

## Formation

# Méthodes et Techniques des SIG en FAD (MT FAD)

Le technicien supérieur en système d'information géographique crée et exploite des bases de données géographiques, avec des logiciels de systèmes de gestion de bases de données (SGBD) et/ou de systèmes d'informations géographiques (SIG). Un système d'information géographique combine à la fois l'utilisation de logiciels, de bases de données, de données spatiales afin de gérer les données géographiques d'un territoire.

- Le Géomaticien exploite des données positionnées dans l'espace en 2 ou 3 dimensions issues de sources différentes (photographies, relevés GPS, plans, satellites, drones...).
- Il combine et transforme ces données pour produire une information utile et utilisable dans un projet défini.
- Dans son métier transverse, il peut être amené à se spécialiser pour intégrer ou traiter des données spécifiques, modéliser des traitements ou personnaliser des outils.

## Technicien Supérieur en SIG

**Titre Professionnel - Niveau 5 - Bac+ 2**

## Publics concernés : conditions d'accès

### Publics concernés

- Personnes souhaitant acquérir les compétences clés pour exercer le métier de Géomaticien (technicien)
- Jeunes diplômés à la recherche de compétences complémentaires en géomatique
- Personnes souhaitant devenir Géomaticien.
- Personnes attestant d'une RQTH : pas de limite d'âge.

### Conditions d'admission

- Acceptation du dossier administratif
- Entretien individuel pour valider le projet professionnel
- Tests informatiques

### Prérequis

- Lire, écrire et parler français
- Bonne pratique des outils informatiques de base (Windows, outils bureautiques)
- Être titulaire d'un BAC +2 dans les domaines suivants : Sciences, Géographie, Informatique, Environnement
- Avoir un projet professionnel abouti

### Durée

- 784 heures sur 23 semaines (35 heures par semaine).

### Effectif

- 15 apprenants.

### Modalités

- Séquences de formation essentiellement en "télé présentiel" à domicile et/ou dans un Tiers-Lieux de la Région Occitanie.
- Regroupements en centre de formation (à minima 1 fois par mois)

## Objectifs de la formation

La formation permet d'obtenir le titre professionnel de Technicien Supérieur en SIG. L'objectif de cette formation est d'être capable (compétences visées):

- De définir les besoins et les caractéristiques d'un SIG
- D'inventorier, acquérir et contrôler des données géographiques
- De modéliser, structurer et gérer une base de données géographique
- De créer, mettre à jour des données géographiques et vérifier leur qualité
- De produire et assurer la mise à jour des métadonnées
- D'élaborer une stratégie de traitements et de diffusion des données du SIG répondant à un besoin défini
- D'analyser et interpréter les données géographiques
- De réaliser des représentations cartographiques
- De concevoir et mettre en place des outils de diffusion de productions cartographiques

## Programme et descriptif des modules de compétences

### 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).
- 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 coordonnées (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 : structuration de données SIG, digitalisation et mise à jour 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 géotraitement (zones tampons, croisement de couches), Mise en page.
- Logiciels : **ArcGIS PRO, QGIS**

## Module 3 – Diffuser le SIG sur le Web

- Introduction à l'utilisation des langages Web : HTML/CSS, JavaScript,
- Mettre en place des applications clientes Web cartographiques (Umap, OpenLayers),
- Mise en place d'un serveur Web Carto : MapServer / Geoserver, 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 et 6 - Découvrir les techniques associées aux SIG

- Initiation aux systèmes de navigation par satellite GNSS (Global Navigation Satellite System). Intégration des données GNSS dans les SIG.
- Découvrir le principe et l'utilisation de solutions Open sources de 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 le module Spatial Analyst d'ArcGIS.
- Comprendre la télédétection et s'initier à son exploitation via OTB Open Source (via QGIS).
- Comprendre les problématiques d'intégration des données issues de logiciels de DAO dans les SIG (gestionnaires de réseaux, géomètres).

## 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 TSSIG

- 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)
- Appréhender l'examen final avec des 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....
- Projets réalisés en relation avec et pour des professionnels (Bureaux d'étude, collectivités, associations...)

## 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, 24 ans d'expérience.
- **Laura BABA ALI**  
Master 2 en écologie, Formation professionnelle en SIG  
Formatrice SIG à IDGEO, 4 ans d'expérience.
- **Thomas MICHEL**  
Master 2 en Géographie Urbaine, Formation professionnelle en SIG  
Formateur SIG à IDGEO, 3 ans d'expérience.
- **Emmanuelle CANO**  
Docteur en télédétection appliquée à l'agriculture,  
Formatrice SIG à IDGEO, 7 ans d'expérience.
- **Guillaume STRAND**  
Formation « Responsable de Projet et Ingénierie de Formation »,  
Coordinateur du dispositif de formation, 5 ans d'expérience.  
Référént qualité, Référént handicap et Référént Égalité professionnelle.

## Équipement à IDGEO pour les regroupements

- Mise à disposition du matériel informatique d'IDGEO pendant la durée de la formation.
- PC – Environnement Windows, 2 écrans. Scanner, imprimantes.
- Les logiciels suivants seront à leur disposition : ArcGIS, QGIS, PostgreSQL/PostGIS, OpenOffice.
- Une salle de formation de 90 m<sup>2</sup> équipée d'un vidéoprojecteur et d'un tableau blanc et une salle de repos de 30 m<sup>2</sup> dédiée.
- Accès à Internet sur chaque poste.
- 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 moyens pédagogiques

### Méthodes pédagogiques

- Courtes séquences théoriques et nombreuses mises en œuvre pratiques
- Démarche déductive :
  - Méthode affirmative
  - Méthode interrogative
  - Méthode active

### Moyens pédagogiques

- Travail en individuel et en groupes
- Pédagogie par projets : nombreux exercices et TP
- Techniques d'animation :
  - Échanges d'expérience
  - Études de cas
  - Conduite de projets
  - Exposés
  - Exercices
  - Expérimentation
- Supports de formation centralisés
- Un PC par stagiaire (en centre de formation)
- Séquences à distance en télé présentiel (salle de classe WEBEX)

## 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).

### Modalités de validation du Titre Professionnel TS SIG \*

A l'issue du parcours de formation, 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 ;
- Un dossier professionnel dans lequel le candidat a consigné les preuves de sa pratique professionnelle, complété d'annexes si prévues au Référentiel de Certification ;
- Un entretien final avec le jury.
- Un parchemin est attribué au candidat ayant obtenu le titre complet ou le CCS.
- Un livret de certification est remis au candidat en réussite partielle.
- Ces deux documents sont délivrés par le représentant territorial compétent du ministère chargé de l'emploi (UD 31 de la DREETS).

*\*Le système de certification du ministère chargé de l'emploi est régi par les textes suivants :*

- Code de l'éducation notamment les articles L. 335-5, L 335-6, R 335-7, R. 335-13 et R. 338-1 et suivants
- Arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi
- Arrêté du 21 juillet 2016 (JO du 28 juillet 2016 modifié par l'arrêté du 15 septembre 2016) portant règlement général des sessions d'examen pour l'obtention du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi.



## Tarifs et rémunération

Statut	Coût pédagogique**	Rémunération stagiaire
Demandeur d'emploi rémunéré via l'ARE	Financé par la région Occitanie	AREF
Demandeur d'emploi sans rémunération	Financé par la région Occitanie	Limité à 25% de l'effectif
Étudiant *	4368 € Net de taxe	Pas de rémunération
Salarié *	8190 € Net de taxe	Salaire

\*Les places sont prioritairement dédiées aux demandeurs d'emploi.

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

## Planning de la session Occitanie Ouest - 2022-2-2

Périodes	Durées	Dates
Réunion collective (visioconférence)	3 heures	Jeu­di 19 mai 2022 à 14h00
Sélections	1 jour	Mardi 05 juillet 2022
Formation (en centre à Toulouse, à distance (domicile et tiers-lieux))	69 jours	Du 19 sept. 2022 au 04 janvier 2023
Stage en entreprise	34 jours	Du 5 janvier au 21 février 2023
Formation (en centre à Toulouse, à distance (domicile et tiers-lieux))	9 jours	Du 27 février au 10 mars 2023
Session de validation du Titre Professionnel TS SIG	3 jours	À partir du 13 mars 2023

## Informations pratiques

- Code CPF : 94141
- Code RNCP : 5301
- Formacode : 12232 – 31008
- Lieu de formation (regroupements) : IDGEO, 42 avenue du général de Crouette, 31100

### TOULOUSE

- Référent Handicap : guillaume.strand@idgeo.fr
- Service administratif : administration@idgeo.fr