

Stage – segmentation de lésions dans des images de tomographie en cohérence optique

Mots clés : machine learning, traitement d'images, segmentation, OCT, rétine

Entreprise :

aiVision est une jeune entreprise en pleine croissance, qui oeuvre à la fluidification des parcours patients, notamment dans le secteur de l'ophtalmologie. L'équipe de chercheurs d'aiVision travaille au développement de solutions d'aide au diagnostic et au dépistage de pathologies, afin de permettre une prise en charge rapide des patients par les systèmes de soins. La rétinopathie diabétique, le glaucome et la dégénérescence maculaire liée à l'âge sont des exemples de pathologies prises en charge par notre plateforme.

Description du stage :

Certaines pathologies affectent la rétine des patients et provoquent des lésions ou anomalies visibles sur des images de tomographie en cohérence optique (OCT), telles qu'accumulation de fluides ou formation de néo-vaisseaux. Le principal objectif de ce stage sera de développer des algorithmes de segmentation de telles anomalies, à l'aide de méthodes de traitement et d'analyse d'images, ainsi que de machine learning (réseaux de neurones convolutionnels, active learning, detection transformers, instance/semantic/panoptic segmentation).

Ces segmentations pourront ensuite être utilisées afin de générer des méthodes de classification et/ou d'évaluation de la sévérité de pathologies rétinienne.

Expérience :

Nous recherchons une personne qui :

- possède de solides connaissances en mathématiques appliquées et traitement d'images
- possède une connaissance d'un ou plusieurs frameworks Python de machine learning (Tensorflow, Keras, Scikit-learn)
- souhaite travailler avec une équipe dynamique et motivée dans laquelle ses contributions auront un impact direct
- est motivée par le fait de travailler à l'interface entre les domaines de la santé, du traitement d'images et de l'apprentissage machine
- a un esprit agile, volontaire et curieux

Liens :

- . Carion et al., End-to-end object detection with transformers, arXiv, 2020
<https://ai.facebook.com/blog/end-to-end-object-detection-with-transformers/>
- . Brust et al., Active learning for deep object detection, arXiv, 2018