

## Traitement massif des mesures de gyrification dans l'étude de l'épilepsie

STAGE CONJOINT FLI NŒUD LYONNAIS – FLI IAM

**Encadrants** : Sylvain Gouttard (Hospices Civils de Lyon), Frederic Cervenansky (Creatis)

**Sujet de stage** : Mise en place d'une chaîne de traitement massif d'images en imagerie cérébrale.

### Détail :

L'indice de gyrification est une mesure qui établit un rapport entre la quantité des plis du cerveau et la surface cérébrale globale. Cet indice, reflète la complexité corticale et serait anormal chez des patients épileptiques (Voets, neurology Jan 2011), et notamment chez ceux pour lesquels aucune anomalie du développement cortical- lésion recherchée dans le cadre de cette maladie- n'est détectée en IRM morphologique conventionnelle (Thensen, Plos One Feb 2011 ; Ronan, Epilepsia feb 2007 ;).. Dans l'optique d'investiguer la pertinence de ce lien, 200 patients atteints d'épilepsie partielle pharmaco-résistante, (et 50 témoins) ont bénéficié d'une IRM cérébrale (Philips 3T, Séquences 3D T1, 3D Flair, coronale T2 perpendiculaire au plan des hippocampes, axiale ou coronale T1 IR ) à l'hôpital neurologique de Lyon. L'exploitation de ces données fournira des indications sur la pertinence de ce lien et des seuils sur la mesure de gyrification.

### Objectif :

Le but de ce stage est d'analyser la globalité de la cohorte de patients de manière automatisée via le logiciel de traitement d'images dédié à la neurologie : Freesurfer<sup>1</sup>. L'étudiant devra, par l'intermédiaire de scripts automatiques, extraire les données de la base où elles se trouvent, les anonymiser et les convertir en un format adapté à Freesurfer. Les données seront ensuite transférées sur la plateforme scientifique VIP<sup>2</sup> (Virtual Imaging Platform) permettant l'exécution parallèle de grandes masses de données sur la grille de calcul européenne EGI. Enfin, l'étudiant synthétisera et explorera les résultats produits. Ce stage s'accompagnera d'une découverte de la littérature autour des algorithmes de traitement d'image cérébrale.

### Pré-requis :

Des connaissances en programmation (C++, bash) sont nécessaires pour ce stage.  
Une bonne connaissance en traitement d'images serait un plus.  
Une curiosité vis-à-vis du contexte médicale.

### Contacts :

pour postuler, envoyer cv + lettre de motivation + relevé de notes à :

Sylvain Gouttard : [sylvain.gouttard@chu-lyon.fr](mailto:sylvain.gouttard@chu-lyon.fr)

Frederic Cervenansky : [frederic.cervenansky@creatis.insa-lyon.fr](mailto:frederic.cervenansky@creatis.insa-lyon.fr)

*Creatis*



---

<sup>1</sup> <http://freesurfer.net/>

<sup>2</sup> [vip.creatis.insa-lyon.fr](http://vip.creatis.insa-lyon.fr)