

DISPOSITIF D'ACCOMPAGNEMENT ET D'AMÉNAGEMENT PÉDAGOGIQUES

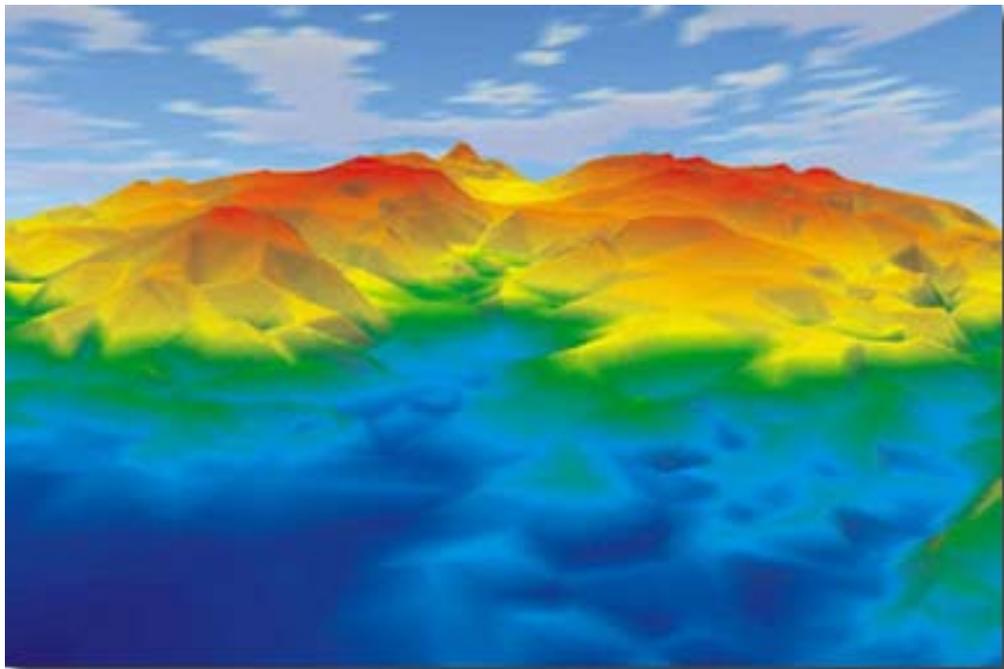
ACTION « Projet Professionnel »

**MERCREDI de la GÉOGRAPHIE
du 23 janvier 2008**

**LES MÉTIERS
LIÉS À LA CARTOGRAPHIE**

Séance animée par Bruno LAFAGE

Ancien étudiant du Département de Géographie et Aménagement
Géomaticien chez Act'Image



Source : Act'Image

I) Qu'est ce que la cartographie ?

La **cartographie** désigne la réalisation et l'étude de cartes. Elle mobilise un ensemble de techniques servant à la production de cartes. La cartographie constitue un des moyens privilégiés pour l'analyse et la communication en géographie. Elle sert à mieux comprendre l'espace, les territoires et les paysages. Elle est aussi utilisée dans les sciences connexes, démographie, économie afin de proposer une lecture spatialisée des phénomènes.

II) En quoi consiste le métier de cartographe ?

Le travail du cartographe a pour but de donner une représentation visuelle d'un territoire, que celui-ci soit défini par des notions abstraites (carte politique, démographique...) ou par des éléments physiques (carte marine, routière, géologique...). Des réalités physiques telles que les routes, les mers ou les reliefs du sol, et des constructions abstraites telles que le nombre d'habitants au kilomètre carré, les religions dans un pays ou la répartition de l'électorat dans une région : tout est représentable sur une carte.

A) Il existe deux grandes catégories de cartographes :

1) Le cartographe géographe :

Est un universitaire formé à la géographie humaine. Il s'intéresse à la cartographie thématique et réalise des cartes sur des sujets précis, tels que la répartition de la population, l'évolution de l'opinion politique, l'espérance de vie... Son travail s'appuie sur des outils :

- statistiques
- informatiques (les SIG ou Systèmes d'Information Géographique),
- sur des prises de vue aériennes et par satellite (télédétection).
-

Après avoir interprété les données, celui-ci peut choisir un mode de représentation graphique spécifique : cartes en 2D, ou en 3D (en relief), qu'il réalise sur un support papier ou en images virtuelles sur ordinateur.

Les applications de la cartographie dans la vie sociale et économique sont multiples :

- simuler des évolutions urbaines en fonction de la démographie, du nombre d'entreprises ou d'écoles,
- Prévoir des évolutions environnementales ...
-

2) Le cartographe topographe :

Est, comme celui de l'IGN (Institut géographique national), un scientifique spécialement formé. Il est chargé de réaliser des représentations de l'espace et des réalités physiques :

- réseaux routiers,
- réseaux fluviaux,
- relief des sols etc...

Les Systèmes d'Information Géographique permettent ainsi à une commune de :

- visualiser son parc immobilier
- de gérer ses permis de construire
- de réaliser une simulation en 3D d'une crue ou d'un phénomène naturel
- de simuler les évolutions urbaines...

Les grandes agglomérations et les petites communes semblent de plus en plus intéressées par de tels outils cartographiques, de même que les grandes entreprises d'aménagement, de travaux publics, de gestion de l'eau, etc.

B) Le travail sur ordinateur :

Le cartographe-géographe passe peu de temps sur le terrain. Les observations et les mesures directes utilisées (topographie, toponymie, géodésie) sont généralement effectuées par les spécialistes de la cartographie et de la topographie de l'IGN... C'est à eux qu'il revient de fournir les cartographes en « documents ressources ». Les conditions de travail d'un cartographe-géographe sont donc « sédentaires » : il travaille le plus souvent sur ordinateur, dans son bureau, et peut être employé par un bureau d'études, un grand organisme, le service d'urbanisme d'une collectivité territoriale ou de l'État. L'ingénieur cartographe crée les cartes, le technicien cartographe les actualise et le dessinateur-cartographe en réalise des copies.

C) Que faut-il savoir faire ?

- connaître les principes généraux de fonctionnement des SIG
- maîtriser les principes de structuration des bases de données
- savoir intégrer ces dernières dans les SIG
- maîtriser des logiciels de CAO DAO (par exemple Adobe Illustrator, photoshop)
- avoir des notions en programmation
- posséder des notions en analyse statistique, spatiale, sémiologie graphique, droits
- être curieux et ouvert sur un monde en perpétuel changement
- lire et comprendre l'anglais.

III) Les débouchés professionnels liés à la cartographie :

A) Les métiers possibles :

Il existe de nombreux débouchés relativement variés liés à une formation cartographique :

- Géomaticien
- Chef de projet cartographie
- Technicien cartographe
- Ingénieur cartographe (IGN...)
- Chargé d'études
- Cartographe
- Analyste / Programmeur
- Chargé de missions
- Adm / Gestionnaire BD
- Enseignant (Chercheur, formateur...)
- Consultant
- Chargé d'études SIG
- Cartographe SIG etc...

B) Le profil des employeurs :

- des entreprises ayant en général (à 60%) plus de 50 salariés
- des services ou entreprises cartographiques : Michelin, service hydrographique et océanographique
- des syndicats d'initiative
- des sociétés de conseil, ou telles que BRGM, EDF, Air France

- quelques maisons d'édition spécialisées
- des ONG
- des Organisations internationales
- la fonction publique ...

Par conséquent, afin d'évoluer dans son entreprise et dans son métier, le cartographe a tout intérêt à avoir une double, voire une triple compétence. Il en effet fort conseillé, par exemple, de se spécialiser en marketing, ou de parfaire ses connaissances en SIG et développement informatique... afin de pouvoir répondre à des services relativement variés.

C) La rémunération :

Le salaire mensuel brut d'un **ingénieur** est d'environ 1 900 euros en début de carrière et peut atteindre 3000 euros selon l'entreprise et le niveau de responsabilité. Les cartographes employés par l'IGN (ingénieurs, techniciens supérieurs et techniciens) sont rémunérés selon les grilles de la fonction publique. Le salaire d'un **technicien** avoisine le **Smic**.

IV) Un exemple concret : la géomatique :

A) Quelques définitions :

1. Qu'est ce que la géomatique ?

La géomatique est « le nom donné aux sciences et techniques de l'information géographique, autrement dit aux méthodes et techniques de l'information appliquées aux moyens d'acquisition, de traitement, de représentation et d'archivage des données localisées. Celle-ci permet donc de représenter, analyser, intégrer des données géographiques ». Elle comporte trois activités bien distinctes : la collecte des données, le traitement de données, la diffusion de données.

2. L'information géographique ?

L'information géographique correspond à la description d'objets, d'évènements, de phénomènes localisés par rapport à la surface de la terre. La connaissance de leur position géographique leur donne ainsi tout leur sens. La géomatique est donc une branche de la cartographie qui enrichit cette dernière à l'aide de bases de données (statistiques, à l'aide d'images...).

3. La collecte des données géographiques ?

La collecte des données s'effectue à partir de :

- la photographie aérienne
- d'images satellites (type *Spot, Landsat, Ikonos...*)
- la numérisation de documents papier déjà existants (le cadastre...)
- relevés directs issus du terrain (désormais effectués principalement à l'aide de terminaux équipés de GPS, qui permettent de saisir en même temps l'objet géographique et sa localisation).
-

Les grands producteurs de bases de données Françaises sont, outre la DGI pour le cadastre ; l'IGN, le BRGM, l'IFN, le SHOM, ainsi que des entreprises spécialisées comme *Navtech* (société renommée NAVTEQ en 2004) ou *TeleAtlas* pour les données routières.

V) Le profil du géomaticien :

A) Quel est le profil recherché ?

Selon les données de l'ONISEP datant de 2005 (www.onisep.fr) : 31 % des géomaticiens sont des femmes, 69 % sont des hommes, plus de 57 % d'entre eux ont entre 25 et 30 ans. Il s'agit donc d'un métier jeune, ouvert et relativement hétérogène entre les hommes et les femmes. La plupart des géomaticiens ont à l'origine une formation de géographe. Le niveau de formation requis est BAC + 5. Il est important de souligner également que la plupart des géomaticiens sont en CDI ou sont fonctionnaires.

1. Qui peut être géomaticien ?

Les géomaticiens peuvent tout aussi bien être des doctorants, des enseignants, des chercheurs, des commerciaux etc...

2. Quelles sont les organismes formateurs ?

- L'université est le principal organisme formateur et assure 63 % des formations,
- 20% sont assurées par des grandes écoles et écoles nationales,
- Quelques BTS et IUT proposent également ce type de formation ;
- 56 % (en 2005) ont suivi une formation de géographe, spécialité « environnement ».

3. Que faut il savoir faire ?

Il est nécessaire de savoir utiliser certains logiciels :

- Photo schope,
- Adobe Illustrator,
- Maîtriser les outils de télédétection,
- Connaître les modèles numériques de terrain
- Maîtriser les SIG ou Système d'Information Géographique...

4. Quelles sont les activités principales exercées au quotidien par un géomaticien ?

Acquisition / Intégration de données (non topographiques)
Cartographie (CAO, DAO, infographie, édition...)
Mise en place, développement et administration d'un SIG
Echanges de données, relation avec des partenaires ou prestataires
Formation et assistance aux utilisateurs
Conception et développement de BD
Gestion et administration de base de données
Conduite ou gestion de projets géomatics, suivi budgétaire

B) Qui emploie des géomaticiens et où sont-ils recherchés ?

Les principaux employeurs sont dans le domaine Agricole, l'Infographie, l'Environnement, l'Aménagement, la Recherche, le Foncier, les bureaux de Consultant, l'Enseignement, l'Informatique de service, les Transports, la logistique etc., la tendance générale étant à une légère augmentation de l'emploi de géomaticiens dans le secteur de l'Aménagement et de l'Urbanisme, et un recul de l'emploi dans les secteurs de l'informatique, de la cartographie de l'édition et de l'environnement.

VI) Le parcours d'un géomaticien :

A) Cours de Bruno LAFAGE étudiant à l'Université du Mirail :

Après le baccalauréat :

1ere année en Géographie / Histoire

2 eme année géo (seulement)

3 ème année Licence de géo

Maîtrise en télédétection

Service national : Scientifique du Contingent détaché auprès du CIRAD (Centre International en Recherche Agronomique pour le Développement) au Zimbabwe.

Master 2 professionnel SIGMA accompagné d'un stage en entreprise (obligatoire), effectué dans l'entreprise : ACT'Image.

Emploi par ACT'Image.

} DEUG

} LICENCE

} MASTER BAC +5

B) Travail en entreprise à : ACT'Image :

L'entreprise ACT'Image a été créée en 1995. Celle-ci ne comprend que deux employés. Il s'agit donc d'une petite structure.

Le type de clients liés à cette entreprise correspond à :

- des entreprises de communication,
- des conseils généraux (pour effectuer des plans de voiries etc..)
- des maisons d'édition (création de cartes pour illustrer les livres de géographie...)
- Les personnes ayant besoin d'Images géographiques référencées...

C) En quoi consiste le métier ?

La partie SIG et bases de données s'effectue sur PC, la partie infographie sur MAC, pour des raisons d'habitude de travail et de rendu graphique, pour des raisons de simplicité et car les imprimeurs travaillent sur des MAC). De nombreuses prestations numériques sont rendues. Certaines cartes sont vouées à l'illustration, ce qui demande une certaine créativité et originalité, d'autres représentations cartographiques peuvent être destinées à diverses entreprises : Tisseo etc... Le travail se fait sur commande et la demande peut parvenir d'entreprises privées comme publiques. Mais être géomaticien dans une entreprise ne consiste pas uniquement à

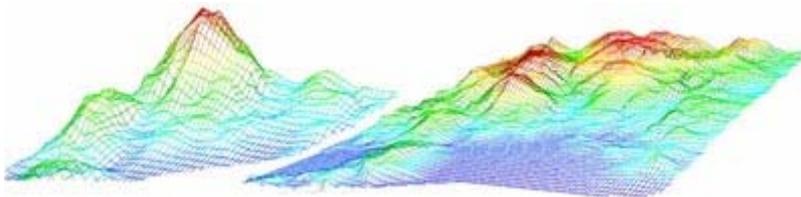
réaliser des représentations cartographiques. Une partie commerciale importante est également à prendre en compte.

D) Les difficultés rencontrées :

- Il faut aider le client dans ses choix donc être à l'écoute.
- Il faut arriver à hiérarchiser l'information...

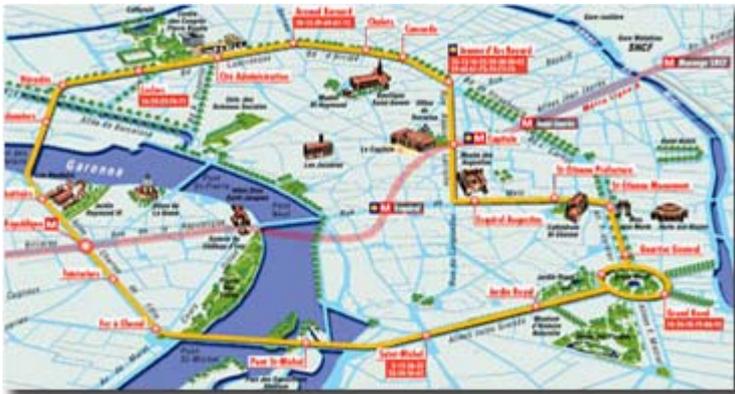
E) Exemples de représentations cartographiques :

1) Image en trois dimensions :



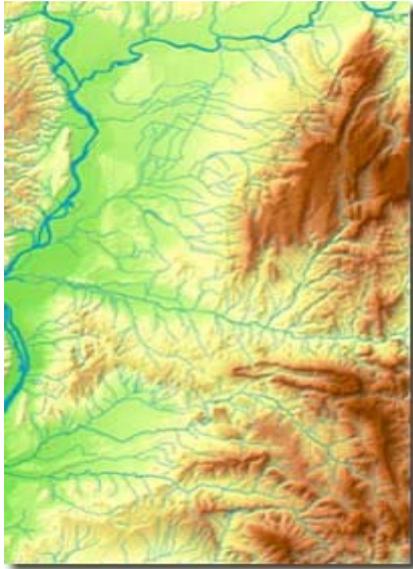
Source : ACT'Image

2) Plan pour divers aménagements urbains :



Source : ACT'Image

3) Représentation d'un réseau hydrologique :



Source : ACT'Image

4) Globe terrestre :



Source : ACT'Image

F) Exemples de formations menant au métier de cartographe :

- BT Dessinateur maquettiste option cartographie
- Dessinateur cartographe
- diplôme d'ingénieur de l'Ecole nationale des sciences géographiques
- Licence pro Sciences humaines aménagement du territoire et urbanisme spécialité cartographie, topographie et systèmes d'information géographique
- Master Pro SIGMA Environnement (UTM)
- Master pro Sciences de l'homme et de la société mention géographie spécialité cartographie et gestion des espaces à forte contrainte
- Master pro Sciences et technologies mention géosciences et environnement spécialité géomatique
- Master pro Sciences et technologies mention géosciences et environnement spécialité géosystèmes continentaux et géomatique
- Master pro Sciences et technologies mention systèmes d'information spécialité sciences de l'information géographique
- Master pro Sciences humaines et sociales mention géographie : info spatiale et territoire spécialité traitement de l'info géographique pour l'aménagement et le développement
- Master pro Sciences humaines et sociales mention géographie, aménagement, société, environnement spécialité systèmes d'info géographiques et aménagement des territoires

Compte rendu établi par Fanny Rhoné, tutrice DAAP.