

Suivi de poissons tropicaux dans des vidéos sous-marines

Sujet M2 pour 2016-2017

**Sébastien Villon, Marc Chaumont, Gérard Subsol,
Sébastien Villéger, David Mouillot**

LIRMM (Laboratoire d'Informatique, de Robotique et Microélectronique de Montpellier) Equipe ICAR

Bât. 5, CC 05016 - 860 rue de St Priest

34095 Montpellier cedex 5, France

Tel : +33 4.67.14.97.59

Villon@lirmm.frMarc.Chaumont@lirmm.fr

Mots clefs : Imagerie sous-marine, suivi, deep-learning, traitement d'image.



Les récifs coralliens soutiennent une forte biodiversité en poissons (7000 espèces) qui est la source de plusieurs services écosystémiques comme l'apport en protéines pour les populations locales via la pêche, la régulation de la faune et de la flore sous marine mais aussi le support d'activités récréatives comme la plongée. Cependant, ces poissons subissent des pressions croissantes comme la surexploitation par la pêche et la destruction de l'habitat récifal par réchauffement du climat. Face à ces menaces, certains pays ont mis en place des Aires Marines Protégées.

Les récents développements technologiques dans la prise de vidéos sous-marines en haute définition à moindre coût offrent la possibilité de définir des protocoles d'observation vidéos beaucoup moins contraignants, le plongeur n'ayant qu'à filmer et non à noter ses observations. Cependant, il n'existe à l'heure actuelle aucun moyen rapide et fiable d'analyser ces énormes quantités de données, ce qui empêche l'essor de ces protocoles vidéos sur le terrain. Le « goulot d'étranglement » se situe actuellement sur le traitement automatisé des images.

Ce stage aborde les problèmes d'identification, de localisation, et de suivi d'individu à partir de séquences d'images vidéos simple ou stéréoscopiques. Le stagiaire devra notamment mettre en place une méthodologie pour suivre efficacement plusieurs individus tout au long de la séquence vidéo. Le stage s'appuiera sur les algorithmes de suivi et de reconnaissance d'objets dans des données visuelles, déjà développés dans l'équipe ICAR du LIRMM. Ces derniers se fondent sur l'utilisation d'un réseau de type "Deep Learning".

Pré requis : programmation C/C++, connaissances en traitement d'images, anglais écrit scientifique. Aucune connaissance en écologie n'est requise.

Conditions de stage :

Durée : 3 à 5 mois

Indemnités : ~550 € / mois.

Le stage se déroulera au LIRMM (campus St Priest)

Références :

Sebastien Villon, Marc Chaumont, Gerard Subsol, Sebastien Villeger, Thomas Claverie, David Mouillot, "Coral reef fish detection and recognition in underwater videos by supervised machine learning : Comparison between Deep Learning and hog+svm methods", ACIVS'2016, Advanced Concepts for Intelligent Vision Systems, Lecce, Italy, October 24-27, 2016, 12 pages, published by Springer in the Lecture Notes in Computer Science series