



## Proposition de Stage de Master 2 Recherche

### « Reconstruction 3D à partir d'imageries médicales pour des interventions chirurgicales personnalisées »

#### Mots clé

Reconstruction 3D, simulation médicale, apprentissage profond, réalité virtuelle

#### Contexte

Ce stage s'inscrit dans l'axe de recherche du laboratoire IBISC sur la médecine personnalisée. Il sera réalisé dans le cadre d'un projet de recherche en partenariat avec le Centre Hospitalier Sud Francilien (CHSF) et financé par Genopole.

#### Problématique et objectifs

Les simulateurs basés sur les technologies de la réalité virtuelle permettent d'améliorer de façon significative la formation des chirurgiens [1, 2]. Ces outils permettent de planifier les opérations chirurgicales sur des modèles virtuels avant de réaliser les opérations sur les patients réels. Cependant, les modèles 3D existants sont souvent génériques et ne reflètent pas la complexité liée à l'anatomie unique de chaque patient. Dans ce contexte et dans le cadre d'un projet de recherche en collaboration avec le CHSF, nous envisageons de développer des méthodes de reconstruction 3D d'organes humains à partir d'imageries médicales (images de scanner, IRM...etc.) qui permettraient une approche personnalisée de la formation et de la planification des interventions chirurgicales. Le modèle 3D ainsi reconstruit devra avoir une très grande précision pour permettre au chirurgien de planifier son opération d'une manière optimale.

#### Compétences et qualités requises

Programmation, deep learning (est un plus)

#### Conditions du stage

Le stage se déroulera au laboratoire IBISC (équipe IRA<sup>2</sup>). Une plateforme expérimentale (plateforme EVR@) et des EV pour la simulation chirurgicale sont mis à disposition. Le stagiaire sera en interaction avec des doctorants et d'autres stagiaires de l'équipe. Il sera également convié à participer à certaines réunions avec les partenaires du projet et à faire des observations sur le terrain au CHSF.

Durée : 6 mois (entre Février – Septembre, selon disponibilités)

Gratification minimale légale

Une prolongation en thèse est possible pour un(e) excellent(e) candidat(e).

#### Contact

Merci de faire parvenir une lettre de motivation et un CV à:

Hedi TABIA  
[hedi.tabia@univ-evry.fr](mailto:hedi.tabia@univ-evry.fr)

Amine CHELLALI  
[amine.chellali@univ-evry.fr](mailto:amine.chellali@univ-evry.fr)

Laboratoire IBISC EA 4526  
Equipe IRA2  
Bâtiment Pelvoux 2, IUP  
40, Rue du Pelvoux  
CE1455 Courcouronnes 91020 EVRY  
<https://www.ibisc.univ-evry.fr/ira2>

#### References

- [1] Ricca, A. Chellali, A. (2016) Interaction fidelity in virtual simulators: two navigation techniques for a virtual biopsy trainer. In the proceedings of the ACM International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine, IHM, Fribourg, Switzerland
- [2] E. Yiannakopoulou, N. Nikiteas, D. Perrea and C. Tsigris, (2015) "Virtual reality simulators and training in laparoscopic surgery," International Journal of Surgery, 13: 60-64