

CP GEOMATICIEN

IDGEO

Le terme « géomatique » est issu de la contraction des mots « géographie » et « informatique ». La géomatique regroupe l'ensemble des outils et méthodes permettant d'acquérir, de représenter, d'analyser et d'intégrer des données géographiques. Il s'intègre dans un système d'information géographique (SIG). La géomatique consiste donc en au moins trois activités distinctes : la collecte, le traitement et la diffusion des données géographiques.

La géomatique touche différents champs de compétence : le numérique, l'informatique, l'aménagement, l'urbanisme, le développement durable, l'architecture, la construction, etc. Le terme Système d'Information Géographique (SIG) représente deux objets distincts :

- Un outil logiciel bureautique (Entrepôt de données / distributeur de données spatiales/ visualisateur / tableau de Bord)
- Un processus dans une entreprise, soit un ensemble d'outils et de méthodes partagés avec des équipes (Savoir-faire, données, le logiciel, le matériel, etc.)

Autrement dit, le « géomaticien » au sens large est un expert de l'analyse des informations géographiques et cartographiques. Il crée ou exploite des données positionnées dans l'espace en 2 ou 3 ou 4 dimensions et issues de sources différentes (photographies, relevés GPS, plans, etc.). Il combine et transforme ces données pour produire une information utile et utilisable dans un projet défini. A partir de données de terrain, il procède à des simulations et rend possible une lecture intelligente d'une zone géographique : risques naturels, utilisation des terrains agricoles, implantation d'une zone résidentielle ou d'activité, etc.

Le Géomaticien est amené à intervenir dans de nombreux secteurs d'activités ayant besoin d'analyse et/ou de représentations spatiales tels que l'aménagement du territoire, l'urbanisme, l'agriculture, l'environnement, la production et la distribution des différentes énergies, le géomarketing, ... Les évolutions technologiques et réglementaires, les nouveaux champs d'application (smart city, géomarketing, transition écologique, etc.) sont autant de facteurs qui confirment le besoin de géomaticiens.

Publics concernés : conditions d'accès

Publics concernés :

- Informaticiens expérimentés ou non, géographes, technicien géomaticien
- Etudiants en sortie de formation initiale vers une spécialisation géomatique
- Demandeurs d'emploi et salariés en recherche d'une spécialisation ou d'une reconversion professionnelle
- Montée en compétences de chef de projet pour les personnes déjà dans le domaine

Conditions d'accès :

- **Sur titre ou diplôme (validé ou non)**
 - **Niveau 6 (équivalent licence / maîtrise)**, issus d'un cursus en géographie, informatique, urbanisme ou préparant aux métiers de géomètre ou de géologue
 - **Titre professionnel Technicien Supérieur en Géomatique** (niveau 5)
- **Sur expérience professionnelle d'au moins 3 ans :**
 - En géographie ou informatique ou urbanisme ou préparant aux métiers de géomètre ou de géologue ou autres métiers de l'environnement et du territoire,
 - Sur l'un des blocs de compétences du CP GEOMATICIEN

Pré-requis :

- Français : compréhension et expression correcte (écrites et orales),
- Anglais technique : comprendre une documentation technique, lire et écrire,
- Utilisation de l'informatique : traitement texte, tableur, système d'exploitation, internet.

Procédure de candidature :

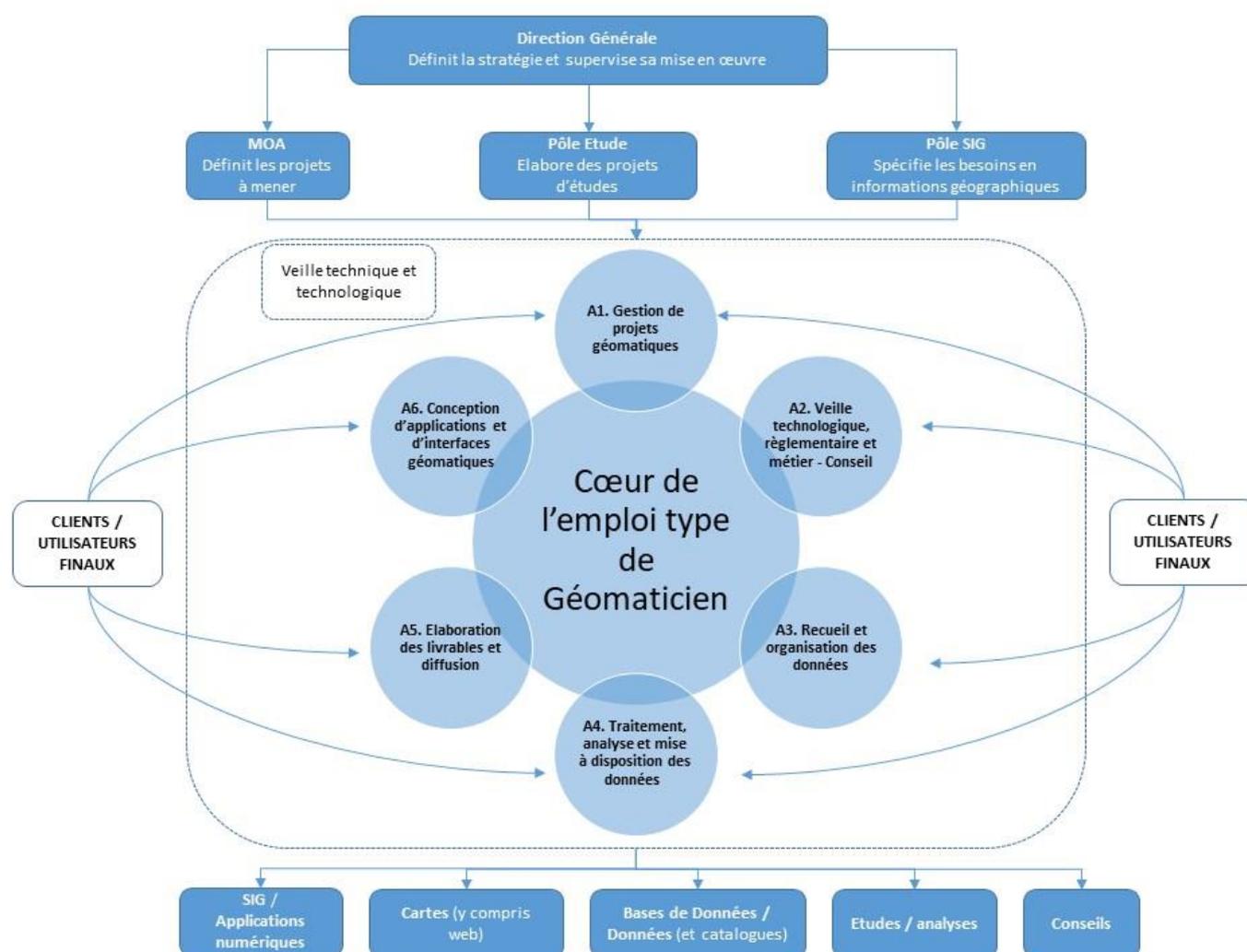
- Envoyer CV + Lettre de motivation à administration@idgeo.fr
- 3 entretiens : professionnel, technique (positionnement) et de validation

Objectifs de la certification : les activités visées (Certification en cours de renouvellement)

Au sein des entreprises du Numérique, de l'Ingénierie, des Études et du Conseil, des entreprises spécialisées dans l'exploitation des données spatiales, des collectivités territoriales, d'établissements publics, d'associations, le Chef de projet géomatique réalise des missions relatives, au recueil, au traitement et à l'exploitation de données géomatiques, à leur diffusion, à la construction de solutions informatiques géomatiques (applications, outils et interfaces associés) prenant en compte les spécificités géographiques. Pour ce faire, en fonction des caractéristiques de l'emploi, il met en œuvre tout ou partie de la gestion de projets géomatiques : il organise et conduit le projet de bout en bout ; il assume la responsabilité des différentes phases, depuis l'analyse des besoins jusqu'à la recette des livrables.

Le chef de projet géomatique exploite ou fait exploiter (par une équipe de géomaticiens) les données positionnées dans l'espace en 2 ou 3 ou 4 dimensions et issues de sources différentes (photographies, relevés GPS, plans etc.) qu'il combine et transforme afin de produire une information utile et utilisable (carte thématique/analyse/ modélisation, simulation, etc.) dans le cadre d'un projet défini. Il conçoit également les outils et l'architecture des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) nécessaires au projet. Les champs d'applications des analyses/cartes thématiques sont variés : transports, urbanisme, environnement, santé, etc. Le chef de projet géomatique peut également être amené à travailler sur des projets de géomarketing.

Son métier s'articule autour des 6 activités :



- **Gestion des projets géomatique** : en tant que chef de projet, Il analyse le besoin, conçoit une réponse adaptée, pilote la mise en œuvre (développement – déploiement), et évalue un (des) projet (s) de géomatique. Il ou elle accompagne les

clients, demandeurs et décideurs et coordonne les équipes de mise en œuvre (moyenne ou grande structure) Si nécessaire : Il réalise la mise en œuvre (petite ou moyenne structure).

- **Veille technologique, réglementaire et métier - Conseil** : le chef de projet géomatique assure une veille permanente en lien avec son périmètre d'activité. Comme l'ensemble des Géomaticiens, il s'appuie sur des technologies évolutives (outils informatiques, données numériques, etc.) et intervient également dans des domaines où le cadre réglementaire évolue (exemple : la directive Inspire qui oblige la sphère publique à standardiser, cataloguer et rendre visible les données publiques à caractère environnemental). Cette activité est transverse. Il s'appuie sur cette veille et son expertise métier pour mettre en œuvre la fonction de conseil et les actions de sensibilisation et de formation. De manière prospective, il ou elle anticipe les besoins et demandes potentielles, les évolutions des SIG.
- **Recueil et organisation des données géographiques** (collecte, structuration et intégration en BDD et SIG) : le chef de projet géomatique conçoit le système de données nécessaire au projet et son fonctionnement. Il supervise ou réalise (en fonction des caractéristiques de l'emploi) la collecte des données géographiques auprès des partenaires et/ou des ressources et de la documentation disponibles. Il peut si nécessaire créer des données spécifiques. Il remodèle ou transforme ces données puis les structure (Modélisation en BDD ou conception d'une arborescence de stockage) pour qu'elles soient utilisables afin de répondre à un besoin ou un usage futur. Il en contrôle la qualité puis les intègre en base de données (BDD) ou dans l'arborescence afin de contribuer au Système d'information géographique (SIG). Il assure l'administration (mise à jour) des bases de données géographiques et du SIG.
- **Traitement, analyse et valorisation des données** : le chef de projet géomatique supervise ou réalise (en fonction des caractéristiques de l'emploi) le traitement et l'analyse des données collectées en utilisant des techniques adaptées (Par exemple : géo-traitements vecteurs, raster, etc.) pour en faciliter l'interprétation ou les interpréter (si spécialisé/secteur) en fonction des besoins du projet. Il propose les résultats aux utilisateurs via des outils de modélisation (situation à un instant donné) et de simulation (prédictif) pour accompagner la prise de décision et faire le lien avec les SI existants.
- **Elaboration des livrables et diffusion** (avec ou sans développement/programmation) : le chef de projet géomatique supervise ou réalise (en fonction des caractéristiques de l'emploi) les livrables cartographiques nécessaires au projet à partir des données du Système d'Information Géographique (SIG) - (statiques ou dynamiques, production de cartographie statique, production de cartographie dynamique via le web (web mapping), production de catalogue et métadonnées). Il supervise ou réalise la diffusion des données ou produits via les différents canaux en utilisant les méthodes, techniques et outils adaptés.
- **Conception d'applications et d'interfaces géomatiques** prenant en compte les spécificités des données géographiques : Le chef de projet géomatique supervise la conception ou conçoit (en fonction des caractéristiques de l'emploi) des solutions informatiques de géomatique (application, outils et interfaces associés). Dans ce cadre il est également amené à former et à accompagner les collaborateurs et/ou les clients sur l'utilisation de l'application informatique. Pour réaliser ces activités, le chef de projet géomatique, comme l'équipe projet géomatique, fait appel à un ensemble de ressources en lien avec l'informatique (langages de programmation adaptés au SIG, techniques d'administration des données etc.) et la géographie (principes de cartographie, techniques de géoréférencement, techniques de précision de la mesure etc.). Suivant l'entreprise, il va utiliser des solutions logicielles différentes : open source (exemple : fondation OSGéo) ou solutions propres à l'entreprise (Exemple : ESRI, éditeurs américains).

En fonction de la taille et de l'activité de la structure d'emploi, le chef de projet géomatique pourra exercer, plus particulièrement, dans l'un ou l'autre des domaines énoncés suivants. En effet :

- Si le cœur d'activité de la structure d'emploi est la donnée géographique, de son acquisition à son analyse, et à sa représentation, en passant par son administration, le chef de projet géomatique est alors un « **géomaticien-généraliste** » de l'information géographique. Il pourra travailler dans une structure spécialisée dans la production de données géographiques, dans un bureau d'études, dans un service de l'état ou une collectivité territoriale, par exemple.
- Si le cœur d'activité de la structure d'emploi est le développement informatique, il s'agira plutôt d'un chef de projet informaticien spécialisé en géomatique ou d'un « **géomaticien-informaticien** » ou « **géodéveloppeur** ». Il sera rattaché à un service informatique ou travaillera chez un éditeur de logiciels, par exemple.
- S'il est rattaché à un service métier particulier, il pourra conjuguer par exemple des compétences en analyse spatiale et en environnement. Il s'agira alors d'un « **thématicien-géomaticien** » ou d'un « **géomaticien-thématicien** », selon son activité principale et le temps effectivement consacré à des tâches purement géomatiques.

L'un ou l'autre de ces spécialistes pourra voir son activité orientée plus particulièrement vers le conseil, la formation ou l'assistance aux utilisateurs.

Il est à noter qu'autour de ce socle commun à dominante technique, l'exercice du métier de chef de projet géomatique requiert des expertises spécifiques selon les secteurs d'activité, notamment ce qui relève du contexte juridique et réglementaire de chacun d'entre eux. Dans le secteur public, le géomaticien doit ainsi s'appropriier le contenu et l'organisation des politiques publiques sur lesquels il intervient. Dans l'environnement, il doit se doter de connaissances sur la protection des paysages, de la faune et de la flore, etc. Ces compétences ne sont pas abordées dans la certification car elles sont spécifiques au contexte d'emploi.

Objectifs de la certification : les compétences attestées (Certification en cours de renouvellement)

L'objectif de la formation CP GEOM, c'est être capable de réaliser des missions en lien avec les 6 principales activités du Géomaticien, c'est être capable de :

Activité 1 – Gestion de projet

- Analyser le besoin/demande et formaliser une réponse stratégique adaptée au projet
- Concevoir et proposer un projet de SIG en tant que processus
- Présenter et valider la réponse au projet
- Coordonner la mise en œuvre d'un SIG métier pour les besoins d'une thématique spécifique (SIG au sens processus avec une équipe en place)
- Conduire les actions de l'équipe et/ou avec les parties prenantes concernées en mode projet en utilisant les méthodes, techniques et outils adaptés
- Conduire une réunion ou un GT productif en utilisant les méthodes, techniques et outils adaptés à l'objectif (Fixer les objectifs et préparer la réunion en amont - En tant qu'animateur, piloter efficacement une réunion)
- Coordonner les activités au sein de l'équipe
- Adapter son mode de management relationnel en fonction des situations et du contexte en utilisant les méthodes et techniques associées
- Identifier des compétences à développer pour les collaborateurs de son périmètre ou les parties prenantes afin d'améliorer la fiabilité des pratiques. Proposer des actions de développement des compétences et/ou formation en cohérence avec les besoins identifiés
- Identifier une difficulté (Collaborateur, organisation, technique, client, etc.), un point bloquant, l'analyser, rechercher et proposer ou mettre en œuvre les solutions appropriées en s'appuyant sur les ressources disponibles
- Adopter une posture productive et de qualité dans un objectif de service client
- Adopter une posture professionnelle de conseil
- Mettre en place une démarche d'amélioration continue (de la démarche projet, du produit, de la solution SIG mise en place, etc.) en s'appuyant en particulier sur le retour d'expérience.

Activité 2 – Veille technologique, réglementaire et métier - Conseil

- Mettre en place et assurer la veille technologique, réglementaire et métier. Gérer l'impact de l'introduction de nouvelles technologies dans le système d'information (SI) et la production des produits clients
- Informer et former les différents partenaires (parties prenantes – équipes) sur les évolutions technologiques, réglementaires et métier impactant les projets
- Conseiller les différents partenaires sur les évolutions technologiques, réglementaires, métier et les besoins en solutions géomatiques et leurs perspectives à moyen et long terme pouvant impacter les organisations et projets
- Adopter une posture productive et de qualité dans un objectif de service client
- Adopter une posture professionnelle de conseil

Activité 3 – Recueil et organisation des données

- Définir les modalités d'acquisition, de gestion et d'exploitation des données nécessaires au projet en conformité avec la réglementation et les processus qualité
- Acquérir un produit ou un service auprès de prestataires et rédiger une convention de mise à disposition de données
- Collecter les données disponibles en utilisant les ressources existantes ou prospectives (ex : DIAS) et les outils appropriés (ex : webservice)

- Créer une donnée utile à partir de ressources existantes : géoréférencer de la donnée, numériser de la donnée, géocoder, concevoir les réseaux, concevoir de la donnée 3 D, effectuer des relevés de terrain (Relevés Drones, GPS, Outils de mobilité, etc.)
- Concevoir un modèle de données (exemple : MCD, MLD) permettant d'optimiser la création de la BDD et son utilisation générale et/ou spécifique à un projet. Modéliser la structuration des données
- Concevoir la structuration d'une arborescence de stockage (dossiers) et la gestion des accès multi utilisateurs
- Valider la qualité des données et les corriger si nécessaire en utilisant les outils et techniques appropriées. (Exemple : contrôle de la qualité géométrique, topologique, attributive, etc.)
- Construire physiquement, à partir du modèle défini, une BDD nécessaire à l'intégration des données dans le SIG
- Construire physiquement, à partir de la structure définie, l'arborescence nécessaire à l'intégration des données dans le SIG
- Intégrer les données dans le SIG à partir de la BDD ou de l'arborescence
- Mettre à jour et maintenir une base de données Géographique et un SIG en utilisant un langage de programmation/requêtage (exemple SQL) (gérer les utilisateurs, optimiser le fonctionnement, maintenir)

Activité 4 – Traitement, analyse et mise à disposition des données. Conception préalable de la chaîne de traitement (en s'appuyant sur les outils classiques ou sur l'IA, méthode d'automatisation)

- Concevoir et modéliser une chaîne de traitement de données en s'appuyant sur les outils classiques ou sur l'IA (amélioration des process de traitement), avec ou sans automatisation (exemple : ETL/FME)
- Réaliser des opérations complexes d'analyse spatiale (croisement des données)
- Appliquer des géo-traitements à des vecteurs
- Analyser des données raster
- Analyser des images et données issues de la télédétection
- Traiter des images satellitaire (Deep Learning, Machine Learning, Python)
- Analyser des données en 3D
- Réaliser des géostatistiques
- Automatiser des traitements en utilisant les outils appropriés de type ETL (ex FME) ou l'IA
- Analyser de la donnée en vue de l'interprétation (vérifier la qualité, calculer la précision, présenter un résultat)
- Elaborer des outils de modélisation (représentation d'un environnement spatiotemporel) afin de faciliter l'analyse et l'aide à la décision
- Elaborer des outils de simulation (prédictif) afin de faciliter l'analyse et l'aide à la décision

Activité 5 – Elaboration des livrables et diffusion (avec ou sans développement ou programmation). Mise à disposition de livrables fixes et dynamiques (Cartographies thématiques ou de synthèse)

- Produire des cartographies thématiques ou de synthèse en fonction des besoins sous la forme de livrables fixes ou dynamiques
- Mettre en place un catalogue de données géographiques disponible en interne et ou en externe en utilisant les techniques et outils adaptés (exemples : Docker, etc.)
- Gérer la métadonnée (référence bibliographique – carte d'identité de la donnée)
- Diffuser des données géographiques ou cartographiques sur les réseaux d'information (web service cartographique / serveur client)
 - Installer un serveur web Carto et le paramétrer (les web services, etc.)
 - Installer un serveur web de catalogage et diffuser sur une application web cartographique
 - Personnaliser l'interface
 - Utiliser des langages de programmation (PHP, HTML, Javascript)

Activité 6 – Conception d'applications et d'interface géomatiques prenant en compte les spécificités des données géographiques

- Analyser les besoins des clients en fonctionnalités logicielles
 - Identifier et formuler les besoins d'un futur utilisateur
 - Traduire ces besoins en fonctionnalités
 - Identifier des solutions techniques permettant le développement des fonctionnalités
- Développer de nouvelles applications logicielles en mobilisant des algorithmes et/ou briques logicielles appropriées à disposition (scripts)

- Concevoir, construire et maintenir des outils de géomatique (Création d'un nouvel outil avec programmation – Exemple : Développement de plugin en utilisant Python et Qt)
- Concevoir et mettre en place des interfaces utilisateur persuasives (Exemples : Tableaux de Bord, StoryTelling, DataViz, etc.): Construire, mobiliser ou enchaîner des scripts / chaînes de traitements de données géographiques pour développer une interface
- Réaliser des interfaces graphiques (icône) à visé cartographique
 - Concevoir et proposer une maquette
 - Réaliser une implémentation si nécessaire
- Mettre en place la sécurité d'une application en termes d'accès aux données (RGPD, cryptage, proxy, etc.)
- Maintenir des solutions techniques en réponse à un besoin de correction, des évolutions techniques et du besoin utilisateur, en tenant compte des évolutions technologiques, des briques / librairies / scripts existants (boîte à outil) et des sources disponibles (ex : forums, etc.)
- Assurer une assistance technique du produit livré en cas de dysfonctionnement
- Former les utilisateurs aux fonctionnalités de l'outils

L'exercice de ces compétences suppose un ensemble de savoirs généraux, de savoir-faire techniques, de capacités méthodologiques et comportementales.

Programme prévisionnel de la formation 2024 – 2026

(Sera réajusté suite à la validation du renouvellement de la certification en cours)

Droits et devoirs, gérer ses projets et (Ao)

Objectifs : Acquérir des compétences transverses requises pour la formation en alternance

- Prendre une posture Professionnelle
- Connaître les droits et devoirs du travail
- Etre éco-citoyen
- Organiser son travail, ses missions quotidiennes
- Programmer en Python

So – Bien démarrer ma formation

- Team Building
- Droits du travail (et devoirs)
- L'écocitoyenneté
- Sensibilisation à l'égalité professionnelle
- Gérer ses missions et son travail au quotidien
- Communiquer
- Environnement numériques et bases de la programmation python

Structurer, intégrer et administrer des données géographiques (A3)

UNITÉ 1 : LE SYSTEME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

Objectifs :

- Savoir décrire un système d'information géographique
- Connaître les principaux critères de qualité des données métiers

S1 – Le cycle des données dans un SIG

- L'information géographique, l'objet géographique, les couches
- Les repères cartographiques : les systèmes de projection

- Les données vecteur, raster, les attributs
- La structuration des données vecteur (topologique et non topologique)
- Matériel, Logiciels, Données, Utilisateurs et Méthodes

S2 – L'interaction des bases de données et des couches métiers

- Définition d'une base de données géographiques
- L'Open Data
- Source des données de Référence
- Les données thématiques

S3 – Les principaux SIG du marché

- Les Éditeurs de logiciels propriétaires
- Les outils libres
- Les principaux acteurs et réseaux
- Les communautés de développement de solutions libres et open source
- Les éditeurs de données
- Les ESN

S4 – Les standards de l'interopérabilité

- L'Open Geospatial Consortium (OGC)
- Présentation et définitions des standards OGC
- Présentation de l'Organisation for Standard for Standardisation (ISO)
- Les normes ISO/TC 211 sur l'Information géographique/Géomatique

UNITÉ 2 : LES DONNEES GEOGRAPHIQUES

Objectifs :

- Connaître les caractéristiques des données géographiques
- Connaître les différents types et formats de données géographiques
- Connaître les principaux critères qualité des données géographiques

S5 – La représentation des données (vecteur / raster)

- Les données textuelles
- Les données tabulaires
- Les données vecteur
- Les données raster

S6 – Les formats de données géographiques

- Formats de données tabulaires (y compris tables dans SGBD)
- Formats de données vecteur issus de logiciels DAO
- Formats de données vecteur issus des principaux logiciels SIG
- Les données stockées dans des bases de données spatiales
- Formats de données raster

S7 – Les sources de données

- Les critères de comparaison des données géomatique
- Conditions et droit d'utilisation des données
- Les métadonnées
- Analyse des données

S8 – Les critères qualité des données

- Termes et définitions de la qualité des données spatialisées : la norme ISO 19157:2013
- Termes et définitions

- Qualités Interne et Externe à une structure
- Les obligations liées à la DIRECTIVE Européenne INSPIRE
- Importance de la qualité des référentiels géographiques (RGE, le plan cadastral)
- Qualité des données raster

UNITÉ 3 : LES BASES DE DONNEES GEOGRAPHIQUES

Objectifs :

- Comprendre les principes de constitution d'une base de données dans un SIG
- Maîtriser les techniques de modélisation de bases de données (MCD, MLD, MPD)
- Connaître le langage SQL et savoir construire des requêtes SQL
- Savoir stocker des données géolocalisées et utiliser des opérateurs spatiaux

S9 – Les concepts de la modélisation de données géographiques

- Notion de base de données et de SGBD (Système de Gestion de Base de Données)
- Les méthodes de modélisation MERISE
- Conception de base de données et de modèles de données (MCD et MLD)
- Entités, relation, cardinalités, héritage,....
- Comparaison avec la méthode UML
- Les modèles issus de normes (SANDRE,) , de standard (standard COVADIS)
- Solutions : JMerise, AMC

S10 – Le modèle conceptuel de données

- Etablir le dictionnaire de données : données élémentaires, données calculées, données paramètres
- La matrice des dépendances fonctionnelles simples
- La recherche des dépendances fonctionnelles composées
- Elaboration du modèle conceptuel de données
- Le modèle conceptuel définitif
- Le mode relationnel

S11 – Le modèle logique de données

- Problématique du MLD
- Règle de passage d'un MLD-R à partir d'un MCD en Entité-Relation
- Relations, Tables, clés primaires, clés étrangères, spécialisation, généralisation, type de données
- Création de tables en langage SQL

S12 – Le modèle physique de données

- Création d'une base de données dans un SGBDR (PostgreSQL)
- Approfondissement du langage SQL
- Définition des données et création des objets
- Stockage de Données géographiques avec le SIG SQL
- Utilisation des opérateurs spatiaux avec PostGIS

S13 – Intégration des données dans la base

- Récupération de fichiers issus de différentes sources
- Construire des requêtes SQL pour tester la qualité des données
- Récupérer et regrouper des données issues de plusieurs bases de données spatiales
- Apprentissage des scripts et d'un ETL géomatique Open Source Talend

UNITÉ 4 : LA GESTION DU PATRIMOINE DES DONNEES

Objectifs :

- Administrer et diffuser le patrimoine des données
- Décrire et qualifier les lots de données
- Gérer leurs usages et leurs diffusions
- Assurer une veille juridique et technique
- Déployer une solution de catalogage

S14 – L'administration des données

- Gestion des droits, sécurité des données, attribution de mots de passe aux utilisateurs
- Gestion des sauvegardes, mise en place de procédures de sauvegarde, transactions
- Réplication, versionnement et gestion de l'archivage
- Compactage, nettoyage, défragmentation des données
- Import / export / mise à jour des données géographiques
- Optimiser les performances de la base de données
- Outils de monitoring
- Administration avancée d'une base de données comme PostgreSQL / PostGIS
- Programmation PL / PostgreSQL

S15 – Les métadonnées, le catalogage

- Directive Européenne INSPIRE et les métadonnées
- Recommandations nationales (CNIG) et Les normes ISO (19115, 19139)
- Les interfaces de saisie et le moissonnage de métadonnées
- Animation des acteurs pour alimenter les métadonnées : Faire vivre les métadonnées
- Installation et configuration de Geonetwork
- Saisie et gestion de métadonnées, vérification de la qualité des métadonnées

S16 – Les aspects juridiques

- Qualification juridique de l'information géographique
- Propriété intellectuelle et information géographique : Droit d'auteur vs Droit du producteur des bases de données
- CNIL et information géographique
- Secteur public et information géographique
- La directive INSPIRE : transposition en France
- Le mouvement Open Data

SCPU4 – Séquences complémentaires unité 4 : l'administration d'une base de données

- Gérer les utilisateurs
- Sécuriser l'accès et s'assurer des sauvegardes (préconiser des dispositifs de sauvegarde)
- Les opérations de maintenance
- Suivre les statistiques de performance, gérer les incidents et optimiser les performances d'une base de données

Traiter, analyser et mettre à disposition des données (A4)

UNITÉ 5 : L'ANALYSE ET LE TRAITEMENT DES DONNEES ISSUES D'UN SIG

Objectifs :

- Manipuler et interroger les données géographiques afin de répondre à une problématique SIG métier
- Gérer les accès aux fichiers et la cohérence géographique
- Concevoir une méthode d'analyse et de traitement d'informations géographiques adaptée à une demande

- **Modéliser et automatiser les chaînes de traitements**

S17 – L'accès aux données

- Connexions aux serveurs et aux bases de données
- Accéder aux données stockées dans une base de données depuis un SIG
- Ajout des données dans un SIG, gestion de leur encodage, les visualiser et les explorer
- Jointures et relations
- Introduction au croisement

S18 – La conception : analyse de la problématique

- Les fonctionnalités d'un SIG : focus sur le croisement des données
- Définition des besoins et des objectifs
- Définir les modalités d'acquisition, de gestion et d'exploitation des données
- Mise en place d'un organigramme de traitement (Diagramme fonctionnel)
- Création des traitements sous SIG et requêtes de traitements spatiales
- Analyse des résultats, vérification des résultats et restitution auprès du demandeur

S19 – La modélisation de traitements géographiques

- Quels traitements sur quelles données? Quelles méthodes et opérateurs d'analyse spatiale ?
- Définition et modélisation des flux de traitements
- Apprentissage d'outils de modélisation graphique et création de modèles

S20 – La réalisation

- Déploiement et utilisation d'un modèle
- Analyser/tester/valider les résultats
- Combinaison de plusieurs modèles
- Interprétation des résultats et mise en valeur

SCPU5 – Séquences complémentaires unité 5 : les opérations complexes d'analyses spatiales

- L'analyse de données 3D
- Les Géostatistiques : R dans QGIS
- L'Intelligence artificielle pour traiter des données de télédétection : Data science et imagerie satellitaire

Elaborer des livrables de diffusion (A5)

UNITÉ 6 : LA MISE EN FORME, L'ÉDITION ET LA DIFFUSION DES PRODUCTIONS

Objectifs :

- **Mettre en forme, éditer et diffuser les résultats du traitement des données**
- **Produire une carte adaptée à un public visé et aux modalités de diffusion**
- **Savoir produire des cartes thématiques ou de synthèse**
- **Savoir améliorer l'esthétique de production**
- **Savoir assurer la mise à disposition des données auprès des utilisateurs et diffuser des données cartographiques sur des réseaux d'information**

S21 – Le choix des outils d'édition et de chaîne de traitement

- Panorama des solutions de cartographie disponibles
- Restitution sous forme de carte papier et sous forme numérique
- Amélioration des rendus
- Les atlas cartographiques

- Restitution sous forme Internet: le Webmapping

S22 – La production cartographique

- Les notions de base pour faire une carte
- La démarche de conception d'une carte
- Les principes de la sémiologie graphique dans les logiciels S.I.G.
- Le lien entre les logiciels S.I.G. et les logiciels de dessin : améliorer sa carte avec InkScape

S23 – La mise en production de la production cartographique

- Paramétrer une application de diffusion des données géographiques
- Introduction au WebSIG
- Les catégories de sites Web
- Les Webservices cartographiques (WMS, WFS, WCS, WPS, ...)
- Les usages des S.I.G. sur le Web
- Faire une interface S.I.G. sur Internet : les techniques
- Faire une interface S.I.G. sur Internet : les solutions
- Conclusion : protection des données et questions à se poser
- Cas pratique : Docker + Geoserver + OpenLayers

Développer des applications informatiques prenant en compte les spécificités des données géographiques (A6)

UNITÉ 7 : L'ENVIRONNEMENT TECHNOLOGIQUE ET ORGANISATIONNEL

Objectifs :

- Appréhender les connaissances nécessaires au développement d'applicatifs spécifiques
- Connaître les principes et les mécanismes pour développer une application adaptée prenant en compte l'environnement matériel et logiciel existant dans une organisation
- Appréhender les composantes géographiques d'un SI et connaître les différents modes de connexion

S24 – L'architecture matérielle et logicielle (réseau, système, bases de données)

- Présentation de l'environnement Matériel et logiciel
- Les différents OS : distribution Linux, Windows, MacOs
- Diagramme d'architecture: différenciation Architecture Fonctionnelle, Technique, vues en flux tendus...
- Méthodes de développement d'application
- Notion de Système d'Information et types de SI dans les structures
- Architectures de système d'informations

S25 – La dimension géographique d'un système d'information

- La dimension spatiale dans un SI
- Liens entre les SI et les SIG
- Décrire et qualifier un SIG
- La problématique de la création d'interfaces entre applications
- Les IDG / IDS (Infrastructures de Données Géographiques / Spatiales)

UNITÉ 8 : LES METHODES, LES TECHNIQUES ET LES NORMES

Objectifs :

- Appréhender les connaissances nécessaires au développement d'applicatifs spécifiques

- Collecter et identifier auprès des utilisateurs les informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges fonctionnel
- Savoir élaborer, lire, interpréter et mettre en œuvre un cahier des charges fonctionnel
- Connaître une méthode de modélisation de processus
- Maîtriser les méthodes et techniques de programmation, les langages de programmation les plus adaptés au développement d'applicatifs géomatiques ainsi que les outils associés
- Connaître les langages de programmation spécifiques aux bases de données

S26 – Les méthodes de recueil et d'analyse des besoins

- Définition du contexte et des acteurs, élaboration de questionnaires en rapport avec ces définitions
- Communication
- Cibler les attentes des cibles prioritaires: Méthodologie UCD (User Centered Design)
- Définition des besoins et grille d'analyse des besoins
- Création de cas d'utilisation et choix des fonctionnalités prioritaires
- Analyse de l'existant interne et externe
- Elaboration du cahier des charges fonctionnel
- Méthodes de modélisation des processus : UML (diagrammes d'activité), Le diagramme FAST (functional analysis system technique), Diagramme de séquence, carte mentale, méthode AGILE)

S27 – Les méthodes de conception et de modélisation des traitements

- Etat de l'art
- Rédaction d'un cahier des charges
- Analyse fonctionnelle : l'étude du système existant, la définition du périmètre et des sous-systèmes, les fonctionnalités; les informations à manipuler, les contraintes de sécurité, la migration des données, les critères d'acceptation et les tests fonctionnels, l'estimation des charges et la planification
- Analyse technique : l'établissement de l'architecture, la description des traitements, les contraintes de sécurité, la rédaction des tests, la rédaction des procédures d'exploitation, l'estimation des charges et la planification
- Faire des prototypes
- Concevoir l'algorithme : développement d'une solution algorithmique juste, précise et structurée
- Algorithmique : conception d'IHM et principe du Test Driven Development (TDD)

S28 – Les langages et les techniques de programmation

- Les langages de programmation les plus utilisés en Géomatique
- Spécificité de ces langages de programmation
- Focus sur Python et apprentissage de la programmation PYTHON
- Les environnements de développements (Eclipse, Netbeans, ...)
- Traduire l'algorithme à l'aide d'un environnement de développement procédural (PyScripter,PyCharm, PL/pgSQL)
- Traduction d'un algorithme en code
- Notions de tests logiciels: tests unitaires, tests fonctionnels, tests de performance, etc.
- Application d'une démarche méthodique (importance des commentaires)
- Détection complète des erreurs de syntaxe, de logique et d'exécution
- Correction juste des erreurs, analyse de la « pile » ou errorstack
- Les patrons de développement (design pattern) en programmation: les différents patrons de développement et leur intérêt
- Enjeux, outils et techniques pour une chaîne de développement fiable et performante: les tests unitaires et fonctionnels, l'intégration continue, la documentation
- Assurer une chaîne de distribution fiable et performante

S29 – Les langages et les techniques de requêtes

- BIGDATA, SGBD relationnelles et SGBD orientés documents
- Langages de requêtes

- Bases des langages dits « balisés » (HTML et xml)
- Notions de feuilles de transformation « xslt »
- Méthodes et outils pour interroger (les bases de données XML et NoSQL ; JSON et les bases de données NoSQL ; les langages de requêtes XML et XQuery)
- Le langage spécifique aux bases de données: SQL (utilisation via psql)

UNITÉ 9 : LES SERVICES ET LA MAINTENANCE

Objectifs :

- **Maintenir dans un état opérationnel et sécurisé des logiciels et des applicatifs et apporter une aide à leur utilisation**
- **Former les utilisateurs à l'utilisation de l'applicatif dans l'accomplissement de leurs missions**
- **Connaître les catégories de maintenance : corrective, adaptative, préventive**
- **Prendre en compte et appliquer une stratégie de sécurité dans les développements**

S30 – L'assistance et la formation des utilisateurs

- Présentation des différentes phases de la mise en place d'une formation
- Vérifier les notions de base acquises, relatives à la création de contenu adapté à un public
- Définir les objectifs de la formation et le séquençage
- Animation de la formation et initier le cas d'étude auprès des apprenants
- Organiser les séances de travail
- Elaborer des supports pédagogiques pour les participants
- Mise à jour des supports et de la documentation (selon l'évolution de l'application et les retours des apprenants)
- Evaluation de l'action de formation par les apprenants et évaluation de l'acquisition des compétences

S31 – La maintenance applicative

- Définition des différentes catégories de maintenance (corrective, adaptative, préventive et évolutive)
- Notion d'intégration continue
- Définition d'une méthodologie pour lancer les opérations de maintenance pour corriger les anomalies
- Panorama des outils disponibles de gestion des anomalies, des tickets, ...

S32 – La sécurité des applications

- Introduction à la sécurité et objectifs de la sécurité informatique
- La confidentialité, l'intégrité, La disponibilité, La non-répudiation, l'authentification, nécessité d'une approche globale
- Mise en place d'une politique de sécurité
- Les causes de l'insécurité
- Veille technique sur les outils et librairies, versionnement, les correctifs, les bases de données de vulnérabilité
- Tests et veille de sécurité
- Notions d'Environnement de TEST/PreProd/Prod
- GIT (github,gitlab), SVN, JENKINS, JIRA
- Détecter, analyser et réparer une faille de sécurité : cas pratique

Gérer des projets géomatiques (A1)

UNITÉ 10 : LES PREREQUIS A LA GESTION D'UN PROJET GEOMATIQUE

Objectifs :

- **Appréhender les connaissances nécessaires à la gestion d'un projet géomatique**
- **Appréhender l'environnement économique et juridique des organisations**

- Appréhender les aspects liés au droit de l'informatique

S33 – Les enjeux économiques, stratégiques, industriels et humains

- Présentation du contexte historique, organisationnel, fonctionnel et juridique dans différentes structures publiques, privées, mixtes, ...
- Description et qualification des enjeux des services publics versus services commerciaux
- Comment positionner un projet géomatique dans une stratégie d'entreprise

S34 – La communication d'un projet

- Identifier les différentes classes d'interlocuteurs vers qui communiquer
- Plan de communication pour chaque classe d'interlocuteurs et modalités de communication
- Fixer des objectifs et élaborer les messages à faire passer
- Définir les actions à réaliser et à prévoir
- Analyse des risques
- Mise en place un dispositif d'évaluation
- Réaliser la communication et en mesurer les effets
- Donner une vision claire de l'objectif du projet
- Gestion de la dynamique du groupe

S35 – Le droit informatique appliqué à la gestion de projet

- Le droit de l'informatique : droit civil, le droit commercial, le droit pénal, les libertés, la propriété intellectuelle, le droit de l'internet, le "droit des nouvelles technologies de l'information et de la communication"
- Description des aspects contractuels : les différents types de licences logiciel, des données et les droits d'usages, mise en place de convention d'échange, de mise à disposition de données.
- La sécurité des systèmes et des données

UNITÉ 11 : LA GESTION DE PROJET GEOMATIQUE

Objectifs :

- Formaliser, sous la forme d'une note de cadrage, le déroulement d'un projet en prenant en compte les enjeux économiques, stratégiques, industriels et humains
- Assurer le suivi des projets dans une démarche d'amélioration continue
- Assurer le montage administratif, financier, technique (voire politique) d'un projet en s'assurant de l'aspect qualité par la mise en place d'une démarche d'amélioration continue
- Connaître et mettre en application une méthode de gestion de projet répondant aux attentes d'un client (calendrier, budget, ressources humaines)
- S'assurer de faire référence à la démarche qualité pour toutes les phases d'un projet (plan d'assurance qualité - PAQ)
- Identifier l'ensemble des acteurs pour savoir comment interagir avec eux dans une relation de confiance (équipe projet, comité de pilotage) et formaliser les rôles
- Piloter la réalisation d'un projet
- Manager son équipe

S36 – L'ingénierie de projet et la démarche qualité

- Concepts-clés de la démarche projet
- Mise en place d'une démarche qualité : satisfaire les besoins des clients (ISO 8402 / 1995)
- Démarche de Planification, Réalisation, Vérification, Amélioration (norme NF EN ISO 9001)
- Outils de cartographie de processus
- Définir des Indicateurs « qualité »
- Mis en place des Audits internes

- Mis en place des fiches d'anomalies
- Conformité sur l'ensemble des processus
- Tracer des réclamations sur l'ensemble des processus
- Analyser l'ensemble de ces données lors de réunions internes, de qualité ou de revue de direction

S37 – La conduite de projet

- Définition de la gestion de projet et spécificités du projet géomatique
- Les outils de suivi et de contrôle de projet : établir un planning de suivi des coûts et des délais (diagrammes de PERT et GANTT)
- Contrôler le déroulement du projet avec un tableau de suivi
- Analyser les écarts et définir des actions correctrices
- Gérer les risques éventuels liés au projet et intégrer aléas et changements
- Panorama des outils méthodologiques et apprentissage d'un outil de gestion de projets.

S38 – Les différents rôles dans un projet

- Relation MOA / MOE
- Obligations Client / Fournisseur
- Acteurs du Projet
- Accompagnement des utilisateurs
- Organiser et animer le projet : constituer l'équipe projet, répartir les rôles entre participants et pilote du projet, contractualiser les objectifs individuels, préparer les différentes étapes d'une réunion de projet (lancement, avancement...) et ses conditions de mise en œuvre (animation, procédures de prise de décision).

SCPU11 – Séquences complémentaires U11 : pilotage de la réalisation, de la mise en œuvre et suivi du projet

- La coordination de la mise en œuvre d'un SIG Métier pour les besoins d'une thématique spécifique
- La conduite des actions de l'équipe et/ou avec les parties prenantes concernées en mode projet : méthodes, techniques et outils
- La conduite de réunion ou d'un groupe de travail productif : méthodes et outils selon les objectifs
- La coordination des activités au sein de l'équipe
- Le management d'équipe et développement des compétences
- L'identification des difficultés, l'analyse et la résolution
- La posture productive et de qualité avec les parties prenantes
- La posture professionnelle de conseil
- La démarche d'amélioration continue

Assurer et valoriser la veille technologiques, réglementaire et métier (A2)

UNITÉ 12 : VEILLE REGLEMENTAIRE

Objectifs :

- Définir et assurer une veille métier, réglementaire et technologique auprès des acteurs internes et des partenaires externes,
- Synthétiser et diffuser les informations
- Conseiller et développer sa relation client

S39 – Les sources d'information et les réseaux professionnels

- Les différentes sources d'information pour la géomatique (revues, bibliographie, réseaux sociaux, forum de discussion par logiciels, par outils, par thématique, organismes et sites internet de référence)
- Objectifs de la veille technologique :
 - Diffusion d'information à un large public

- Préparation d'une formation
- Préparation d'un projet d'entreprise
- Recherche de nouveaux outils
- Suivi de nouvelles tendances
- Marketing
- Recherche et développement
- Prioriser les informations en fonction de l'objectif
- Identifier, collecter, traduire, résumer, analyser diffuser les informations
- Mise en place d'un processus de veille technologique au sein de l'entreprise
- Méthodes et outils

S40 – Les techniques d'acquisition et de stockage d'informations

- Rappel des bonnes pratiques
- Echanges avec les professionnels
- Accès à l'actualité
- Abonnements (listes de diffusion, flux rss, ...)

S41 – Les techniques d'analyse d'informations

- Trier l'information
- Evaluation des sources
- Analyse de l'information
- Éditorialisation et structuration des contenus sélectionnés
- Valeur ajoutée : contextualisation et unification autour du sujet traité

S42 – La valorisation

- Rédaction d'article
- Inscription dans les réseaux sociaux
- Mise en valeur de son profil et de ses compétences
- Rédaction de notes de synthèse
- Rédaction de message sur les blogs, sites,...

UNITÉ 13 : L'ANIMATION

Objectifs :

- Animer le réseau d'acteurs et former les partenaires

S43 – Le réseautage

- Synthèse des outils de communication
- Le réseau associatif : les associations locales, régionales, nationales, européennes
- Le réseau privé: faire la synthèse de sa propre expérience professionnelle et personnelle / sociale
- Le réseau d'entreprises et d'experts: groupes thématiques, pôles thématiques, ...
- Comment cibler son réseau, l'activer, l'animer et s'y impliquer (adhésion, bénévolat, interventions, ...)
- Cibler, participer et comment se présenter à des animations, déjeuners, cafés, débats, séminaires, conférences
- Les Meetups thématiques
- Organiser et animer une réunion, un débat, des ateliers, des séminaires, ...

S44 – Les techniques d'animation

- Décrire les différences entre formation et information,
- Adapter sa communication et sa technique d'animation au public et objectifs identifiés,
- S'impliquer dans les instances décisionnaires d'un projet (avec l'équipe projet),
- Proposer des solutions de financement (public/privé),

- Proposer des vidéos sur internet,
- Être capable de proposer une analyse de la valeur du système ou du projet géomatique (économie d'échelle, efficacité, efficacité, ...)

UNITÉ 14 : LE CONSEIL

Objectifs :

- **Conseiller et développer sa relation client**

SCPU14 – Séquence complémentaire U14 : développer une activité de conseil

- Analyse prospective et conseil associé
- L'anticipation et le conseil aux différents partenaires sur les évolutions technologiques, réglementaires, métier et les besoins en solutions géomatiques et leurs perspectives à moyen et long terme
- La posture professionnelle de conseil et la démarche qualité

Modalités de validation des blocs de compétences et du Titre Professionnel à finalité professionnelle

(version du titre à finalité professionnelle 2023, en attente du renouvellement en cours)

MODALITES D'EVALUATION :

- Mises en situation professionnelle reconstituées
- Production de documents
- Etudes de cas
- Rapport et soutenance
- Evaluations par des professionnels constituant un jury délégué (jury délégué par la CPNEFP)
- Afin de garantir l'égalité de leurs chances avec les autres candidats, les candidats à la certification présentant un handicap temporaire ou permanent peuvent bénéficier des aménagements rendus nécessaires par leur situation. Il appartient au candidat souhaitant bénéficier d'un aménagement ou bien à son médecin d'en faire la demande écrite auprès du service certification de l'OPCO ATLAS. Une majoration du temps imparti pour une ou plusieurs épreuves, sans dépasser le tiers du temps normalement prévu pour chacune d'elles, sera proposée au candidat.

EVALUATION SOMMATIVE A LA FIN DE CHAQUE BLOC DE COMPETENCES :

A1 – Gérer des projets géomatiques : Piloter, suivre et évaluer un (des) projet (s) de géomatique Gestion de projet Management/Communication

- Etude de cas en groupes avec rédaction d'un rapport et présentation orale individuelle devant un jury

A2 – Veille technologique, réglementaire et métier – Conseil

- Rapport et Entretien final portant sur la réalisation d'une veille technologique, réglementaire et métier en lien avec une activité ou bien un projet réalisé, le conseil et la relation client (dossier écrit, présentation orale et questionnaire complémentaire)

A3 – Recueil et organisation des données

- Etude de cas en groupes avec rédaction d'un rapport et présentation orale individuelle devant un jury

A4 – Traitement, analyse et mise à disposition des données

- Etude de cas en groupes avec rédaction d'un rapport et présentation orale individuelle devant un jury

A5 – Elaboration des livrables et diffusion (avec ou sans développement/programmation)

- Etude de cas en groupes avec rédaction d'un rapport et présentation orale individuelle devant un jury

A6 – Conception d'applications et d'interfaces géomatiques prenant en compte les spécificités des données géographiques

- Etude de cas en groupes avec rédaction d'un rapport et présentation orale individuelle devant un jury

Chaque bloc est réputé acquis si le candidat a obtenu une note minimale de 10/20 aux évaluations

EVALUATION DES COMPETENCES DU CP GEOMATICIEN : EVALUATION FINALE DES COMPETENCES :

L'ensemble des compétences constitutives des activités A1, A3, A4, A5 et A6 doit être évalué et validé en amont de l'évaluation finale qui porte sur l'activité A2.

Modalités :

- Rédaction d'un dossier de veille technologique (cf. A2)
- Présentation orale du dossier suivie d'un entretien devant un jury.

Modalités de validation des blocs de compétences et du Titre à Finalité Professionnelle

Le Titre à Finalité Professionnelle de Chef de Projet Géomatique est découpé en 6 blocs de compétences, chacun certifié au référentiel national des certifications professionnelles : (certification en cours de renouvellement)

Titre Professionnel CP GEOM	Code RNCP
Gérer des projets géomatiques : Piloter, suivre et évaluer un (des) projet (s) de géomatique Gestion de projet Management/Communication (A1)	RNCP36067BC01
Recueillir et organiser des données (Conception du système, collecte, structuration et intégration en BDD et SIG) (A3)	RNCP36067BC02
Traiter, analyser et valoriser des données géographiques (A4)	RNCP36067BC03
Elaborer des livrables et diffuser des données géographiques (A5)	RNCP36067BC04
Concevoir des applications et des interfaces géomatiques prenant en compte les spécificités des données géographiques (A6)	RNCP36067BC05
Veille technologique, réglementaire et métier – Conseil (A2)	RNCP36067BC06

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 :
 - Echanges d'expérience
 - Etudes de cas
 - Conduite de projets
 - Exposés
 - Exercices
 - Expérimentation
- Supports de formation centralisés
- Livret de suivi de l'alternant
- Un PC par stagiaire avec double écran
- Séquences principalement en présentiel, certaines en téléprésentiel
- Webinaires, visioconférences (WEBEX)
- Espace personnalisé en ligne pour accéder au programme, questionnaires, QCM, e-learning, tchat avec les formateurs, partage de ressources (outil : Digiforma)

Durée et prix du parcours complet / personne

Durée totale du parcours : 1169 h en centre étalées sur 2 années (représente 30% d'un contrat en alternance de 2 ans)

Coût total de la formation :

- En Contrat d'apprentissage : forfait de 20.000€* en contrat d'apprentissage (alignement sur le niveau moyen de prise en charge des contrats d'apprentissage <https://www.francecompetences.fr/referentiels-et-bases-de-donnees/>)
- En Contrat de professionnalisation : sur devis, contacter administration@idgeo.fr
(*TVA non applicable sur nos actions de formation)

Financements

Code Diplôme : 16X32657

Code RNCP : 36067 (certification en cours de renouvellement, dossier déposé auprès de France Compétences le 01/03/2024)

Dispositifs éligibles : contrat de professionnalisation, contrat d'apprentissage, période de professionnalisation, congé CIF, CIF CDD, CPF, congés VAE, POEC, POEI, CSP, plans de formation...

Informations pratiques

Pour candidater : envoyer CV + Lettre de motivation à administration@idgeo.fr

Lieu de formation : 1 allée Maurice Magre, 31770 COLOMIERS

Bâtiment conforme aux normes d'accessibilité.

Hébergement : Une liste d'hébergement est disponible sur demande.

Restauration : Dans nos locaux et sur site.

Transport : TER station Ramassiers - lignes de bus 63 (arrêt Maillol) et 32 (arrêt Lucie Aubrac).

Démarches administratives : Rose Gallofré et Claire Panarese (administration@idgeo.fr)

Responsable pédagogique et référent mobilité : Renaud Lahaye (renaud.lahaye@idgeo.fr)

Co-responsable pédagogique ! Cécilia Leduc (cecilia.leduc@idgeo.fr)

Référent Handicap : Guillaume Strand (guillaume.strand@idgeo.fr)

Conseillère en insertion professionnelle : carole.coutu@idgeo.fr

Retrouvez toutes les informations et actualités sur <https://www.idgeo.fr/>

Page WEB dédiée au parcours CPGEOM : <https://www.idgeo.fr/formations-certifiantes/cp-geom>

