



Cycle de formation WEB - S.I.G Open Source

Parcours certifiant

Lieux : Cesson-sévigné, Paris et Marseille (France, selon la demande), Dakar (Sénégal), Sousse (Tunisie).

*Bâtiments accessibles
aux PMR*

Durée : 10j, soit 70 heures

Date :

Session 1 : du 22/04/2025
au 06/05/2025

Session 2 : du 08/09/2025
au 19/09/2025

Session 3 : du 17/11/2025
au 28/11/2025

Programme

- **Module 1 : Introduction au Webmapping (07 heures)**
- **Module 2 : Geoserver (14 heures)**
- **Module 3 : OpenLayers (21 heures)**
- **Module 4 : Leaflet (21 heures)**
- **Module 5 : LIZMAP (07 heures)**

Possibilité d'effectuer ce cycle en version non certifiante

TARIFS

- **Fonctionnaire, salarié (e) : 3150 € net de taxes**
- **Dem. d'emploi , étudiant, particulier: 2205 € net de taxes**



❖ Objectifs :

✓ Maîtriser les outils open-source pour la gestion et la diffusion de données géospatiales sur le web.

❖ **Public** : accessible à tous les publics : salariés, demandeurs d'emploi... (Éligible au CPF)

❖ **Prérequis** : Des notions minimum en informatiques et sig sont indispensables.

Contenu détaillé de la formation

Introduction au WebMapping

Présentation générale du webmapping

- Historique
- Principes et techniques

Composants d'une application cartographique

- Bases de données
- Serveur
- Clients

Gestion des données spatiales (PostgreSQL et PostGIS)

- Installation de PostgreSQL et PostGIS
- Gestion de base de données

Les moteurs cartographiques

Les interfaces cartographiques côté client

Panorama des techniques de mise en ligne

Mis à jour le 10 février 2025

SIGOTM – Centre de formation en SIG, Télédétection et Environnement agréé par l'État français

13 rue de Bray 35510 Cesson Sévigné. France

Tél : +33(0)9873040 63/Mail : sigotm@sigotm.com/www.sigotm.com

N°SIRET : 507783314000 10 APE: 8558A - N° agrément : 53 350883135



GEOSERVER

Présentation de GeoServer

- Qu'est-ce que GeoServer et pourquoi l'utiliser ?
- Comparaison avec d'autres solutions (MapServer, QGIS Server)
- Standards OGC pris en charge (WMS, WFS, WCS, WMTS, WPS)
- Architecture et fonctionnement de GeoServer

Installation et configuration initiale

- Installation de GeoServer sur Windows / Linux
- Configuration de Java Runtime Environment (JRE) et Tomcat
- Présentation de l'interface d'administration de GeoServer
- Déploiement sur un serveur local ou distant

Gestion des sources de données

- Ajout de données vectorielles : Shapefile, PostGIS, GeoJSON
- Ajout de données raster : GeoTIFF, ECW, MrSID, NetCDF
- Connexion à une base de données spatiale PostGIS
- Utilisation des services WMS, WFS et WCS pour la diffusion des données

Sécurisation et gestion des accès utilisateurs

- Gestion des utilisateurs et rôles dans GeoServer
- Définition des permissions d'accès aux couches et services
- Sécurisation des flux de données via HTTPS et authentification



OPENLAYERS

Présentation et mise en pratique

- Présentation du projet et de la librairie OpenLayers
- 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 paramétrages 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
- Annotation

Mise en page avancée

- Création d'atlas avec les pages dynamiques





LEAFLET

Présentation de Leaflet

- Qu'est-ce que Leaflet.js et pourquoi l'utiliser ?
- Comparaison avec d'autres solutions Web SIG (OpenLayers, Google Maps API)
- Exemples de projets utilisant Leaflet

Mise en place de l'environnement

- Installation et configuration d'un projet avec Leaflet.js
- Structure de base d'une carte Leaflet
- Ajout de Leaflet à un projet Web

Affichage d'une carte avec Leaflet

- Création et affichage d'une carte simple
- Gestion des fonds de carte : OpenStreetMap, Google Maps, CartoDB, etc.
- Personnalisation des paramètres de la carte (zoom, centrage, limites)

Ajout et gestion des marqueurs et objets géographiques

- Ajout de points, lignes et polygones sur une carte
- Personnalisation des marqueurs (icônes, couleurs, labels)
- Ajout d'infobulles et de popups interactives
- Ajout d'événements sur les objets (clic, survol, etc.)

Chargement et manipulation de données géospatiales

- Formats de données : GeoJSON, KML, GPX, CSV
- Chargement et affichage d'un fichier GeoJSON dans Leaflet
- Ajout de couches dynamiques et gestion des styles
- Filtrage et mise à jour des couches en temps réel

Ajout de contrôles et d'interfaces utilisateur

- Gestion des couches multiples (Layer Control)
- Ajout de barres d'échelle et de contrôles de zoom
- Création d'un bouton de localisation utilisateur (GPS)
- Interaction avec des formulaires pour rechercher ou filtrer des données





Personnalisation avancée des cartes

- Utilisation de Leaflet Draw pour dessiner et éditer des objets
- Ajout d'animations et d'effets interactifs
- Ajout de tuiles vectorielles et optimisation du rendu
- Intégration avec des bases de données spatiales (PostGIS) via GeoServer ou WFS

Optimisation des performances et déploiement

- Chargement optimisé des données pour les grandes cartes
- Mise en cache des tuiles pour améliorer la rapidité d'affichage
- Hébergement d'une carte Leaflet sur un serveur Web (GitHub Pages, Netlify, VPS)





LIZMAP

Introduction à Lizmap

- Présentation de Lizmap et de son intégration avec QGIS
- Fonctionnalités de Lizmap : publication de cartes interactives, gestion des utilisateurs, sécurité, outils d'analyse géospatiale
- Comparaison de Lizmap avec d'autres solutions SIG Web (GeoServer, MapServer, etc.)
- Cas d'usage typiques : gestion de cartes pour l'urbanisme, la gestion des ressources naturelles, etc.

Installation et configuration de Lizmap

- Installation de QGIS Server et Lizmap
- Configuration de Lizmap Web Client (interface Web pour l'accès aux cartes)
- Connexion de QGIS à Lizmap : préparer et publier des projets QGIS sur le serveur Lizmap
- Configuration du serveur Web pour l'hébergement de cartes (Apache, Nginx)
- Gérer les mises à jour de QGIS et Lizmap

Publication des cartes interactives avec Lizmap

- Préparer un projet QGIS pour la publication (création de couches, symbologie, etc.)
- Mise en place d'un projet QGIS dans QGIS Server
- Diffusion des services OGC : WMS, WFS via Lizmap
- Diffusion de cartes vectorielles, raster et tuiles via QGIS Server et Lizmap

Gestion des utilisateurs et de la sécurité dans Lizmap

- Création et gestion des utilisateurs dans Lizmap (accès public et privé)
- Mise en place des permissions d'accès (rôles, restrictions, gestion des couches visibles)
- Utilisation des outils d'authentification (par exemple, avec OAuth ou LDAP)
- Sécurisation des projets et de la publication des cartes
- Gestion de la visibilité des couches en fonction des utilisateurs





Savoir-faire techniques, savoirs

A l'issue de ce parcours de formation, les participants seront capables de :

- Savoir mettre en place des applications SIG-WEB Open Source de manière autonome,
- Comprendre les grands principes de la cartographie en ligne (fond de plans, surcouches, projections,)

Profils des intervenants

- La formation est assurée par une équipe de professionnels hautement qualifiée et expérimentée dans le domaine des SIG et Télédétection.

Méthodes pédagogiques

- **15% de théorie, 85% de pratique** : étude de cas, mise en pratique sur les logiciels, exercices pratiques, exercices d'évaluation...
- **Démarche déductive**
 - Méthode Affirmative
 - Méthode Interrogative
 - Méthode active
 - Méthode Démonstrative

Moyens pédagogiques et techniques

- Une salle de formation très équipée et climatisée, accès internet, écran TV, imprimante...
- Un ordinateur par stagiaire
- Supports de cours remis aux stagiaires sur chaque thématique
- 1 Serveur de Stockage accessible dans la salle et en extranet
- Accès illimité à notre plateforme (LMS) pendant 3 mois en toute autonomie, 24h/24h et 7/7 jours





À l'issue de chaque module, SIGOTM fournit aux participants :

- Un questionnaire d'évaluation qui est ensuite analysé par nos équipes pédagogiques,
- Une feuille d'émargement par demi-journée de présence est fournie en fin de 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.

Compétences acquises

1. Saisir et mettre à jour des métadonnées
2. Mettre en forme et restituer les données du SIG pour réaliser une édition cartographique
3. Intégrer les données dans SIG Web pour leur diffusion

Évaluations passées en cours de formation (ECF)

Les évaluations réalisées au cours de la formation (ECF) sont obligatoires et correspondent à un titre blanc

Les évaluations réalisées au cours de la formation (ECF) avec SIGOTM vise à évaluer l'acquisition des compétences requises pour l'activité type n°3 « Diffuser des composantes spatiales et attributaires issues d'un SIG »

Les compétences évaluées sont :

1. Saisir et mettre à jour des métadonnées
2. Mettre en forme et restituer les données du SIG pour réaliser une édition cartographique
3. Intégrer les données dans SIG Web pour leur diffusion

Ces évaluations permettent également de composer le livret ECF remis au jury et de vous entraîner à l'examen final.

Il est impératif que celle-ci soit réalisée au cours de la formation car le jury pourrait se baser dessus pour vérifier les diverses compétences acquises et mises en œuvre par le candidat. Elle sert de support lors de l'entretien oral avec le candidat, et d'appui lors de la délibération pour l'attribution du Titre ou, en cas de réussite partielle, de Certificats de Compétences Professionnelles.





Le Livret ECF

Les résultats obtenus (pas de notes, on coche juste si l'activité type n°3 « Diffuser des composantes spatiales et attributaires issues d'un SIG » du Titre Professionnel Technicien est acquis ou non.

Ces évaluations de compétences sont formalisées dans un document standard, dont SIGOTM (en qualité de centre de formation) est garant.

Il s'agit du **livret d'Évaluations passées en Cours de Formation (Livret ECF)**, à destination des membres du jury.

À l'issue de la formation et à deux mois avant la date de la session d'examen, une copie du livret ECF dûment complété, par l'équipe pédagogique et par les formateurs de SIGOTM, vous sera transmis contre signature pour information.

SIGOTM en remettra également un exemplaire au certificateur pour la session d'examen.

Evaluation d'entrainement

Nous avons mis à votre disposition des évaluations d'entraînement accessibles, sur notre plateforme LMS, qui serviront à préparer votre ECF (Evaluation en Cours de Formation) et à remplir votre Dossier Professionnel et réaliser votre projet.

Pour ces évaluations d'entraînement, vos formateurs vont vous attribuer une note. Celle-ci est à titre indicatif pour évaluer votre travail mais ne compte pas pour votre examen





Modalités de validation du bloc de compétence

Le parcours de formation permet de valider les deux blocs de compétences du titre professionnel Technicien en géomatique (TGEO) (RNCP37103).

RNCP37103BC03 – Diffuser des composantes spatiales et attributaires issues d'un SIG

SIGOTM est un organisme de formation agréé pour organiser les sessions de validation du titre.

Le candidat est évalué par un jury composé de professionnels, sur la base des éléments suivants :

- Les résultats des évaluations passées en cours de formation
- Présentation d'un projet réalisé en amont de la session, et remise d'un dossier écrit expliquant le projet
- Questionnaire professionnel (type étude de cas)
- Un entretien technique

