



Classification de l'usage urbain à partir d'imagerie satellitaire à haute résolution

Lieu du stage : 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 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.

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 (entre 10 et 15 jours) et une forte résolution spectrale pour les images optiques. Par ailleurs, le territoire national est couvert annuellement par une acquisition d'images SPOT 6-7.

Le CES Artificialisation - urbanisation du pôle Théia vise à la production d'une carte d'occupation du sol en milieu urbain, à une résolution de 10m. De premiers travaux basés sur la fusion de séries temporelles Sentinel2 avec des données à très haute résolution (THR) type SPOT 6-7, Pléiades ont permis d'aboutir à la détection de taches artificialisées, ainsi que d'objets urbains élémentaires. Il s'agit maintenant de mieux caractériser cet espace urbain par une cartographie détaillée en différents types de tissus urbains (résidentiel, urbain dense, non dense, industriel, ...).

Objectifs du stage

Ce stage porte donc sur la suite des travaux précédents et consiste à obtenir une cartographie détaillée en différents types de tissus urbains (résidentiel, urbain dense, non dense, industriel, ..)

Pour cela, plusieurs verrous scientifiques sont à lever :

- Tester les méthodes de fusion de données utilisées précédemment pour la cartographie fine du milieu urbain.
- Développer différents indicateurs spatiaux multiéchelles (taille des objets, distance entre objets, densité d'objets, présence de végétation,...) pour décrire la ville
- Exploiter ces indicateurs afin de retrouver différents types de quartiers et de caractériser l'usage du sol.

Le calcul d'indicateurs se fondera en partie sur des classifications d'images SPOT 6-7 obtenues lors de travaux précédents.

La base de données Urban Atlas, qui détaille également les espaces urbains en classes urbaines, pourra être utilisée dans l'étape d'apprentissage.

Environnement technique

Python/C++ comme langage de programmation.

Compétences

Traitement d'images, apprentissage automatique, télédétection, programmation informatique.

Durée & Rémunération

5-6 mois – À partir de février 2018 – 554.40 euros nets / mois.

Contacts

Ce stage s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre l'équipe MATIS du laboratoire LaSTIG (IGN), l'EA Géoresources et Environnement (Bordeaux INP/Université Michel de Montaigne) et le laboratoire LIVE (Laboratoire Image Ville Environnement).

Arnaud LE BRIS

Adresse : Laboratoire LaSTIG / équipe MATIS,
73 avenue de Paris 94165 Saint-mandé cedex
Téléphone : (+33) 1 43 98 80 00 (7168)
Courriel : arnaud.le-bris@ign.fr

Nesrine CHEHATA

Adresse : EA 4592 Géoresources et Environnement,
1 Allée F. Daguin 33607 Pessac Cedex
Téléphone : (+33) 5 56 84 69 16
Courriel : nesrine.chehata@ensegid.fr

Anne PUISSANT

Adresse : Laboratoire LIVE (Laboratoire image, ville, environnement)
Faculté de géographie et d'aménagement, 3 rue de l'Argonne, 67000 Strasbourg
Téléphone : (+33) 03 68 85 09 51
Courriel : anne.puissant@live-cnrs.unistra.fr
Web : <http://live.unistra.fr/>