



Réf. QGIS-NIV.1et2-ASST.1M



## Formation QGIS niveaux 1 et 2

**Durée** : 5j, soit 35heures

**Modalité de formation** : formation en présentiel

**Version** : QGIS (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

**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<sup>er</sup> 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<sup>e</sup> 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 libres de références : le RGE de l'IGN
- Données thématiques (Géo-IDE, Géoplateforme,..ect)
- Autres sources

## 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<sup>e</sup> 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<sup>e</sup> 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 par numérisation (rappel)
- Création de nouveaux objets par transformation de géométrie (numérisation avancée)
- Conversion des objets géométriques (transtypage)
- Les règles topologiques



### Utiliser des outils de géotraitement vecteur poussés

- Utiliser des outils de géotraitement vecteur d'extraction (Découper, séparer une couche vecteur)
- Utiliser des outils de géotraitement 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 géotraitement 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<sup>e</sup> JOUR

### 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

### 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

### 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.**

