| | |
|---|---|
| **Titre de la thèse** | **Amélioration des modalités d'interactions entre un drone et un plongeur** |
| **Laboratoire d'accueil** | Laboratoire COSMER, Université de TOULON |
| **Partenaire industriel** | Société NOTILO PLUS |
| **Encadrement** | Vincent HUGEL (directeur), Eric WATELAIN, Claire DUNE, Jérémy NICOLA |
| **Contact** | claire.dune@univ-tln.fr, jeremy@ibubble.camera |
| **Date limite de candidature** | 30 mars 2020 |
| **Documents à fournir** | un CV, une lettre de motivation, les notes associées au dernier diplôme, (éventuellement une lettre de recommandation pour cette thèse) |

Emboîtant le pas à leurs homologues aériens, les drones sous-marins sont maintenant disponibles pour le grand public à des coûts abordables. Parmi eux, le robot autonome IBubble de la société NOTILO PLUS a fait une percée technologique intéressante en développant un nouveau mode de téléopération sous-marine : le plongeur est équipé d'une télécommande qui permet au drone de le localiser et qui lui permet de modifier son mode de fonctionnement en cours de plongée. Ce mode d'interaction inédit a jeté les prémices d'une coopération entre le drone et le plongeur qu'il suit.

Cependant, l'interaction reste limitée à une relation maître-esclave réduite à sélectionner un comportement parmi une liste préenregistrée. L'objectif de cette thèse est de **développer des modalités d'interaction plus intuitives drone-plongeur**. Le projet européen FP7 CADDY[1], les travaux du groupe du Minnesota Interactive Robotics and Vision Laboratory, puis le projet ADRIATIC[2] ont exploré différentes modalités de communication entre un robot sous-marin et un plongeur : l'utilisation de tags, de tablette immergeables, la compréhension des gestes du plongeurs avec des gants marqués ou instrumentés,....

Dans, cette thèse il s'agira d'utiliser **les méthodes récentes d'intelligence artificielle pour développer des modes de communications intuitifs basés sur la gestuelle** du plongeur **sans addition de matériel.**

La thèse s'appuie sur la version industrielle SEASAM du robot IBubble. Elle sera co-encadrée par le laboratoire COSMER de l'Université de Toulon et l'entreprise NOTILO PLUS. Elle s'inscrit dans un projet transdisciplinaire, intitulé DPII, qui implique des chercheurs en robotique, en théorie du contrôle, en sciences humaine et sociales, et en sciences et techniques des activités physiques et sportives.

**Profil du candidat**

- diplôme de master 2 ou équivalent en intelligence artificielle, robotique ou un domaine proche ;
- solides compétences en mathématiques, en programmation (python, c/c++, shell, matlab, ros) ;
- compétences avancées en IA (pytorch, tensorflow) et en traitement d'image seront appréciées ;
- un très bon niveau d'anglais constituera un atout certain pour ce recrutement ;
- une expérience en plongée sous-marine sera un plus.

[1] http://www.caddy-fp7.eu/

[2] https://www.fer.unizg.hr/zari/labust/research/projects/ongoing_projects/adriatic?