



Intitulé de l'offre de stage

Utilisation de techniques de filtrage et d'apprentissage (Deep Learning) pour caractériser la mécanique intracrânienne

Stagiaire en	Informatique (Deep Learning / Traitement du signal)
Affectation	CHU Toulouse
Durée	5 à 6 mois
Rémunération	environ 1230 € net mensuel
Date de la publication	01/01/2022
Date d'embauche prévue	mars ou avril 2022 suivant disponibilités
Lieu	CHU, 2 rue Charles Viguerie, 31300 Toulouse, France

Le Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse

Le Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Toulouse est constitué de plusieurs sites (les principaux étant les sites de Rangueil, Larrey et Purpan, ainsi que celui de l'oncopole en commun avec l'institut Claudius Régaud); il comprend 4 000 médecins et 12 000 personnels hospitaliers. La mission de recherche et d'innovation du CHU fait partie intégrante à la fois de son activité quotidienne et de sa stratégie pour l'avenir. Elle est menée en collaboration étroite avec les facultés et les organismes de recherche que sont notamment l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et le Centre national de la recherche scientifique (CNRS).

L'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse

L'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT), une des plus imposantes Unité Mixte de Recherche au niveau national, est l'un des piliers de la recherche en Occitanie avec ses 700 membres, permanents et non-permanents. De par son caractère multi-tutelle (CNRS, Universités toulousaines), son impact scientifique et ses interactions avec les autres domaines, le laboratoire constitue une des forces structurantes du paysage de l'informatique et de ses applications dans le monde du numérique, tant au niveau régional que national.

L'équipe d'accueil

L'informatique, le traitement des données et l'intelligence artificielle sont appelés à prendre une place croissante dans le monde de la recherche médicale. Dans ce cadre, le CHU de Toulouse a créé une équipe de "gestion de la donnée" dont le but est le recueil, l'analyse et le traitement de la donnée médicale, en support aux activités médicales du CHU. Elle collabore activement avec l'IRIT afin d'appliquer les techniques les plus récentes de la science des données et de l'intelligence artificielle dans le domaine de la santé.

Le service de neurochirurgie du CHU, situé au sein de l'hôpital Pierre-Paul Riquet sur le site de Purpan, comprend une vingtaine de médecins (praticiens hospitaliers, professeurs d'universités, ...) et aborde les aspects principaux de cette discipline dans les domaines du soin et de la recherche.

La startup XPRESSURE en cours de création par le docteur Eric Schmidt a pour but de réaliser un nouveau dispositif médical innovant, intelligent et connecté, pour l'aide au diagnostic au lit du malade, tout en faisant avancer les sciences du vieillissement et des maladies neurodégénératives.

Objet du stage

Le cerveau est un milieu déformable et poreux, saturé en fluide contenu dans le crâne qui est une enceinte osseuse rigide. Les contraintes hydrostatiques et hydrodynamiques imposées au cerveau se répercutent sur la pression du fluide intracrânien et participent au vieillissement cérébral mécanique. La pression du fluide intracrânien peut se mesurer au bout d'une aiguille de ponction lombaire, mais l'analyse du signal est complexe. Notre projet est de développer un système d'analyse et d'apprentissage automatisé de la pression intracrânienne à partir d'une base de données acquise au cours des vingt dernières années.

Le but du stage sera d'utiliser des techniques de traitement du signal mécanique intracranien pour filtrer les artefacts exogènes (mouvement du patient pendant la ponction, etc. . .), en extraire les caractéristiques les plus fondamentales, puis utiliser des techniques de Deep Learning pour analyser le signal filtré afin d'évaluer la probabilité qu'il soit de nature pathologique.

Formation

École d'ingénieur, de préférence avec spécialisation en informatique ou mathématiques (en année de césure ou stage long). Master 2 informatique ou mathématiques appliquées.

Compétences attendues

Des connaissances en traitement du signal, science des données, apprentissage et réseaux de neurones seront appréciées.

Modalité de candidature

- > CV à envoyer à: xpressure@stages-medecine-numerique.fr
- > Date limite de candidature : 31/01/2022
- > Encadrants: Dr Eric Schmidt (service de neurochirurgie, CHU de Toulouse), Jean-Yves Tourneret (IRIT), Jean-Marc Alliot

Une première sélection sera effectuée sur la base des CVs reçus. Les candidats seront immédiatement informés du résultat, et ceux qui seront retenus à l'issue de la première sélection seront invités à un ou deux entretiens individuels en téléconférence avant sélection définitive.

L'ensemble des offres de stage est disponible sur <http://www.stages-medecine-numerique.fr>.