

## JOBDATING / ECOLOJOB

Titre : Description et surveillance du trafic maritime côtier par traitement d'images et Machine/Deep Learning

Mots clés : photographies timelaps, détection, classification, traitement d'images, machine learning, trafic maritime

Niveau : Master 2 ou Projet de Fin d'Etudes d'école d'ingénieurs

Durée : 6 mois

Lieu : Institut CHORUS ([www.chorusacoustics.com](http://www.chorusacoustics.com)), Grenoble

Encadrant : Dr C. Gervaise (directeur), contact : [cedric.gervaise@chorusacoustics.com](mailto:cedric.gervaise@chorusacoustics.com), 06 56 78 85 93

L'institut CHORUS est spécialiste de l'acoustique passive (écoute des sons sous-marins) appliquée à la conservation des écosystèmes marins et au développement durable des activités humaines en mer. Ses activités s'organisent en deux pôles : le monitoring des écosystèmes marins et le monitoring des activités humaines en mer et des effets de leurs émissions sonores sur la faune marine.

Le présent stage relève du second pôle d'activités, il aborde le traitement d'images et les techniques de Machine/Deep Learning pour fournir des informations complémentaires aux données d'acoustique passive. Nous nous intéressons à décrire et surveiller (combien, où, quand, quels types d'embarcations) le trafic maritime proche des côtes. Pour cela, nous déployons sur un point haut de la côte un appareil photo qui acquiert une photographie toutes les 5 secondes (timelaps). Nous avons développé des algorithmes de détection qui sélectionnent au sein des images acquises les imagerie rassemblant les pixels correspondant aux navires en mouvement.

Le présent stage prend la suite de la détection et a pour objectif de développer des outils de classification automatique du type d'embarcations détectées (voilier, semi-rigide, transport de passagers etc) à partir des imagerie. Le classifieur sera un réseau de neurones à apprentissage supervisé. Il est demandé durant le stage :

- De créer les bases d'apprentissage et de test,
- De déterminer les structures de réseaux de neurones adéquates,
- De réaliser l'apprentissage sur la base de données,
- De déterminer les performances de classification obtenues,
- D'implémenter la fonction d'inférence (décision du réseau de neurones) sur une plateforme Temps Réel connectée.

Il est attendu que les résultats du stage donnent lieu à une publication scientifique.

Le ou la candidate doit pouvoir démontrer une première expérience en Machine Learning et/ou avoir suivi des modules de formation adaptés, doit être rigoureux, présenter une grande curiosité intellectuelle, le goût pour le travail en équipe et un bon niveau d'expression écrite.