

ELWAVE - Stage de fin d'études (6 mois)

Intelligence artificielle – capteurs embarqués

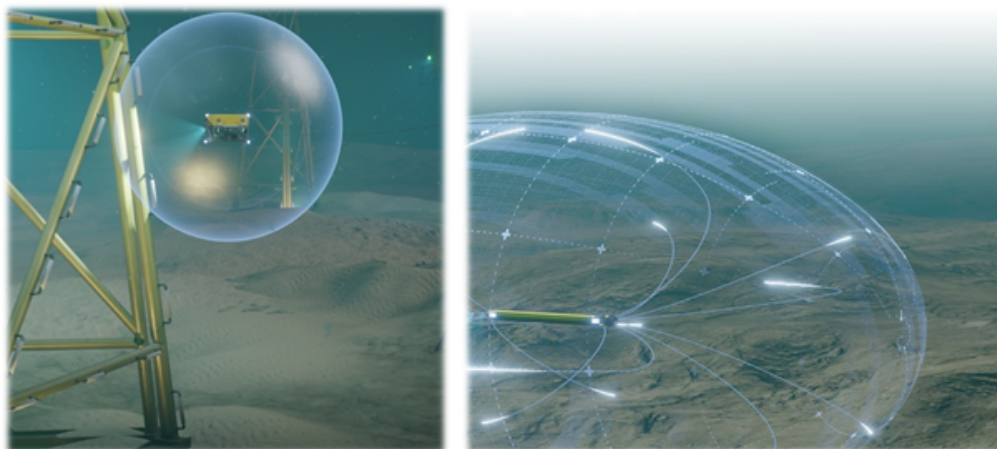
LA SOCIETE ELWAVE

ELWAVE est la 1^{ère} et unique société au monde à développer des systèmes de détection de nouvelle génération basés sur la **technologie électromagnétique du « sens électrique »**. ELWAVE valorise les travaux de recherche conduits par le laboratoire de biorobotique de l'Institut Mines-Télécom Atlantique de Nantes depuis 2007.

La « perception sensorielle électrique » ou le « sens électrique » est le mode de perception de poissons vivant dans les eaux douces tropicales sales et encombrées d'Afrique et d'Amérique du Sud. Dans cet environnement complexe, les modes de perception classiques (visuel et acoustique) sont inopérants. L'évolution naturelle a conduit ces poissons à se doter d'un mode de perception alternatif, le « sens électrique », efficace dans ces milieux.

Il consiste en la génération d'un champ électromagnétique dans l'environnement puis en l'analyse des variations de ce champ par l'environnement. Cette analyse permet au poisson d'obtenir une « image électrique » à 360° de son environnement en déterminant la position, la forme et la nature (conducteur ou isolant, vivant, inerte) des objets environnants.

Depuis 2018, ELWAVE s'inspire du mode de perception de ces poissons pour développer et commercialiser des systèmes de détection et caractérisation en temps réel et à 360° pour la robotique sous-marine et industrielle.



Vues d'artiste de la bulle de perception du sens électrique

ELWAVE travaille avec des acteurs mondiaux de la robotique sous-marine comme TOTAL, SUBSEA7, SAIPEM.

Lauréate du concours national d'innovation i-LAB 2019, ELWAVE est soutenue par BPIFrance, TOTAL, SAIPEM, SUBSEA7, AIRBUS, les pôles de compétitivité Mer Bretagne Atlantique et EMC2.

CONTEXTE DU STAGE

Dans le cadre de notre Recherche et Développement, nous proposons un **stage de fin d'études de 6 mois** dont l'objet est de développer et d'intégrer un ou plusieurs réseaux de neurones dans les systèmes de capteurs ELWAVE afin d'améliorer leurs performances, en remplacement ou en complément des solutions actuelles.

DESCRIPTIF DU STAGE

Intégré à l'équipe technique, vous concevez et mettez en œuvre le ou les réseaux de neurones permettant de répondre à deux problématiques :

- Le positionnement initial d'un ou de plusieurs obstacles à leur détection ;
- La reconnaissance de forme d'un ou de plusieurs obstacles.

Vos principales missions sont :

- La participation à la conception globale du système au sein de l'équipe technique (électromagnétisme sous-marin, traitement du signal, électronique, automatique, etc.) ;
- Le choix d'une architecture du réseau de neurones adapté à la problématique (type de réseau, nombre de couches, etc.) ;
- La participation à la génération de la base d'apprentissage (simulations numériques, essais sur maquette, essais réels sur véhicule) ;
- La supervision de l'apprentissage et la validation de la solution ;
- La gestion en configuration des données de conception et traitement des évolutions ;
- La rédaction des documents techniques.

Le stage sera réalisé dans les locaux d'ELWAVE à Nantes.

PROFIL RECHERCHE

Étudiant(e) en fin d'études (Ingénieur ou Master) d'une formation supérieure technique (Ecole d'ingénieur ou Université) en mathématiques appliquées ou informatique, vous possédez de solides connaissances en intelligence artificielle que vous souhaitez mettre à profit pour développer une technologie innovante.

Vous êtes autonome et votre ouverture aux autres et le travail en équipe, conjugués avec votre capacité à hiérarchiser vos priorités, vous permettent de faire avancer vos projets. Polyvalent et pragmatique, vous ne craignez pas les responsabilités et aimez quand les journées ne se ressemblent pas.

Vous lisez couramment l'anglais.

COMPETENCES TECHNIQUES

- Intelligence artificielle : réseaux de neurones, machine learning
- Développement en Python
- Connaissance de TensorFlow / Keras
- Développement en C/C++
- Gestionnaire de version git

DÉTAILS

- **Référence** : Stage ELWAVE_IA_2021
- **Type de contrat** : Stage
- **Début** : 1^{er} trimestre 2021
- **Durée du stage** : 6 mois
- **Lieu de travail** : Nantes
- **Rémunération** : à définir