

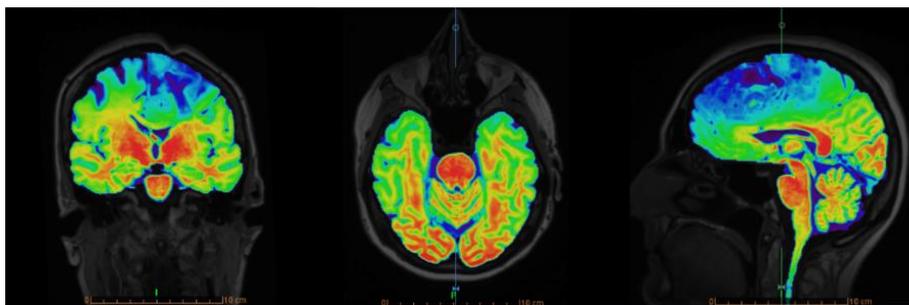


## **Offre de stage : Segmentation du cerveau à partir d'images en IRM anatomique pondérée T1 pour l'analyse des tumeurs cérébrales – 6 mois – Olea Medical – Département Recherche & Innovation**

### **Description du stage**

Le domaine de l'imagerie médicale bénéficie actuellement des récentes et spectaculaires avancées réalisées dans le domaine de la science des données pour accompagner les cliniciens toujours plus loin dans l'interprétation des examens médicaux.

Ce stage s'inscrit dans le cadre du développement d'un outil d'aide au diagnostic différentiel dans la prise en charge des patients présentant des pathologies cérébrales (tumeurs, pathologies neurodégénératives, etc.). En raison du risque de dommages irréversibles sur le cerveau, ces différents types de pathologies nécessitent un diagnostic différentiel robuste où l'imagerie par résonance magnétique (IRM) joue un rôle central. Une étape préalable à cette analyse consiste à isoler le tissu cérébral du reste de l'anatomie. Nous souhaitons ici développer une méthode par apprentissage profond (deep learning), qui serait moins sensible aux variabilités de qualités d'images dues à des protocoles hétérogènes, ainsi qu'à la présence de pathologie. Le temps de calcul devra être optimisé autant que possible pour respecter les spécifications techniques pré-définies, ajoutant un certain challenge à ce projet.



Intégré(e) à l'équipe Recherche et Innovation d'Olea Medical, votre mission consistera à optimiser et caractériser les performances d'un outil automatique de segmentation cérébrale pour l'imagerie IRM en utilisant du deep learning. L'implémentation des architectures de réseaux de neurones fera appel au framework MONAI (<https://monai.io/>) et à la librairie pyTorch.

### **Missions**

- Etude de l'état de l'art des méthodes de segmentation en IRM cérébrale appliquées aux séquences d'IRM pondérées T1.
- Identification des critères de performances à atteindre
- Constitution, stratification et labellisation d'une base de données
- Rédaction d'un rapport de test et de validation technique
- Intégration dans la plateforme SDK en collaboration avec le département développement
- Analyse des performances et temps de calcul sur CPU et GPU

### **Compétences/Qualités**

BAC+5 en sciences de l'information, traitement d'image et/ou du signal, bio-ingénierie.

Initié aux méthodologies du deep learning durant son cursus. Bonne expérience avec Python. Patient et rigoureux. Esprit d'équipe et entreprenant. Affinité avec l'univers de l'imagerie médicale.

### **Conditions du stage**

Le(La) candidat(e) sélectionné(e) sera basé(e) à La Ciotat

Début du stage : Février 2022 – Indemnité de stage : OUI

Contact : [henitsoa.rasoanandrianina@olea-medical.com](mailto:henitsoa.rasoanandrianina@olea-medical.com)