



## Détection des zones brûlées à l'aide de l'imagerie SAR

### **Bienvenue à ICube,**

Créé en 2013, le laboratoire réunit des chercheurs de [l'Université de Strasbourg](#), du [CNRS](#) (Centre National de la Recherche Scientifique), de [l'ENGEES](#) et de [l'INSA](#) de Strasbourg dans les domaines de l'ingénierie et de l'informatique, avec l'imagerie comme thème fédérateur. Avec environ 650 membres, [ICube](#) est un moteur important de la recherche à Strasbourg, dont les principaux domaines d'application sont le génie biomédical et le développement durable.

Le [SERTIT](#), une plateforme de services d'ICube, connue pour son service de cartographie rapide, cherche à accélérer ses activités de cartographie automatique. Ce service contribue à la gestion des situations d'urgence suite à des catastrophes d'origine naturelle ou anthropique.

Organisé de manière horizontale, le SERTIT fonctionne avec une approche centrée sur l'humain, favorisant une communauté et une culture conviviales. Rejoignez-nous pour faire partie de notre mission et mettre l'imagerie satellite au service de la Terre.

### **Contexte**

Dans le cadre de notre participation au dispositif européen Copernicus Emergency Management Service ([CEMS](#)), nous contribuons activement à la cartographie des incendies de forêt. Suite aux travaux prometteurs réalisés lors d'un premier stage sur ce sujet, nous avons démontré la pertinence de l'utilisation des données SAR Sentinel-1 pour la cartographie rapide des zones brûlées, en présence de nuages ou de fumée qui limitent l'exploitation des images optiques.

Les premiers résultats ont confirmé que l'analyse combinée de l'intensité du signal radar et de la cohérence, enrichie par des variables auxiliaires (bandes Sentinel-2 antérieures à l'évènement, etc), permet une détection efficace des zones brûlées. Il a aussi été mis en évidence que le contrôle de la classification automatique obtenue permet de diminuer le taux de faux positifs et, par conséquent, d'améliorer en général la qualité de la classification. Cependant, une variabilité significative de la sensibilité

de la méthode a été observée entre différents cas d'étude, dont les causes restent à explorer.

Ce stage vise à consolider et améliorer la méthode développée, en identifiant les facteurs influençant sa performance et en explorant de nouvelles pistes d'optimisation pour aboutir à un outil plus robuste et mieux comprendre les raisons de la variabilité des résultats.

## **Mission**

### **• Analyser et comprendre la variabilité de performance de la méthode actuelle :**

- Investiguer systématiquement l'impact des facteurs identifiés : couverture du sol (nature et complexité), relief, orbite d'acquisition Sentinel-1, délai temporel entre l'image Sentinel-2 de référence et l'événement
- Étudier l'influence potentielle du type de feu (sol, surface, cime) sur la qualité de détection
- Développer un système d'ajustement adaptatif des seuils basé sur les caractéristiques spécifiques de chaque zone d'étude

### **• Explorer de nouvelles approches méthodologiques :**

- Évaluer des méthodes de segmentation avancées pour l'extraction finale des zones brûlées, en tenant compte de la continuité spatiale et de l'homogénéité
- Tester l'intégration d'indices de texture (notamment la rugosité) sur les variables Sentinel-1 et les résultats de classification
- Autres méthodes pertinentes à définir en fonction des résultats

## **Compétences**

Compétences recherchées-:

- Notions en télédétection radar (SAR).
- Familiarité avec les outils SIG et d'analyse spatiale tels que QGIS et/ou ArcGIS.
- Expérience en script Python, notamment dans le contexte de l'analyse de données spatiales.
- Fort intérêt pour la recherche exploratoire et capacité à proposer des solutions innovantes.
- Bonne connaissance de l'anglais ; le français n'est pas obligatoire.

Compétences appréciées :

- Connaissance des logiciels spécifiques au SAR comme SNAP.
- Expérience en télédétection optique comme compétence complémentaire.

## **Profil**

- Étudiant.e en Master 2 dans un domaine lié à la télédétection, la géomatique ou similaire.
- Étudiant.e d'école d'ingénieur pour réaliser son PFE.

## **Indémnisation**

- Le stage est indemnisé conformément aux réglementations et normes en vigueur en France.

## **On parle de nous :**

[Qui est le SERTIT ?](#) (sur YouTube)

[Le rapid mapping au SERTIT](#) (sur YouTube)

## **Nous rejoindre :**

Pour postuler, envoyez-nous un email à [sar-sertit@icube.unistra.fr](mailto:sar-sertit@icube.unistra.fr) en incluant votre C.V. Nous vous invitons également à nous dire en quelques mots pourquoi ce stage vous intéresse (courte lettre de motivation).

**DURÉE et DATE DE DÉBUT :** Le stage est prévu pour une durée de 6 mois, avec la possibilité de commencer dès le mois de mars 2026.

**LIEU :** Strasbourg, France