

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Publics concernés :

- Tout Public : **personnes souhaitant compléter leur formation ou leur expérience professionnelle par la maîtrise des outils spécifiques aux S.I.G. et devenir Géomaticien.**

## Prérequis :

- Lire, écrire et parler français.
- Très bonne pratique des outils informatiques de base (Windows, outils bureautiques).
- Bac+2 minimum ou expérience professionnelle dans un domaine lié à la géographie, l'environnement, l'urbanisme, l'aménagement, le forestier, l'agriculture, la topographie...

## Conditions d'admission :

- Acceptation du dossier
- Tests d'aptitude en informatique et entretien individuel pour valider le projet professionnel.

## Préconisation :

- Posséder un ordinateur permettant l'utilisation des logiciels SIG et une connexion internet chez soi.

## Les grands principes d'IDGEO :

- **Égalité d'accès** à l'information et à la formation.
- **Accompagnement individualisé** et prise en compte des stagiaires **en situation de handicap**.
- **Qualité** de la formation.
- Durant la formation, les stagiaires seront sensibilisés aux **enjeux du numérique**, au **développement durable**, à la **citoyenneté** et à l'**égalité Femmes Hommes**.

**La connaissance des pratiques et enjeux du numériques est partie prenante du métier de géomaticien.**

*\* Programme réalisé en majorité à distance. Une présence hebdomadaire sur un tiers lieu est obligatoire (cf. Carte des tiers lieux). Des temps identifiés se dérouleront au centre de formation IDGEO (1 à 2 jours par mois).*

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Finalité :

- Professionnaliser les participants en leur apportant la maîtrise des outils de travail utilisés dans le domaine des SIG leur permettant d'être opérationnels en fin de formation.
- Répondre à un besoin existant de la part des entreprises et organismes qui recherchent des techniciens pour mettre en place ou utiliser des systèmes d'information géographique.
- Donner une ouverture sur le monde professionnel SIG,
- Permettre une insertion professionnelle.

## Objectif :

**Obtenir le titre professionnel de Technicien Supérieur en Système d'Information Géographique (niveau III - Code RNCP : 5301). Le passage du titre aura lieu à IDGEO. IDGEO est agréé par la Direccte pour organiser les sessions de validation du Titre.**

A l'issue de la formation, le stagiaire sera capable :

### **1 – d'Acquérir des données et concevoir un projet de Système d'Information Géographique :**

- Analyser les besoins, définir les caractéristiques des informations géographiques pour créer le Système d'Information Géographique.
- Inventorier, acquérir et contrôler les données géographiques à intégrer dans le Système d'Information Géographique.
- Modéliser et structurer la base de données du Système d'Information Géographique.
- Créer et mettre à jour des informations géographiques.
- Créer, gérer et diffuser des métadonnées.

### **2 - d'Exploiter les données d'un Système d'Information Géographique et diffuser des informations géographiques:**

- Définir l'architecture du "Système d'Information Géographique".
- Analyser et traiter les données répondant à une problématique "Système d'Information Géographique".
- Traiter et analyser les données du projet de "Système d'Information Géographique".
- Réaliser des représentations cartographiques.
- Mettre à disposition et diffuser des productions de "Système d'Information Géographique".

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Contenu de la formation :

Accueil : Présentation de l'équipe pédagogique, du contenu de la formation, de l'organisation en FAD et des stagiaires

### Module 1 : Concepts de Base des SIG

- Comprendre ce qu'est un SIG, ses principales applications. (pour les collectivités territoriales, les gestionnaires de réseaux, dans le domaine agricole et forestier, l'aménagement du territoire et l'environnement,...).
- Comprendre les modes de représentation et de structuration des données géographiques (les couches, les données vecteur/raster, la topologie).
- Utiliser les techniques d'intégration et de traitement des données spatialisées (numérisation, importations requêtes, géo-traitements).
- Connaître les utilisations des données disponibles sous forme numérique et les principaux fournisseurs (RGE, le cadastre PCI, les données IGN, Géoportail, GoogleEarth, GoogleMap et OpenstreetMap...).
- Appréhender les systèmes de projection (géodésie) & les changements de projection (RGF93/Lambert 93/Lamberts Coniques Conformés).
- Découvrir le contexte national et européen de l'information géographique (Politique de développement des données, directive INSPIRE, Infrastructures de données spatialisées, l'AFIGEO et le CNIG).
- Sémiologie graphique : comment réaliser des cartes efficaces.

### Module 2 : Exploiter un SIG avec QGIS et ArcGIS

- Intégration des données : création de bases de données SIG, digitalisation de données vecteur, géo-référencement de raster, importations de données, géocodage à l'adresse, création de métadonnées, la gestion des systèmes de projection, avec des données concernant les différentes applications (cadastre, RGE de l'IGN, données INSEE, BD Topage, données « Environnement » sur les sites des DREAL...).
- Exploiter les données : Analyses thématiques, Requêtes attributaires et spatiales, Outils de géo-traitement (zones tampons, croisement de couches), Mise en page.
- Logiciels : **ArcGIS for Desktop / ArcGIS PRO, QGIS**

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Module 3 : Diffuser le SIG sur le Web

- Comprendre les concepts de base de la programmation avec JavaScript,
- Introduction à l'utilisation des langages Web : HTML/CSS, JavaScript et PHP,
- Mettre en place d'applications clientes Web cartographiques (OpenLayers),
- Mise en place d'un serveur Web Carto : MapServer, services WMS et WFS.

## Module 4 : Modéliser et structurer les bases de Données

- Conception de bases de données, définition du mode relationnel, création de Modèles Conceptuels de Données (MCD) et de Modèle Logique de Données (MLD) selon la méthode MERISE.
- Apprentissage du langage de requête SQL : Mise à jour, Modification et Exploitation des données.
- Création de bases de données avec le Système de Gestion de Base de Données Relationnel (SGBDR) PostgreSQL.
- Création de bases de données spatiales PostgreSQL/PostGIS et utilisation des fonctions spatiales.
- Mise en place des liens dynamiques entre S.I.G. et S.G.B.D.

## Module 5 : Découvrir les techniques associées aux SIG

- Initiation à l'utilisation de systèmes de navigation par satellite GNSS (Global Navigation Satellite System). Intégration des données GNSS dans les SIG.
- Découvrir le principe et l'utilisation des SIG Mobile (ou nomade).
- Définir les caractéristiques des MNT (Modèles Numériques de Terrains) et des orthophotoplans (photographie aérienne) et les exploiter avec les fonctions raster de QGIS et les modules 3D Analyst et Spatial Analyst d'ArcGIS.
- Comprendre la télédétection et s'initier à son exploitation sous Spatial Analyst (ArcGIS).

## Module 6 : Utiliser les logiciels DAO en SIG

- Comprendre les problématiques d'intégration des données issues de logiciels de DAO (Autocad, Microstation...) dans les SIG (gestionnaires de réseaux, géomètres).

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Module 7 : Techniques de Recherche d'emploi- suivi individualisé

- Rédiger un CV et une lettre de motivation.
- Élaborer un projet professionnel.
- Apprendre les techniques d'entretien d'embauche et faire des simulations.
- Mettre en place un réseau relationnel.
- Structurer sa recherche d'emploi.

## Module 8 : Se préparer aux épreuves de certification du titre professionnel Technicien Supérieur en Système d'Information Géographique

- Définir et comprendre le REAC (Référentiels Emploi Activités Compétences), le RC (Référentiel de Certification) et le DP (Dossier Professionnel) du titre professionnel de Technicien Supérieur en Système d'Information Géographique niveau III (code NSF 231 n).
- Rédiger son dossier Professionnel (DP)
- Formaliser les évaluations intermédiaires.
- Préparer l'entretien technique et l'entretien final.

## Module 9 : Projets S.I.G

- Réaliser un projet en groupe répondant à une demande spécifique : saisie des données, modélisation, gestion des données, validation, traitements, restitution cartographique, webmapping....
- Apprendre une méthode d'analyse de projet et utiliser un logiciel d'aide à la gestion de projet OpenProj.
- Projets réalisés en relation avec et pour des professionnels (Bureaux d'étude, collectivités, associations...)

## Stage en entreprise (7 semaines – 35h/semaine – 238 h)

- Intégration des stagiaires dans des organismes équipés en SIG (entreprises, collectivités locales, services de l'État...).
- Le lieu du stage est choisi conjointement avec le responsable de la formation.
- Suivi des stagiaires par une visite en entreprise.

## Bilan de la Formation

- Présentation des comptes rendus de stage en entreprise.
- Évaluations individuelles des acquis professionnels.
- Bilan de la formation

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Session de validation au titre professionnel

- Session de validation conduisant au titre professionnel de Technicien Supérieur en Système d'Information Géographique niveau III (code NSF : 231 n) (Écrit et Oral).

## Compétences acquises :

- Utiliser les fonctionnalités usuelles des logiciels SIG leader dans le monde professionnel (ArcGIS et QGIS).
- Mettre en place, conceptualiser (MCD, MLD), organiser, mettre à jour et exploiter une base de données spatialisées (SGBDR, SQL, PostgreSQL/PostGIS).
- Intégrer et exploiter des données de toutes provenances : GPS, données issues de logiciels DAO, images satellitaires, photographie aérienne, Modèles Numériques de Terrain (MNT) et utiliser les données de références (RGE, cadastre PCI, ...).
- Concevoir, réaliser, mettre en place un projet SIG.
- Connaître des méthodes de représentation cartographique et exploiter sur le Web de l'information géographique (webmapping : HTML, JAVA SCRIPT, OPENLAYERS, MAPSERVER)
- Diffuser l'information géographique.

## Équipement à IDGEO pour les regroupements :

- Mise à disposition du matériel informatique d'IDGEO pendant la durée de la formation.
- 10 PC – Environnement Windows, écrans 17 pouces. Scanner, imprimantes.
- Les logiciels suivants seront à leur disposition : ArcGIS for Desktop, QGIS (Quantum GIS), PostgreSQL/PostGIS, OpenOffice, OpenProj, ...
- Une salle de formation de 90 m2 équipée d'un vidéoprojecteur et d'un tableau blanc et une salle de repos de 30 m2 dédiée.
- Accès à Internet sur chaque poste.
- Documentation : Documentation fournie sur les SIG et la cartographie: ouvrages thématiques, abonnements à des revues spécialisées, documentation sur les entreprises et les organismes du secteur.

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Équipe pédagogique :

### Jean-François BEHM

Responsable pédagogique de l'action de formation,  
DEST Informatique, Technicien Spécialisé en SIG, Licence de Géographie,  
Formateur SIG à IDGEO - 22 ans d'expérience.

### Renaud LAHAYE

Docteur en écologie végétale,  
Formateur SIG à IDGEO, 17 ans d'expérience.

### Emmanuelle CANO

Docteur en télédétection appliquée à l'agriculture,  
Formatrice SIG à IDGEO, 5 ans d'expérience.

### Laura BABA ALI

Master 2 en écologie, Formation professionnelle en SIG  
Formatrice SIG à IDGEO, 2 ans d'expérience.

### Thomas MICHEL

Master 2 en Géographie Urbaine, Formation professionnelle en SIG  
Formateur SIG à IDGEO, 1 ans d'expérience.

### Guillaume STRAND

Formation « Responsable de Projet et Ingénierie de Formation »,  
Coordinateur du dispositif de formation, 3 ans d'expérience.  
Référént qualité, handicap et égalité professionnelle.

## Méthodes pédagogiques :

### Démarche déductive :

Méthode affirmative.  
Méthode interrogative.  
Méthode active.

### Moyens pédagogiques :

Plateforme E-FORMATION OCCITANIE  
Web conférence  
Salle de formation.  
Vidéoprojecteur.  
Supports de cours remis aux stagiaires (au format numérique).  
Connexion Internet.

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Techniques d'animation :

- Exposés.
- Exercices.
- Études de cas.
- Conduite de projets.
- Expérimentation.
- Débats.
- Classes inversées

## Évaluation :

- **En cours de formation :**
  - Sur les acquis :
    - Travaux pratiques.
    - Mises en situation sur les différentes compétences.
    - Évaluations intermédiaires obligatoires – Éléments constitutifs du Dossier Professionnel (DP) du titre professionnel de Technicien Supérieur en Système d'Information Géographique niveau III (code NSF 231 n).
    - Fiches d'appréciation du tuteur de stage lors du stage en entreprise.
  - Sur la satisfaction :
    - Entretien mensuel avec les délégués de classe.
    - Entretien individuel.
    - Bilan intermédiaire des stagiaires à mi-parcours (Oral et écrit).
- **En fin de formation :**
  - Sur les acquis :
    - A l'issue de la formation, les stagiaires passent l'examen en vue de l'obtention du titre professionnel de Technicien Supérieur en Système d'Information Géographique niveau III (code NSF 231 n).
    - L'examen comporte deux épreuves : une épreuve de synthèse (un écrit) et deux entretiens (consécutifs) avec le jury composé de deux jurés habilités.
  - Sur la satisfaction :
    - Bilan final des stagiaires en fin de formation (Oral et écrit).

# Méthodes et Techniques des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) – Géomaticien en FAD

Formation à distance\* - 23 semaines - 784 heures - 112 jours

## Organisation de la formation :

**Organisme :** IDGEO, Institut de Développement de la GEOMatique qui a pour objectif la promotion de la géomatique par la formation et le conseil.

Enregistré sous le numéro de déclaration d'activité **73 31 07043 31** auprès du Préfet de Région d'Occitanie.

N° SIRET : 794 952 168 00019

**Lieu :** Toulouse (métro Basso Cambo).

**Réunion d'information collective :** 2 mois avant le début de la formation.

**Sélection :** Sur dossier + tests informatiques + entretien individuel : un mois avant la formation.

**Dates :** 2 sessions par an.

**Effectifs :** 15 participants

**Durée :** 784 heures dont 238 en entreprise (35 heures hebdomadaires).

**Modalité d'organisation :** A distance (à domicile ou dans des tiers-lieux), en présentiel et en continu (35 heures/semaine).

Des regroupements seront programmés à IDGEO (à minima une fois par mois).

**Formation certifiante :** Titre professionnel de Technicien Supérieur en Système d'Information Géographique (Niveau III).

**Code RNCP :** 5301

**Sélection :** Sur dossier + tests informatiques + entretien individuel.

**Formacode :** 12232 – 31008

**IDGEO est agréé par la Direccte Occitanie pour organiser les sessions de validation du titre.**

## Coût de la formation :

Prix pour les étudiants : 4368 € net de taxes

Prix pour les salariés : 8190 € net de taxes

Pour les demandeurs d'emploi, elle est financée par la Région Occitanie dans le cadre du Programme Régional de Formation 2019-2022 – Qualif Pro (sous réserve de satisfaire les critères d'accès).