

Réduction du bruit des bateaux de pêche commerciaux pour soutenir une pêche durable et à impact sonore atténué

Record number : OPR-1011

Overview

RESEARCH DIRECTION

Olivier Robin, Professeur - Department of Mechanical Engineering

ADMINISTRATIVE UNIT(S)

Faculté de génie
Département de génie mécanique

INFORMATION

olivier.robin@usherbrooke.ca

LEVEL(S)

2e cycle

LOCATION(S)

Campus de Sherbrooke

Project Description

Le bruit sous-marin d'origine humaine peut provenir des travaux côtiers, des forages, du trafic maritime ou des activités liées à la pêche. Ce bruit constitue une pollution sonore qui perturbe les écosystèmes marins et s'ajoute à d'autres facteurs de stress [1-3]. L'effet néfaste de ce bruit sous-marin est confirmé par de nombreuses études, mais peu de travaux concernent le test et l'implémentation de solutions d'atténuation de ce bruit. De plus, la propagation du son se trouve modifiée par les changements climatiques [4], risquant d'amplifier le problème.

Dans ce projet, on veut poser des actions concrètes pour la réduction du bruit généré par les navires de pêche. Contrairement aux grands navires, la contribution la plus importante au bruit sous-marin pour la plupart des petits bateaux de pêche vient plutôt du moteur que de l'hélice [5-6]. Ce bruit reste difficile à contrôler avec les matériaux insonorisant classiques. Les métamatériaux, déployés dans les domaines de l'automobile et de l'aviation, permettent de contrôler ce type de bruit à coûts réduits grâce aux techniques d'impression 3D. Des travaux menés par l'UdeS et IMAR ont démontré le potentiel des résonateurs acoustiques sous forme de spirales [7] ou de labyrinthes [8].

Ce projet vise à déployer des solutions innovantes de réduction du bruit sur les bateaux semi-hauturiers, et ce afin de promouvoir soutenir une pêche durable avec la réduction de la pollution sonore sur l'écosystème sous-marin dans l'habitat des espèces en péril. La réduction du bruit à la source doit permettre de réduire l'impact dans l'eau, mais aussi pour les personnes travaillant sur les bateaux. La diffusion d'informations sur les interactions entre la pêche avec et les espèces aquatiques en péril par des ateliers de sensibilisation est aussi un axe de ce projet.

Cette recherche se déroule dans un cadre unique et implique deux Centre collégiaux de Transfert de Technologie (IMAR, Merinov), l'UdeS et les Premières Nations. Elle est financée par le Fonds de la nature du Canada pour les espèces aquatiques en péril.

Les candidatures doivent être envoyées à l'attention du Professeur Olivier Robin, olivier.robin@usherbrooke.ca avec un CV, un relevé de notes et une lettre d'une page expliquant l'intérêt et les compétences pour le projet visé.

Plus d'information sur les recherches et le profil de Pr Robin à l'adresse <https://www.olivierrobin.org/>

[1] C.M. Duarte et al. (2021), The soundscape of the Anthropocene Ocean, Science 371.

[2] A. Chahouri et al. (2022). Recent progress in marine noise pollution: A thorough review, Chemosphere 291 (2),

- [3] R. L. Putland et al (2018). Vessel noise cuts down communication space for vocalizing fish and marine mammals. *Global Change Biology* 24: 1708– 1721.
- [4] A. Affatati et al. (2022). Ocean sound propagation in a changing climate: Global sound speed changes and identification of acoustic hotspots. *Earth's Future*, 10, e2021EF002099.
- [5] M. Picciulin et al. (2022). Characterization of the underwater noise produced by recreational and small fishing boats (<14 m) in the shallow-water of the Cres-Lošinj Natura 2000 SCI, *Marine Pollution Bulletin* 183, 114050.
- [6] G. Burella et al. (2019). Noise sources and hazardous noise levels on fishing vessels: The case of Newfoundland and Labrador's fleet, *Ocean Engineering* 173, 116-130
- [7] G. Catapane et al. (2023), Coiled quarter wavelength resonators for low-frequency sound absorption under plane wave and diffuse acoustic field excitations, *Applied Acoustics*, 209.
- [8] G. Catapane et al. (2023), Labyrinth Quarter-Wavelength Tubes Array for the Reduction of Machinery Noise, *AIDAA Conference 2023*.

Discipline(s) by sector	Funding offered	Partner(s)
Sciences naturelles et génie Génie mécanique	Yes 22 000\$	CCTT Innovation Maritime , CCTT Merinov

The last update was on 29 February 2024. The University reserves the right to modify its projects without notice.