

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DEMR-2025-19**

(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : ONERA/Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DEMR/TERA

Tél. : 01 80 38 62 43

Responsable(s) du stage : Xavier de Milly,  
Frédéric BriguiEmail : xavier.de\_milly@onera.fr,  
frederic.brigui@onera.fr

## DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Télédétection, imagerie SAR, pollution, Sentinel-1, séries temporelles

Type de stage :  Fin d'études bac+5  Master 2  Bac+2 à bac+4  Autres**Intitulé : Imagerie SAR satellitaire et détection de pollution dans les cours d'eau**

Sujet :

L'imagerie radar dite "à synthèse d'ouverture" ou SAR, permet de générer des images en haute résolution à différentes bandes de fréquence. L'imagerie SAR par satellite a ouvert la voie à de nombreuses applications de surveillance de la surface terrestre. En effet, n'importe quel lieu sur Terre peut être imagé à intervalle régulier. En outre, certaines caractéristiques inhérentes aux images SAR leur confèrent un avantage certain, telles que la possibilité de réaliser des images à travers les nuages, et de jour comme de nuit.

Depuis peu, la surveillance des environnements naturels s'est grandement développée, notamment pour lutter contre la déforestation et détecter différentes pollutions. Avec l'accès libre des données SAR Sentinel-1 de l'ESA, il est alors possible de développer des algorithmes de surveillance de l'environnement et de les appliquer à des données réelles SAR.

Ce stage porte sur le développement d'algorithmes pour la surveillance de la pollution des cours d'eau à l'aide d'image SAR et de séries temporelles. Comme les cours d'eau ont une signature spécifique en SAR, il est intéressant de concentrer sur l'apport de l'imagerie SAR pour cette application. L'apport de la polarisation et de la cohérence est également abordé dans ce cadre. En plus des images SAR Sentinel-1, on exploitera d'autres données auxiliaires d'intérêt, comme les données géographiques, qui permettent d'accéder à des informations de terrain.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **Non****Méthodes à mettre en oeuvre :**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique            | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input type="checkbox"/> Travail de documentation        |
| <input type="checkbox"/> Recherche expérimentale        | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : **Non****Durée du stage :** Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée :

## PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis :

+Connaissances parmi les suivantes:  
traitement du signal, mathématiques

Ecoles ou établissements souhaités :

dernière année d'école d'ingénieur ou M2

appliquées, programmation (python), réseaux  
de neurones

GEN-F218-3