

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DEMR-2026-22**
(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 Brigui

Email : xavier.de_milly@onera.fr
frederic.brigui@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Imagerie Radar télédétection

Type de stage : ☒ Fin d'études bac+5 ☒ Master 2 ☐ Bac+2 à bac+4 ☐ Autres

Intitulé : Imagerie SAR circulaire et inversion 3D par des approches NERF/Gaussian Splatting.

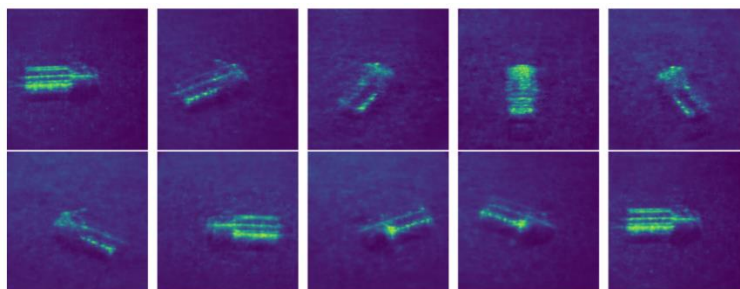
Sujet :

L'imagerie radar dite "à synthèse d'ouverture" ou SAR, permet de générer des images en haute résolution à différentes bandes de fréquence. Les images SAR sont principalement générées pour des trajectoires rectilignes notamment pour le SAR satellitaire. Néanmoins, le SAR aéroporté (avion ou drone) permet d'acquérir des images sur des trajectoires circulaires. Il est alors possible de générer des images d'une scène ou d'un objet sous plusieurs angles de vue.

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. Ils ont rapidement été surpassés par le gaussian splatting. 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 méthode 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 d'algorithmes pour la reconstruction volumétrique d'objets à partir d'images SAR. Un travail de référence a déjà été réalisé sur la base de Nerfs. Le stagiaire sera en charge, au sein de l'équipe TERA, de reprendre ces travaux, puis développer et évaluer les limites du gaussian splatting. 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 ? Non

Méthodes à mettre en oeuvre :

- | | |
|---|--|
| ☐ Recherche théorique | ☐ Travail de synthèse |
| ☒ Recherche appliquée | ☐ Travail de documentation |
| ☐ Recherche expérimentale | ☐ 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
--	--