

## Post-doc – 18 Mois – INSA Lyon

### Modélisation vibro-acoustique soustractive pour l'étude de l'index de cible d'objets sous une surface libre

Le projet ANR SURCOUF porte sur l'étude des effets de la surface de la mer sur le rayonnement et la diffusion acoustiques des objets résonnants immergés à relativement faible profondeur. Les objets considérés, représentatif d'une structure navale, sont des coques cylindriques lisses ou raidie limitée par des flasques ou des calottes hémisphériques. Ce projet a pour objectif principal d'évaluer expérimentalement et numériquement l'influence de la surface libre sur les signatures acoustiques de ces coques pour différentes profondeurs d'immersion, en faisant la part des contributions acoustiques induites par la proximité de la surface libre et celles liées à la réponse propre de l'objet étudié. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre le Laboratoire Vibrations-Acoustique (LVA) de l'INSA de Lyon, le laboratoire Ondes et Milieux Complexes (LOMC) de l'université du Havre, et l'industriel NAVAL-Group.

Le poste proposé au LVA de l'INSA de Lyon porte sur les aspects de modélisation vibro-acoustique. On s'intéressera dans un premier temps à développer un modèle analytique d'une coque périodiquement raidie d'extension latérale infinie immergée sous une surface libre. On cherchera alors à mettre en évidence les effets de la surface libre sur la diffusion de Bragg et de Bloch-Floquet. Dans un second temps, on s'intéressera à des coques de dimensions finies en s'appuyant sur le concept de modélisation soustractive récemment développé au laboratoire. Les impédances de rayonnement de la coque seront alors obtenues par soustraction d'un modèle analytique d'un milieu acoustique limité par une surface libre et d'un modèle analytique d'un volume acoustique cylindrique correspondant à celui de la coque. Les résultats numériques obtenus pourront être confrontés aux mesures en cuve réalisées au LOMC. Ces travaux pourraient également faire l'objet d'une collaboration avec une équipe Australienne travaillant sur la même thématique (UTS, université technologique de Sydney). Un séjour en Australie de quelques semaines pourrait être envisagé. Les travaux effectués feront l'objet de publications dans des journaux à comité de lecture (JSV, JASA).

Le candidat doit avoir un doctorant en acoustique et une forte appétence pour la modélisation des phénomènes physiques et la programmation en Matlab ou Python.

Pour candidater, merci d'envoyer par email un CV, une courte lettre de motivation ainsi que la copie d'une sélection de vos articles scientifiques.

Lieu : Laboratoire Vibrations-Acoustique de l'INSA de Lyon, Villeurbanne  
<http://lva.insa-lyon.fr/en/>  
Employeur : INSA Lyon (financement ANR ASTRID Surcouf)  
Durée : 18 mois  
Salaire net : ~2200 €  
Début : à partir de Janvier 2023  
Contact : Laurent Maxit ([laurent.maxit@insa-lyon.fr](mailto:laurent.maxit@insa-lyon.fr)), +33 4 72 43 62 15