Nom du responsable de l'encadrement : Beraneck Mathieu

Tél. : 01 42 86 33 86

Fax. : 01 42 86 33 98

E-mail : Mathieu.beraneck@parisdescartes.fr

2. Titre du sujet :

Etude de l'adaptation du sens de l'équilibre en conditions de gravité altérée

3. Description du sujet :

Le sens de l'équilibre repose sur l'intégration par le cerveau de signaux issus de différentes modalités sensorielles dont la principale, localisée au niveau de l'oreille interne, consiste en la détection des mouvements de la tête par les organes vestibulaires. Une question cruciale de physiologie spatiale tient au développement et au maintien du sens de l'équilibre au cours de séjours spatiaux prolongés, c'est-à-dire en conditions prolongées de gravité altérée.

Au cours du développement, une période critique se définit comme la période de temps pendant laquelle le cerveau est capable d'acquérir une fonction spécifique, à condition que les stimuli appropriés soient présents. Notre équipe s'intéresse à la notion de période critique vestibulaire à l'aide d'une approche intégrative regroupant différents niveaux d'études: électrophysiologie *in vitro* (Eugene et col. 2007), électrophysiologie *in vivo* (Beraneck et Cullen 2007) et comportement (Beraneck et col. 2008; Beraneck et Lambert 2009). Le stage proposé concerne plus particulièrement ces deux derniers aspects.

A l'aide de souris mutantes dépourvues de tout ou partie des organes vestibulaires, mais également de souris élevées en centrifugeuse (sous 2g) à différents moments du développement, nous cherchons à caractériser les modifications neuronales survenant suite à un déficit acquis de la perception de la gravité. Les expériences consisteront en des enregistrements chez la souris éveillée des neurones vestibulaires centraux, couplés à des enregistrements des mouvements des yeux par vidéo-oculographie et des muscles du cou par électromyographie, au cours de mouvements de rotations horizontales ou de translations verticales. Le but est de caractériser sur ces différents modèles le fonctionnement du sens de l'équilibre à travers deux de ses principaux réflexes : le réflexe vestibulo-oculaire qui permet de stabiliser le regard, et le réflexe sacculo-colique qui permet de stabiliser la tête dans l'espace.