

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

Banc de test et Mesures pour capteurs électromagnétiques sous-marins

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 l'amélioration d'un banc de test de mesure de sens électrique et la réalisation d'expériences en vue de la caractérisation des performances du système.

Le banc de test est un bassin surmonté d'un robot cartésien permettant de déplacer des maquettes de véhicules équipées de capteurs de sens électrique.

Les expériences à mener doivent notamment apporter un premier niveau de compréhension de la réponse du sens électrique vis-à-vis de matériaux « complexes » : corrodés, peuplé d'algues et de coquillage (biofouling), etc.

DESCRIPTIF DU STAGE

Intégré à l'équipe technique, et en vous appuyant sur les compétences des ingénieurs ELWAVE, vous prenez en charge l'amélioration du banc de test des capteurs de sens électrique utilisé par l'équipe de R&D.

Vos principales missions sont :

- La prise en compte et/ou la critique d'un cahier des charges existant ;
- La conception et la réalisation d'une évolution du banc de test existant pour le déplacement des maquettes de véhicules ;
- La définition et l'ajout de mesures environnementales appropriées ;
- L'interfaçage du banc de test avec les capteurs de sens électrique et le logiciel de contrôle ;
- L'automatisation des mesures ;
- La mise au point d'un plan d'expérience pour la caractérisation des matériaux « complexes » ;
- La réalisation du plan d'expérience.

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), vous possédez le spectre de connaissances nécessaire au déploiement d'un banc de mesures physiques 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

Au moins deux compétences parmi les suivantes :

- **L'électronique** : architecture électrique et électronique, design de cartes sous KiCAD, assemblage des sous-ensembles ;
- **La mesure physique** : définition des grandeurs à mesurer et des paramètres de mesure, choix des capteurs, interfaçage ;
- **La programmation en C/C++** : développement pour microcontrôleur et/ou PC ;
- **La physique des matériaux** : conduction électrique dans les matériaux, compréhension du potentiel électrochimique ;
- **La conception mécanique** : dimensionnement et choix de composants, conception de pièces spécifiques nécessaires sous Solidworks, assemblage.

DÉTAILS

- **Référence** : Stage ELWAVE_Banc_de_test_2021
- **Type de contrat** : Stage
- **Début** : 1^{er} trimestre 2021
- **Durée du stage** : 6 mois
- **Lieu de travail** : Nantes

Salaire : à définir