Réf. ArcGIS-PRO-NIV.1 et2-ASST.1M

Durée : 5j, soit 35 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 : Dernière version d'ArcGIS Pro, licence Standard, extensions 3D Analyst et Spatial Analyst. Poste équipé fourni en inter. En intra, ces licences sont nécessaires sur les postes des stagiaires.
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 : des notions minimales en informatique sont indispensables.
Public : Tout public
Niveau : standard et perfectionnement
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 ArcGIS Pro niveaux 1 et 2

Objectifs :

- Comprendre en quoi consiste un système d'information géographique (SIG),
- Découvrir et exploiter les fonctionnalités de base d'ArcGIS Pro,
- Concevoir une présentation de données sur une carte,
- Réaliser des opérations géographiques,
- Manipuler les informations en provenance de bases de données,
- Réaliser des analyses thématiques,
- Gérer des images raster,
- Créer des nouvelles couches et des attributs,
- Concevoir une géodatabase,
- Utiliser des outils de géotraitement vecteur,
- Diffuser des cartes et des données SIG,
- Analyser un cahier des charges et structurer un projet SIG de A à Z.
- Personnaliser l'interface d'ArcGIS Pro (ruban, barre d'accès rapide) et organiser un projet réutilisable,
- Construire une symbologie multicritère et des étiquettes à l'aide d'expressions Arcade, puis les enregistrer dans un style,
- Écrire des requêtes SQL multicritères et combiner sélections attributaires et spatiales,
- Mettre à jour des données avec les outils d'édition avancés et corriger les erreurs de géométrie,
- Choisir et enchaîner les outils de géotraitement vecteur et raster adaptés à une problématique,
- Créer un Modèle Numérique de Terrain (MNT) et en dériver des surfaces : pente, ombrage, exposition,
- Draper des données raster et vecteur sur un MNT dans une scène 3D,
- Mener une analyse spatiale multicritère d'aide à la décision, de la question posée jusqu'au résultat cartographié,
- Automatiser une analyse en construisant un modèle ModelBuilder paramétré,
- Produire une série de cartes (atlas) à partir d'une couche d'index, avec des éléments dynamiques.

Plan de cours

1er JOUR

Concepts de base d'un SIG

- Définitions et philosophie
- Les fonctionnalités (les 5A : Abstraire, Acquérir, Archiver et interroger, Analyser et Afficher)
- Typologie des SIG et applications
- Les modes de représentation de l'information géographique dans un SIG (vecteur, raster, base de données, services web WMS, WFS…)
- Sources de données et open data (IGN, Géoportail, data.gouv.fr, BRGM…)
- Licences et cadre juridique de l'information géographique
- Qualité des données et métadonnées

Présentation du logiciel ArcGIS Pro et les données

- Ouvrir un projet ArcGIS Pro (.aprx)

- Présentation de l'interface utilisateur (ruban, onglets, vues, fenêtres et commandes)
- Types et structures des données dans ArcGIS Pro

Manipulations de base

- Créer un nouveau projet
- Se connecter à un nouveau dossier
- Explorer les données du dossier
- Insérer une carte et définir la projection
- Ajouter des données
- Visualiser et explorer les données géographiques et attributaires
- Naviguer, interroger, identifier
- Visualiser et modifier les métadonnées d'une couche
- Gestion de l'affichage et de la symbologie
- Notion d'échelle
- Gestion des étiquettes

2e JOUR

Les systèmes de coordonnées

- Systèmes de coordonnées géographiques
- Systèmes de coordonnées projetés
- Systèmes utilisés en France (RGF93 – Lambert 93, coniques conformes CC42 à CC50)

Les références spatiales

- Identifier le système de coordonnées utilisé
- Modifier le système de coordonnées de référence (projeter une couche)
- Ajouter un nouveau système de coordonnées

Analyse thématique

- Sémiologie graphique et cartographie
- Créer, modifier et supprimer une analyse thématique

Mise en page et diffusion de données

- Création d'une mise en page
- Éléments de la mise en page
- Insérer les éléments de la mise en page
- Export de la mise en page (PDF, image)

Manipulation de données

- Modification de tables existantes
- Connexion aux bases de données externes
- Jointure
- Mise à jour manuelle et automatique des attributs
- Calcul automatique des dimensions géométriques (longueur, surface)

Les sélections et requêtes

- Sélections interactives
- Sélectionner selon les attributs
- Sélectionner selon l'emplacement

Manipulations de Raster

- Géoréférencement d'un raster (image)
- Gérer les seuils de visibilité
- Gérer les formats et la résolution spatiale

3e JOUR

Numérisation

- Création de fichiers de forme (shapefiles) et de classes d'entités dans le catalogue
- Créer et modifier des entités (saisie graphique et attributaire)
- Les options de capture

Géodatabase

- Comprendre la structure d'une géodatabase
- Comprendre les différents types de géodatabase
- Créer une nouvelle géodatabase
- Créer un jeu de classes d'entités
- Créer une nouvelle classe d'entité
- Définir des domaines de valeurs et des sous-types pour fiabiliser la saisie

Introduction aux outils de géotraitement vecteur

- Les outils de géotraitement d'extraction (découper, sélectionner…)
- Les outils de géotraitement de proximité (zones tampons…)
- Les outils de géotraitement de superposition (union, intersection, identité…)

Démarche de projet SIG

- Pourquoi une démarche de projet ?
- Travailler sur un cahier des charges : exemple
- Les étapes de la démarche de projet

MINI-PROJET N°1

- Mise en pratique des notions vues dans un mini-projet pour conclure le niveau 1.

Cet exercice permettra d'évaluer l'autonomie du stagiaire sur les fonctionnalités de base d'ArcGIS Pro.

4e JOUR

Personnaliser l'interface ArcGIS Pro et du projet

- Personnaliser la barre d'outils Accès rapide et le ruban
- Personnaliser les raccourcis clavier
- Paramètres et modèle de projet

Gestion avancée de symbologie et de styles

- Symbologie multicritère et par expression Arcade
- Étiquetage avancé
- Les styles

Les sélections et requêtes SQL dans ArcGIS Pro

- Notions fondamentales du SQL
- Le générateur de requêtes et les requêtes multicritères
- Combiner les sélections et filtrer l'affichage

Géocodage à l'adresse et jointure spatiale

- Préparer et géocoder une table d'adresses
- Contrôler et corriger les résultats
- La jointure spatiale

Calage Vecteur (ajustement spatial)

- Les principes du calage vecteur
- Créer les liens et transformer
- Contrôler l'erreur et aller plus loin

Numérisation avancée

- Les outils de mise à jour avancés
- Capture, modèles d'entités et topologie de carte
- Vérifier et réparer la géométrie

5e JOUR

Les outils avancés de géotraitement vecteur

- Choisir l'outil et extraire les données
- Analyser la proximité
- Superposer, synthétiser et enchaîner

Analyse raster avec l'extension Spatial Analyst

- Principes du mode raster et conversion
- Extraction : extraire par masque, par attributs, extraire des valeurs vers des points
- Proximité : calcul de distance, coût de déplacement et chemin optimal
- Superposition : reclassification, calculatrice raster, superposition pondérée et somme pondérée
- Exemple d'application : analyse d'aptitude d'un territoire

Les outils d'analyse 3D avec 3D Analyst

- Visualiser des données en 3D
- Créer et analyser une surface
- Visibilité et entités sur un MNT

Automatiser les traitements avec ModelBuilder

- Construire un modèle
- Paramètres, variables et itérateurs
- Exécuter, partager et aller plus loin

Création d'un atlas cartographique avec les séries de cartes

- Principe et couche d'index
- Créer et paramétrer la série
- Éléments dynamiques, localisation et export

MINI-PROJET N°2

- Mise en pratique des notions vues dans un mini-projet pour conclure le niveau 2.

Cet exercice permettra d'évaluer l'autonomie du stagiaire sur les fonctionnalités avancées d'ArcGIS Pro.

Compétences acquises :

- Utiliser au mieux les possibilités du logiciel ArcGIS Pro en toute autonomie,
- Acquérir, intégrer, gérer, utiliser et restituer des données spatiales avec ArcGIS Pro,
- Analyser un cahier des charges et planifier un projet SIG,
- Savoir quel(s) outil(s) d'analyse de données spatiales utiliser pour répondre à une problématique,
- Acquérir les notions fondamentales du SQL,
- Automatiser des traitements.

Option certifiante : CCP 1 du Titre professionnel Technicien en géomatique (RNCP37103BC01)

- Le programme couvre les trois compétences du CCP 1 « Collecter et acquérir des données ».
- ECF : mise en situation TGEO en présentiel, puis 7 h de préparation en ligne sur la plateforme LMS de SIGOTM.
- Validation à Cesson-Sévigné (SIGOTM, centre agréé). Durée totale : 42 h (35 h de formation + 7 h en ligne). Accès après entretien de positionnement.