

Traitement d'images appliquées à la télédétection

Ce module vise à apporter les bases nécessaires pour traiter et analyser des images de télédétection à travers différentes applications relevant du domaine de l'environnement et de l'aménagement. Il comprend des opérations classiques de visualisation des images, de corrections géométriques/georéférences, mais aussi l'apprentissage et la comparaison de différentes méthodes de classification d'images.

Modalités pratiques

- Durée : 50 heures sur 10 semaines
- Référence : M030
- Tarif : 800 € net de taxe

Public

Ce module s'adresse à un public souhaitant acquérir les bases en traitement d'images de télédétection dans le cadre de son activité, de ses projets professionnels ou de sa formation.

Il s'adresse de préférence:

- aux professionnels des bureaux d'études
- aux personnels des collectivités territoriales

Pré-requis

Ce module nécessite des connaissances minimales en télédétection. Le module ENVAM « Télédétection, une introduction » peut être considéré comme un pré-requis.

Niveau d'entrée en formation : Licence 3ème année (L3), BTS ou IUT dans le domaine de l'environnement ou de l'aménagement, des sciences géographiques, physiques ou naturelles.

Equipe pédagogique de conception

- Laurence HUBERT-MOY, Professeur, Université Rennes 2, LETG Rennes COSTEL UMR 6554 / OSUR
- Marc ROBIN, Professeur, Université Nantes, Directeur de l'UMR 6554 LETG, GEOLITTOMER UMR 6554 LETG
- Samuel CORGNE, Maître de conférences, Université Rennes 2, LETG Rennes COSTEL UMR 6554 / OSUR
- Sébastien Rapinel, Chercheur contractuel, Université Rennes 2, LETG Rennes COSTEL UMR 6554 / OSUR

Objectifs

L'objectif de ce module est d'apporter une formation de base dans les domaines du traitement et de l'analyse d'images de télédétection, depuis les opérations de visualisation jusqu'à l'analyse des résultats.

A l'issue de la formation vous serez capable :

- de concevoir une procédure de traitement d'images, de l'image de départ jusqu'aux résultats statistiques et cartographiques ;
- d'extraire des informations utiles à partir de différents types d'images de télédétection ;
- d'évaluer les résultats obtenus et de dialoguer avec des spécialistes en télédétection.

Démarche pédagogique

Le module est structuré autour de trois modes d'apprentissage :

- L'entraînement : l'apprenant est amené à se poser des questions, à réfléchir sur une problématique à partir d'un exemple donné. Chaque entraînement comprend un exercice autoévalué ;
- Le cours : Le cours « éclaire » et donne un sens à l'exercice d'entraînement grâce à des apports plus théoriques ;
- L'exercice : l'apprenant se retrouve en situation concrète, il doit résoudre une problématique. Les exercices sont évalués.

Contenu pédagogique

Partie 1 - visualisation

Cette partie traite des modes d'affichage et d'amélioration de la visualisation qui peuvent être appliqués à différents types d'images de télédétection.

Partie 2 - géométrie, géoréférencement

Cette partie présente les opérations de corrections géométriques, de géoréférencement et de photo-interprétation assistée par ordinateur à partir de deux photos aériennes.

Partie 3 - extraction de l'information spectrale

Cette partie aborde les informations spectrales, leur extraction et leur analyse. Elle est illustrée par une étude d'une image satellite et de données spectroradiométriques acquises sur une mangrove localisée à Madagascar. .

Partie 4 - classification : approche pixel

Cette partie aborde les classifications par approche pixel à travers plusieurs types de classification (supervisées et non supervisées). L'application est centrée sur l'occupation des sols dans une région agricole, la Bretagne) analysée à partir d'une image des satellites SPOT 5.

Partie 5 - classification : approche objet

Cette partie aborde les classifications par approche orientée-objet, en présentant deux techniques de classification différentes. Elle est illustrée par une application en milieu urbain-périurbain réalisée avec une image à très haute résolution spatiale Quickbird.

Partie 6 - détection de changements

Les différentes techniques de détection de changements sont présentées dans cette partie. L'application porte sur les dynamiques spatio-temporelles de déforestation au Brésil à partir d'images Landsat.