



## Détection d'anomalies en continu sur les types de cultures agricoles

IGN - Laboratoire LaSTIG - Equipe MATIS  
73 avenue de Paris 94165 Saint Mandé

### Contexte

L'équipe MATIS du Laboratoire LaSTIG de l'Institut National de l'information géographique et forestière (IGN) mène depuis plusieurs années des activités de recherches dans le domaine de la classification et la détection de changements de données de télédétection (images optiques aériennes ou satellite et nuages de points 3D lidar) pour l'occupation des sols (OCS), en zones urbaines et rurales. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (MAA) et l'Agence de Services et de Paiement (ASP) sont impliqués dans la mise à jour du Registre Parcellaire Graphique (RPG), une base de données géographiques servant de référence à l'instruction des aides de la politique agricole commune (PAC).

Avec l'arrivée des nouveaux capteurs Sentinel S1 (radar) et S2 (optique), des séries temporelles d'images sont désormais disponibles gratuitement avec une forte résolution temporelle (5-6 jours) et une forte résolution spectrale pour les images optiques.

Actuellement, dans le contexte du versement des aides de la PAC, un agriculteur doit déclarer au 15 mai de chaque année les types et surfaces de ses cultures agricoles. Les contrôles sont réalisés par photo-interprétation avec des images à très haute résolution spatiale et avec des contrôles terrain. L'objectif principal du stage est la mise au point et l'évaluation de méthodes de détection automatique d'anomalies en continu (tous les 10 jours), portant sur les types de cultures déclarées, sur la France entière. Ces méthodes permettront d'optimiser les contrôles terrain et d'en réduire les coûts.

### Objectifs du stage

En télédétection, les méthodes supervisées permettent, à partir des images satellitaires, de détecter des anomalies en déterminant le type de culture à une date donnée et en la comparant à une vérité terrain ou à une déclaration. Cependant, le passage à l'échelle de ces méthode est difficile (objectif France entière tous les 10 jours). En pratique, il n'est pas forcément nécessaire de déterminer le type de culture pour identifier les anomalies. Ainsi, nous souhaitons explorer les méthodes non-supervisées pour déterminer en continu les types d'anomalies de déclaration sans forcément connaître le type de culture.

Travail à réaliser :

- Réaliser une étude bibliographique sur les méthodes non-supervisées permettant de détecter des anomalies dans les profils temporels, au fur et à mesure de la création de ces profils.
- Développer les outils informatiques permettant de générer et visualiser les profils temporels pour chacun des capteurs.
- Développer et qualifier deux méthodes non-supervisées de détection d'anomalies dans les profils temporels.

## **Environnement technique**

Python/C++ comme langage de programmation.

## **Compétences**

Traitement d'images, classification non supervisée, séries temporelles, télédétection, programmation informatique.

## **Durée & Rémunération**

4-5 mois – À partir de février 2018 – 554.40 euros nets / mois.

## **Candidature**

1 CV et une lettre de motivation.

## **Contacts**

Le groupe de travail ASP, IGN, MAA est commanditaire du stage. L'encadrement scientifique de ce stage s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre l'équipe MATIS du laboratoire LaSTIG (IGN) et l'EA Géoressources et Environnement (Bordeaux INP)

### **Sébastien GIORDANO - Arnaud LE BRIS**

Adresse : Equipe MATIS/laboratoire LaSTIG - Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN),

73 avenue de Paris 94165 Saint Mandé

Téléphone : (+33) 1 43 98 84 36

Courriel : prenom.nom@ign.fr

Web : <http://recherche.ign.fr/labos/matis>

**Nesrine CHEHATA** Adresse : EA 4592 Géoressources et Environnement,  
1 Allée F. Daguin 33607 Pessac Cedex

Téléphone : (+33) 5 56 84 69 16

Courriel : nesrine.chehata@ensegid.fr