

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DEMR-2024-23**

(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : ONERA/Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DEMR/TSRE

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, réseaux de neurone, NeRF

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres**Intitulé : Utilisation de réseaux de neurones pour l'interprétation de séries temporelles d'images SAR**

Sujet :

L'imagerie radar dite "à synthèse d'ouverture" ou SAR, trouve actuellement un regain d'intérêt pour l'observation de la Terre, avec le lancement de nouvelles constellations de satellites dédiées. Parmi les atouts du SAR, on peut citer notamment sa capacité à réaliser des observations à travers le couvert nuageux, et ce de jour comme de nuit.

Les NeRFs (Neural Radiance Fields) ont récemment défrayé la chronique en permettant de fournir des modèles 3D d'objets à partir de photos prises sous différents angles de vue. Ce type de problème n'est pas nouveau pour les images SAR, du fait de leur géométrie particulière. Plusieurs méthodes empiriques sont utilisées pour reconstruire un objet à partir de différentes acquisitions SAR. L'avènement de ce type de réseaux permet donc d'envisager de nouvelles perspectives.

L'ONERA dispose d'une base de données assez conséquente d'acquisitions SAR d'une même zone sous différents angles, voire en acquisition circulaire, mesurées au sein du DEMR. Le développement d'un drone au cours des dernières années devrait permettre d'augmenter encore le volume de données, avec des mesures plus ciblées.

Ce stage porte sur le développement de réseaux de neurones pour la reconstruction volumétrique d'objets à partir d'images SAR. Le stagiaire sera en charge, au sein de l'équipe TSRE, de développer et évaluer les limites de ces réseaux de neurones. Ce stage reste exploratoire, ce qui offre une certaine latitude quant à l'orientation du stage.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? **Oui****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
appliquées, programmation (python), réseaux
de neurones

Ecoles ou établissements souhaités :
dernière année d'école d'ingénieur ou M2