



Réf. Télé.NIV.1-GRASS-ASST.1M



## Formation Télédétection niveau 1 avec GRASS

**Durée** : 5j, soit 35 heures

**Modalité de formation** : formation en présentiel

**Version** : GRASS (toutes versions)

**Modalité d'accès** : Après une analyse de besoin vous recevez une proposition détaillée.

**Modalité d'évaluation** : Evaluation 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 une attestation de fin de formation reprenant les objectifs, la nature, la durée de l'action et les résultats atteints sera envoyée par mail à chaque stagiaire.

**Prérequis** : Des notions minimum en informatique sont indispensables.

**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.

**Taux de satisfaction global** : 100 %

**Bâtiment accessible aux PMR**

**Suivi post-formation** : Une assistance technique gratuite du stagiaire pendant 1 mois après la formation.

### Objectifs :

- Connaître les principes de base de télédétection et ses principales applications
- Se familiariser avec les images d'observation de la terre
- Apprendre à utiliser GRASS pour le traitement d'images satellitaires.
- Appliquer des modes de classification avancés
- d'images de télédétection
- Savoir intégrer les données de télédétection dans des SIG
- Détection et analyse des changements
- Initier à la démarche de modélisation et de simulation des changements.

---

## Plan de cours

### Introduction à la télédétection et au traitement d'images

- Définition de la télédétection et du traitement d'image
- Bases physiques de la télédétection
- Qu'est-ce qu'une image numérique ?
- Résolutions des images : spatiale, spectrale, temporelle et radiométrique

### Présentation du logiciel GRASS

- Installation et configuration de GRASS GIS.
- Prise en main de l'interface :
  - Gestion des projets et importation des données.
  - Organisation des bases de données spatiales GRASS (Location, Mapset).
- Exploration des données avec GRASS (visualisation, statistiques simples).

### Acquisition et gestion des données de télédétection

- Téléchargement d'images satellites (Sentinel-2, Landsat).
- Sources ouvertes de données (Copernicus, EarthExplorer, etc.).
- Chargement et visualisation des images dans GRASS.

### Prétraitement des données images

- Corrections radiométriques et atmosphériques
- Corrections géométriques
  - Découpage et reprojection des images
  - Filtrage et nettoyage des données brutes



## Traitement d'images

- Visualisation des images
- Rehaussement du contraste et étalement de la dynamique
- Composition colorée
- Extraction de l'information spatiale
  - Fusion d'images multi-résolution
  - Utilisation de filtres spatiaux
- Extraction de l'information spectrale
  - Analyse en composantes principales (ACP)
  - Indices
    - Réaliser une série temporelle
    - Segmentation

## Classification d'images multispectrales

- Classifications non supervisées
- Classifications supervisées

## Classifications avancées

- Méthode des réseaux neuronaux
- Approche orientée - objets

## Post-traitement

- Élimination de valeurs aberrantes
- Reclassification et regroupement de classes

## Evaluation des résultats et restitution cartographique

- Evaluation de la qualité d'une Classification, indice Kappa
- Exploiter les données de la classification en mode raster et vecteur dans des SIG
- Exportation des données d'un SIG raster vers un SIG vecteur

## Détection et analyse du changement

- Détection du changement : considérations générales
- Détecter le changement : démarche
- Méthodes de détection et d'analyse du changement

