

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

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

Intitulé et numéro de l'Unité : Unité des Neurosciences, Information et Complexité, UPR 3293

Nom du Responsable de l'Unité : Yves Frégnac

Nom du Responsable de l'Équipe : Daniel Shulz

Intitulé de l'équipe d'accueil : Traitement sensoriel, Neuromodulation et Plasticité

Adresse : CNRS, 1 Avenue de la Terrasse, bât 33, 91198 Gif sur Yvette

Nom du responsable de l'encadrement : Daniel Shulz

Tél. : 0169823400

Fax. : 0169823427

E-mail : shulz@unic.cnrs-gif.fr

2. Titre du sujet : Propagation de "croyances" dans un réseau cortical induit par des stimuli tactiles complexes.

3. Description du sujet :

Thèmes de recherche de l'équipe: Utilisant le cortex du rat comme modèle, nous étudions les processus corticaux responsables du traitement de l'information sensorielle et de la perception, et leur régulation à court et long terme (plasticité) par l'activité nerveuse.

Contexte scientifique: Lors de l'exploration de leur environnement, les rongeurs contactent les objets avec des multiples vibrisses faciales dans un pattern spatio-temporel complexe. Des mouvements oscillatoires des vibrisses permettent à l'animal d'explorer tactilement les objets proches du museau, de déterminer leur position dans l'espace, leur forme et leur texture. L'information tactile est codée dans le cortex somatosensoriel primaire (S1), l'aire corticale qui reçoit l'information sensorielle en provenance des vibrisses faciales.

Projet de recherche: Nous étudierons le codage neuronal des patterns sensoriels naturels complexes dans le cortex S1. Notre hypothèse de travail est double: d'une part, la réponse neuronale corticale étant contextuelle, elle différera selon que les stimuli font partie d'une séquence complexe dans le temps et l'espace ou qu'ils soient présentés isolément. Nous voulons explorer comment des stimuli tactiles structurés génèrent des "jugements prospectifs" sous la forme de signaux d'attente dans le cortex somatosensoriel primaire. D'autre part, nous proposons que la statistique des contacts des vibrisses lorsque le rat explore des scènes tactiles naturelles devrait avoir un impact significatif sur le traitement cortical de l'information. Le programme de recherche proposé implique l'enregistrement électrophysiologique unitaire multiple (32 canaux) dans le cortex somatosensoriel primaire du rat couplé à l'utilisation d'une matrice de stimulation de 25 vibrisses (voir Jacob et al 2008, Neuron 60:1112-25) permettant l'application de stimuli "naturels" mimant les contacts multiples d'un objet par plusieurs vibrisses au cours d'une exploration active.

Pour plus d'information consulter: [http://www.unic.cnrs-gif.fr/teams/Research group of Daniel Shulz](http://www.unic.cnrs-gif.fr/teams/Research%20group%20of%20Daniel%20Shulz)