

MétaMan : Utilisation de métamatériaux pour la réduction du bruit lié à la machinerie des navires : évaluation objective et économique

Numéro de la fiche : OPR-731

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Olivier Robin, Professeur - Département de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

olivier.robin@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie mécanique

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

Campus de Sherbrooke
Fjord du Saguenay

Description du projet

CONTEXTE : La réduction du bruit sous-marin devient un enjeu important pour préserver le milieu de vie de la faune marine. La machinerie est la source de bruit principale à basse vitesse et dans les zones portuaires. Ce bruit est majoritairement tonal (généré à des fréquences précises et énergétiques), et difficile à traiter avec des matériaux traditionnels.

Ce projet vise à mettre en œuvre et à tester une solution qui vise spécifiquement la réduction de ce bruit. La solution proposée, les métamatériaux résonants, a déjà été testée dans les domaines aéronautique et automobile, mais son application au domaine maritime constitue une innovation.

La pertinence de cette solution sera évaluée sur des aspects objectifs, comme la réduction en termes de décibels des niveaux acoustique et vibratoire. Les volets économiques de la mise en œuvre de cette solution et de son gain sur le volet environnemental seront également pris en compte. Ce projet multidisciplinaire se déroule en partenariat entre deux facultés de l'Université de Sherbrooke (Faculté de Génie, École de Gestion), un centre de recherche appliquée affilié à l'Institut maritime du Québec (Innovation Maritime) et des partenaires du milieu maritime comme l'Alliance Éco-Baleines.

RÔLES ET IMPLICATIONS DE L'ÉTUDIANT.E À LA MAITRISE : L'étudiant-e sera spécifiquement chargé-e (i) de réaliser une étude bibliographique sur les métamatériaux, leurs implémentations et de simuler numériquement des solutions, (ii) de réaliser et de tester en laboratoire les solutions sélectionnées et (iii) de participer à l'évaluation concrète de leur effet (mesures et analyses vibroacoustiques sur bateau dans la zone du Fjord-du-Saguenay).

Ce sujet permet de développer des compétences en recherche appliquée, en vibroacoustique et en contrôle du bruit. Il est prévu que la maîtrise se déroule principalement au sein du CRASH à l'Université de Sherbrooke, avec une collaboration régulière avec l'École de Gestion et des visites chez Innovation Maritime, afin de permettre une expérience de formation globale. Des cours complémentaires et gratuits peuvent aussi être offerts via le CR+.

PROFILS RECHERCHÉS : finissant.e bac. génie mécanique ou physique (Qc), étudiant-e fin école d'ingénieur - niveau universitaire bac+4 (France ou autre pays) avec idéalement une spécialisation en acoustique et vibrations.

**Discipline(s) par
secteur**

Financement offert

Oui

Sciences naturelles et génie

Génie mécanique

La dernière mise à jour a été faite le 12 mars 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.