AFIGÉO
Association Française pour l'Information Géographique

AFIGÉO
Formation - Recherche

Devenir, Former, Recruter un Géomaticien







Petit guide pratique de la géomatique à destination

des employeurs

des candidats

des formateurs

Novembre 2013

MAGIS

GeoRezo
Le portail francophone de la Géomatique

En partenariat avec
le GDR MAGIS
et l'association GeoRezo

LE MOT DES AUTEURS

Ce guide est le fruit d'une réflexion collective menée au sein du Pôle Formation-Recherche de l'AFIGEO, en relation avec le Pôle Entreprises et le Pôle Usages et en partenariat avec l'association GeoRezo et le GDR Magis. Au-delà de ces partenaires historiques, ce groupe de travail pluridisciplinaire a également rassemblé le Groupe SIG Topo de l'AITF, ainsi que des représentants d'industries, de collectivités, d'organismes de formation afin de réfléchir sur les spécificités des compétences, des métiers et des formations en géomatique.

S'appuyant sur les résultats d'une enquête métier réalisée en 2013, et de nombreuses autres ressources précisées en fin d'ouvrage, cet ouvrage collectif vise à apporter un éclairage pédagogique concret sur le vaste monde de la géomatique et des métiers associés, en s'adressant aux étudiants, formateurs, recruteurs, géomaticiens débutants ou plus expérimentés. Il a notamment pour ambition de permettre :

- *aux employeurs en situation de recrutement de mieux appréhender l'offre de formation et les compétences disponibles sur le marché de l'emploi,*
- *aux candidats de mieux se positionner sur le marché de l'emploi en fonction des compétences acquises durant leur formation ou par leur expérience professionnelle,*
- *aux responsables de formation de mieux intégrer l'évolution des compétences et des besoins des employeurs, et ainsi de permettre une meilleure lisibilité des formations en géomatique.*

Les contributeurs sont conscients de son côté incomplet et peut être encore trop conceptuel, mais le spectre d'activité des géomaticiens est si large qu'en décliner le contenu en détail était impossible dans le format du présent ouvrage. C'est pourquoi ce guide se veut un parcours introductif dans le domaine de la géomatique, qui sera bientôt complété par un site internet collaboratif, appelé à évoluer en fonction de vos retours et évidemment de l'évolution de nos métiers et compétences associées.

PRÉAMBULE

La géomatique est aujourd'hui indispensable aux collectivités, administrations et entreprises, pour gérer les territoires, appuyer les décisions, définir des stratégies d'implantation, et s'invite dans la vie quotidienne. A la croisée de différentes disciplines (informatiques, sociales / sociétales, législatives…), la géomatique est en évolution permanente : nouvelles technologies d'acquisition et de diffusion de données de référence, nouvelles applications métiers disponibles, nouvelles dispositions légales … qui impliquent une adaptation constante des compétences et des métiers.

Dans ce contexte, on peut comprendre :
• d'une part, les inquiétudes des étudiants liées aux enjeux d'une spécialisation et d'un choix de formations adaptées aux besoins croissants du marché de l'emploi,
• d'autre part, les difficultés des employeurs pour définir avec un peu plus de précision des emplois "géomatiques".

Ce guide doit pouvoir aider les uns et les autres.

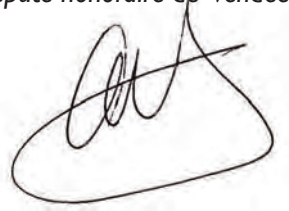
Fort de son expérience d'animation d'une large communauté d'intérêt, l'AFIGEO a très tôt tissé des partenariats avec les principaux organismes concernés, dont GeoRezo, pour observer l'évolution des formations, des besoins des employeurs et encourager une meilleure synergie entre acteurs.

La géomatique constitue une "niche professionnelle" créatrice d'emplois. Mais il faut faire connaître au plus grand nombre ses atouts, ses formidables débouchés, aussi variés que ses usages.

Dans la lignée de la publication d'un premier guide de bonnes pratiques sur les appels d'offres en géomatique (en 2008, mis à jour en 2010) et grâce à l'implication d'adhérents, au partage d'expériences et à l'avis d'acteurs éclairés sur le sujet, ce guide doit permettre aux spécialistes, comme aux non initiés de mieux appréhender un secteur pouvant apparaître comme complexe.



Dominique Caillaud
Président d'AFIGÉO
Député honoraire de Vendée



SOMMAIRE

LE MOT DES AUTEURS	2
PREAMBULE	3
SOMMAIRE	4
INTRODUCTION	5
CHAPITRE 1 : QU'EST-CE QUE LA GEOMATIQUE?	7
CHAPITRE 2 : A QUOI SERT UN GEOMATICIEN ?	11
CHAPITRE 3 : COMMENT SE FORMER A LA GEOMATIQUE ?	19
CHAPITRE 4 : COMMENT RECRUTER UN GEOMATICIEN ?	29
CONCLUSION	35
ANNEXE 1 - RESSOURCES DOCUMENTAIRES	37
ANNEXE 2 - LES PARTENAIRES DU GUIDE	40
ANNEXE 3 - SIGLES ET ACRONYMES	42

INTRODUCTION

Un GPS embarqué dans une voiture ou utilisé en randonnée, un calcul d'itinéraire, la visite d'un site remarquable sur un globe virtuel… mais aussi le Géoportail national, la consultation du cadastre sur internet... Toutes ces applications « grand public » de « géolocalisation », qui font appel à la cartographie et aux systèmes d'information géographique (SIG), relèvent du domaine de la géomatique.

L'usage des cartes n'est pas nouveau : on les utilise depuis des siècles pour se repérer et se déplacer sur un territoire. Mais depuis l'arrivée à maturité des technologies sur lesquelles elle s'appuie, la géomatique est devenue particulièrement dynamique et on constate d'importants changements dans la conception et l'usage de la carte.

Ces évolutions (progrès informatiques et ergonomiques, baisse des coûts des matériels) ont rendu accessibles à une plus large communauté d'utilisateurs les méthodes et les outils dits «géomatiques». Elles ont bouleversé de nombreux métiers et suscitent des besoins en nouvelles compétences, faisant émerger de nouvelles activités, tant dans le secteur privé que dans les services publics, avec plus de 450 entreprises spécialisées enregistrées sur l'annuaire des géo-entreprises, et, en moyenne, 1600 offres d'emploi et de stage publiées par an sur le site GeoRezo.

Pour répondre à ces besoins, un nombre croissant de formations dédiées à la conception et à l'usage de ces technologies a vu le jour en France (100 formations recensées du niveau Bac à Bac+8 en 2013) comme à l'étranger.

Cette communauté professionnelle ne dispose pas d'un profil standard unique. Le terme générique de géomaticien, qui regroupe les professionnels agissant dans le domaine de l'information géographique numérique, est à la géomatique ce que le médecin est à la médecine : on y rencontre une multiplicité de profils, du généraliste au spécialiste. De fait, les employeurs en situation de recrutement rencontrent souvent des difficultés pour établir une offre de poste adaptée à la fois à leurs besoins et aux compétences disponibles sur le marché de l'emploi. Malgré (ou à cause de) son caractère transversal et son potentiel de développement actuel et futur, la géomatique reste méconnue des futurs étudiants.... L'offre en formation spécialisée, pourtant nombreuse, mérite également d'être mieux connue en offrant une meilleure lisibilité de ses programmes.

La démarche de reconnaissance des métiers de la géomatique

Depuis 2002, d'abord sous l'égide du CNIG, les associations GeoRezo et AFIGEO sont investies dans une démarche visant une meilleure reconnaissance et valorisation des métiers de la géomatique http://georezo.net/metiers . Deux enquêtes menées en 2003 et 2005 ont permis de rassembler des éléments de connaissance très utiles pour engager des actions auprès des organismes de la sphère de l'emploi et de la formation (ANPE, l'APEC, le CNFPT ou l'ONISEP…). Elles ont notamment débouché sur l'adoption de «fiches métiers» spécialement dédiées, dont la fiche M1808 « Information géographique » du Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME).

Une nouvelle enquête réalisée en 2013 par AFIGEO, GeoRezo et le GDR Magis a permis de recueillir des informations sur les compétences, les métiers et les formations auprès de plus de 1800 géomaticiens et d'analyser l'évolution de ce secteur d'activités depuis 2003. Les résultats de cette analyse ont notamment été présentés lors des Rencontres SIG La Lettre en juin 2013. Leur analyse a vocation à être approfondie dans le cadre d'une démarche participative à laquelle sont invités tous les acteurs de la géomatique.

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

CHAPITRE 1 :
QU'EST-CE QUE LA GEOMATIQUE ?



Depuis plus de deux millénaires, géographes et cartographes cherchent à observer, mesurer, analyser et représenter la surface de la terre et à rendre compte de l'organisation spatiale des phénomènes qui s'y produisent. Depuis trois décennies, la géomatique a transformé leur action en proposant des méthodes et un outillage numériques sans cesse perfectionnés, qui permet à des techniques parfois anciennes et développées dans des métiers distincts, de cohabiter dans un même environnement informatisé.

Le Petit Robert définit la géomatique comme " le traitement informatique des données géographiques (obtenues par la topométrie, la cartographie, la géodésie, la photogrammétrie, la télédétection…)". Le mot lui-même a été proposé dès les années 70 par Marcel Bergeron, qui *définissait alors la géomatique comme "une discipline ayant pour objet la gestion des données à référence spatiale par l'intégration des sciences et des technologies reliées à leur acquisition, leur stockage, leur traitement et leur diffusion*". La géomatique est donc une réponse à la prise de conscience que la numérisation progressive des données géoréférencées, induite par le développement de l'informatique, implique un dialogue et un rapprochement de disciplines qui traitaient jusqu'alors séparément de ce type de données en fonction de leurs objectifs spécifiques.

C'est la même prise de conscience d'intégration qui avait conduit Roger Tomlinson, dès le début des années 60, à introduire le terme de Système d'Information Géographique (SIG), pour nommer son projet de cartographie des sols canadiens. Il ne s'agissait pas seulement de rendre compatibles entre elles des données géoréférencées issues de différentes sources mais de combiner et transformer ces données pour produire une information utile dans le cadre d'un projet bien défini. Un Système d'Information Géographique suppose d'organiser toutes les ressources nécessaires pour informer spatialement un projet : données, outils, matériels et logiciels, structures organisationnelles et compétences humaines. Géomatique et SIG, au double sens de Système et de Sciences de l'Information Géographique, sont les deux termes qui désignent une activité qui, bien au-delà de ses domaines d'origine - la cartographie et le cadastre (dont le but était et reste de lever l'impôt) -, concerne tous les secteurs (transports, agriculture, industrie, commerce, administration …), à toutes les échelles, de la plus petite à la plus grande.

Depuis 2005, l'apparition d'outils en ligne permettant au grand public de consulter des données géographiques mais aussi d'en produire de nouvelles à travers ce qu'on appelle le Géoweb, et le développement parallèle des techniques de géolocalisation installées sur des dispositifs nomades personnels, ont considérablement élargi les sources de données géoréférencées. Celles-ci ne sont plus seulement produites par des experts mais aussi par des amateurs à l'aide de systèmes de capteurs et de saisie intuitifs et bon marché (par exemple appareil photonumérique et GPS sur les téléphones mobiles). On assiste depuis lors à un

accroissement colossal du volume et de la diversité des données géoréférencées qui ouvrent des perspectives d'applications complètement nouvelles mais qui posent aux géomaticiens de nouveaux problèmes de gestion du volume, de la validité et de l'incertitude… Les usages de l'information géographique se multiplient et se diversifient à tel point que l'on peut parler de l'émergence d'une Société de l'Information Géographique.

Définir en 2013 la géomatique à partir des disciplines ou des métiers qui ont contribué historiquement à son émergence n'a plus grand sens. Il existe toujours des photogrammètres, des géomètres, des topographes, des télédétecteurs, des cartographes, des géographes et des informaticiens. Tous ont intégré à des degrés divers des compétences géomatiques. Mais il existe aussi des géomaticiens, dont les compétences et les pratiques ne peuvent être réduites à l'un ou l'autre de ces métiers ou disciplines. **La géomatique est un champ diversifié mais cohérent, intégrant différents savoirs et savoir-faire liés à l'informatique et concernant à la fois la métrologie de la surface terrestre, la cartographie, l'analyse spatiale, le raisonnement géographique, les bases de données, la gestion de projet ... et concourant à un usage raisonné et finalisé de l'information géographique, devenue fondamentale dans la société contemporaine.**

L'étendue de ce domaine d'activités et sa complexité en termes d'imbrication de compétences font qu'il est impossible dans le cadre du présent guide d'en exposer tous les détails. Nous nous limiterons donc ici à en dessiner des typologies, tant sur le plan des activités des géomaticiens, que celui des cursus de formation.

Les origines : la mesure de la Terre, de l'Antiquité au siècle des Lumières

*Etymologiquement, **géométrie** signifie "mesure de la Terre". Les géomètres grecs de l'Antiquité ont établi le canevas géométrique sur lequel s'est développée l'astronomie. A partir de la Renaissance, la géométrie permet de décrire toutes sortes de courbes et de surfaces dans l'espace et notamment, pour ce qui est de la **géodésie**, de construire des correspondances entre la surface de la Terre et la surface plane d'une carte.*

Au cours du siècle des Lumières, on détermine la forme aplatie de la Terre et on mesure les longitudes. C'est aussi à cette période que les astronomes Delambre et Méchain arpentent le méridien de Paris entre Dunkerque et Barcelone avec leurs instruments pour définir le mètre, unité de longueur universelle, comme une fraction du méridien terrestre.

Depuis 200 ans, de nouvelles représentations du territoire

En 1807 est créé le cadastre qui, au travers de la représentation cartographique des parcelles, garantit le droit de propriété et établit le niveau de contribution foncière des propriétaires. Sa version actuelle se consulte sur le site cadastre.gouv.fr

Dans les années 1850, Aimé Laussedat, officier de l'armée française, utilise des photographies de paysages non seulement pour observer le terrain mais aussi pour le mesurer. Il met au point une technique qui s'appellera la photogrammétrie mais disparaît en 1907 sans avoir connu la photogrammétrie aérienne qui va se développer entre les deux guerres. En 1940, le général Louis Hurault dissout le Service Géographique de l'Armée et crée l'Institut Géographique National IGN. En 1946, est créé l'Ordre des Géomètres-Experts. Quatre écoles d'ingénieurs sont constituées avant 1950 pour former à la topographie.

Parallèlement au développement de l'ingénierie géographique attachée à proposer une représentation du monde sous forme de référentiels cartographiques, des disciplines de sciences humaines et naturelles, en particulier la géographie, ont développé l'usage de la carte comme support d'analyse de la répartition spatiale de phénomènes, anthropiques ou non.

Et maintenant ?

Depuis une trentaine d'années, le satellite et l'ordinateur sont venus bousculer les manières d'appréhender la géographie en donnant naissance à une géométrie numérique qui sert de base à la réalité virtuelle ou à la photogrammétrie numérique et dont les nouvelles possibilités graphiques ont permis le développement de logiciels de dessin technique et de cartographie. L'apparition de l'informatique a conduit aussi au développement des méthodes d'analyse et de modélisation spatiales, pour rendre compte de la complexité de l'environnement naturel et humain, modéliser les paysages terrestres et analyser les phénomènes sociaux. Toutes ces avancées technologiques, intégrés dans **les systèmes d'information géographique,** *alimentent le* **domaine de la géomatique.**

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

CHAPITRE 2

A QUOI SERT UN GEOMATICIEN ?



La géomatique est au service de nombreux secteurs d'activités : agriculture, aménagement et urbanisme, architecture, environnement, météorologie, sécurité civile, archéologie, santé, commerce, action humanitaire, télécommunications, transports, etc. Elle s'intègre également dans des domaines d'activités plus généraux comme l'informatique, la formation, la recherche, le conseil. Elle est exploitée dans des organisations variées : entreprises spécialisées en géomatique ou utilisatrices d'information géographique, administrations territoriales ou d'Etat, bureaux d'études producteurs ou consommateurs de données géographiques ou de cartographies, organismes de recherche, associations, ONG, etc. Les géomaticiens doivent maîtriser une chaîne complexe faisant appel à des savoir-faire communs à plusieurs métiers, de l'acquisition à l'utilisation de données géographiques, des sciences géographiques à l'informatique, des techniques géomatiques à la conduite de projet.

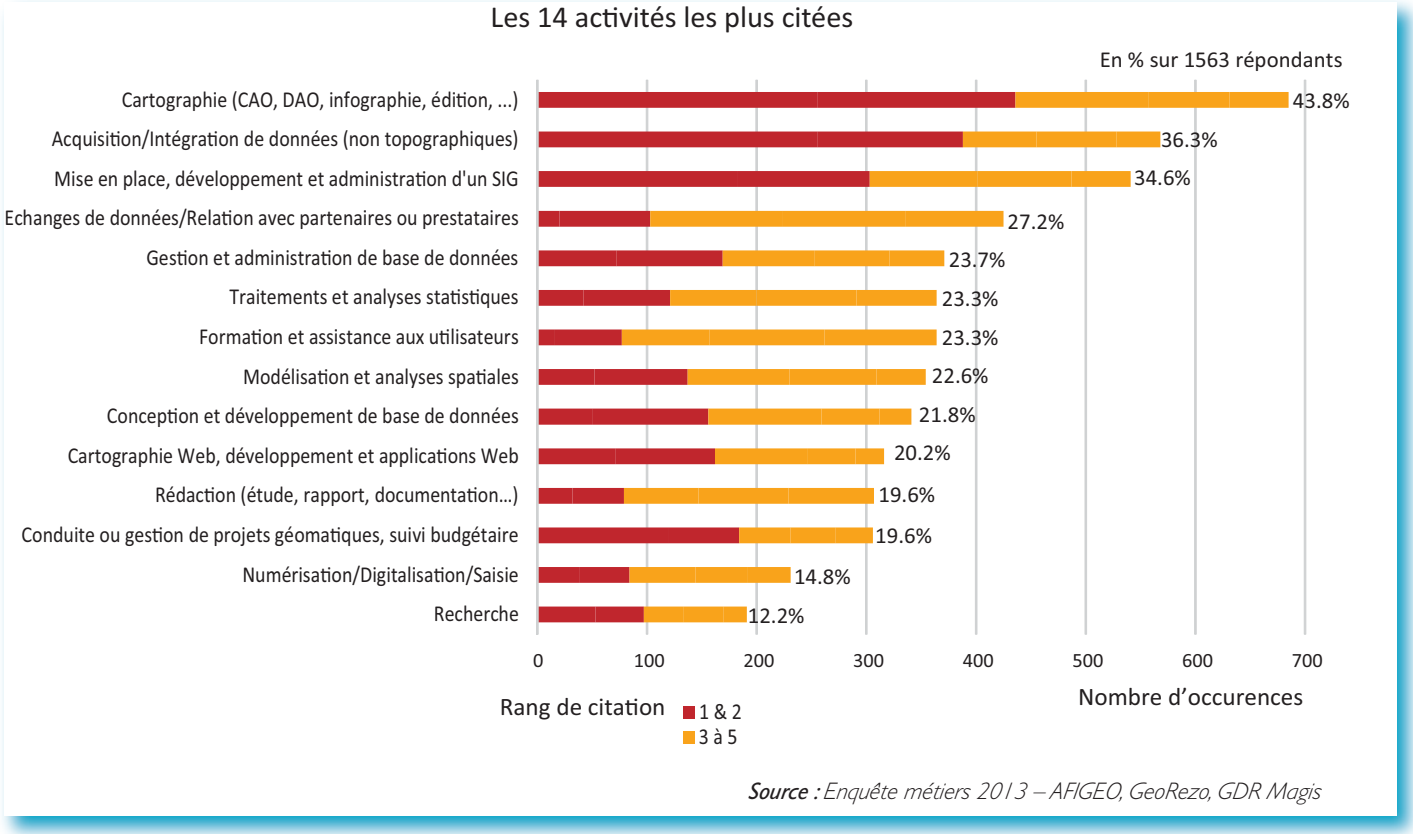
L'enquête menée en 2013 par AFIGEO, GeoRezo et le GDR Magis précise que les activités des géomaticiens sont très diverses comme le montre le graphique des 14 activités les plus citées parmi 31 proposées dans l'enquête. Parmi ces activités, trois ressortent de façon prédominante : « la cartographie CAO et DAO », « l'acquisition et intégration de données » ainsi que « la mise en place, développement et administration d'un SIG ». Arrivent ensuite les activités « échanges de données et relation avec partenaires », « gestion et administration de bases de données », « traitements et analyses statistiques », « formation et assistances aux utilisateurs » ou « modélisation et analyses spatiales ». D'autres activités peuvent également relever du développement informatique, de la conduite de projet, de la recherche ou de la vente de produits géomatiques.

Enquête 2013 sur les métiers de la géomatique et de l'information géographique

Dans le cadre de la démarche de reconnaissance des métiers de la géomatique, initiée en 2002, plusieurs enquêtes ont été menées (2003, 2005 et 2013) pour cerner la diversité des métiers et activités, les compétences ainsi que les profils de formation. L'enquête 2013, lancée par les associations AFIGEO, GeoRezo, et le GDR Magis s'est enrichie de questions sur l'insertion professionnelle des géomaticiens. Dix ans après la première enquête, elle permet par ailleurs de dessiner les évolutions en cours dans un secteur d'activité dynamique.

Premiers résultats : http://www.rencontres-sig-la-lettre.fr/wp-content/uploads/2013/06/R2013-geomaticiens-lsenmann.pdf

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO



Source : Enquête métiers 2013 – AFIGEO, GeoRezo, GDR Magis

Au delà de la variété des secteurs d'activités, les missions d'un géomaticien dépendent également de l'activité de la structure qui l'embauche : un bureau d'études qui réalise des plans locaux d'urbanisme n'a pas besoin des mêmes compétences qu'une communauté de communes rurale ou qu'une grande entreprise.

Cependant, un géomaticien doit être en mesure d'appréhender, à des niveaux de compétences plus ou moins élevés, tout ou partie des tâches spécifiques ci-après :

- **Acquisition de données :**
  - Collecter des données de terrain
  - Acquérir des données auprès de partenaires externes
  - Vérifier la qualité des données et les corriger
- **Intégration des données :**
  - Concevoir un modèle de données
  - Structurer et intégrer la donnée dans le SIG
  - Mettre à jour et maintenir une base de données géographiques
- **Traitement des données :**
  - Analyser la demande

- Paramétrer et développer des applications informatiques appropriées au traitement de la donnée géographique
- Analyser les données géographiques
- Réaliser des opérations complexes d'analyse spatiale
- Analyser des images de télédétection
- Concevoir et produire des cartes
- Mettre à disposition les données et la cartographie produite, y compris sur internet

• **Gestion d'un projet géomatique :**

- Concevoir et mettre en œuvre un projet au plan technique et organisationnel
- Acquérir un produit ou un service auprès de prestataires
- Assurer une veille technologique et juridique
- Animer un réseau d'acteurs
- Encadrer une équipe
- Rédiger une convention de mise à disposition de données
- Mettre en place un catalogue de données

La réalisation de ces tâches fait appel à des compétences relevant des sciences de l'information géographique (géodésie, topographie, photogrammétrie, télédétection, technologies GPS, sémiologie graphique, analyse et modélisation spatiales) mais également à des compétences informatiques (système d'information, développement logiciel, gestion de bases de données, traitement statistique, technologies web), juridiques (application de dispositions légales relatives à la diffusion et à l'exploitation de données géographiques, droit des données, droit d'auteur, etc.) ou documentaires (catalogage des données). Par ailleurs, à l'instar de l'informaticien, le géomaticien est souvent en contact avec des services et des métiers aux cultures, méthodes de travail et jargons spécifiques (environnement, urbanisme, gestion de réseaux, protection civile, archéologie, médecine, etc.) ce qui lui impose d'avoir des aptitudes au travail transversal.

Témoignage d'un géomaticien dans une société de transport routier

« Les SIG sont de plus en plus utilisés dans les sociétés de transport routier, pour la gestion des infrastructures, de la logistique et des transits. Ils permettent l'analyse et la planification des réseaux et des itinéraires, ainsi que le suivi et l'acheminement des véhicules et des stocks.

Pour ma part, j'ai en charge la gestion des données : acquisition, organisation en bases de données, traitement et mise à jour. Je réalise des analyses spatiales avancées pour la gestion, la planification, l'évaluation, la maintenance et l'optimisation des systèmes de transport. Ceci suppose des compétences à la fois en gestion de bases de données, en cartographie et données géographiques, en analyse spatiale. »

Source : *Interview réalisé par des étudiants du Master 2 SIG de Saint-Etienne*

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

En fonction de la taille et de l'activité de la structure, un géomaticien pourra exercer, plus particulièrement, dans l'un ou l'autre des domaines énoncés :

• Si son cœur de métier est la donnée géographique, de son acquisition à son analyse, et à sa représentation, en passant par son administration, le géomaticien 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 son cœur de métier est le développement informatique et les systèmes d'information, il s'agira plutôt d'un informaticien spécialisé en géomatique ou d'un ***"géomaticien-informaticien"***. 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 vers la gestion de projets, le conseil, la formation ou l'assistance aux utilisateurs.

Témoignage d'un chef de projet en géomatique dans un conseil général

« A mon avis, il est possible de distinguer deux types de postes : le « chef de projet / administrateur SIG », d'une part, et le « géomaticien / thématicien », d'autre part.

Le « chef de projet / administrateur SIG » est garant du bon stockage et de l'organisation des données géographiques pour les services du conseil général. Son rôle est de superviser l'ensemble du système d'information géographique et de faciliter la mutualisation des données entre les différentes directions (routes, transports, bâtiments, etc.) de manière à garantir la cohérence des données et, de fait, une meilleure connaissance du territoire départemental. A ce titre, il doit comprendre leurs attentes et être capable de les anticiper. Il lui revient d'administrer une base de données centralisée.

Chaque direction étant responsable de ses données et garante de leur qualité, le « géomaticien / thématicien » a en charge le suivi des données propres à son service (eaux, infrastructures, réseaux, social, économie, etc.) : il recueille, produit et traite les données métiers en concertation avec le chef de projet géomatique. Il produit des cartes thématiques à des fins d'études ou de communication. »

Source : *Interview réalisé par des étudiants du Master 2 SIG de Saint-Etienne*

Selon le métier exercé, le niveau de compétences attendu dans chaque domaine de la géomatique sera variable (sensibilisation, qualification, maîtrise) et la géomatique pourra constituer l'activité principale ou une spécialité complémentaire, dont les compétences mobilisées dépendront de l'activité principale exercée.

L'essor combiné des technologies d'acquisition, de traitement, de stockage des données géographiques, les changements de politique de diffusion de données de certains producteurs, l'envolée d'internet sont autant de facteurs de développement de la variété des emplois en géomatique. Aussi, les profils des géomaticiens, nécessairement polyvalents, continuent-ils de se diversifier. Dans les structures en prise avec la gestion de données géographiques nécessitant, de fait, l'appui d'un géomaticien, sans que pour autant la géomatique constitue le cœur de leur activité, la tentation peut être grande de chercher à disposer d'une personne capable d'embrasser à un haut niveau de qualification toutes les compétences citées plus haut, tout en étant capable de dialoguer avec tous les métiers de la structure. Ceci conduit souvent à la quête du « mouton à 5 pattes » car la variété des savoirs et des savoirs-faire liés à la géomatique fait qu'il est impossible à une seule personne de disposer de compétences pointues dans tous les domaines couverts par le champ de la géomatique : un développeur web n'est ni un photo-interprète, ni un topographe et un technicien cartographe n'est pas un chef de projet SIG. La diversité des formations en géomatique ou à composante géomatique en témoigne (cf chapitre 3).

Témoignage d'un géomaticien dans une commune de 110 000 habitants

« Les géomaticiens ont en charge la mise en place et le développement d'un service SIG fiable, notamment en termes de gestion des données de référence, répondant aux besoins des services de la ville (production de cartographie). Leur mission est aussi de développer une culture géomatique au sein des services de la ville en encourageant l'usage des outils géomatiques : les géomaticiens paramètrent les outils, intègrent les données et facilitent leur mise en place puis leur appropriation.

Notre choix est de favoriser l'autonomie de chacun des acteurs en matière d'information géographique, tout en garantissant la cohérence des données, leur partage entre services, leur mise à jour et leur diffusion en interne et vers l'extérieur (pour les habitants via un portail cartographique en ligne, par exemple).

Notre rôle est important dans le domaine de l'urbanisme puisque nous assurons la gestion cartographique multithématique du Plan Local d'Urbanisme (référentiel spatial pour l'instruction et la planification du développement urbain) et sa diffusion (dans les applications informatiques métier ou sur Internet). »

Source : *Interview réalisé par des étudiants du Master 2 SIG de Saint-Etienne*

Témoignage d'un ingénieur informatique dans une société de services en ingénierie informatique (SSII)

« Un des rôles d'une société de services en ingénierie informatique (SSII) est de mettre à disposition de ses clients des ressources. Pour ce faire, elle emploie des ingénieurs informaticiens ayant des compétences multiples que nous pouvons retrouver directement dans les établissements privés ou publics. Il existe donc plusieurs profils de géomaticiens, avec cependant un point commun : de (très) bonnes connaissances en informatique. Ils ont pour mission d'étudier, de concevoir, de développer, d'installer, de paramétrer des applications ; d'administrer, d'intégrer, de gérer les données nécessaires aux différents clients auxquels ils s'adressent (collectivités ou grandes entreprises) et qui n'ont pas de ressources suffisantes pour mettre en place leur propre SIG. Au delà de ces aspects techniques, ils sont parfois formateurs et accompagnent la mise en route des projets. »

Source : *Stanislas PACHULSKI, Responsable du pôle Education/Recherche chez Esri France*

Témoignage d'un chargé de mission SIG dans un Parc Naturel Régional

« En tant que chargé de mission SIG, j'assure et je coordonne le développement du SIG du parc naturel régional (PNR), en lien avec les autres chargés de mission (scientifique, agriculture et patrimoine) et les différents partenaires de notre territoire de compétence.

Mon rôle est de recueillir et de gérer les données géographiques sur les thématiques propres au PNR mais aussi de les analyser et de les synthétiser sous des formes cartographiques ou statistiques, notamment en période de révision de la charte du PNR. Je réalise également l'administration du Système d'Information Territorial (SIT), développé pour rendre accessible via le Web l'information géographique du PNR sous forme de cartographie dynamique. J'assure couramment un appui technique auprès des utilisateurs sur les outils géomatiques en place et une veille technologique dans un domaine qui évolue rapidement. La position transversale de ma fonction est une spécificité dans l'organigramme d'un PNR. »

Source : *Philippe Isenmann, chargé de mission SIG au Parc naturel régional de Camargue*

En réalité, un poste en géomatique correspond à une combinaison des activités énoncées plus haut, variable selon le temps passé à chacune d'entre elles et le niveau de compétences engagé, donc le niveau et le type de formation nécessaires. C'est pourquoi il convient de bien définir ses besoins avant de procéder au recrutement d'un géomaticien, afin de concevoir une fiche de poste et une offre d'emploi associée correspondant aux compétences effectivement disponibles sur le marché de l'emploi en regard des formations dispensées (cf chapitre 4).

Témoignage d'un administrateur de données SIG dans une direction départementale du territoire (DDT)

« En général, au sein d'une DDT (direction départementale du territoire), un pôle central SIG gère l'ensemble des données géographiques des services : une personne dirige le pôle géomatique, une autre administre les données et plusieurs autres réalisent des analyses spatiales et produisent des cartographies thématiques. D'autres services peuvent consulter ou produire des données métiers (environnement, agriculture…). La communication entre services est primordiale et le pôle géomatique doit être en lien étroit avec les autres services, notamment avec le département informatique.

L'administrateur des données doit mettre à disposition des données fiables et régulièrement mises à jour. Son rôle principal est de gérer une base de données géographique cohérente, composée de données partagées avec des partenaires territoriaux ou créées en interne. Il est important d'éviter les doublons et de décrire correctement les données sous forme de métadonnées hébergées dans un catalogue.

Les cartographes et les agents d'autres services se chargent de représenter les différentes thématiques : environnement, agriculture, risques, catastrophes naturelles, routes barrées, nucléaire, etc. Grâce à des outils géomatiques de plus en plus intuitifs, les services deviennent de plus en plus autonomes pour la réalisation de cartes basiques, ne nécessitant pas d'analyse spatiale. Dès que la cartographie est plus complexe, ils se tournent vers le pôle géomatique qui réalise alors ces prestations.

Plusieurs partenaires peuvent travailler en lien avec les DDT. C'est le cas des conseils généraux et des communes, qui peuvent fournir des documents (d'urbanisme) ou données géographiques. Des échanges sont aussi faits avec les conseils régionaux, les DREAL et les DRAAF. Certaines DDT procèdent elles-mêmes à la numérisation des documents d'urbanisme afin de les mettre à disposition en ligne. »

Source : *Interview réalisé par des étudiants du Master 2 SIG de Saint-Etienne*

Témoignage d'un géomaticien dans un cabinet de géomètre

Dans les cabinets de géomètre-expert, nous sommes des spécialistes de la mesure et de la délimitation foncière. Nous effectuons des relevés topographiques, généralement à grande échelle, utilisant des instruments de mesure (principalement station totale et récepteur GPS) et des logiciels de CAO/DAO ou de SIG, en appui à des activités très diverses : délimitation et/ou division de parcelles, mesure de surfaces, conception des projets d'aménagement, division en volume, etc. Dans nos activités d'expertise, de conception et de conseil, nous nous appuyons sur une double compétence technique et juridique.. Certains géomètres effectuent des travaux spéciaux (notamment pour la surveillance d'ouvrages) ou des relevés par photogrammétrie terrestre ou aérienne.

Source : *Laurent Polidori (ESGT – CNAM)*

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

CHAPITRE 3

COMMENT SE FORMER A LA GEOMATIQUE ?



Dans un domaine aussi transversal que la géomatique, les formations proposées cherchent à couvrir des champs disciplinaires variés afin de répondre aux différents besoins en compétences évoqués précédemment. Certaines formations relèvent du domaine des sciences humaines, d'autres des technologies et de l'ingénierie, d'autres enfin se situent à l'intersection de ces domaines : la géomatique s'est, de fait, constituée au carrefour de nombreuses disciplines comme en témoigne la liste des formations initiales des répondants à l'enquête de 2013 présentée ci-après.

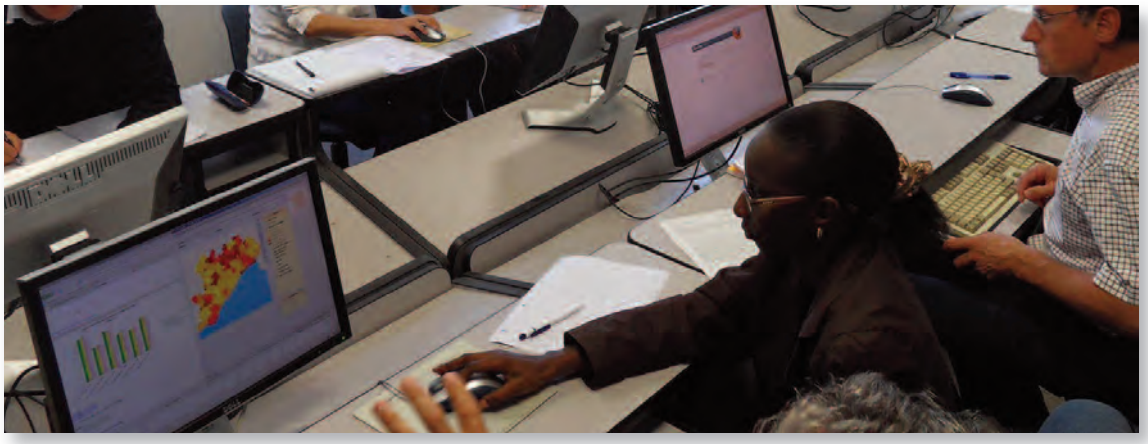
Domaines cités (principal et complémentaire)	Nombre de citations	% des répondants (1310)
Géomatique	618	47,2
Géographie	477	36,4
Aménagement du territoire	367	28
Environnement	299	22,8
Cartographie	279	21,3
Informatique/NTIC	204	15,6
Science de la vie et de la terre, biologie	162	12,4
Géomètres et topographes	99	7,6
Télédétection	97	7,4
Urbanisme	89	6,8
Agronomie Agriculture	81	6,2
Ingénierie et assimilés	66	5
Mathématique/Physique	59	4,5
Gestion de l'Eau	55	4,2
Autres domaines des SHS (Psycho socio, démo, éco...)	55	4,2
Forêt	54	4,1
Génie civil	35	2,7
Risque	34	2,6
Archéologie Histoire	22	1,7
Commercial / Marketing	21	1,6
Statistique	15	1,1
Photo-interprète	15	1,1
Communication	14	1,1
Informatique	12	0,9
Architecture	7	0,5
Paysage	6	0,5
Tourisme / Patrimoine	5	0,4

Source : *Enquête métiers 2013 – AFIGEO, GeoRezo, GDR Magis*

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

Des formations existent à tous les niveaux post-baccalauréat, du BTS au doctorat, en passant principalement par la licence et le master, avec des contenus et des objectifs très différents. Par ailleurs, des modules d'initiation à la géomatique se multiplient dans les formations initiales et continues de nombreux métiers.

De même qu'il serait illusoire de chercher à décrire, dans le présent guide, les tâches des emplois en géomatique dans toute leur diversité, il est impossible de détailler ici les programmes de formation et leurs contenus. Nous nous limiterons donc à en faire ressortir les grandes lignes, selon leur diversité et leur contenu.



GeoFormations : l'espace sur les formations en géomatique

GeoFormation est un annuaire des formations en géomatique. Issu d'un partenariat entre AFIGEO et GeoRezo, ce service en ligne gratuit est construit dans un Wiki, offrant la possibilité à chacun d'ajouter ou compléter une formation à partir d'une fiche standardisée et d'un mode d'emploi "collaboratif". En visant l'exhaustivité, il est un vecteur d'une meilleure reconnaissance des formations dispensées en France métropolitaine, en outre-mer et plus largement des formations francophones. Il permet ainsi :

- aux candidats d'accéder à plus de 110 formations en géomatique en France et à l'étranger ;
- aux établissements de présenter leur offre et de connaître les autres formations proposées sur leur territoire ;
- à tous de consulter les formations par ordre alphabétique, niveau d'entrée, diplôme visé ou localisation géographique.

En complément, un forum de discussion dédié à la question de formations a été initié, et parmi les chantiers en évolution, est prévue la création d'un espace de ressource dédié aux formations continues et de courtes durées dispensées par des sociétés privées ou publiques.

http://georezo.net/geoformations

1 - Diversité des offres de formation

On recense aujourd'hui en France plus d'une centaine de formations à la géomatique (source : http://georezo.net/geoformations). Plus de 80% sont des formations diplômantes qui peuvent être suivies en parcours initial ou en formation continue (reprise d'études, congés formation). Il est aussi possible de se former à la géomatique grâce à des offres de formation certifiantes ou qualifiantes, proposées par des établissements de formation ou par des sociétés de services.

Organismes de formation	Effectifs	%
Université	995	72,6
Ecole d'Ingénieur et assimilé	231	16,8
IUT	65	4,7
Organisme de formation professionnelle	49	3,6
Lycée	23	1,7
Autres	8	0,6
Total des réponses	**1371**	**100**

Source : Enquête métiers 2013 – AFIGEO, GeoRezo, GDR Magis

La majorité des formations diplômantes sont de niveau bac+5 (Master 2 ou diplôme d'ingénieur). Une petite moitié se répartit entre des niveaux bac+2 (BTS, pour l'essentiel, de Géomètres-Topographes) à bac+3 (Licences, souvent professionnelles). Enfin, quelques offres de formation concernent des niveaux bac+6 (Mastères Spécialisés) et bac+8 (Doctorat). La plupart des formations diplômantes sont proposées par les universités mais les écoles d'ingénieurs offrent aussi des cursus spécialisés. Plus rarement, les formations sont organisées conjointement par une université et une école d'ingénieurs.

Les formations à niveau bac+2 et bac+3 sont tournées principalement vers la maîtrise des outils géomatiques avec un objectif de mise en œuvre opérationnelle immédiate ; les formations à niveau bac+5 privilégient les concepts et les méthodes, avec en perspective une capacité d'adaptation aux évolutions technologiques à venir et l'exercice de responsabilités d'encadrement (animation d'équipe, conduite de projet, direction de service SIG…).
En formation continue, des offres de formation qualifiante spécifiques aux outils, aux méthodes et à la pratique de la géomatique peuvent être proposées par des éditeurs de logiciels, des établissements de formation ou des sociétés de service spécialisées en conseil et formation.

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

Les offres de formation se différencient également par leur spécialisation effective en géomatique, quel qu'en soit le niveau : certaines offres sont strictement dédiées aux méthodes et outils de la géomatique, vus comme un ensemble unifié de compétences transversales ; d'autres incorporent des éléments de géomatique dans des formations académiques ou professionnelles variées, où les compétences proposées sont dédiées à un domaine d'utilisation thématique spécifique (environnement, aménagement du territoire, agronomie, géologie, biologie, etc.).

De la même façon, les cursus diplômants (BTS, licence, master, ingénieur) peuvent soit être totalement dédiés à la géomatique, soit intégrer une année de spécialisation en fin d'un cursus (L3, M2 ou spécialisation d'ingénieur), soit être dédiés à un domaine dans lequel l'apprenant met en œuvre les compétences géomatiques qu'il acquiert.

Les formations intégralement géomatiques accueillent souvent des apprenants aux trajectoires très diversifiées (biologistes, aménageurs, urbanistes, informaticiens, etc.), qu'elles forment aux mêmes méthodes géomatiques mais dont les parcours professionnels ultérieurs seront différents. Tout autant que les diplômes, les parcours individuels doivent donc être pris en compte. A ce titre, la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE), même si elle reste peu employée (3,2% des enquêtés dans l'enquête 2013), permet à un établissement de formation de valoriser l'expérience professionnelle d'un apprenant pour le diplômer. Ainsi, on peut aujourd'hui se former à la géomatique quel que soit son niveau d'étude et sa situation personnelle.

Mode de formation à la géomatique (citation classée en première)	Effectif	% des réponses
Par ma formation initiale	918	50
En autoformation, « sur le tas »	371	20,6
Par une spécialisation dans le cadre de ma formation initiale (module, spécialisation…)	247	13,7
Par une formation continue diplômante ou certifiante	198	10
Par une formation continue qualifiante	67	3,7
Total des réponses	**1801**	**100**

Source : *Enquête métiers 2013 – AFIGEO, GeoRezo, GDR Magis*

2 - Contenu des formations

Nous avons vu que les métiers de la géomatique sont variés et les activités associées ont plusieurs facettes. On peut distinguer les profils organisés autour de la production de données et la mise au point d'applications, ceux orientés vers la gestion et l'administration des bases de données et ceux plutôt tournés vers l'analyse spatiale, la cartographie et la communication de ces données. On peut différencier aussi les profils dans lesquels les outils géomatiques sont intégrés dans des applications thématiques ou métier et ceux où le métier même porte sur la gestion de la donnée géographique. Enfin, on peut opposer les environnements où les outils géomatiques sont des progiciels standards et ceux où il convient de les développer spécifiquement. Cependant, tous ces profils s'appuient sur un corpus assez homogène de concepts, de méthodes et de techniques, qui nécessitent une formation adaptée.

La liste des enseignements ci-après décrit le socle d'un cursus de haut niveau spécialisé dans la géomatique. Il n'existe pas de formation où tous ces enseignements sont également approfondis. Mais elle peut servir de référentiel pour décrire ensuite la diversité des formations dont les compositions d'enseignements varient relativement à cette liste, tant dans le choix des enseignements que dans le niveau d'approfondissement de chacun d'entre eux : Modélisation de données géographiques 2D et 3D, Référencement spatial (Géodésie et géolocalisation), Conception et gestion de bases de données, Analyse spatiale et modélisation des processus géographiques, Méthodes d'acquisition des données (topographie et levés de terrain, télédétection et traitement d'image), Géovisualisation et sémiologie cartographique, Algorithmie, méthodes de développement d'applications et Interface-Homme-Machine, Maîtrise des logiciels SIG, Webmapping.

Cette liste peut être complétée par des contenus liés à la conduite de projets géomatiques : méthodes de gestion de projet, économie, droit et usage des données, procédures administratives et commerciales, gestion d'équipe…

Les formations ayant une forte dimension thématique sélectionnent ou allègent ces modules fondamentaux en privilégiant l'application de méthodes géomatiques au métier ou à la discipline en question.

Les formations bac+2 et bac+3 ont pour objectif de procurer une maîtrise opératoire des outils et méthodes associées à l'un des sous-domaines plus spécifiques (traitement de données géographiques, maintenance de bases de données géographiques, webmapping, etc.) en les insérant dans une culture de base intégrant des enseignements connexes.

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

Les formations BTS sont quasi-exclusivement dédiées à la production de données (formation de géomètres-topographes), alors que les autres formations de niveau bac+2 et Bac+3 sont quasiment toutes des licences rattachées soit à un département de géographie, soit à un IUT de sciences et techniques. Certaines sont des licences générales de géographie avec une coloration thématique en aménagement, gestion des territoires ou environnement, qui offrent des enseignements méthodologiques et techniques en traitement de l'information géographique. Les autres licences professionnelles, visent en général avant tout un savoir-faire dans la mise en œuvre des technologies associées à l'analyse et aux traitements de données géographiques et aux systèmes d'information géographique.

Ces formations se caractérisent par une forte participation de professionnels dans l'équipe pédagogique, les enseignements techniques les plus pointus étant souvent confiés à des intervenants extérieurs. La formation est orientée vers un apprentissage opérationnel et les programmes font moins de place aux contenus théoriques qu'aux travaux pratiques. Ils comprennent des projets tuteurés et des périodes en entreprise.

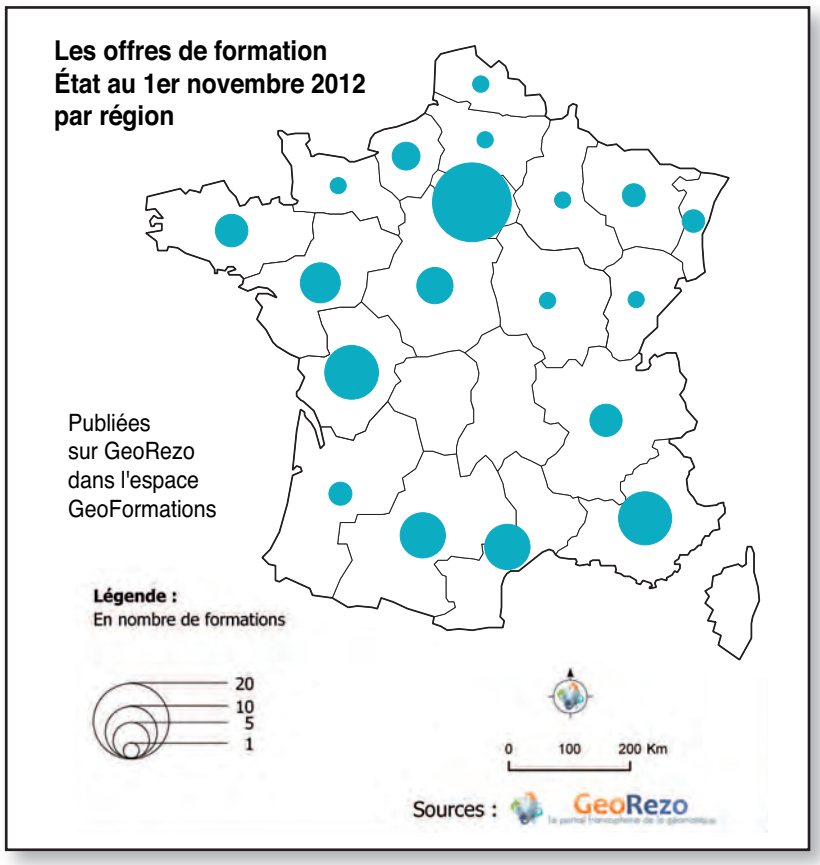
Les formations bac+5 comportent plus d'enseignements du socle présenté précédemment et/ou une spécialisation dans certains de ceux-ci. Elles ont vocation à former des spécialistes dans tel ou tel domaine de la géomatique ou des chefs de projet (spécialisés en géomatique ou à double compétence thématique plus géomatique). Dans les deux cas, les formations peuvent intégrer des contenus informatiques plus ou moins spécialisés.



A ce niveau, les contenus de formation se caractérisent par un approfondissement conceptuel et méthodologique. Ils nécessitent la maîtrise de fondamentaux disciplinaires plus complets, pour préparer les diplômés à s'adapter à des situations complexes et variées et à anticiper les évolutions des métiers par une veille technologique et sociétale. L'enseignement dispensé est supposé couvrir conceptuellement l'ensemble de la chaîne de l'information spatialisée, depuis l'acquisition des données jusqu'à leur communication, avec la capacité d'évaluer les situations, de conceptualiser les problèmes indépendamment d'outils préexistants et de concevoir des stratégies de mise en œuvre. La pédagogie s'organise autour de mini-projets finalisés ; un stage long, de 5 mois en moyenne, vient compléter les connaissances et apporter un véritable savoir-faire opérationnel dans un cadre de conduite de projet.

Les masters universitaires dépendent souvent de départements de géographie. Ceux dont les formations sont organisées en relation avec des écoles d'ingénieurs ou des départements universitaires informatiques sont plus souvent consacrés à une géomatique générale et transverse, envisagée alors comme une deuxième compétence à destination d'étudiants venant d'horizons variés, y compris des sciences naturelles ou de l'informatique. Les autres se focalisent plutôt sur l'application des méthodes géomatiques à une thématique précise (risque, aménagement, projet territorial, environnement) ou sur un sous-domaine de la géomatique, la télédétection par exemple. Les diplômes d'ingénieurs et les mastères spécialisés se partagent aussi entre formation géomatique générale et spécialisation géomatique pour des informaticiens





ou des ingénieurs. Ils demandent très souvent un pré-requis en mathématiques et physique plus élevé que les masters.

L'offre de formation est donc très variée : chaque diplôme a ses spécificités, son histoire, sa logique de recrutement. Nombre de ces formations ne produisent pas des étudiants formatés et certaines d'entre elles mélangent des étudiants aux profils thématiques et aux profils plus numériques, ce qui est important pour leur enseigner la nécessité du dialogue et les habituer à travailler en complémentarité : les thématiciens (géographes, aménageurs, environnementalistes, hydrologues …) se familiarisent avec les environnements informatiques spécialisés et la culture technique du domaine ; les informaticiens ou ingénieurs prennent conscience de la dimension sémantique des objets informatiques qu'ils manipulent, des logiques d'usage qui déterminent souvent les choix techniques, et de la complexité des contextes organisationnels et institutionnels.

Ces formations sont souvent des carrefours qui ajoutent des compétences géomatiques à des étudiants dont les trajectoires de sortie diffèrent autant que leurs parcours antérieur. Il est donc nécessaire, pour le candidat à une formation comme pour le recruteur, de bien étudier les spécificités de chacun des diplômes, sans oublier le profil et l'expérience individuels.

De la formation à l'emploi

L'offre de formation est-elle bien adaptée au marché de l'emploi ? Si une majorité des personnes en poste répondent plutôt oui en 2013, un tiers pense le contraire. On critique parfois le déséquilibre de l'offre : trop de diplômes de niveau ingénieur et pas assez de niveau technicien, trop de formations en sciences humaines et sociales et trop peu dans le domaine scientifique et technique, en particulier informatique. Cet élément vient aussi alimenter les débats sur l'accessibilité des concours de la fonction publique aux diplômés car le niveau scientifique et technique des formations constitue le critère d'accès au statut d'ingénieur territorial. L'offre serait donc mal adaptée aux réalités du marché du travail, qui demanderait moins de géographes et d'aménageurs avec des compétences SIG, et plus de techniciens ou de géomaticiens avec une formation informatique. Certains signes vont dans ce sens : les profils universitaires des Sciences Humaines et Sociales (SHS) ont une plus grande difficulté à trouver rapidement un Contrat à Durée Indéterminée (CDI) ; les diplômés de Master sont souvent conduits, pour leur premier emploi, à accepter des emplois au niveau technicien. Mais ce retard dans l'accès à un CDI n'a rien de spécifique à la géomatique. Et un grand nombre de diplômés de master évoluent vers des postes plus en rapport avec leur qualification. Le problème du manque de géomaticiens disposant d'une réelle formation informatique est actuellement encore difficile à résoudre car une formation rapide est souvent suffisante à un développeur informatique pour se spécialiser en géomatique et rares sont encore les formations informatiques qui intègrent des modules de géomatique. Il n'en reste pas moins probable que le niveau en informatique des étudiants en géomatique est en général trop faible, alors même que 86 % des répondants à l'enquête 2013 pensent que ces métiers vont demander la maîtrise de compétences informatiques de plus en plus pointues.

L'offre de formation doit donc évoluer, pour s'adapter au mieux aux profils d'emploi existants et à venir. Le manque de formations géomatiques en alternance représente, à ce titre, une lacune. Il faudra également que l'offre de formation dote les élèves et étudiants de compétences suffisamment larges pour qu'ils puissent s'adapter aux évolutions futures très rapides des différents métiers de la géomatique. L'ouverture internationale est aussi à prendre en compte. De plus en plus nombreux sont les candidats à avoir effectué une part de leur formation ou leur stage à l'étranger, et donc à bénéficier d'ouvertures vers des pratiques différentes ou des expériences originales.

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

CHAPITRE 4
COMMENT RECRUTER UN GEOMATICIEN ?



Avec le développement de la société de l'information géographique évoquée au chapitre 1, de nombreuses entreprises ou organismes, privés ou publics, envisagent le recrutement d'un spécialiste en géomatique. Se pose alors la question du profil de poste : qui recruter ? Quelles sont les informations importantes à rechercher dans le CV d'un candidat ? Quelles questions faut-il poser lors d'un entretien ? Car, comme nous l'avons vu, le terme de géomaticien correspond à des activités tellement différentes qu'il est impossible de se contenter de cet intitulé sur un CV pour s'assurer que l'on va recruter la personne correspondant à ses besoins.

Dans les petites structures ou les structures à faible activité géomatique, il s'agira de recruter une sorte "d'homme-orchestre", capable de jouer de plusieurs instruments à un niveau correct, ou mieux, d'un «chef d'orchestre», maîtrisant de fait la musique (i.e. l'ensemble des composantes de la géomatique) et susceptible de jouer lui-même d'un instrument de musique spécifique (i.e spécialisé plus particulièrement dans une activité géomatique), tout en étant capable de faire appel à des prestataires spécialisés et d'en contrôler les travaux et/ou services.

Dans une structure où l'activité géomatique est suffisamment développée pour entraîner la constitution d'un « pôle géomatique », d'un « service SIG » ou d'une « cellule SIG », ou encore dans une entreprise spécialisée en géomatique, on cherchera à recruter des profils spécialisés dans un domaine bien précis : par exemple un ingénieur topographe, un administrateur de bases de données géographiques ou un développeur d'applications SIG en mode Web.

On pourra aussi chercher à recruter un «chef de projet SIG» dont les compétences seront similaires à «l'homme-orchestre» ou au chef d'orchestre évoqué plus haut, disposant de surcroît de capacités de management d'équipe et de projets.

Chaque recrutement est unique et dépend du contexte de l'entreprise, de sa culture, notamment en géomatique, de ses méthodologies, de l'équipe qui intégrera le nouvel embauché, des missions à remplir, etc. Comme pour n'importe quel recrutement, plusieurs étapes sont incontournables pour recruter un géomaticien :

1. Définir un profil de poste
2. Publier l'offre d'emploi
3. Analyser les candidatures
4. Auditionner les candidats retenus
5. Intégrer la personne recrutée

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

Recruter un géomaticien suppose de se rapprocher des structures de son réseau professionnel qui ont développé des fonctions et compétences similaires (partage d'expériences, de profils de recrutement….). Il est possible de consulter également les ressources existantes concernant les métiers de ce domaine sur le site Georezo.net. Ce dernier recense en permanence des documents (référentiels de métiers, fiches métiers et fiches emploi-type) qui concernent les métiers de la géomatique. GeoRezo dispose notamment d'une rubrique pour publier et consulter les offres d'emplois et de stages dans le domaine de la géomatique.

1 - Définir un profil de poste

Il s'agit, pour le responsable du futur embauché et la personne en charge des ressources humaines, de formaliser les besoins de la structure en répondant à quelques questions :

Quel est l'environnement géomatique actuel de la structure ?
Que représente le patrimoine de données géographiques ? A quoi et à qui sert-il ? Quelles thématiques sont abordées ? Quand et comment sont-elles stockées ? Comment sont organisées les compétences géomatiques dans l'organigramme ?

Quel est l'objectif du recrutement ?
S'agit-il de renforcer un service existant, d'en créer un, de répondre à de nouvelles demandes, de remplacer une personne,…? S'agit-il de favoriser une meilleure connaissance du territoire, de créer un outil décisionnel, de développer l'utilisation d'un SIG existant ou développer de nouvelles compétences techniques dans un domaine particulier ?

Pour quoi faire ?
De quoi sera chargé le géomaticien ? Quelles seront ses missions et ses fonctions ? S'agit-il d'un recrutement à un niveau technique ou de management ? En conséquence, quelles seront les tâches à accomplir et avec quel niveau de connaissance en sciences géographiques, en informatique ou dans un domaine métier spécifique (cf chapitre 2) ? Quelle sera la charge de travail afférente à chacune de ces tâches ? Quelles sont celles qui seront accomplies régulièrement, dans le cadre d'une journée type, ou relèveront d'une activité occasionnelle ?

De quels moyens dispose-t-il pour remplir sa mission (outils, système, RH, etc.) ?
Il est intéressant ici, d'une part de lister les outils géomatiques existants dans la structure - ou qu'il est prévu d'acquérir à court ou moyen terme - et d'autre part, de décrire l'équipe déjà en place ou les services avec lesquels la personne recrutée sera en contact pour accomplir sa mission : quelles seront ses relations avec les chefs de services, décideurs ou élus, avec les informaticiens, avec les thématiciens ou les chargés de mission « métier » ? Faut-il la rattacher

à un domaine de moyens techniques, comme la direction de l'informatique ou à une direction à caractère opérationnel, parce qu'on va mettre en avant la partie production, notamment la production des données, ou encore auprès des instances décisionnelles valorisant l'aide à la décision et les informations issues des données ?

Ce questionnement permet ensuite de lister les compétences impératives et optionnelles attendues en regard du contexte de la structure, des moyens disponibles et des tâches listées précédemment. Ici, il peut être intéressant de classer les tâches selon leur degré de priorité afin de ne pas déboucher sur des exigences de profil impossibles à satisfaire.

Quel est le niveau de qualification attendu ?
Compte tenu des réponses apportées aux questions précédentes, quel niveau d'étude est requis : Bac + 2/3, Bac + 5 ? Avec quelle expérience professionnelle ? Avec quel profil dominant (cf chapitres 2 et 3) : «géomaticien généraliste», «géomaticien informaticien», «géomaticien-thématicien» ou «thématicien-géomaticien» ?

Le profil ainsi défini est-il réaliste ?
Il s'agit ici de confronter les réponses apportées aux différents points ci-dessus aux types de profils effectivement disponibles sur le marché de l'emploi (cf chapitre 2), compte tenu des référentiels de formations existants (cf chapitre 3). Cette mise en perspective peut conduire à ajuster le profil de poste, à en définir un nouveau ou à le scinder en deux en fonction de la hiérarchie des tâches à accomplir, voire à redéfinir les modalités de mise en œuvre ou d'évolution du projet géomatique de la structure, en intégrant, par exemple, la montée en compétences d'autres personnels par la voie de la formation continue, en parallèle du recrutement projeté.

Quel est l'intitulé du poste ?
Il est défini en fonction de la liste des tâches à accomplir, hiérarchisées par degré de priorité et niveau de compétences attendu, et fait référence au profil dominant du géomaticien (généraliste, informaticien ou thématicien) et à son niveau de formation (technicien, chef de projet, etc.).

La fiche de poste et l'offre d'emploi viennent naturellement formaliser le profil de poste ainsi défini et comportent des éléments communs : l'intitulé, le service de rattachement, les missions, les compétences, en termes de savoirs, savoir-faire et savoir-être, la fonction, la mobilité, les relations avec les tiers au sein de l'entreprise ou à l'extérieur. A cette description détaillée, s'ajoutent, pour l'offre d'emploi, le niveau et le type de formation attendus, la localisation géographique, la rémunération, le type de contrat, l'expérience professionnelle. Pour le candidat, l'important est de connaître les missions du poste, de l'entreprise, ses atouts, ses contraintes, son positionnement hiérarchique, sa localisation, ses contraintes de mobilité ou des déplacements fréquents, la taille de l'équipe qu'il intègrera ou pilotera.

2 - Publier l'offre d'emploi

Si les contours de la géomatique sont un peu difficiles à délimiter, en revanche c'est un secteur assez bien structuré qui dispose de ses propres réseaux. Au-delà d'une diffusion de l'annonce par l'*APEC* ou *Pôle Emploi*, s'appuyer sur ces réseaux est un gage de réussite pour recruter la personne correspondant au profil de géomaticien défini dans le cadre de l'analyse des besoins : « la bonne personne, au bon endroit, au bon moment ». L'*association GeoRezo* dispose d'une liste de diffusion « Job » bien connue de la communauté des géomaticiens. L'AFIGEO relaie également les offres d'emploi. Les associations d'anciens élèves constituent également de bons relais ainsi que les réseaux de géomaticiens comme celui des collectivités territoriales ou celui des espaces naturels.

cf Annexe 2 - Ressouces Documentaires

3 - Analyser les candidatures

Il s'agit de vérifier dans un premier temps que le profil des candidats correspond à l'offre d'emploi publié, en termes de compétences affichées, de formation et d'expérience professionnelle. A ce stade, il peut être nécessaire de se pencher sur le contenu des formations dont le candidat est diplômé afin de vérifier l'adéquation de l'offre à la demande (cf chapitre 3).

Il convient également de prendre en compte la hiérarchisation des tâches à réaliser. Ainsi, un candidat qui ne maîtrise pas ou ne sait pas accomplir une tâche peu importante ne sera pas pénalisé si l'entreprise est en mesure de le former facilement par ailleurs.

Pour faciliter le tri des candidatures, il est généralement utile de définir un certain nombre de critères tenant compte des compétences et des activités à réaliser, que l'on évaluera par une note, par exemple de 1 à 5 (expérience en animation d'équipe, gestion de bases de données, développement informatique, expérience professionnelle…). Cela facilitera le travail de sélection des candidats qui seront appelés pour un entretien.

4- Auditionner les candidats pré-sélectionnés

Au delà des connaissances générales (informatique, langues) et du savoir-être du candidat, l'entretien d'embauche a pour objectif de vérifier le niveau de connaissances en géomatique du candidat. Cette évaluation peut prendre la forme de questions mais également de mise en situation : exercices sur un logiciel SIG, méthodologie de résolution d'un problème technique ou organisationnel impliquant des dimensions spécifiques de la géomatique (gestion des données, contrôle qualité, etc.).

5 - Intégrer la personne recrutée

Les missions du géomaticien font qu'il a souvent un rôle transversal dans la structure, à l'interface du service informatique, des services métiers et de l'administration générale. Ceci conduit souvent à un questionnement sur son service de rattachement. Même s'il est officiellement rattaché à un service, il faut veiller à ce qu'il ne devienne pas un « électron libre» au sein de l'entreprise, d'autant plus que sa fonction et ses missions peuvent rester méconnues par l'ensemble des personnels de la structure. Cette situation peut conduire à un mésusage ou une sous-utilisation de l'information géographique dans la structure, le géomaticien attendant que les services fassent appel à lui alors que les services, ignorant ce qu'il peut faire pour eux, ne sont pas en mesure de faire appel à lui… C'est pourquoi, sans doute plus que pour tout autre poste dont les contenus sont bien appréhendés par les collègues de travail, il est important que le recrutement d'un géomaticien s'accompagne plus généralement d'un développement de la culture en géomatique auprès de l'ensemble du personnel et des décideurs.

Bien définir la compétence attendue

La compétence est mise en œuvre ou exigée pour accomplir une tâche spécifique à un emploi, lui-même caractéristique d'un métier dans une activité d'une entreprise d'un secteur donné. Elle a été acquise à travers une pratique professionnelle ou personnelle ou bien de manière plus formelle à travers un cours suivi dans un programme de formation. Pour qualifier un niveau de compétence en géomatique attendu, on peut distinguer :

- Les compétences géomatiques générales utilisables dans différents métiers ;
- Les compétences géomatiques spécifiques au secteur d'emploi ;
- Les compétences géomatiques spécifiques à l'emploi ;

Dans le cadre d'un recrutement, il est également nécessaire de pouvoir qualifier le niveau de maîtrise de la compétence attendue, par exemple, selon la typologie proposée par Benjamin Bloom en 1956 :

1. Connaître : se rappeler une information apprise précédemment.
2. Comprendre : percevoir le sens d'une information, savoir la traduire et l'extrapoler, pouvoir interpréter des instructions ou des problèmes. Savoir poser un problème avec ses propres mots.
3. Mettre en œuvre: utiliser l'information ou les concepts dans une situation nouvelle ou faire un usage impromptu d'une connaissance abstraite. Appliquer ce qui a été appris en cours dans une situation professionnelle nouvelle.
4. Analyser : séparer les éléments matériels ou conceptuels en différentes parties afin de faire apparaître leur structure et leur organisation. Distinguer entre les faits et les déductions qu'on en tire.
5. Evaluer : porter des jugements sur la valeur des pratiques ou des idées.
6. Créer : construire une structure ou une composition nouvelle à partir d'éléments séparées pour en faire un tout nouveau, porteur d'un sens inédit.

CONCLUSION

Bien que s'appuyant sur des disciplines souvent anciennes et bien établies (géodésie, topographie, cartographie, géographie, informatique…), le métier de géomaticien est un métier récent qui représente de réelles opportunités de recrutement pour les diplômés. Au-delà des secteurs traditionnels de l'aménagement du territoire, de la topographie et du foncier, des secteurs d'activité variés tels que la santé, le marketing, les travaux publics, les télécommunications, l'énergie, la défense offrent de nouveaux débouchés aux diplômés en géomatique. La valeur ajoutée des systèmes d'information géographique pour l'aménagement du territoire n'est plus à démontrer, aussi de nombreuses formations ont-elles été créées pour répondre aux besoins en matière d'acquisition, traitement ou analyse des données géographiques.

Pour assurer ses missions, le géomaticien s'appuie sur une formation scientifique et technique comprenant dans des proportions variables des bases en géographie, informatique et topographie ainsi que des compétences thématiques. Il assure également des fonctions d'accompagnement, d'animation et de gestion reposant sur une dimension humaine forte, consistant par exemple à former des utilisateurs à l'usage de l'information géographique, contractualiser des partenariats avec des organismes extérieurs et animer un réseau d'acteurs s'ouvrant, de plus en plus, au grand public.

Tandis que la convivialité toujours plus grande des matériels et logiciels crée l'illusion qu'une formation approfondie en géomatique serait devenue superflue, les contenus pédagogiques doivent évoluer au gré des évolutions technologiques, réglementaires et sociétales : contraintes de sécurité informatique, nouveaux systèmes d'acquisition (drones, scanner laser, photogrammétrie numérique), applications mobiles, mouvement Open Data et Directive européenne Inspire, réglementation sur les réseaux enterrés, numérisation de documents d'urbanisme, etc. Face à cette complexité, l'adéquation entre les cursus de formation et les attentes du marché de l'emploi représente un chantier sans cesse renouvelé. C'est dans ce contexte que s'inscrivent les actions de l'AFIGEO et l'élaboration de ce guide.

La recherche d'une meilleure concordance formation-emploi passe d'abord par une reconnaissance des métiers de la géomatique, qui permet de rendre plus visible cette spécialité et d'éviter ainsi sa dilution dans de vastes communautés professionnelles, comme l'informatique ou l'aménagement. Elle passe ensuite par une observation fine de l'évolution du secteur et par

une action spécifique auprès des différents acteurs :

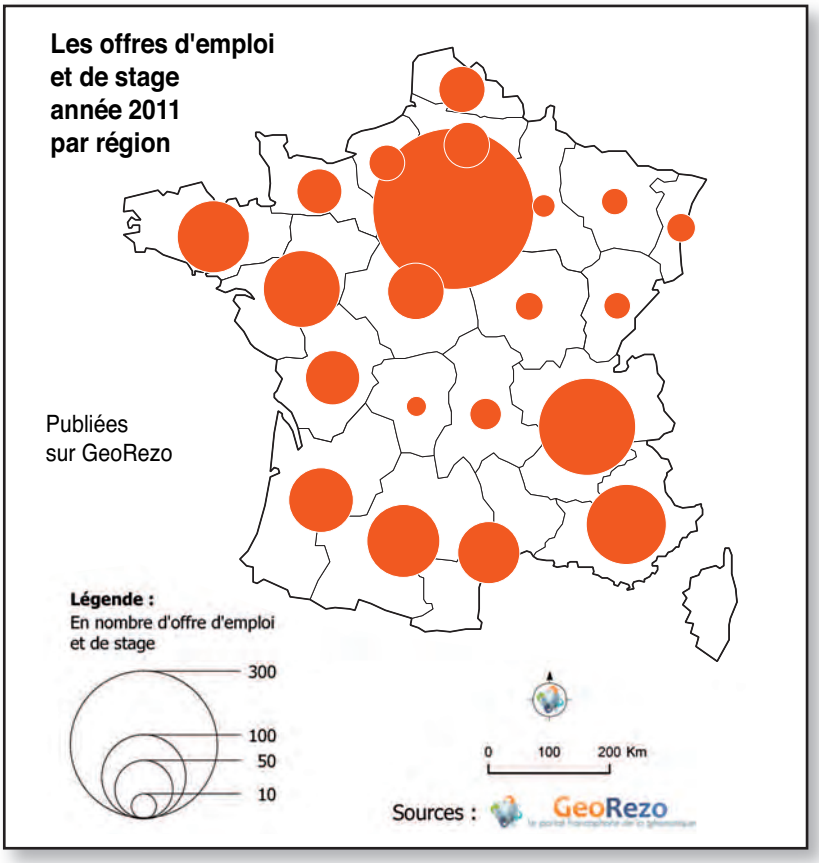
• auprès des étudiants : pour susciter des vocations en faisant connaître ses métiers émergents, transversaux, innovants, qui proposent des débouchés attractifs en prise directe avec les défis sociétaux et environnementaux de notre temps ;

• auprès des formateurs : pour les informer sur les évolutions du secteur professionnel et les inciter à clarifier le périmètre des formations proposées afin de bien préciser la nature et le contenu des compétences géomatiques auxquels ils forment les apprenants ;

• auprès des employeurs : pour les sensibiliser à la géomatique, à la transversalité d'un SIG, à la nécessité de profils spécifiques pour le gérer, ainsi qu'au besoin de proposer des postes attractifs, sur le plan du salaire comme des perspectives de carrières ;

• auprès des organismes médiateurs de l'emploi : pour qu'ils connaissent les métiers et les niveaux de recrutement du domaine de la géomatique afin d'assurer entre les diplômés, en recherche d'emploi ou en reconversion, et les employeurs en situation de recrutement, une information efficace.

Ce guide se veut une contribution à ces multiples objectifs.



Ouvrage réalisé
par un collectif
de membres actifs
de l'AFIGÉO

Annexe 1 : Ressources documentaires

Démarche de reconnaissance des métiers de la géomatique

http://georezo.net/metiers

Dont :
- Chronologie des actions menées depuis 2003 : http://georezo.net/demmetiers
- Poster « Cartographie des compétences en géomatique » en Français, 2010.
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/publications.html?download=514%3Aposter_afigeo_competences_geomatique_francais
- Enquêtes sur les métiers de la géomatique : http://georezo.net/enquetes
http://georezo.net/blog/laminute/2013/07/01/les-premiers-resultats-de-lenquete-2013-sur-metiers-de-la-geomatique/
http://georezo.net/blog/laminute/2013/02/04/enquete-2013-sur-les-metiers-de-la-geomatique/

Annuaire des référentiels métiers de la géomatique

http://georezo.net/refmetiers

Dont une petite sélection de fiches métiers :
- la fiche "Chef de projet SIG" du répertoire des métiers du Centre National de la Fonction Publique Territoriale (CNFPT) : http://www.cnfpt.fr/content/repertoire-metiers
- la fiche M1808 "Information géographique" du Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME) :
http://www2.pole-emploi.fr/espacecandidat/romelignePE/DetailRomePartenaire.do?
- la fiche "Géomatien" de l'ONISEP :
http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/geomaticien-ne
- la fiche "Géomaticien" de l'APEC :
Référentiel des métiers en émergence, hors-série, avril 2013
http://cadres.apec.fr/Emploi/content/download/495317/1057329/version/1/file/Metiers_en_emergence.pdf
- la fiche "Géomaticien" du répertoire des métiers de la biodiversité : http://metiers-biodiversite.fr

Référentiels de compétences

- dans les métiers des espaces naturels : http://competences.espaces-naturels.fr/accueil
- dans les métiers de la biodiversité : http://metiers-biodiversite.fr/competences/toutes

Ressources sur les formations en géomatique

- GeoFormations : l'espace sur les formations en géomatique : http://georezo.net/geoformations

- Bilan annuel de l'offre en formation 2011 - 2012 :
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/publications.html?download=598%3Aafigeo-georezo_geoformation_bilan_2011-2012
- Des métiers avec LA GEOGRAPHIE (pages 22 à 29) dans Revue INFOSUP - Les études de sciences humaines (ONISEP, novembre 2008) : http://librairie.onisep.fr

Ressources sur les emplois, les organismes employeurs

- Espace de publication des offres d'emploi et de stage : http://georezo.net/forum/viewforum.php?id=10
- Espace de publication des CV de géomaticiens : http://georezo.net/cv.php
- L'annuaire des Géo-entreprises : http://geo-entreprises.afigeo.asso.fr
- Le catalogue des Infrastructures de données géographiques (IDG) 2013
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/publications.html?download=630%3Acatalogue_idg_integral_2013
- OPCA des métiers de l'ingénierie, de l'informatique, des études, du conseil....:
http://www.fafiec.fr/observatoire-metiers/etudes-opiiec/referentiels-metiers

Articles de presse

- Colloque : "Géomatique : quelle formations pour quels métiers ?" organisé par AFIGEO le 23 novembre 2011
http://georezo.net/blog/laminute/2012/02/20/colloque-%C2%AB-geomatique-quelles-formations-pour-quels-metiers-%C2%BB/

- « Comment concilier emploi et formation » – Retours sur le colloque du 23 novembre 2011 … – SIG la Lettre n° 134 (février 2012)
http://georezo.net/wiki/_media/main/formetiers/sig134imp-emploi-formation.pdf

- « Le point sur les formations en géomatique » - Revue Géomatique Expert n° 84 (janvier-février 2012)
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/category/1-p.html?download=490%3Acolloque-formation_geomatiqueexpert84-janvfev2012

- « Responsable SIG en collectivité : un métier d'ingénieur en géomatique » – Revue Techni.Cités n°223 (8 février 2012)
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/category/1-p.html?download=498%3Aarticle-technicite223_fev2012responsablesig

- « Se repérer parmi les cursus en géomatique » - La Gazette des communes (16 janvier 2012)
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/category/1-p.html?download=491%3Agazette-communes_formation_16janv2012.pdf

- « Colloque AFIGEO : La Géomatique, discipline orpheline ? » – Revue Géomètre n°2087 (décembre 2011)
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/category/1-p.html?download=477%3Aformation-metier-geometre-n20187-dec2011

- « Très peu connue du grand public, la géomatique est aujourd'hui essentielle dans la vie quotidienne

» - Site de l'Actualité de la formation – Centre Inffo 2011 (29 novembre 2011)
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/category/5-prsentations.html?download=462%3Aarticle_colloqueafigeo-centre-inffo-11-2011.pdf

- « Géomaticiens et informaticiens : mariage à l'italienne » (Rubrique Rencontres Métiers) – SIG la lettre n° 130 (octobre 2011)
http://georezo.net/wiki/_media/main/formetiers/sig130-geomaticiens.pdf

- « Cartographie des compétences en géomatique : enjeux et questionnements pour la formation et le recrutement » – Revue XYZ n° 128 (3ème trimestre 2011)
http://georezo.net/wiki/_media/main/formetiers/article_xyz-profession-geomaticien.pdf

- La géomatique : difficile émergence de la profession (dossier sur la profession de géomaticien - SIG la Lettre n° 110 - octobre 2009) : http://georezo.net/wiki/_media/main/formetiers/sig110-dossier-geomaticien.pdf

- De Blomac Françoise., Comment je suis devenu géomaticien. Un métier entre géographie et informatique, Le cavalier bleu, 220 p. 2009.
http://www.sig-la-lettre.com/?Comment-je-suis-devenu-geomaticien

- Isenmann Marc et Philippe, avril 2008 - "Géomaticien : le métier s'organise" - Espaces naturels n° 22 - avril 2008 http://www.espaces-naturels.info/node/523

- Isenmann Marc, avril 2009 - "Géomaticien. Pas magicien" - Espaces naturels n° 26 - avril 2009
http://www.espaces-naturels.info/node/420

La géomatique : veille et connaissance

- Marcel Bergeron, Vocabulaire de la Géomatique, 1992

- site AFIGEO :
www.afigeo.asso.fr

- site GeoRezo :
http://georezo.net/

- site GDR Magis :
http://magis.ecole-navale.fr/

- Géomatique et Géonumérisation :
http://mondegeonumerique.wordpress.com/geomatique-et-cie/geomatique-et-geonumerisation

- GeoDico (GeoRezo)
http://georezo.net/wiki/main/dico/start

- Catalogue des savoirs faire appliqués, L'Information Géographique comme outil universel de connaissance et d'aide à la décision - AFIGEO - Club International
http://www.afigeo.asso.fr/documentation/category/7.html?download=231%3Acatalogues-des-savoir-faire-appliqus

annexe 2 : partenaires du guide

L'AFIGEO, le partenaire associatif des institutions en géomatique

En 2013, l'Association Française pour l'Information géographique fédère plus de 200 adhérents, représentants de la diversité de ce secteur d'activités : organisations publiques et entreprises ; grands comptes et individuels ; fournisseurs et utilisateurs de données ; cabinets de consultants, collectivités territoriales, services de l'État, universités, écoles d'ingénieurs…

Structurée autour de 3 Pôles et d'un Club international, l'AFIGEO organise des conférences, (co)pilote des groupes d'intérêt, produit des documents de références et s'appuie sur différents observatoires sectoriels :

- Pour le Pôle Entreprises - Industries, l'annuaire des géo-entreprises (en partenariat avec GeoRezo et SIG La Lettre) constitue l'observatoire du marché et de l'activité économique des entreprises françaises du secteur ;
- Pour le Pôle Formation - Recherche, le wiki GeoFormations porté par GeoRezo permet de mieux appréhender l'offre, le contenu et le dynamisme des formations spécialisées en géomatique.
- Pour le Pôle Usages – Utilisateurs, le catalogue des infrastructures de données géographiques permet d'avoir une vision d'ensemble mais détaillée des portails géographiques mutualisés, développés au bénéfice des acteurs territoriaux et nationaux, décentralisés pour faciliter la mise en œuvre des politiques publiques.

En complément de cette vision sectorielle, l'AFIGEO a acquis – grâce au partage d'expériences et aux échanges de bonnes pratiques entre ses membres – une vision transversale des principaux enjeux que rencontrent, aujourd'hui, les professionnels de la géomatique, parmi lesquels une meilleure connaissance de la variété de leurs métiers et des formations qui y conduisent.

GeoRezo.net, le portail francophone de la géomatique sur internet

Association loi 1901 depuis juin 2004, GeoRezo – Le Portail Géomatique - est présent sur Internet depuis avril 1998 lors de la création d'un forum d'échange « Géomatique », traitant de sujets techniques et généraux sur l'information géographique et les Systèmes d'Information Géographique. Conglomérat de sites personnels, puis site collectif dès 1999, ce portail communautaire est devenu au fil des années une "référence" du secteur.

En 2013, l'association compte 30 modérateurs bénévoles qui prennent en charge les développements et l'administration du site http://georezo.net, la modération et l'animation des forums « techniques » « logiciels » et « thématiques » tels que le géomarketing, la télédétection, la topographie ou le webmapping, et qui participent également à la vie de la profession, au travers

notamment du pôle Formation - Recherche de l'AFIGEO. GeoRezo.net, c'est aussi 31 800 membres dont 2 293 actifs, pour près de 18 millions de pages consultées et près de 3 millions de visites !

Au delà des forums, GeoRezo est un puissant canal de diffusion d'informations spécifiques sur le marché de la géomatique française : « GeoCommuniqué » pour l'information promotionnelle des entreprises et les offres de services ; « Appels d'offre », pour la diffusion des marchés et consultations publics ; « Job », devenu la référence de la diffusion d'offres d'emploi et de stage ; « La banque et la carte des CV », complément indispensable du forum Job.

Le travail de regroupement et de structuration des ressources est aussi réalisé au travers d'outils comme l'annuaire, la bibliographie, l'agenda géo-localisé, la carte des membres. Des GéoBlogs ont été également lancés, offrant un nouvel espace de publication d'informations sur le secteur de la géomatique.

GeoRezo, associé à l'AFIGEO participe à l'administration et la promotion d'observatoires du secteur tels que Geo-Entreprises (en partenariat avec DécryptaGéo), ainsi que « GeoFormations », l'espace sur les formations en géomatique auquel est associé un forum de discussion. GeoRezo est à l'initiative d'une démarche de reconnaissance des métiers de l'information géographique engagée en 2002 avec l'AFIGEO et le CNIG.

GDR CNRS MAGIS

Depuis une vingtaine d'années, les différents pays occidentaux ont mis en place des structures de recherche pour fédérer les travaux dans le domaine de l'information géographique (NCGIA – National Center for Geographical Information and Analysis), aux Etats-Unis, RRL – Research Regional laboratories au Royaume Uni, Nexpri aux Pays-Bas, Réseau Géoïde au Canada, le Cooperative Research Centre for Spatial Information CRC - SI en Australie, …). Le groupement de recherche MAGIS s'inscrit dans cette mouvance. L'ouverture de l'Espace Européen de l'Enseignement Supérieur vient renforcer cette nécessaire visibilité au plan international de la recherche française dans le domaine de la géomatique.

La démarche du GDR s'inscrit dans ce contexte de réseaux où la compétence française est clairement identifiée notamment dans les phases de constitution de réponse à des appels d'offre tant Européens que mondiaux. La France est historiquement présente dans ce domaine notamment au travers de la notoriété de l'Institut Géographique National et des participations dans des groupes de normalisation ou d'échange ainsi que dans des commissions telles que l'Association de Cartographie Internationale ou EuroSDR. La présence de conférences internationales affiliées à des grands labels scientifiques de qualité comme ACM (Association for Computing Machinery) pour les conférences ACM GIS, Springer-Verlag pour les conférences Web and Wireless Geographical Information System montre bien l'intérêt de la communauté internationale pour ce domaine.

Annexe 3 : Sigles et Acronymes

AFIGEO : Association Francaise pour l'Information Géographique
AITF : Association des Ingénieurs territoriaux
APEC : Agence pour l'Emploi des Cadres
ANPE : Agence Nationale pour l'Emploi
ONISEP : Office National d'Information sur les Ensei-gnements et les Professions
3D : 3 Dimensions
BD : Base de Données
CA : Communauté d'Agglomération
CAO : Cartographie Assistée par Ordinateur
DAO : Dessin Assiste par Ordinateur
CV : Curriculum Vitae
CNFPT : Centre National de la Fonction Publique Territoriale
CNIG : Conseil National de l'Information Géographique
CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
DDT : Direction Départementale des Territoires
DRAAF : Directions régionales de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL : Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ESGT : École Supérieure des Géomètres et Topo-graphes
ENSG : Ecole Nationale des Sciences Géographiques
GDR MAGIS : Groupement de Recherche Magis
GPS : Global Positionning System
IG : Information Géographique
IGN : Institut National de l'Information Géographique et Forestière
INSPIRE : Infrastructure for Spatial Information in the European Community
IUT : Institut Universitaire de Technologie
LP : Licence Professionnelle
MST : Maitrise Sciences et Techniques
OGE : Ordre des Géomètres Experts
ONG : Organisation Non Gouvernementale
OSM : Openstreetmap
PLU : Plan Local d'Urbanisme
PNR : Parc naturel régional
RH : Ressources Humaines
ROME : Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois
SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
SIT : Système d'information du territoire
SSII : Société de Services En Ingénierie Informatique
SIG : Système d'Information Géographique
TIC : Technologies de L'information et de la Commu-nication
VAE : Validation ses Acquis d'Expérience

Ouvrage réalisé par un collectif de membres actifs de l'AFIGÉO

Ce guide a été produit au sein du Pôle Formation-Recherche de l'AFIGEO grâce à la participation active de nombreux membres contributeurs.
Par ordre alphabétique

Séverine Ballereau (AITF, pôle Usages-Utilisateurs)
Pierre Bazile (AgroParisTech/UMR TETIS, vice-président d'AFIGEO, pôle Formation-Recherche)
Nathalie Dejour (consultante-formatrice, administratrice d'AFIGEO, pôle Formation-Recherche)
Olivier Dissard (ENSG, pôle Formation-Recherche)
David Gibson (ESGT/AFIGEO, Université de Floride)
Marc Isenmann (Association GeoRezo, pôle Formation-Recherche)
Thierry Joliveau (ISTHME-EVS, Université de Saint-Etienne, pôle Formation-Recherche)
Elise Ladurelle-Tikry (AFIGEO)
Hélène Mathian (CNRS, pôle Formation-Recherche)
Stanislas Pachulski (ESRI France, pôle Entreprises-Industries)
Patricia Parisi (ENSG, pôle Formation-Recherche)
Laurent Polidori (ESGT-CNAM, administrateur d'AFIGEO, pôle Formation-Recherche)
Nadine Polombo (Université de Tours, pôle Formation-Recherche)
Gérard Zinniger (UIESGT, pôle Formation-Recherche)

L'animation du groupe de travail a été assurée par Nathalie Dejour.

En partenariat avec

- L'association GeoRezo dont les ressources métiers rassemblées sur son site ont été d'un précieux apport,
- Le GDR Magis pour son implication dans l'analyse des formations en géomatique dispensées en France.

Et grâce au soutien de

- L'AITF et tous les membres de l'AFIGEO qui ont communiqué plus de 130 fiches de poste, utiles pour confronter les analyses à la réalité du terrain.
- 1 800 participants à la dernière enquête sur les métiers et les formations en géomatique.

Création graphique, maquette
Anne Bailly - **aebk** cartes et communication
http://www.aebk.com - 01 44 89 65 87

Illustrations
PRUCHA

Crédits photographique et cartographique
Marc Isenmann CBNA ; SHOM; ESGT ; X.Opigez / IAU îdF ;
Apur ; GeoRezo ; AgroParisTech.



Association Française
pour l'Information GÉOgraphique

73 avenue de Paris
94 165 Saint-Mandé Cedex

tel : 01 43 98 82 62
mail : afigeo@afigeo.asso.fr
http://www.afigeo.asso.fr