



Réf. QGIS-NIV.1et 2-ASS.1M



Formation QGIS niveaux 1 et 2

Durée : 5j, soit 35 heures

Modalité : formation présentielle

Version : QGIS (toutes versions)

Validation : évaluation du stagiaire (QCM, mise en situation), attestation de suivi de stage, attestation de réalisation

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 depuis 2011

Moyens : Un ordinateur par stagiaire, des travaux pratiques proposés pendant la formation, support de cours offert à chaque stagiaire, une clé USB offerte.

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 :

- Comprendre en quoi consiste un système d'information géographique (SIG),
- Découvrir et exploiter les fonctionnalités de base de QGIS,
- 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,
- Utiliser les principaux outils de géotraitement vecteur,
- Découvrir les outils de numérisation avancée de QGIS afin de créer des nouveaux objets ou de modifier des objets existants,
- Découvrir les fonctions d'analyse spatiale avancée mode vecteur et mode raster,
- Visualiser les données en 3D et Modélisation hydrologique via l'interface QGIS-GRASS,
- Acquérir les notions fondamentales du SQL,
- Savoir utiliser et gérer des tables dans une base spatiale,
- Découvrir et mettre en pratique PostGIS avec QGIS,
- Apprendre à utiliser les liens dynamiques avec QGIS,
- Diffuser des cartes SIG et de données.

Plan de cours

1^{er} JOUR

Concepts de base d'un S.I.G

- 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, grille, base de données, WMS, WFS...)

Présentation du logiciel QGIS

- Origine et contexte du projet
- Télécharger et installer le logiciel QGIS
- L'interface utilisateur de QGIS
- Barre de Menu

- Barres d'outils
- Panneaux
- Vue Cartographique
- Barre de statut
- Vue Mise en page
- Formats de données dans QGIS
 - Les données géographiques
 - Les données sémantiques ou attributaires
 - Structuration des données dans QGIS
- Les options de visualisation des données et de navigation



Manipulations de base

- Connexion aux données
- Ajouter et organiser des couches (vecteur, raster, WMS, WFS, données géolocalisées...)
- Explorer les données géographiques (naviguer, interroger, identifier, mesurer des distances, des surfaces à l'écran)
- Accès aux données attributaires / statistiques
- Relations entre données graphiques et données attributaires
- Utilisation des signets
- Les annotations
- Style d'affichage
- Projet QGIS (notion, propriétés, ouvrir, enregistrer un projet QGIS)

2^e JOUR

Les systèmes de coordonnées

- Systèmes de coordonnées géographiques
- Systèmes de coordonnées projetées
- Systèmes de coordonnées projetées français
- Lambert II étendu
- RGF 93 - Lambert 93

Gestion des systèmes de projection

- Identifier le système de projection d'une couche
- Modification le système de coordonnées de références
- La projection à la volée
- Gérer le SCR du projet

Représentation des données

- Sémiologie graphique
- Symbologie et étiquettes (simples et multiples)
- Analyses thématiques

Mise en page et diffusion de données

- Création d'une mise en page
- Création d'une légende
- Eléments de mise en page
- Export de la carte: formats images, pdf, svg
- Création et utilisation des modèles de cartes
- Génération d'atlas

Importer des données / jointure

- Création de données par Géocodage
- Importation de données GPS, Exel...
- Jointure

Les sélections et requêtes

- Sélections interactives
- Les requêtes attributaires et spatiales
- Enregistrement dans une nouvelle couche (shp)

Source de données pour un S.I.G

- Données libres et gratuites : Open Street Map
- Données de références : le RGE de l'IGN
- Données thématiques: Base de données environnementales (Carmen Nature France)

Manipulations des images Raster et MNT

- Le géoréférencement d'une image raster
- Créer une carte de relief
- Extraire des courbes de niveau
- Analyse de terrain à l'aide d'un MNT
- Carte d'ombrage
- Carte des pentes
- Découper un raster

3^e JOUR

Création et modification de données

- Création une nouvelle couche vecteur
- Création et mise à jour de données graphiques
- Création et mise à jour de données attributaires (calcul de champ, surface, périmètre)
- Remarques sur les types des variables

Introduction aux outils de géotraitement vecteur

- Outils de proximité : enveloppe convexe, zones tampons,
- Outils d'extraction : Découpage de couches
- Outils de superposition : Union, différence symétrique

Les extensions

- Les extensions principales et complémentaires
- Les paramètres : chargement/installation
- Identifier les dépôts externes
- Le gestionnaire d'extensions
- Exemples d'extensions: QGIS CLOUD, QGIS 2WEB

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 de QGIS.

4^e JOUR

Configuration avancée

- Personnaliser l'interface QGIS
- Personnaliser les fonctionnalités de QGIS
- Personnaliser la gestion des données dans QGIS

Symbologie avancée

- Import de symboles ou style
- Afficher les couches en fonction de l'échelle de travail
- Niveaux de symbole
- Étiquettes et conditions d'affichage
- Réaliser un rendu basé sur un ensemble de règles

Numérisation avancée dans QGIS

- Création de nouveaux objets « Shape » par numérisation (rappel)
- Création de nouveaux objets « Shape » par transformation de géométrie
- Paramétrage des options d'accrochage (édition topologique, intersection, tolérance)



Utiliser des outils de géotraitements vecteur poussés

- Utiliser des outils de géotraitements vecteur d'extraction (Découper, séparer une couche vecteur)
- Utiliser des outils de géotraitements de proximité (Zone tampon, tampon multi-anneaux, matrice de distance, analyse du plus proche voisin, carte de flux)
- Utiliser des outils de superposition (intersection, différence, union, différence symétrique)

Les outils de géotraitements Raster poussés

- Les outils d'extraction raster (Découper des données raster, extraction contour, extraction carte de pente, ombrage, exposition, relief...)
- Les outils de proximité raster (interpolation, carte des distances...)
- Les outils de superposition raster (calculatrice raster, raster virtuel...)

5^e JOUR

Réaliser des opérations d'analyse spatiale pour répondre à une problématique donnée

- Maîtriser la démarche d'analyse spatiale
- Savoir créer un modèle conceptuel
- Réaliser des projets d'aide à la décision

Le modeleur graphique

- Prise en main du Modeleur graphique
- Automatisation des tâches et des analyses spatiales

Appréhender l'organisation des données et les fonctions de GRASS dans QGIS

- Présentation, interfaces et organisation de la base de données géographiques de GRASS
- Visualisation 3D des données
- Modélisation hydrologique dans GRASS

SQL et bases de données relationnelles spatiales dans QGIS

- **Acquérir les notions fondamentales du SQL**
 - La sélection
 - Les opérateurs de comparaison et les opérateurs logiques
 - Les types de données et les fonctions
 - Tri et agrégation
 - Les extensions spatiales
- **Les bases de données spatiales dans QGIS**
 - Gestionnaire de base de données spatiale
 - Savoir créer, importer des données et se connecter à une base Spatialite depuis QGIS
 - Savoir créer, importer des données et se connecter à une base PostGIS depuis QGIS
 - Apprendre à utiliser les liens dynamiques avec QGIS

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 de QGIS.

Compétences acquises :

- **Utiliser au mieux les possibilités du logiciel QGIS en toute autonomie,**
- **Acquérir, intégrer, gérer, utiliser et restituer des données spatiales avec le logiciel QGIS.**
- **Savoir quel(s) outil(s) d'analyse de données spatiales à utiliser pour répondre à une problématique,**
- **Acquérir les notions fondamentales du SQL,**
- **Savoir créer, se connecter, charger des données et réaliser des requêtes dans une base spatialite et PostGIS.**

