



Brest, 28 Septembre 2018

## **Poste d'ingénieur (H/F) de recherche à l'ENSTA Bretagne**

**Modélisation et simulation d'une flottille de robots sous-marins autonomes coordonnés acoustiquement**

### **Localisation du poste :**

L'Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées Bretagne (ENSTA Bretagne, [www.ensta-bretagne.fr](http://www.ensta-bretagne.fr)) souhaite recruter deux ingénieurs de recherche en robotique pour une période de 24 mois. Le candidat retenu sera affecté administrativement au groupe thématique robotique du pôle STIC et scientifiquement au laboratoire Lab-STICC (UMR CNRS 6285).

L'ENSTA Bretagne, école d'ingénieurs à vocation pluridisciplinaire, forme des ingénieurs (civils et militaires) capables d'assurer, dans un environnement international, la conception et la réalisation de systèmes industriels complexes à dominante mécanique, électronique et informatique. Située à Brest, elle propose également des options ouvertes sur les sciences et technologies de la mer (e.g., constructions navales et offshore, énergies marines, hydrographie...).

### **Description du poste :**

L'ENSTA Bretagne contribue à un projet de recherche en robotique piloté par une PME dont l'objectif est de produire des robots sous-marins autonomes de faible coût capables d'évoluer en flottilles coordonnées. La coordination est assurée par communications acoustiques et par un algorithme distribué au sein de la flottille.

L'objectif des travaux menés dans le cadre de ces deux postes d'ingénieur de recherche (H/F) est double : (1) modéliser et simuler une mission sous-marine réalisée par une flottille de robots coordonnés et (2) poursuivre le développement d'algorithmes fiables de coordination des robots permettant à la flottille d'effectuer une mission.

Pour la partie modélisation et simulation, il s'agira de développer un simulateur de mission impliquant plusieurs robots ; les principaux éléments à développer sont la simulation dynamique des robots, la simulation de l'environnement sous-marin, la simulation des capteurs de navigation (centrale d'attitude, capteurs de cap, d'immersion et l'altitude. etc.).

Pour la partie concernant la coordination, il s'agira d'étudier et de développer les algorithmes de coordination incluant (liste non exhaustive) la mise en formation, la séparation de la formation en cas d'obstacle, la détection d'avaries (ex. robots manquants ou détériorés) et la reconstruction en formation réduite. Il s'agira aussi de d'étudier et d'implémenter les lois de commande et les algorithmes de navigation sur les robots simulés avant l'expérimentation sur les robots réels.

Ces postes s'adressent à des ingénieurs (H/F) ou des docteurs (H/F) débutants. Cependant, une première expérience en entreprise ou en laboratoire de recherche sera appréciée.

La candidate ou le candidat devra maîtriser le langage Python. Des connaissances sur les middlewares ROS, les logiciels de simulation robotique GAZEBO ou V-REP seront appréciées ainsi que la capacité de programmer en langage C++.

Les deux candidats retenus travailleront en équipe sur ce projet. Cependant, la candidate ou le candidat peut indiquer dans sa lettre de motivation si l'une des deux parties du projet présente plus d'attrait que l'autre.

## **Contacts :**

Les candidatures (lettre de motivation et curriculum vitae), doivent parvenir à :

Monsieur le Directeur de l'Ecole nationale supérieure de techniques avancées de Bretagne  
(Secrétariat Général/Bureau des « Ressources Humaines »)  
2, rue François Verny  
29806 BREST CEDEX 9

Pour tout renseignement technique, vous pouvez contacter :

Benoit Zerr, 02 98 34 88 13,

[benoit.zerr@ensta-bretagne.fr](mailto:benoit.zerr@ensta-bretagne.fr)

Pour tout renseignement administratif, vous pouvez contacter :

Jean-Pierre Baudu, Secrétaire Général, 02 98 34 88 36,

[jean-pierre.baudu@ensta-bretagne.fr](mailto:jean-pierre.baudu@ensta-bretagne.fr)