

Stage Master 2

Cartographie d'occupation du sol pour les modélisations hydrologique/hydraulique des crues et inondations urbaines.

Encadrement :

Renaud Hostache (UMR Espace-Dev, IRD), Thibault Catry (UMR Espace-Dev, IRD), Benjamin Pillot (UMR Espace-Dev, IRD), Carole Delenne (UMR HSM, Université de Montpellier)

Mots clés :

Téledétection, cartographie, systèmes d'information géographique, occupation du sol, inondations urbaines.

Contexte

Les inondations représentent l'un des risques naturels les plus importants et la vulnérabilité des populations est exacerbée par les changements globaux tels que le changement climatique et l'expansionnisme urbain. En effet, les grandes agglomérations, souvent construites à proximité des cours d'eau en particulier en Afrique subsaharienne, sont fréquemment touchées par d'importantes inondations.

L'estimation du risque d'inondation est souvent réalisée grâce à des modèles hydrologiques et hydrauliques qui requiert la connaissance précise et « à jour » de la topographie mais également de l'occupation des sols et en particulier de l'extension urbaine. Or, la plupart des métropoles africaines connaissent des croissances très fortes et des développements plus ou moins structurés : cela pose des problèmes liés à une urbanisation rapide et parfois anarchique avec de très forts contrastes en termes d'occupation du sol et d'infrastructure, associés parfois à une problématique liée au relief. Ces informations étant malheureusement indisponibles sur le terrain, il est nécessaire d'exploiter des images de télédétection satellitaire pour les générer. Il existe plusieurs bases de données mondiales d'occupation des sols, mais elles ne sont pas toujours mises à jour régulièrement et leurs résolutions spatiales sont souvent peu adaptées à des analyses fines en milieu urbain. En conséquence, il est nécessaire développer/implémenter des algorithmes de classification efficaces permettant de cartographier l'occupation des sols de façon plus précise et plus routinière.



Figure. Urbanisation entre 2013 et 2022 sur un quartier d'Abidjan

Objectif

L'objectif de ce stage est de mettre en place une méthodologie d'estimation automatique de l'occupation du sol associée à la topographie de la zone urbaine. On utilisera pour cela plusieurs sources d'information : modèles numériques de terrain, images satellitaires, données vectorielles... La zone d'étude sera un quartier d'Abidjan pour lequel quelques données terrain existent pour la validation.

La méthodologie appliquée à des images du passé permettra de mettre en évidence une dynamique d'aménagement qui sera appliquée pour une estimation de l'état futur afin d'anticiper les risques.

Compétences requises

Etudiant(e) issu(e) d'une filière de formation (Master ou ingénieur) en géomatique, traitement d'images, ou mathématiques appliquées/informatique, avec un goût prononcé pour les applications concrètes.

Déroulement du stage

- Durée : 5 à 6 mois (dates à ajuster en fonction du calendrier de la formation de l'étudiant)
- Localisation : Espace-Dev Montpellier.
- Gratification : taux légal en vigueur

Candidature :

Envoyer CV et lettre de motivation à renaud.hostache@ird.fr