

Méthode opérationnelle de cartographie de l'occupation du sol et des cultures à La Réunion par analyse orientée objet d'images de télédétection optique à très haute résolution spatiale et fouille de données

La connaissance du mode d'occupation du sol est une donnée essentielle pour l'élaboration et la révision des documents de planification à portée réglementaire (SAR, SCOT, PLU) et, plus spécifiquement, pour évaluer et ajuster les stratégies de développement territorial relatives à l'agriculture, au développement urbain et à la préservation des espaces naturels.

La connaissance et la mise à jour des surfaces agricoles et des cultures est en outre aujourd'hui un sujet de préoccupation majeure pour l'agriculture réunionnaise. En effet les filières de production doivent se battre contre l'érosion des surfaces cultivées par une urbanisation difficile à maîtriser.

Une étude menée dans notre équipe en 2014 a démontré la pertinence de l'analyse orientée objet d'images à très haute résolution spatiale pour produire des cartes d'occupation du sol et des cultures de La Réunion à partir d'une image Pléiades.

Le travail proposé consiste à traduire le travail réalisé en 2014 sur une zone test en une méthodologie opérationnelle de classification des images à THRS, valable sur l'ensemble du territoire.

Le stage devra valider/adapter la méthode 1) sur d'autres zones de La Réunion, 2) à partir d'images acquises à d'autres périodes de l'année, et 3) d'en améliorer la performance en affinant les seuils de classification ajustés par expertise et les classes à discriminer, ainsi qu'en développant un/des modèles de fouille de données offrant de meilleurs taux de réussite.

L'étudiant proposera dans la mesure du possible une chaîne de traitement basée sur des logiciels libres.

Il/elle aura accès aux images de l'antenne de réception SEAS-OI, à la couverture Pléiades de La Réunion, aux bases de données, outils informatiques et logiciels (eCognition, Erdas, ArcGIS) du CIRAD Réunion.

L'encadrement scientifique sera assuré par un chercheur spécialisé en télédétection.

Compétences requises :

Bon niveau de connaissance en modélisation statistique (multivariée, fouille de données) et télédétection.

Maîtrise des logiciels eCognition, ArcGIS (ou QGIS), connaissance de la librairie Orfeo ToolBox

Expérience de programmation sous Matlab et/ou R

Anglais scientifique

Mots-clés : Télédétection, SIG, friches, classification, fouille de données, analyse objet, segmentation, très haute résolution spatiale.

Lieu de stage : principalement CIRAD Réunion. Station de recherches de Ligne Paradis, Saint-Pierre.

Période de stage : 6 mois, courant 2015.

Conditions de rémunération : billet d'avion. Indemnité mensuelle d'environ 440€, chèques-déjeuner, facilités d'hébergement.

Publications récentes de l'équipe sur le thème proposé :

- **Bellon B.**, 2014. Evaluation du potentiel des images satellitaires à très haute résolution spatiale et leur analyse orientée objet pour la cartographie du mode d'occupation du sol à La Réunion. Mémoire de Master 2 Géosphère, Spécialité Télédétection et Risques Naturels, Université de La Réunion, 57 p.

- **Vintrou E., Lebourgeois V., Bégué A., Ienco D., Teisseire M., Todoroff P., Ramahandry F.**, 2014. Crop mapping in complex landscape by multi-source data mining and remote sensing for food security. Sentinel-2 for Science Workshop, Frascati, Italy, 20-22 May.

- **Rossignol, H.**, 2012. Méthode d'identification et de cartographie des terres agricoles en friches par télédétection à La Réunion, stage de Master 2, Université Jean-Monnet, Saint-Etienne, 103p.

- **Genet B.**, 2011. Mise au point d'une méthode d'inventaire des terres agricoles en friches par télédétection à La Réunion, Stage de Master 2, ENSAT-Université de Toulouse, 42 p.

Contact :

Pierre TODOROFF (pierre.todoroff@cirad.fr)

CIRAD, Ligne Paradis, 97410 Saint-Pierre, La Réunion. Tél. 0262 49 92 61