

## ELWAVE – Offre d'emploi (CDI) Ingénieur(e) étude et développement Algorithmie et traitement du signal temps-réel embarqué

### ELWAVE, une entreprise en très forte croissance

ELWAVE est la 1<sup>ère</sup> 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.



*Bulle de perception « sens électrique »*

ELWAVE est en très forte croissance depuis sa création :

- Nombreux contrats industriels depuis 2018 avec des leaders mondiaux de la robotique sous-marine (TOTAL, SUBSEA7, SAIPEM, TECHNIP, ...) et poursuite du développement commercial en France et à l'international.;
- Lauréate du concours national d'innovation i-LAB 2019 et identifiée par BPIFrance comme une des 8 startups françaises en robotique ;
- Levée de fonds de 2M€ en décembre 2020 ;
- Lauréate d'une subvention de 1,7M€ mi-2021 dans le cadre du très sélectif Blue Economy Window Call de la Commission Européenne (5% de taux de réussite).

ELWAVE a emménagé dans ses nouveaux locaux en juillet 2021 à Nantes et dispose de moyens de développement et de production de très haut niveau. En particulier, ELWAVE possède 2 piscines d'eau de mer avec des bancs de tests robotisés centimétriques pour le développement et la qualification de ses produits, installations quasi uniques au monde.

**ELWAVE est ainsi reconnue par les industriels du secteur et les pouvoirs publics comme une des toutes meilleurs et plus prometteuses start-ups européennes du secteur sous-marin.**

## DESRIPTIF DU POSTE

Dans le cadre de notre forte croissance et du développement de nos produits, nous recherchons **un(e) ingénieur d'études et développements en algorithmie et traitement du signal embarqué temps réel**.

Sous l'autorité du manager R&D de ELWAVE, avec une équipe technique composée d'ingénieurs et de docteurs d'une dizaine de personnes, la fonction de l'ingénieur en traitement de signal est de conduire le développement des algorithmes et traitements de signal embarqués de transformation en temps réel des signaux électriques en une reconstruction de la scène environnante.

Les principales missions sont :

- Définition, implémentation, calibration et validation des algorithmes des produits et systèmes ELWAVE ;
- Élaboration des filtres numériques traitant la mesure brute;
- Élaboration des algorithmes de reconstruction de la scène environnante (tomographie par résolution numérique du problème inverse, observation d'état et pistage mono/multi-cibles, spectrométrie d'impédance, ...);
- Implémentation des solutions sur les systèmes embarqués (FPGA, microprocesseurs) ;
- Validation en trois étapes : numérique, en piscine sur des modèles réduits (avatars) et en mer sur des modèles taille réelle.

## PROFIL RECHERCHE ET COMPETENCES TECHNIQUES

Docteur / Ingénieur(e) d'une formation supérieure technique de haut niveau, vous possédez une expérience réussie de 5 ans minimum dans une fonction d'ingénieur en algorithmie et traitement de signal temps réel embarqués.

Vous possédez de solides connaissances en traitement du signal que vous avez mis en œuvre pour le développement de solutions approuvées, testées et mises en œuvre chez des clients. Les compétences techniques attendues sont :

- Propagation et conduction électromagnétique en milieu complexe ;
- Définition, implémentation et élaboration de filtres analogiques et numériques ;
- Automatique : observation d'état, filtre de Kalman, filtre particulaire, analyse par intervalles ;
- Développement sur Scilab / Matlab ;
- Développement en VHDL ;
- Maîtrise d'un environnement de travail sous Linux embarqué ;
- Implémentation temps-réel en embarqué (C++).

Une expérience dans l'un des domaines suivants est attendue :

- Capteurs marins / sous-marins (sonar, magnétomètre, électromètre) ;
- Tomographie (géophysique, médical) ;
- Radar.

Impérativement, le (la) titulaire parle et écrit couramment en anglais.

## DÉTAILS

- **Référence** : Ingénieur algorithmie\_Traitement du signal\_ELWAVE\_2021
- **Type de contrat** : CDI
- **Début** : dès que possible
- **Lieu de travail** : Nantes
- **Salaire** : à définir, en fonction de l'expérience