Réf. Télé.Radar-ENVI-ASST.1M

Durée : 3j, soit 21 heures
Modalité de formation : en présentiel (inter-entreprises ou intra, partout en France et à l'étranger) ou en ligne : classe virtuelle en direct avec le formateur, autoformation 100 % en ligne, ou autoformation avec assistance du formateur
Version : ENVI 6.x et SARscape (NV5 Geospatial), version récente. Poste équipé fourni en inter.
Modalité d'accès : après une analyse de besoin vous recevez une proposition détaillée.
Modalité d'évaluation : évaluation en début et fin de formation (QCM, mise en situation), pour mesurer la progression des apprentissages.
Validation de la formation : 1 certificat de réalisation sera remis au donneur d'ordre et dans un deuxième temps un relevé de notes reprenant les objectifs, la nature, la durée de l'action et les résultats atteints sera envoyé par mail à chaque stagiaire.
Prérequis : notions de base en télédétection (formation Télédétection niveau 1 ou équivalent).
Public : Tout public
Niveau : standard
Profil du formateur : Formateur consultant, expert, pédagogue et certifié dans son domaine
Pédagogie : 15% de théorie, 85% de pratique : étude de cas, mise en situation, exercices d'évaluation.
Bâtiment accessible aux PMR
Suivi post-formation : Une assistance technique gratuite du stagiaire pendant 1 mois après la formation.

Formation Traitement d'images radar avec ENVI et SARscape

Objectifs :

- Expliquer le principe des images radar (SAR) : longueurs d'onde, polarisation, géométrie, chatoiement,
- Importer et explorer des images Sentinel-1 et d'autres capteurs radar dans ENVI et SARscape,
- Réaliser la chaîne de prétraitement radar jusqu'à une image calibrée et géocodée,
- Interpréter et classer des images radar (eau, végétation, zones urbaines),
- Détecter des changements et produire un interférogramme (InSAR),
- Automatiser les traitements et combiner radar et optique.

Plan de cours

1er JOUR

Introduction à la télédétection radar

- Spectre électromagnétique ; télédétection passive et active
- Intérêt des images radar et données disponibles (Sentinel-1, autres missions)
- Longueurs d'onde (bandes X, C, L) et polarisations
- Principes de la mesure radar et rétrodiffusion
- Géométrie radar : visée latérale, repliement, ombre, raccourcissement ; chatoiement

Présentation de SARscape

- Lien entre SARscape et ENVI ; installation
- Les modules : Basic, Interferometry, Interferometric Stacking, Polarimetry
- Préférences, fichiers journal (Log) et suivi des traitements
- Importer des images Sentinel-1 (GRD et SLC)

2e JOUR

Prétraitements des images radar

- Découpage de la zone d'étude
- Multi-vues (multilooking) et co-registration
- Filtrage du chatoiement
- Géocodage et calibration radiométrique avec un modèle numérique de terrain
- Conversion en décibels

Traitement et interprétation

- Compositions colorées multi-polarisation et multi-dates
- Indices et rapports de bandes
- Classification : cartographie de l'eau et des zones inondées
- Fusion radar-optique dans ENVI

3e JOUR

Détection des changements

- Comparaison multi-dates et détection des changements
- Cas d'étude : inondations, déforestation, catastrophes naturelles

Interférométrie radar (InSAR)

- Principe : phase, cohérence, déroulement de phase
- Génération d'un interférogramme et d'une carte de cohérence
- Introduction à la mesure des déformations et aux séries temporelles (PS, SBAS)

Automatisation et export

- Mode batch et chaînes de traitement dans SARscape
- Export des résultats (GeoTIFF) vers QGIS ou ArcGIS Pro

MINI-PROJET

- Cartographie d'une inondation à partir d'images Sentinel-1 avant et après l'événement.

Cet exercice permettra d'évaluer l'autonomie du stagiaire dans le traitement d'images radar avec ENVI et SARscape.

Compétences acquises :

- Prétraiter des images radar avec SARscape,
- Interpréter, classer et comparer des images radar,
- Produire des cartes de changement et un interférogramme.