

## PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DEMR-2019-02**  
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : Salon de Provence

Département/Dir./Serv. : DEMR

Tél. : 04 90 17 65 12

Responsable(s) du stage : S. Angelliaume

Email. : [Sebastien.angelliaume@onera.fr](mailto:Sebastien.angelliaume@onera.fr)

### DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Imagerie radar et télédétection

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

**Intitulé : Analyse des performances d'un radar imageur satellitaire pour la quantification de pollution marine**

Sujet :

Les données de télédétection radar sont communément utilisées par les autorités (Douanes, ...) et les compagnies pétrolières (TOTAL, ...) pour détecter et suivre les pollutions marines. Habituellement, l'imagerie radar est employée dans une première phase de détection de la nappe à large échelle ; l'imagerie optique vient ensuite pour caractériser et quantifier le produit préalablement détecté.

Dans le cadre d'un projet de collaboration avec la société TOTAL, une nouvelle méthodologie a été développée par l'ONERA pour mesurer la concentration de polluant au sein d'une nappe à partir de données acquises par un radar imageur opérant en bande L (1.25 GHz). Elle a été appliquée avec succès sur un jeu de données expérimentales acquises par le système radar imageur aéroporté SETHI de l'ONERA lors d'un exercice de déversements contrôlés au large de la Norvège [1,2].

Dans un contexte opérationnel, la disponibilité de données aéroportées n'est que très rarement acquise ; les systèmes radar imageurs embarqués sur une plateforme satellitaire sont alors privilégiés, ils permettent d'acquérir des données sur l'ensemble du globe avec un temps de revisite relativement faible mais au prix de performances (résolution spatiale, bruit instrumental, ...) fortement dégradées par rapport à un système aéroporté.

L'objectif de ce travail de stage de fin d'études sera d'évaluer les performances atteignables par le système radar ALOS-2 actuellement en opération dans l'espace pour la quantification de pollution marine. Le travail à réaliser dans le cadre de ce stage de fin d'étude est le suivant :

- 1) Recherche des caractéristiques (résolution & niveau de bruit) de l'instrument ALOS-2
- 2) Transposition des données aéroportées SETHI en données satellitaires ALOS-2
- 3) Mise en œuvre de la méthode d'estimation de la concentration sur les données simulées en 2)
- 4) Analyse des performances - Synthèse

Ce stage de fin d'études est destiné à se poursuivre en thèse de Doctorat sur un sujet intitulé « Estimation des paramètres géo-physiques d'une nappe de pollution marine par inversion de données de télédétection multi longueurs d'ondes ».

[1] Boisot, O.; Angelliaume, S.; Guerin, C.-A. Marine Oil Slicks Quantification from L-band dual-polarization SAR imagery. *IEEE Trans. Geosci. Remote Sens.*, in press **2018**.

[2] Angelliaume, S.; Boisot, O.; Guérin, C.-A. Dual-Polarized L-Band SAR Imagery for Temporal Monitoring of Marine Oil Slick Concentration. *Remote Sens.* **2018**, *10*, 1012.

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

Possibilité de prolongation en thèse : **A renseigner**

**Durée du stage :** Minimum : 4 mois Maximum : 6 mois

Période souhaitée : Février – Septembre 2019

**PROFIL DU STAGIAIRE****Connaissances et niveau requis :**

Sujet de stage destiné à un étudiant souhaitant poursuivre en thèse de Doctorat.

Connaissances en télédétection, imagerie optique et/ou radar, océanographie

**Ecoles ou établissements souhaités :**

Master 2 Recherche ou Ecole d'Ingénieur (ISAE, Centrale, ...)