

Géomètre Géomaticien

RNCP36020 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 5
Code(s) NSF	117b, 326, 231
Formacode(s)	12232, 12225, 24277, 31036, 72654
Code(s) ROME	M1808, F1107
Type d'enregistrement	Enregistrement sur demande
Date d'enregistrement	10/11/2021
Date d'échéance	10/11/2023

Certificateur(s)

INST NAT INFO GEOGRAPHIQUE FORESTIERE · SIRET : 18006701900430

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Cette certification propose une acquisition de connaissances et de compétences indispensables pour maîtriser un noyau commun de la collecte, du traitement et de la diffusion des données géographiques tout en offrant une possibilité de se spécialiser sur une partie de la chaîne de production. Elle est donc totalement en phase avec l'évolution des besoins de la société de l'information et surtout l'évolution du marché de l'emploi dans ce domaine. La géomatique, construite à partir des mots géographie et informatique, englobe l'ensemble des outils et méthodes permettant de connaître à un instant donné la forme et la localisation des objets ou de phénomènes localisables. De facto, elle associe et enchaîne trois activités distinctes, à des degrés divers en fonction des usages professionnels attendus, mais intimement liées : la collecte, le traitement et la diffusion des données géographiques ou localisées.

L'évolution des technologies et l'essor du numérique ont progressivement élargi les activités à tel point qu'il est devenu maintenant difficile de maîtriser l'ensemble des connaissances et compétences nécessaires sans se spécialiser sur une partie de cette chaîne de production. Autour d'un noyau commun mais afin de marquer cette orientation ou spécialisation et d'en faciliter l'identification, le terme de géomètre est ainsi souvent associé à un substantif complémentaire. Le géomaticien se spécialise dans la partie aval de diffusion des données ce qui implique une plus grande maîtrise de la partie informatique de la chaîne de production pour réaliser et faire fonctionner des systèmes d'information géographique.

ACTIVITÉS VISÉES

1. Organisation des missions d'acquisition de données géolocalisées
2. Acquisition et consolidation géométrique des données géolocalisées multi-sources
3. Extraction et structuration de l'information géographique à partir de données géolocalisées acquises
4. Intégration des informations géographiques dans une base de données géographiques existante, et le cas échéant, sa conception
5. Représentation de l'information géographique sur une carte et réalisation des opérations simples d'analyse spatiale
6. Optimisation par le numérique d'un processus de production et de gestion et développement d'applications logicielles s'appuyant sur des données géographiques

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Contribuer à une analyse du besoin nécessitant l'acquisition de données géolocalisées, sous la supervision d'un responsable de mission :

- en analysant un appel d'offre et en exploitant des documents préalables ;
- en effectuant une reconnaissance terrain pour identifier les spécificités et difficultés liées au type d'acquisition et/ou à la morphologie du terrain ;
- en respectant la réglementation foncière et cadastrale pour réaliser des levés de bornage ;
- en respectant la législation aérienne, notamment sur les drones ;
- en participant à l'élaboration d'un devis ;
- en utilisant le cas échéant l'anglais technique et courant ;

Planifier une mission d'acquisition :

- en s'appuyant sur les concepts de la géodésie, de la topométrie et de la photogrammétrie ;
- en choisissant le matériel adapté ;
- en définissant les modes opératoires les plus adaptés pour répondre aux besoins client ;
- en planifiant les acquisitions photographiques ou des prises de vues terrestres ou aériennes ;
- en respectant les consignes de sécurité ;
- en respectant les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale ;
- en maîtrisant une suite bureautique pour produire et présenter des documents professionnels ;

Maintenir en conditions opérationnelles (MCO) les matériels d'acquisition :

- en calibrant, étalonnant les instruments de mesures terrestres (stations totales, niveaux), caméras photogrammétriques, Lidars terrestres, et récepteurs GNSS, pour maintenir le niveau de précision requis ;
- en respectant les procédures qualité de l'entreprise et du commanditaire ;

Mettre en œuvre l'acquisition ou assister le chef de mission dans la mise en œuvre d'une acquisition :

- en coordonnant des équipes d'opérateurs ;
- en maîtrisant les coûts des opérations pour respecter les devis ;
- en respectant les consignes de sécurité ;
- en s'adaptant aux aléas environnementaux ;
- en utilisant le cas échéant l'anglais technique et courant ;

Réaliser des acquisitions de données géolocalisées en respectant un cahier des charges :

- en utilisant les instruments de mesure (tachéomètres, récepteurs GNSS, niveaux, distancemètres, lasers scanners) dans les règles de l'art ;
- en s'appuyant sur un canevas existant ;
- en effectuant des levés intérieurs/extérieurs ;
- en établissant un croquis et/ou en respectant une géocodification ;
- en interprétant correctement son environnement pour le choix des points levés ;
- en effectuant des implantations ou des recollements ;

Consolider (remettre en géométrie cohérente) les données géolocalisées acquises :

- en s'appuyant sur les concepts de la géodésie, de la topométrie, de la photogrammétrie et du traitement d'images ;
- en faisant les calculs topométriques, géodésiques, en planimétrie et en altimétrie, notamment par compensation par moindres carrés ;
- en mesurant des points homologues et d'appui de manière manuelle et automatique ;
- en estimant la position relative et absolue d'images ou de nuages de points 3D par photo-triangulation ou par compensation ;
- en assemblant des nuages de points 3D ;
- en géoréférençant des acquisitions grâce aux acquisitions GNSS ou à un canevas topographique ;

Évaluer la qualité des données acquises par ses propres équipes ou par des tiers :

- en effectuant les contrôles nécessaires pour réduire les risques d'erreurs, de fautes et en garantissant les besoins client ;
- en qualifiant en termes réglementaires la précision, les résultats ou les produits ;

Réaliser des produits photogrammétriques élaborés :

- en produisant des orthoimages à partir des blocs d'images satellites ou aériennes ou terrestres ;
- en produisant des nuages de points 3D par appariement dense d'image multi-vues ;
- en triangulant des nuages de points 3D photogrammétriques ou lidar pour construire des maillages surfaciques 3D ;
- en produisant des maillages texturés ;
- en produisant des modèles numériques de terrain à partir de maillages ;

Extraire des informations quantitatives par télédétection aérienne ou spatiale :

- en s'appuyant sur les concepts de la géographie physique et de la photo-interprétation ;

- en identifiant des structures anthropiques, les grands types de végétation et la géomorphologie ;
- en constituant des images issues des canaux visibles et proche infrarouge pour mettre en évidence des phénomènes thématiques ;
- en dégagant les grands types d'occupation du sol par classification automatique ;
- en faisant le lien entre les données et les phénomènes biogéographiques ;

Structurer et/ou traiter les données vecteur pour reconstruire des objets, plans 2D ou modèles 3D à diverses échelles :

- en reconstruisant la géométrie complète d'un objet à partir des primitives de l'objet ;
- en reconstruisant la topologie d'un objet à partir de géométries "imprécises" ;
- en construisant un modèle de bâtiment répondant aux spécifications du BIM ;
- en choisissant à bon escient le niveau de détails ;

Constituer une base de données géographiques :

- en structurant la base de données en fonction des besoins ;
- en identifiant différentes sources de données ;
- en gérant les systèmes de référence de coordonnées (SRC) ;
- en qualifiant la source, en s'appuyant sur les métadonnées ;
- en utilisant des systèmes de gestion de bases de données géographiques ;
- en respectant la réglementation ;

Mettre à jour et maintenir une base de données géographiques

- en intégrant de nouvelles données open source ;
- en contrôlant la qualité des données intégrées ;
- en utilisant des systèmes de gestion de bases de données géographiques ;
- en respectant la réglementation ;
- en veillant à faire des sauvegardes ;
- en rendant compte à l'administrateur de la base ;

Visualiser et diffuser des informations géographiques en 2D et en 3D :

- en utilisant un logiciel type SIG, un logiciel de CAO ou des outils de webmapping ;
- en utilisant des plateformes, des services, des logiciels de géovisualisation 3D ;

Réaliser des analyses spatiales dans une base de données géographiques au sein d'un SIG :

- en utilisant des requêtes spatiales dans le langage SQL ;
- en croisant des informations géographiques pour identifier des phénomènes thématiques (évolutions, corrélations, dynamiques, statistiques, etc.) ;
- en réalisant des opérations d'analyse spatiale et statistique ;

Réaliser une carte, un plan répondant aux besoins à partir d'une base de données géographiques :

- en respectant une charte graphique ;
- en s'appuyant sur les règles de la sémiologie graphique et de la cartographie (papier, écran, web, 3D, etc.) ;
- en sélectionnant ou en créant les données au bon niveau de détails ;
- en produisant des plans, des cartes topographiques, thématiques ou de synthèse en fonction des besoins ;

Développer des scripts d'automatisation de tâches complexes ou répétitives

- en concevant un algorithme de traitement de données pour répondre à un besoin ;
- en développant à partir d'un algorithme un programme informatique traitant les données (calculs, conversion de fichiers) dans un langage de programmation couramment utilisé dans le monde de la géomatique ;

Programmer des fonctions de manipulation de données géographiques au sein d'un SIG :

- en programmant en python, et le cas échéant en langage orienté objet, des enchaînements de fonctions élémentaires dans un SIG ;

Programmer des interfaces Web de visualisation et de manipulation de données géographiques :

- en utilisant le langage HTML, CSS, Java Script pour une application de géovisualisation exploitant la librairie Leaflet et consommant des API cartographiques ;

Blocs de compétences

RNCP36020BC01 — Organisation des missions d'acquisition de données géolocalisées

LISTE DE COMPÉTENCES

Contribuer à une analyse du besoin nécessitant l'acquisition de données géolocalisées, sous la supervision d'un responsable de mission :

- en analysant un appel d'offre et en exploitant des documents préalables ;
- en effectuant une reconnaissance terrain pour identifier les spécificités et difficultés liées au type d'acquisition et/ou à la morphologie du terrain ;
- en respectant la réglementation foncière et cadastrale pour réaliser des levés de bornage ;
- en respectant la législation aérienne, notamment sur les drones ;
- en participant à l'élaboration d'un devis ;
- en utilisant le cas échéant l'anglais technique et courant ;

Planifier une mission d'acquisition :

- en s'appuyant sur les concepts de la géodésie, de la topométrie et de la photogrammétrie ;
- en choisissant le matériel adapté ;
- en définissant les modes opératoires les plus adaptés pour répondre aux besoins client ;
- en planifiant les acquisitions photographiques ou des prises de vues terrestres ou aériennes ;
- en respectant les consignes de sécurité ;
- en respectant les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale ;
- en maîtrisant une suite bureautique pour produire et présenter des documents professionnels ;

Maintenir en conditions opérationnelles (MCO) les matériels d'acquisition :

- en calibrant, étalonnant les instruments de mesures terrestres (stations totales, niveaux), caméras photogrammétriques, Lidars terrestres, et récepteurs GNSS, pour maintenir le niveau de précision requis ;
- en respectant les procédures qualité de l'entreprise et du commanditaire ;

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation réelle de travail : stage terrain, stage entreprise

RNCP36020BC02 — Acquisition et consolidation géométrique des données géolocalisées multi-sources

LISTE DE COMPÉTENCES

Mettre en oeuvre l'acquisition ou assister le chef de mission dans la mise en oeuvre d'une acquisition :

- en coordonnant des équipes d'opérateurs ;
- en maîtrisant les coûts des opérations pour respecter les devis ;
- en respectant les consignes de sécurité ;
- en s'adaptant aux aléas environnementaux ;
- en utilisant le cas échéant l'anglais technique et courant ;
- Réaliser des acquisitions de données géolocalisées en respectant un cahier des charges :
- en utilisant les instruments de mesure (tachéomètres, récepteurs GNSS, niveaux, distancemètres, lasers scanners) dans les règles de l'art ;

- en s'appuyant sur un canevas existant ;
 - en effectuant des levés intérieurs/extérieurs ;
 - en établissant un croquis et/ou en respectant une géocodification ;
 - en interprétant correctement son environnement pour le choix des points levés ;
 - en effectuant des implantations ou des recollements ;
- Réaliser des missions de prises de vue terrestres ou acquérir des images spatiales :

- en effectuant les acquisitions photographiques ;
- en respectant les spécifications de la prise de vues ;
- en identifiant rapidement les sources pour se procurer des images satellites ou aériennes adéquates ;

Consolider (remettre en géométrie cohérente) les données géolocalisées acquises :

- en s'appuyant sur les concepts de la géodésie, de la topométrie, de la photogrammétrie et du traitement d'images ;
- en faisant les calculs topométriques, géodésiques, en planimétrie et en altimétrie, notamment par compensation par moindres carrés ;
- en mesurant des points homologues et d'appui de manière manuelle et automatique ;
- en estimant la position relative et absolue d'images ou de nuages de points 3D par photo-triangulation ou par compensation ;
- en assemblant des nuages de points 3D ;

- en géoréférençant des acquisitions grâce aux acquisitions GNSS ou à un canevas topographique ;
- Évaluer la qualité des données acquises par ses propres équipes ou par des tiers :
- en effectuant les contrôles nécessaires pour réduire les risques d'erreurs, de fautes et en garantissant les besoins client ;
- en qualifiant en termes réglementaires la précision, les résultats ou les produits ;

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation réelle de travail : stage terrain, stage entreprise

RNCP36020BC03 — Extraction et structuration de l'information géographique à partir de données géolocalisées acquises

LISTE DE COMPÉTENCES

Réaliser des produits photogrammétriques élaborés :

- en produisant des orthoimages à partir des blocs d'images satellites ou aériennes ou terrestres ;
- en produisant des nuages de points 3D par appariement dense d'image multi-vues ;
- en triangulant des nuages de points 3D photogrammétriques ou lidar pour construire des maillages surfaciques 3D ;
- en produisant des maillages texturés ;
- en produisant des modèles numériques de terrain à partir de maillages ;

Extraire des informations quantitatives par télédétection aérienne ou spatiale :

- en s'appuyant sur les concepts de la géographie physique et de la photo-interprétation ;
- en identifiant des structures anthropiques, les grands types de végétation et la géomorphologie ;
- en constituant des images issues des canaux visibles et proche infrarouge pour mettre en évidence des phénomènes thématiques ;
- en dégagant les grands types d'occupation du sol par classification automatique ;
- en faisant le lien entre les données et les phénomènes biogéographiques ;

Structurer et/ou traiter les données vecteur pour reconstruire des objets, plans 2D ou modèles 3D à diverses échelles :

- en reconstruisant la géométrie complète d'un objet à partir des primitives de l'objet ;
- en reconstruisant la topologie d'un objet à partir de géométries "imprécises" ;
- en construisant un modèle de bâtiment répondant aux spécifications du BIM ;
- en choisissant à bon escient le niveau de détails ;

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation réelle de travail : stage entreprise, stage terrain

RNCP36020BC04 — Intégration des informations géographiques dans une base de données géographiques existante, et le cas échéant, sa conception

LISTE DE COMPÉTENCES

Constituer une base de données géographiques :

- en structurant la base de données en fonction des besoins ;
- en identifiant différentes sources de données ;
- en gérant les systèmes de référence de coordonnées (SRC) ;
- en qualifiant la source, en s'appuyant sur les métadonnées ;
- en utilisant des systèmes de gestion de bases de données géographiques ;
- en respectant la réglementation ;

Mettre à jour et maintenir une base de données géographiques :

- en intégrant de nouvelles données open source ;
- en contrôlant la qualité des données intégrées ;
- en utilisant des systèmes de gestion de bases de données géographiques ;
- en respectant la réglementation ;
- en veillant à faire des sauvegardes ;
- en rendant compte à l'administrateur de la base ;

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation réelle de travail :

stage entreprise

Mise en situation simulée de travail :

- Projet Cartographique/SIG
- Projet Géomatique

RNCP36020BC05 — Représentation de l'information géographique sur une carte et réalisation des opérations simples d'analyse spatiale

LISTE DE COMPÉTENCES

Visualiser et diffuser des informations géographiques en 2D et en 3D :

- en utilisant un logiciel type SIG, un logiciel de CAO ou des outils de webmapping ;
- en utilisant des plateformes, des services, des logiciels de géovisualisation 3D ;

Réaliser des analyses spatiales dans une base de données géographiques au sein d'un SIG :

- en utilisant des requêtes spatiales dans le langage SQL ;
- en croisant des informations géographiques pour identifier des phénomènes thématiques (évolutions, corrélations, dynamiques, statistiques, etc.) ;
- en réalisant des opérations d'analyse spatiale et statistique ;

Réaliser une carte, un plan répondant aux besoins à partir d'une base de données géographiques :

- en respectant une charte graphique ;
- en s'appuyant sur les règles de la sémiologie graphique et de la cartographie (papier, écran, web, 3D, etc.) ;
- en sélectionnant ou en créant les données au bon niveau de détails ;
- en produisant des plans, des cartes topographiques, thématiques ou de synthèse en fonction des besoins ;

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation réelle de travail : stage terrain, stage entreprise

Mise en situation simulée de travail :

Projet Cartographique/SIG

RNCP36020BC06 — Optimisation par le numérique d'un processus de production et de gestion et développement d'applications logicielles s'appuyant sur des données géographiques

LISTE DE COMPÉTENCES

Développer des scripts d'automatisation de tâches complexes ou répétitives :

- en concevant un algorithme de traitement de données pour répondre à un besoin ;
- en développant à partir d'un algorithme un programme informatique traitant les données (calculs, conversion de fichiers) dans un langage de programmation couramment utilisé dans le monde de la géomatique ;

Programmer des fonctions de manipulation de données géographiques au sein d'un SIG :

- en programmant en python, et le cas échéant en langage orienté objet, des enchaînements de fonctions élémentaires dans un SIG ;

Programmer des interfaces Web de visualisation et de manipulation de données géographiques :

- en utilisant le langage HTML, CSS, Java Script pour une application de géovisualisation exploitant la librairie Leaflet et consommant des API cartographiques ;

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Mise en situation réelle de travail : stage en entreprise

Mise en situation simulée de travail :

Projet Géomatique

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Les secteurs d'activité concernés sont aussi bien composés de petites et moyennes entreprises que de grands groupes. Les principaux secteurs employant les titulaires de la certification sont ceux des technologies de l'information, de l'aménagement et de la gestion des territoires, du bâtiment et des travaux publics. En voici quelques exemples : services techniques de collectivités territoriales, services topo de groupes du BTP, de sociétés gestionnaires de réseaux, d'établissements publics, cabinets de géomètre expert, bureaux d'études en topographie, photogrammétrie, SIG, autres bureaux d'études, faisant appel à l'analyse spatiale dans leur domaine d'activité (aménagement, environnement, urbanisme, ...), éditeurs de logiciels spécialisés, institut national de l'information géographique et forestière, services déconcentrés des ministères en charge de l'écologie, du développement durable, du logement, des transports, de l'agriculture, de la forêt.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Géomètre, technicien ou responsable de production d'information géographique, technicien topographe, technicien photogrammètre, technicien cartographe, technicien géomaticien (technicien SIG), technicien de prise de vues aériennes (photographe navigant), administrateur de bases de données géographiques, technicien d'études, programmeur, référent technique, chargé de contrôle qualité

RÈGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

L'exercice du métier ne requiert pas d'habilitation particulière, mais le géomètre géomaticien se doit de respecter les consignes de sécurité et les procédures qualité de son entreprise, ainsi que les principes éthiques, de déontologie et de responsabilité environnementale.

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5)
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 924 €
Familles professionnelles (FAP)	B6X70 — Géomètres · tension 5/5 (Très élevée) B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP · tension 5/5 (Très élevée) N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement · tension 5/5 (Très élevée) N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie) · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	17 185
Jugés difficiles à recruter	49 %
Emplois saisonniers	3 %
Familles professionnelles (FAP)	B6X70 — Géomètres B7X91 — Cadres des études BTP, des études géologiques, du métré de la construction et du contrôle et diagnostic technique du BTP N0X70 — Techniciens d'étude, recherche et développement N1X90 — Ingénieurs et cadres d'étude, recherche et développement (industrie)

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Candidature individuelle, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

- être titulaire d'un diplôme du baccalauréat et avoir réussi le concours interne ou externe d'accès au titre de géomètre de l'IGN (élèves fonctionnaires)
- ou être titulaire du baccalauréat S, STI2D, STL ou d'un diplôme équivalent et suivre la procédure "Parcoursup"
- ou être titulaire d'un diplôme hors critères "Parcoursup", et avoir un parcours atypique mais adapté
- ou être titulaire d'un diplôme obtenu à l'étranger, équivalent à un baccalauréat scientifique français, et en passant par Campus France.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, CANDIDATURE INDIVIDUELLE

- le directeur de l'école et/ou le directeur adjoint de l'école ou le directeur des enseignements ;
- le responsable du département de formation initiale ;
- le responsable pédagogique du cycle ;

- un (1) représentant pour chacun des 5 départements d'enseignement ;
- un (1) représentant professionnel.

COMPOSITION DU JURY — VAE

- le directeur de l'école ou son représentant ;
- deux (2) enseignants de l'ENSG ;
- deux (2) représentants du secteur professionnel, l'un au titre des employeurs, l'autre au titre des salariés sans lien d'affaires ou de subordination avec le/la candidat.e.

Base légale

Date de décision	10/11/2021
Durée de l'enregistrement	2 ans
Date d'échéance de l'enregistrement	10/11/2023

Statistiques

Année	Certifiés	Dont VAE	Insertion 6 mois	Métier 2 ans
2019	5	0	100 %	—
2018	12	0	100 %	—
2017	11	0	100 %	75 %

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS

RNCP27335

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF

<http://www.ensg.eu/Cycle-geometre-geomaticien>

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/36020/>