

Offre de stage de M2/École d'ingénieur. Profil hydrographie – océanographie ou Acoustique sous marine
5- 6 mois à partir de mars - avril 2025

Laboratoire Ondes et Milieux Complexes, Université le Havre Normandie

Le projet EBESCO: *Effet du Bruit sous-marin sur les ESpèces d'Intérêt Commercial* vise à cartographier le bruit sous-marin dans la Manche, particulièrement en Baie de Seine, et à évaluer l'impact de ce bruit sur deux espèces prioritaires pour la pêche en Normandie : la coquille Saint-Jacques et le Bulot. Il n'existe en effet à l'heure actuelle aucun état des lieux quantitatif, complet et précis de la pollution sonore sous-marine en Manche, ni d'étude propre à cet environnement sur les effet du bruit sur les espèces d'intérêt halieutique.

Pour le volet acoustique du projet, il s'agit tout d'abord de cartographier le bruit sous-marin en Manche orientale en utilisant les informations existantes détaillant les sources (trafic maritime, extraction de granulats, travaux, vent, etc.) et un modèle de propagation du bruit (KRAKEN [1]) prenant en compte les caractéristiques hydrographiques de cet espace. Plus particulièrement, les missions du stagiaire seront :

- Réunir et formater les données hydrographiques (bathymétrie, nature des fonds, salinité), météorologiques (vent et température) et acoustiques (localisation des sources).
- Produire un maillage spatial de ces données en vue de la modélisation numérique de la propagation à l'aide de l'outil OMESH2KRAKEN [2].
- Conduire une analyse de sensibilité des résultats du modèle aux paramètres du maillage (tailles et nombre des éléments) et une étude d'influence des paramètres hydrographiques (par ex. influence de la marée sur la propagation du son ; pertinence d'inclure la salinité dans les calculs).
- Dépendamment de la disponibilité de données acoustiques enregistrées en mer : comparaison au modèle numérique pour validation.
- En parallèle, conduite d'une étude bibliographique sur les effets du bruit sur la St jacques et le bulot ; détermination des indicateurs acoustiques les plus pertinents.

Compétences attendues :

- Manipulation de données géographiques, géomatique.
- Programmation scientifique générales (Matlab ou Python).
- Connaissances en océanographie, intérêt pour la problématique de la pollution sonore sous-marine.
- Connaissances en acoustique sous marine.

[1] https://oalib-acoustics.org/website_resources/AcousticsToolbox/manual/kraken.html

[2] Nuno M.R. Monteiro, Tiago C.A. Oliveira, Mesh generation for underwater acoustic modeling with KRAKEN, *Advances in Engineering Software*, Volume 180, 2023.

Contacts :

Simon Bernard simon.bernard@univ-lehavre.fr

Fernand Léon fernand.leon@univ-lehavre.fr