

PROPOSITION DE STAGE

Master Recherche ou DEA

Analyse des fronts de feu

Institution : INRIA

Ville et pays : Sophia Antipolis (près d'Antibes), France

Équipe ou projet : Ariana, projet commun CNRS/INRIA/UNSA

Nom et adresse électronique du (ou des) directeur(s) de stage :

- Xavier Descombes, CR1, INRIA. tél. : 04 92 38 76 63, email : Xavier.Descombes@sophia.inria.fr.
- Josiane Zerubia, DR1, INRIA. tél. : 04 92 38 78 65, email : Josiane.Zerubia@sophia.inria.fr.

Nom et adresse électronique du responsable du projet :

- Josiane Zerubia, Josiane.zerubia@sophia.inria.fr

Présentation générale du domaine

Les capteurs satellitaires thermiques sont un outil efficace pour détecter précocement les départs de feux. Dans un travail de recherche précédent, nous avons proposé une approche automatique des départs de feux à partir des images du satellite BIRD (imagerie infrarouge à moyenne résolution). Cette approche, fondée sur une modélisation probabiliste des données, permet notamment d'associer à chaque région (ou « cluster ») détectée une probabilité de fausses alarmes qui s'interprète comme un coefficient de confiance sur le résultat. Cette probabilité est obtenue en fusionnant une information sur l'intensité maximale du « cluster » détecté ainsi que sur sa surface.

Le but de ce stage est d'étendre cette étude. Ce travail s'effectuera en partenariat avec Alcatel Space (Cannes).

Objectifs du stage

Dans un premier temps, on validera l'approche proposée l'an dernier sur un plus grand nombre de cas, en particulier sur des images de la Galice fournies par Alcatel avec des vérités de terrain. En outre, on étudiera d'autres schémas de fusion des deux types d'information extraits.

A l'issue de cette première étape, on reviendra sur la caractérisation individuelle des zones détectées. Une étude topographique de la forme du signal sur une zone en feu permettra de la cartographier en fonction de la chaleur émise. On distinguera ainsi les différents types d'activités pour spécifier la localisation et l'intensité des flammes ainsi que les zones récemment brûlées et encore chaudes. Cette étude topographique du signal permettra donc de définir le front de feu et d'inférer des informations sur la direction et la vitesse de propagation du feu.

En outre, on s'attachera à définir une version multi-résolution des méthodes développées si des simulations sont fournies par Alcatel à diverses résolutions.

Pour finir, on étudiera l'apport de données optiques, en particulier par l'intermédiaire d'une détection des fumées émises. Ce sujet pourra évoluer vers un sujet de thèse de doctorat.

Matériel utilisé (si pertinent) : PC

Compétences souhaitées : C/C++, analyse d'image

Salaire : entre 680 € et 850 € net/mois, selon le lieu de résidence