

Sujet de thèse de doctorat en analyse des images médicales :

Estimation du risque de survenue des anévrismes intra-crâniens basée sur l'analyse des images d'IRM.

Dans le cadre d'une collaboration entre l'Université Ibn Tofail de Kénitra (laboratoire LASTID), le CHU de Nantes et l'Université de Nantes (laboratoire RMeS) en France, nous étudions le risque d'occurrence des anévrismes intra-crâniens. Nous sommes à la recherche d'un(e) étudiant(e) ayant un master fondamental en analyse/Traitement d'images ou informatique.

Contexte du projet :

Un anévrisme intra-crânien est une déformation, un gonflement d'une artère cérébrale (voir figure 1). L'anévrisme lui-même ne cause aucun symptôme, de même que sa présence ne met pas en péril le patient qui en est porteur, cependant sa rupture entraîne le plus souvent des complications sur l'état de santé du patient. Une fois rompu, l'anévrisme peut causer une hémorragie sous-arachnoïdienne pouvant entraîner une invalidité permanente voire même le décès.

Bifurcation portant l'anévrisme en forme de Y.
Elle est constituée de 3 branches:
Une branche mère et deux branches filles.

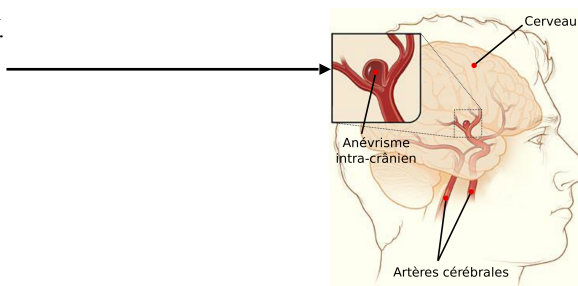


Figure 1

Objectif du projet :

Dans le cadre de notre étude, nous souhaitons étudier la géométrie de l'arbre vasculaire du cerveau afin de quantifier le risque de survenue d'un anévrisme dans une partie du cerveau. Pour cela plusieurs mesures intrinsèques de l'arbre vasculaires doivent être conceptualisées et calculées.

Pour mener à bien cette étude, le doctorant devra exploiter un vaste panel de techniques d'imagerie, et notamment, nous nous intéresserons à des approches basées sur la morphologie mathématique et sur les méthodes d'apprentissage profond.

Qualifications :

Les candidats devront avoir de solides bases en traitement et analyse des images (la connaissance de l'imagerie médicale sera un plus), en traitement du signal et en programmation. De nombreux domaines de l'imagerie seront abordés, tels que la segmentation, le clustering, le recalage 3D, l'analyse multivariée ou encore l'apprentissage profond.

Une bonne maîtrise de l'Anglais (compréhension orale & écrite) est fortement souhaitée.

Une très bonne maîtrise des langages de programmation (Python et C/C++) est indispensable.

Candidatures :

Les candidats devront envoyer un CV ainsi qu'une lettre de motivations mentionnant le sujet choisi à :

anass.nouri@uit.ac.ma, florent.autrusseau@univ-nantes.fr.

