



**MINISTÈRE  
DES ARMÉES**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Sujet de stage de fin d'étude « **Détection d'objets dans l'imagerie radar maritime** »

L'AMIAD est l'Agence Ministérielle d'IA de Défense du Ministère des Armées. Créée récemment, l'AMIAD a pour vocation de centraliser l'expertise en IA et d'accélérer la mise en production de solutions technologiques fondées sur l'IA au profit des acteurs du Ministère.

L'AMIAD se compose d'un pôle Recherche localisé en Région Parisienne à Palaiseau et d'un pôle technique, situé à Bruz à proximité de Rennes. Le pôle technique de Bruz dans lequel se déroule le stage proposé réunit des experts du domaine de l'IA et vise la mise en production des solutions à forte valeur ajoutée fondées sur l'IA.

La détection automatique de bateaux peut faciliter la tâche d'observation d'images satellitaires dans divers contextes tels que la pêche illégale. Les apports de l'apprentissage profond en vision par ordinateur ont permis de faire progresser la détection d'objets. Les performances des réseaux de neurones profonds reposent sur de grandes bases de données annotées. Ces dernières sont rares dans le domaine de l'imagerie radar (SAR ou Synthetic Aperture Radar). L'offre commerciale de plus en plus développée en imagerie radar satellitaire (Umbra, Iceye) pourrait toutefois permettre de construire des jeux de données réelles en haute résolution (plus résolus que SARFish fait avec des données Sentinel-1). L'annotation se ferait alors en combinant ces données avec des labels de position (AIS) de bateaux.

La simulation se présente également comme une approche intéressante pour pallier le manque de données, en fournissant des données naturellement annotées et contrôlées. Toutefois, elle pose la question de la performance d'un modèle appris sur des données simulées dans la réalité. Ce problème de transfert de domaine est un problème ouvert de la vision par ordinateur moderne, avec des applications dans des domaines divers comme la navigation autonome ou l'imagerie médicale.

Dans ce contexte, l'objectif de ce stage est de constituer un dataset d'image radar maritime dédié à la détection d'objet puis d'étudier des solutions d'adaptation de domaine pour la détection d'objets dans des images radar dans un contexte maritime. Le stagiaire développera des compétences en apprentissage profond, en vision par ordinateur et en adaptation de domaine en explorant une thématique porteuse d'un point de vue académique comme industriel.

Déroulement du stage : état de l'art sur l'adaptation de domaine, construction d'un jeu d'évaluation réel en utilisant les localisations AIS de navires, évaluation et amélioration des méthodes repérées pendant l'état de l'art.

Merci d'adresser votre candidature à :

[carole.belloni@intradef.gouv.fr](mailto:carole.belloni@intradef.gouv.fr)

Localisation du stage : site de la DGA MI à Bruz (35)

Durée : 6 mois à compter de Mars 2025