Réf. Télé.NIV.2-IDRISI-ASST.1M

Formation Télédétection niveau 2 avec TerrSet (ex-IDRISI) IA et traitement d'images

Durée : 2j, soit 14 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 : TerrSet liberaGIS (ex-IDRISI), gratuit depuis décembre 2024. 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 : avoir suivi la formation Télédétection niveau 1 avec TerrSet (ex-IDRISI) ou niveau 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.

Objectifs :

- Expliquer les bases de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique pour l'analyse d'images,
- Préparer des données et des échantillons d'apprentissage de qualité,
- Classer des images avec les classifieurs d'apprentissage automatique de TerrSet (réseaux de neurones, arbres, KNN),
- Évaluer et comparer les modèles (matrice d'erreurs, Kappa),
- Utiliser l'IA pour modéliser et simuler les changements d'occupation du sol.

Plan de cours

1er JOUR

L'intelligence artificielle et les images

- Définitions : intelligence artificielle, apprentissage automatique, apprentissage profond
- Algorithmes pour l'analyse d'images : réseaux de neurones, arbres de décision, SVM, KNN
- Applications en télédétection et dans les SIG

Rappels TerrSet et préparation des données

- Interface, environnement de travail et import d'images Sentinel-2
- Normalisation des données et variables explicatives (indices, textures)
- Création et équilibrage des sites d'entraînement

Classification par apprentissage automatique

- Réseau de neurones multicouche (MLP)
- Carte auto-organisatrice (SOM) et Fuzzy ARTMAP
- Arbres de classification et plus proches voisins (KNN)

2e JOUR

Évaluation et amélioration des modèles

- Matrice d'erreurs, précision globale et indice Kappa
- Comparer les classifieurs et améliorer les échantillons
- Classification orientée objet (segmentation)

IA et modélisation des changements

- Land Change Modeler : potentiel de transition calculé par réseau de neurones
- Prédiction et simulation de l'occupation du sol
- Validation des simulations

Limites et ouverture

- Apprentissage profond : principe et outils complémentaires (Python, QGIS, ArcGIS Pro)

MINI-PROJET

- Classification par IA et simulation des changements sur une zone d'étude, avec évaluation et carte.

Cet exercice permettra d'évaluer l'autonomie du stagiaire dans l'utilisation de l'IA avec TerrSet.

Compétences acquises :

- Utiliser les classifieurs d'apprentissage automatique d'TerrSet,
- Évaluer et comparer des modèles de classification,
- Simuler les changements d'occupation du sol avec l'IA.