



Réf. Tél. NIV.2-GRASS-E



## Formation Télédétection niveau 2 avec GRASS

### L'intelligence artificielle (IA) et traitement d'images avec GRASS

#### Objectifs :

- Comprendre les concepts fondamentaux de l'IA appliqués au traitement d'images satellitaires.
- Apprendre à utiliser GRASS pour intégrer des algorithmes d'intelligence artificielle, tels que le machine learning (ML) et le deep learning (DL).
- Appliquer des techniques avancées de classification, détection de changements, et extraction de caractéristiques à partir d'images satellitaires.

---

## Plan de cours

#### Les concepts clés de l'Intelligence artificielle

- Définitions et concepts clés de l'IA
- Différents types d'IA (machine learning, deep learning)
- Applications de l'IA dans les SIG et le traitement d'images

#### 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).

**Durée :** équivalent à 3 jours en présentiel (21 heures)

**Modalité de formation :** formation à distance (100% Autoformation, Autoformation avec assistance, en visio)

**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 informatiques sont indispensables.

**Public :** Tout public

**Niveau :** Standard

**Profil du formateur :** Formateur consultant, expert, pédagogue et certifié dans son domaine

**Moyens :** Accès illimité à la plateforme en ligne pendant 3 mois en toute autonomie 24h/24h et 7/7 jours

**Pédagogie :** 15% de théorie, 85% de pratique : étude de cas, mise en situation, exercices d'évaluation.

**Taux de satisfaction global :** 100 %

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



SIGOTM- Centre de formation en SIG, Télédétection et Environnement agréé par l'État français

13 rue du Bray 35510 Cesson Sévigné. France

Tél : +33 (0)9 87 30 40 63/ Mail : [sigotm@sigotm.com](mailto:sigotm@sigotm.com)/ [www.sigotm.com](http://www.sigotm.com)

N°SIRET : 507 783 314 000 10 APE : 8558A – N° agrément : 53 35 08831 35

### 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.

### Apprentissage automatique et analyse d'images

- Introduction à l'apprentissage automatique avec GRASS
  - Modèles supervisés vs non supervisés.
  - Utilisation des algorithmes intégrés de GRASS.
- Préparation des données
  - Création d'ensembles d'entraînement.
  - Normalisation et segmentation des images.
- Clustering et classification d'images
  - Algorithmes de classification supervisée (SVM, Random Forest).
  - Algorithmes non supervisés (k-means, ISODATA).
- Pratique avec GRASS GIS
  - Classification de l'occupation des sols.
  - Évaluation des résultats (matrice de confusion)

### Applications avancées et automatisation

- Intégration de scripts Python avec GRASS GIS
  - API Python de GRASS.
  - Automatisation des workflows.
- Techniques avancées de traitement d'images
- Détection d'objets et extraction de caractéristiques.
- Projet pratique
  - Analyse complète d'une image satellite.
  - Application des techniques apprises (prétraitement, classification, évaluation).

