



Réf. Télé.NIV.2-ENVI-ASST.1M

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



Durée : 3j, soit 21 heures
Modalité de formation : formation en présentiel
Version : 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.

Formation Télédétection niveau 2 avec ENVI

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

Objectifs :

- Comprendre les principes de l'intelligence artificielle et son application dans le traitement d'images géospatiales
- Apprendre à appliquer des techniques de classification d'images, de segmentation et de détection de changements en utilisant des outils d'IA dans ENVI

Plan de cours

Introduction à l'Intelligence Artificielle (IA)

- Concepts de base de l'IA et de l'apprentissage automatique
- Présentation des algorithmes d'IA utilisés pour l'analyse d'images (réseaux de neurones, SVM, etc.)
- Préparation des données pour l'apprentissage automatique

Présentation de l'interface ENVI

- Le Menu principal
- Gestionnaire des couches
- Fenêtre d'affichage
- Boite à Outils

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 IDRISI



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/ www.sigotm.com

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

Introduction à l'IA et à l'apprentissage automatique (Machine Learning) dans ENVI

- Concepts de base : Algorithmes d'apprentissage supervisé et non supervisé.
- Principaux algorithmes utilisés : Réseaux de neurones (Deep Learning), SVM, k-NN, arbres de décision.
- Applications de l'IA en télédétection : classification, détection de changements, extraction d'informations

Préparation des données pour l'IA

- Sélection des zones d'intérêt (ROI) pour l'apprentissage supervisé.
- Création de jeux de données d'entraînement et de test.
- Introduction à la validation des modèles : matrices de confusion, indices de performance

Classification et segmentation d'images avec l'IA dans ENVI

- **Classification supervisée avec ENVI**
 - Application des méthodes d'apprentissage supervisé avec des réseaux de neurones ou des machines à vecteurs de support (SVM).
 - Choisir les meilleures caractéristiques et échantillons pour l'entraînement.
 - Classification d'images à l'aide de l'outil ENVI.
- **Segmentation d'images et IA**
 - Techniques de segmentation d'images pour extraire des objets d'intérêt (par exemple, zones urbaines, forêts, etc.).
 - Application de méthodes de segmentation basées sur l'IA (réseaux de neurones convolutifs).

Détection de changements et applications avancées avec l'IA

- **Détection de changements avec IA**
 - Analyse des changements dans les images satellites au fil du temps.
 - Utilisation d'algorithmes d'IA pour détecter les différences dans les données temporelles (par exemple, urbanisation, déforestation).
 - Validation et interprétation des résultats.
- **Applications avancées**
 - Suivi des phénomènes environnementaux (analyse de la végétation avec NDVI et Deep Learning).
 - Détection des objets et structures à partir d'images haute résolution.
 - Utilisation de l'IA pour automatiser le traitement d'images massives et complexes



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 / www.sigotm.com
N°SIRET : 507 783 314 000 10 APE : 8558A – N° agrément : 53 35 08831 35