



**Centre de formation
SIG - Télédétection - Environnement**

1, rue des saules
35510 Cesson-Sévigné
Tél. 02 30 88 12 99
sigotm@sigotm.com
www.sigotm.com

Lieu : Rennes, France

Durée : 8j, soit 56 heures

Dates :

Session 1 : du 08/01/2018
au 17/01/2018

Session 2 : du 05/03/2018
au 14/03/2018

Session 3 : du 14/05/2018
au 24/05/2018

Session 4 : du 16/07/2018
au 25/07/2018

Session 5 : du 08/10/2018
au 17/10/2018

Session 6 : du 10/12/2018
au 19/12/2018

Tarif salariés : 2200 euros
net de taxe

**Tarif étudiant, dem.
d'emploi, particulier... ect :**
1400 euros net de taxe

Formation QGIS-OpenLayers

- QGIS : niveau 1 (3j)
- QGIS : niveau 2 (2j)
- OpenLayers 3 (3j)

Objectifs :

- Comprendre les notions de base du Système d'Information Géographique,
- Maîtriser QGIS,
- Connaître les principaux composants de la bibliothèque OpenLayers 3,
- Savoir mettre en place une application de manière autonome,
- Comprendre les grands principes de la cartographie en ligne (fond de plans, surcouches, projections,...)

Public: tout public

Pré-requis: Des notions minimum en informatique sont indispensables.

Contenu du stage :

QGIS : niveau 1

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, grille, base de données, WMS, WFS...)
- Les systèmes de coordonnées

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)

Présentation du logiciel QGIS et des données

- **QGIS et modules complémentaires**
- **Télécharger et installer le logiciel QGIS**
- **L'interface utilisateur de QGIS**
 - Barre des menus, barres d'outils et barre de statut
 - Fenêtre "couches"
 - Fenêtre "carte"
 - Fenêtre "données attributaires"
 - Préférences
- **Les données dans QGIS**
 - Les données géographiques
 - Les données sémantiques ou attributaires
 - Formats de données dans QGIS

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
- Style d'affichage
- Projet QGIS (notion, propriétés, ouvrir, enregistrer un projet QGIS)

Les références spatiales

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

Analyses thématiques, étiquettes

- Sémiologie graphique et cartographie
- Créer / Modifier / Supprimer une analyse thématique

- Découvrir les principaux types d'analyses thématiques multiples
- Mise en place d'étiquettes simples et multiples

Mise en page et diffusion de données

- Création d'une mise en page avec le MapComposer
- 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)

Création et modification de données

- Création une nouvelle couche vectorielle Shapefile
- 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

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

Introduction aux géotraitements

- Zones tampons
- Découpage de couches et intersection

Quelques extensions

- Convertisseur OGR /GDAL
- Les fonds Raster OPENLAYERS en WMS
- STATIST (statistique de champs attributaire)
- PROFILE (Création de profils terrain)

QGIS : niveau 2

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)

Analyses spatiales et géotraitements vectoriels poussés

- Matrice des distances
- Analyse du plus proche voisin

Analyses spatiales et géotraitements Raster poussés

- Calculatrice Raster (reclassification des valeurs, combinaison et pondération des valeurs)
- Analyse de proximité calcul de distance

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 (sélection, opérateurs spatiaux et opérateurs

logiques, type de données et fonctions, tri et agrégation, extension spatiale, présentation de DBManager...)

- Savoir utiliser et gérer des tables dans une base spatialite (présentation du plugin Qspatialite, jointure sous Qspatialite, indexation et optimisation)

- Découvrir et mettre en pratique PostGIS avec QGIS (importer des données dans PostGIS, utiliser PostGIS, utilisation de DBManager avec PostGIS, indexation spatiale sous PostGIS)

- Apprendre à utiliser ODBC avec QGIS (exemple avec une source ACCESS)

OpenLayers 3

Présentation et mise en pratique

- Présentation du projet et de la librairie OpenLayers 3
- Création d'un mini site Web simple
- Utilisation de fonds de plan libres (OSM), et gratuits (Google Maps, Bing,...)

Utilisation avancée

- Utilisation exhaustive des différents paramètres proposés par OpenLayers
- Utilisation de couches WMS
- Utilisation de couches vectorielles (GeoJSON)
- Systèmes de projections et formats
- Fonctionnalités vectorielles (dessin)

- Mise en place de scripts serveurs (PHP, Python) pour servir des données vectorielles
- Notions de sécurité (AJAX, WMS)

Développement autour d'OpenLayers

- Étude en profondeur de la bibliothèque OpenLayers
- Création de nouvelles classes et mise en œuvre
- Passage en revue des sites de référence pour les développeurs

Etude de cas pratiques

- Utilisation de bibliothèques additionnelles pour la construction de portails WebSIG
- Descriptions d'architectures métiers adaptées aux besoins

Les Mini-Projets

L'ensemble des logiciels et des fonctionnalités seront repris dans des mini-projets sur lesquels chaque stagiaire travaillera assisté du formateur.

Méthodes pédagogiques

15% de théorie, 85% de pratique : étude de cas, mise en situation, exercices d'évaluation.

Moyens

- Une salle de formation très équipée et climatisée, accès internet, un vidéo projecteur un nombre de stagiaires restreint,
- Un ordinateur par stagiaire,
- Des travaux pratiques proposés pendant la formation,
- Des intervenants universitaires spécialisés,
- Support de cours offert à chaque stagiaire, format numérique ou papier, avec les données des exercices
- Une clé USB et une Tablette tactile sont offertes.

Evaluation et attestation de formation

A l'issue de chaque thème de formation, le formateur :

- doit prévoir une évaluation des acquis de la formation, via un exercice d'évaluation, pour bien vérifier les acquisitions professionnelles des stagiaires,
- demande aux stagiaires d'évaluer la formation

Une attestation de formation est délivrée à la fin de la formation

Suivi post-formation

Une assistance technique gratuite du stagiaire pendant 3 mois après la formation. Elle concerne uniquement les thèmes abordés.