

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 sensorimotricité, UMR 8194

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

Nom du Responsable de l'Équipe : Marc Maier

Intitulé de l'équipe d'accueil : Contrôle multi-sensoriel du membre supérieur

Adresse :

CeSeM UMR 8194

Université Paris Descartes

45, rue des Saints Pères

75270 Paris cedex 06

Nom du responsable de l'encadrement : Marc Maier

Tél. : 01 42 86 43 70

Fax. : 01 42 86 33 99

E-mail : marc.maier@parisdescartes.fr

2. Titre du sujet :

Réflexe d'étirement et système gamma : modélisation par réseaux de neurones impulsionnels.

3. Description du sujet :

Le stage s'inscrit dans le domaine de Neurosciences computationnelles et de modélisation par ordinateur. Le/la stagiaire utilisera un simulateur de réseaux de neurones impulsionnels (Brian v1.2) lié à un simulateur du poignet pour évaluer le (changement du) gain du réflexe d'étirement dans la spasticité.

Le gain du réflexe est déterminé pas plusieurs variables, parmi ceux le système gamma (i.e. le système fusimoteur). Le projet se focalise en première approximation sur l'implication du système gamma dans la modulation du gain. Une modulation du gain du réflexe est supposée être un des causes possibles de la spasticité (après accident vasculaire cérébral). La simulation devrait répondre à plusieurs questions relatives à la spasticité : (i) l'implication du système gamma, (ii) le rôle de la co-contraction musculaire, et (iii) les modifications hypothétiques et sous-jacentes du réseau spinal dans la spasticité.

Une connaissance de base en programmation est un pré-requis (ex. Matlab/Python). Le simulateur biomécanique et neuromusculaire du poignet est déjà opérationnel et le simulateur Brian est open-source.