

L'ÉCOLE NAVALE RECRUTE
UN DOCTORANT EN ACOUSTIQUE SOUS-MARINE

FONCTION D'ASSISTANT D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE
POSTE SUSCEPTIBLE D'ÊTRE VACANT

Réf : 11-6- CDFMI/ ASM

1 - CONTEXTE :

L'École navale est la grande école qui forme les officiers de la Marine nationale. Elle délivre principalement un diplôme d'ingénieur et un diplôme de master pour élèves français et étrangers. L'école dispense également des formations supérieures pour des étudiants civils dans les domaines de l'ingénierie maritime.

L'Institut de Recherche de l'École navale (IRENav) est le support de la recherche et de la formation scientifique. Institut pluridisciplinaire, il est labellisé par l'Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (AERES). Il est reconnu Équipe d'Accueil [EA 3634] par la MSU dans le cadre de la contractualisation des laboratoires Arts et Métiers ParisTech. Ses équipes participent à la formation doctorale dans ses trois domaines de spécialité liés au milieu marin : les systèmes d'information géographique, la mécanique et l'énergétique en environnement naval, l'acoustique sous-marine.

Pour répondre à sa mission de formation et de recherche, l'École navale recrute un doctorant en acoustique sous-marine (ASM) qui interviendra dans les domaines de formation en traitement du signal et en acoustique des élèves officier ingénieur de l'École navale.

Le poste est localisé à l'École navale, Lanvéoc-Poulmic (Bretagne, 29).

Site : <http://www.ecole-navale.fr>

2 - PROFIL DU POSTE :

Section et Intitulé : **61^{ème} section, Traitement du signal**

Mots clés : **Traitement du signal, Matlab, physique, acoustique, propagation d'ondes, sonar.**

Profil Enseignement :

La personne recrutée effectuera des enseignements (jusqu'à 150 h équivalent TD) au sein du département signal-acoustique de l'École navale. L'enseignement dispensé sera partagé entre des matières relevant du traitement du signal et des matières relevant de la physique au sens large et plus particulièrement de l'acoustique. L'enseignement sera principalement composé de travaux dirigés, d'encadrement de projets et de travaux pratiques dans les modules scientifiques en première et deuxième années de l'École navale mais aussi au profit des autres élèves de l'établissement. Le candidat interviendra en particulier dans les matières suivantes : Traitement de Signal (bases du traitement du signal, analyse spectrale), Matlab, Propagation d'ondes, Sonar.. Au sein d'une équipe d'enseignants-chercheurs, le candidat devra notamment s'impliquer dans le développement de supports de travaux dirigés et pratiques et de leur encadrement.

Profil Recherche :

Sujet de thèse : Caractérisation des fonds marins par la méthode des sources images.

Résumé

Le candidat s'insérera dans le groupe de recherche en acoustique sous-marine de l'institut de recherche de l'Ecole navale (EA 3634). Les actions développées par cette équipe se regroupent autour du thème général de l'étude de l'interaction entre une onde et un obstacle. Ce problème est traité conjointement selon des approches de traitement du signal et de la modélisation acoustique. Au sein de cette équipe, nous avons développé lors d'une précédente thèse (Samuel Pinson, 2007-2011) une méthode d'inversion géoacoustique permettant d'obtenir, avec un minimum d'informations a priori, le profil de vitesses dans les premières dizaines de mètres de sédiment. Cette approche, appelée méthode des sources images, a donné des résultats très satisfaisants, à la fois sur des données synthétiques et sur des données réelles. Elle utilise une source large bande en basse et moyenne fréquence et une antenne (verticale ou horizontale) d'hydrophones en réception. Les résultats obtenus reposent sur la combinaison de la modélisation de la propagation d'ondes acoustiques dans un milieu multicouche et de techniques de traitement d'antenne.

L'objectif de la thèse proposée est d'approfondir cette méthode des sources images. Trois axes de recherche seront étudiés en particulier :

- Le premier repose sur le traitement du signal. Il s'agira à la fois d'étudier d'autres types de signaux sources permettant d'obtenir des résultats plus précis ainsi que d'améliorer les algorithmes actuellement développés (robustesse au bruit, rapidité,...).
- Le deuxième axe concerne l'obtention d'autres paramètres géoacoustiques à partir de la méthode des sources images. Actuellement, l'algorithme d'inversion fournit l'épaisseur des strates géologiques ainsi que la vitesse des ondes de compression dans ces strates. Afin de mieux caractériser le sol marin, il serait très intéressant d'obtenir d'autres paramètres, en particulier la densité des strates et l'atténuation des ondes. Pour ce faire, il sera nécessaire de travailler sur l'amplitude des signaux reçus et de recouper cette information avec un modèle précis de propagation dans un milieu multicouche.
- Enfin, le troisième axe concerne la quantification des incertitudes obtenues sur les profils de vitesse obtenus. Les fluctuations du système d'acquisition ainsi que les fluctuations du milieu marin engendrent des incertitudes sur les résultats d'inversion. L'objectif est de pouvoir quantifier ces incertitudes de manière à ajouter des barres d'erreur aux résultats. Une approche basée sur l'inversion bayésienne pourra être envisagée pour résoudre ce problème.

Compétences souhaitées : Master recherche en acoustique ou en traitement du signal appliqué à la physique (avec un intérêt pour l'acoustique).

Encadrement :

La thèse sera encadrée par le MCF Laurent Guillon, maître de conférences à l'Ecole navale. Le doctorant sera inscrit à l'Ecole Doctorale des Sciences de la Mer (EDSM) [ED 156] de l'Université de Bretagne Occidentale.

Profil administratif :

Contractuel de la défense et membre à temps plein de l'Ecole navale, le candidat devra s'impliquer dans les activités pédagogiques de la direction de l'enseignement scientifique et les séminaires de recherche organisés par l'Institut de Recherche de l'Ecole navale.

Statut :

Voir la fiche séparée sur le statut AER :

http://www.ecole-navale.fr/IMG/pdf/fiche_adm_AER_-_12-02-10.pdf

3 - MODALITES

Dates importantes :

Poste ouvert à la rentrée 2011.

Date limite de réception des dossiers : 31 mai 2011.

Réception des candidatures :

Les candidatures (CV, lettre de motivation, lettres de recommandation) sous référence : 11-6- CDFMI/AER ASM sont à adresser par voie électronique à l'adresse suivante : josiane.keraudren@ecole-navale.fr

Les dossiers « papier » sont à adresser à l'adresse postale suivante :

BCRM Brest

École navale et groupe des écoles du Poulmic - Direction de l'enseignement - Gestion des enseignants
CC 600 - 29240 BREST cedex 9

Contacts :Enseignement :

Responsable du département d'enseignement Signal acoustique : MCF Laurent Guillon, tel 02 98 23 40 44

laurent.guillon@ecole-navale.fr

Recherche :

Directeur de la recherche scientifique : PR Christophe Claramunt, tel 02 98 23 42 06

christophe.claramunt@ecole-navale.fr

Responsable du groupe de recherche ASM : MCF (HDR) Abdel Boudraa, tel 02 98 23 40 37

abdel.boudraa@ecole-navale.fr

Gestion des enseignants :

Responsable pôle RH : Mme Sophie Le Bris, tel 02 98 23 43 87

sophie.le_bris@ecole-navale.fr

Administration pôle RH : Mme Josiane Keraudren, tel 02 98 23 41 05

josiane.keraudren@ecole-navale.fr