

VERS UNE DEFINITION DU RISQUE ECOLOGIQUE LIE A LA POLLUTION SONORE SOUS-MARINE

Stage Ingénieur / Master Recherche

Durée de 4 - 6 mois

Description de l'établissement :

Le Shom est l'opérateur public pour l'information géographique maritime et littorale de référence.

Etablissement public administratif sous tutelle du ministère de la défense, il a pour mission de connaître et décrire l'environnement physique marin dans ses relations avec l'atmosphère, avec les fonds marins et les zones littorales, d'en prévoir l'évolution et d'assurer la diffusion des informations correspondantes.

Contexte :

Le bruit sous-marin généré par les activités humaines est reconnu comme une pollution dans plusieurs textes internationaux. En particulier, la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) impose aux États membres de l'Union Européenne l'évaluation de l'état écologique de leurs eaux, notamment l'estimation des perturbations sonores en rapport aux sources de nature impulsive (comme les explosions ou les battages de pieux) et continue (comme le trafic maritime).

Le Shom assure le pilotage scientifique et la coordination de la surveillance de la thématique « perturbations sonores d'origine anthropique » de la DCSMM. À ce titre, il développe et utilise les outils pour estimer le degré de pollution sonore sous-marin. Le défi de cette estimation réside dans la définition de valeurs de niveau sonore qui produisent effectivement une pollution nocive pour les populations animales. Déterminer le lien entre les valeurs de pression anthropique et le risque écologique engendré pour les populations d'animaux marins reste un enjeu majeur de la recherche internationale du domaine.

Objectif :

L'objectif est de définir le risque écologique lié à la pollution sonore pour les mammifères marins de la ZEE française. Il s'agit de mettre en lien (i) les données d'activités anthropiques utilisées pour l'évaluation des descripteurs de pollution sonore et (ii) les estimations de densités de mammifères marins dans le rapportage de la DCSMM. Intégré(e) à l'équipe Acoustique Sous-Marine (ASM) du Shom à Brest, vous articulerez vos travaux autour des points suivants :

- Prendre en main les jeux de données ;
- Développer un modèle du risque écologique à partir des données ;
- Vérifier la sensibilité du modèle aux erreurs des données d'entrée ;
- Mettre en rapport les résultats avec les autres définitions du risque lié au bruit sous-

marin (dose de bruit, distance d'exclusion, autres modèles écologiques, etc.)

Un co-encadrement est envisagé avec le laboratoire Pelagis UMS 3462, à La Rochelle.

Profil recherché :

Formation : Stage de fin de cycle (Ingénieur/Master Recherche)

Les compétences techniques souhaitées sont :

- Une formation généraliste en écologie et en modélisation ;
- La connaissance de travaux scientifiques internationaux sur les études d'impacts liés au bruit sous-marin ;
- Des notions en acoustique sous-marine et en traitement du signal sont un plus ;
- La maîtrise des environnements de calcul Matlab, Python et/ou R ;
- L'aptitude à la rédaction scientifique.

Qualités personnelles :

- Aptitude au travail en équipe ;
- Autonomie et esprit d'initiative.

Dépôt de candidature :

Les candidatures (CV + lettre de motivation) sont à adresser pour le **vendredi 29 décembre 2017** par courriel à rh@shom.fr.

Références complémentaires :

A. Azzellino, L. David, N. Di Meglio, H. Labach, L. Origné, D. Amar, P.O. Agliati, F. Coomber, M. Rosso, P. Tepsich, and A. Moulins. 2016. Noise impact on sperm whale (*P. macrocephalus*) and Cuvier's beaked whale (*Z. cavirostris*), estimated from the marine traffic. Final Report. Convention PELAGOS Sanctuary No.2014-01. pp.153.

Casey, J. A., Morello-Frosch, R., Mennitt, D. J., Frstrup, K., Ogburn, E. L., & James, P. (2017). Race/ethnicity, socioeconomic status, residential segregation, and spatial variation in noise exposure in the contiguous United States. *Environ Health Perspect*, 125(7), 077017-1.

Graham, I. M., Pirota, E., Merchant, N. D., Farcas, A., Barton, T. R., Cheney, B., ... & Thompson, P. M. (2017). Responses of bottlenose dolphins and harbor porpoises to impact and vibration piling noise during harbor construction. *Ecosphere*, 8(5).