

Enregistrement et analyse des rythmes pathologiques dans les noyaux sous-thalamiques chez les patients atteints de la maladie de Parkinson.

Introduction

La maladie de Parkinson (PD) est la deuxième maladie neuro-dégénérative chez l'adulte, après la maladie d'Alzheimer. En Belgique, 30 000 personnes sont atteintes de la maladie de Parkinson avec, chaque année, 1500 nouveaux cas diagnostiqués. Les principaux symptômes sont une hypertonie musculaire, des tremblements au repos et une akinésie (bradykinésie).

Les causes de la maladie sont encore mal connues. Le tableau clinique est une conséquence du dérèglement du système dopaminergique avec la perte des neurones du locus niger (« substance noire ») et du développement de rythmes pathologiques notamment dans les réseaux neuronaux impliquant les noyaux sous-thalamiques.

Il existe actuellement deux traitements médicaux pour diminuer les symptômes de cette pathologie: l'approche pharmacologique (administration de L-DOPA) et l'approche chirurgicale (stimulation cérébrale profonde à haute fréquence du noyau sous-thalamique). Cette approche thérapeutique soulève de nombreuses questions fondamentales d'ordre physiopathologique concernant les interactions entre les réseaux des neurones des différentes voies des ganglions de la base.



Objectif

Le candidat devra 1) établir un état de l'art de la stimulation cérébrale profonde (ou Deep Brain Stimulation – DBS) avec une attention particulière pour l'analyse des enregistrements électriques ; 2) participer à l'acquisition des signaux électriques à partir d'électrodes cérébrales implantées pour la stimulation cérébrale profonde chez les patients parkinsoniens opérés par l'équipe de Neurochirurgie du CHU de Liège; 3) développer un système d'analyse des données (Local field potentials – LFPs – et single cell).

Accompagnement

- Julie Dethier, Ir, Département d'électricité, électronique et informatique (jdethier@ulg.ac.be).
- Quentin Noirhomme, Ir PhD, CRC (Quentin.noirhomme@ulg.ac.be).
- Prof. Rodolphe Sepulchre, Ir Phd, Département d'électricité, électronique et informatique (R.Sepulchre@ulg.ac.be).
- Gaëtan Garraux , neurologue Phd, CRC & CHU(ggarraux@ulg.ac.be).

Profil requis

- Étudiant en ingénierie informatique, électronique ou biomédicale.
- Intérêt marqué pour les neurosciences
- Connaissances de bases en électronique et traitement de signal.