



**HAL**  
open science

# INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET SIG DANS LES CONSEILS GÉNÉRAUX

Nadine Polombo

► **To cite this version:**

Nadine Polombo. INFORMATION GÉOGRAPHIQUE ET SIG DANS LES CONSEILS GÉNÉRAUX: OUTIL ET MÉTHODE POUR LA PROSPECTIVE TERRITORIALE. INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET SIG DANS LES CONSEILS GENERAUX: OUTIL ET METHODE POUR LA PROSPECTIVE TERRITORIALE, Jul 2007, Chambéry, France. pp.N1. halshs-00311423

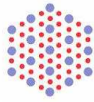
**HAL Id: halshs-00311423**

**<https://shs.hal.science/halshs-00311423>**

Submitted on 16 Aug 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**Association de Science Régionale  
De Langue Française**

XLIII<sup>e</sup> colloque de l'ASRDLF  
Grenoble-Chambéry  
11,12,13 juillet 2007

## **LES DYNAMIQUES TERRITORIALES**

### ***DÉBATS ET ENJEUX ENTRE LES DIFFÉRENTES APPROCHES DISCIPLINAIRES***

#### **INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET SIG DANS LES CONSEILS GÉNÉRAUX : OUTIL ET METHODE POUR LA PROSPECTIVE TERRITORIALE**

Nadine POLOMBO  
Maître de Conférences  
Ecole Polytechnique de l'Université de Tours  
UMR CNRS 6173  
npolombo@univ-tours.fr

#### **Résumé :**

*Du fait de ses compétences, le Conseil Général est un acteur important dans la dynamique des territoires. Par leurs capacités de représentation de l'existant et d'analyse spatiale, les Systèmes d'Information Géographique (SIG) s'inscrivent dans le cadre des outils du projet territorial. Dans la conjonction actuelle des évolutions matérielles et logicielles informatiques, de la disponibilité de référentiels géographiques numérisés, et des évolutions réglementaires, l'information géographique manipulée par les SIG devient effectivement un élément stratégique pour les Conseils Généraux, mais elle présente des spécificités qui compliquent son acquisition et sa gestion. Dans un contexte de réorganisation des services, la complexité du SIG induit une redéfinition des rôles plus ou moins formalisée, entre services métier et service informatique.*

#### **Mots clés :**

*Collectivité territoriale, Département, Conseil Général, prospective, SIG, information géographique, aide à la décision.*

#### **Abstract:**

*The Conseil Général (Department Council) is one of the main actors in local areas' dynamics. A Geographic Information System (GIS) is a tool available for local areas' projects because it can represent existing spaces and analyse them. In the present context of evolving computer materials and software, of digitized geographical frames of reference and evolving regulations, GIS-operated geographical information becomes a strategic element for Conseils Généraux. However, some of its specificities, make a GIS complicated to acquire and manage. Within the context of department reorganisation, the complexity of a GIS induces a redistribution of roles between the different professional and data-processing departments.*

#### **Key-words:**

*Local Authority, Department, Department Council, prospective, GIS, geographical information, decision support*

**Classification :** JEL

# **INFORMATION GEOGRAPHIQUE ET SIG DANS LES CONSEILS GENERAUX : OUTIL ET METHODE POUR LA PROSPECTIVE TERRITORIALE**

## **INTRODUCTION**

De par ses compétences, le Conseil Général est un acteur important dans la dynamique des territoires.

Employant 1000 à 10000 agents, il agit au niveau de la vie quotidienne de, en moyenne, 750 000 habitants, et prépare les infrastructures nécessaires pour maintenir l'attractivité d'un territoire couvrant, en moyenne, 6000 km<sup>2</sup>.

Les SIG sont des outils informatiques que l'on peut considérer comme matures, mais très évolutifs dans leurs techniques et dans leurs objets. De par leurs capacités de représentation de l'existant et d'analyse spatiale, ils s'inscrivent dans le cadre des outils du projet territorial.

Dans la conjonction actuelle des évolutions matérielles et logicielles informatiques, de la disponibilité de référentiels géographiques numérisés, et des évolutions règlementaires, l'information géographique manipulée par les SIG devient effectivement un élément stratégique pour les Conseils Généraux, mais elle présente des spécificités qui compliquent son acquisition et sa gestion. Sa mise en oeuvre nécessite des moyens, humains et financiers, et une volonté politique, dans la durée. Or les SIG sont méconnus de la plupart des acteurs intervenant dans la réalisation d'un projet SIG.

Dans un contexte de réorganisation des services, la complexité du SIG induit une redéfinition des rôles plus ou moins formalisée, entre services métier et service informatique. On assiste à des jeux d'acteurs - définition de zones d'influences, confrontation, et collaboration - à différents niveaux hiérarchiques. Les utilisateurs compétents, conscients de l'apport des SIG, jouent plutôt la collaboration transversale, souvent bien au-delà de la stricte définition de leur fiche d'emploi, alors que l'incompréhension technique peut entraîner des dysfonctionnements autour du contrôle du SIG.

## **I. Le Conseil Général**

### **1. La décentralisation**

Les collectivités territoriales sont des structures administratives, distinctes de l'administration de l'Etat, qui prennent en charge les intérêts de la population d'un territoire donné. Elles disposent de l'autonomie administrative, de leur personnel et de leur budget. Elles possèdent des compétences propres, et exercent un pouvoir de décision.

Depuis la révision constitutionnelle du 28 mars 2003<sup>1</sup>, les collectivités territoriales se voient reconnaître un pouvoir réglementaire pour l'exercice de leurs compétences.

La première loi de décentralisation du 2 mars 1982 et la révision constitutionnelle du 28 mars 2003, "acte II" de la décentralisation, suivies des lois du 13 août 2004 et du 29 juillet 2004<sup>2 3</sup>, transfèrent un certain nombre de compétences de l'Etat aux régions et aux départements.

---

<sup>1</sup> <http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnTexteDeJorf?numjo=JUSX0200146L>

<sup>2</sup> [http://www.dgcl.interieur.gouv.fr/Publications/collections/Collections/PDF%20publications/DL\\_99.pdf](http://www.dgcl.interieur.gouv.fr/Publications/collections/Collections/PDF%20publications/DL_99.pdf)

<sup>3</sup> Ministère de l'Intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales  
[http://www.dgcl.interieur.gouv.fr/reformes/decentralisation/PL%20decentralisation%20000\\_presente%20en%20CM%20Expo%20motifs.pdf](http://www.dgcl.interieur.gouv.fr/reformes/decentralisation/PL%20decentralisation%20000_presente%20en%20CM%20Expo%20motifs.pdf)

## 2. Les compétences du Conseil Général

Compétences obligatoires :

- Les actions économiques : développement économique et tourisme
- L'aménagement de l'espace et l'équipement : voirie départementale et une partie des routes nationales, transports routiers et les transports scolaires hors périmètre urbain, ports maritimes de commerce et de pêche, programme d'aide à l'équipement rural, cours d'eau, lacs et plans d'eau domaniaux, espaces naturels sensibles, plans départementaux des itinéraires de promenade et de randonnée
- L'action sociale et sanitaire : aide sociale à l'enfance, aide aux handicapés, aide aux personnes âgées, insertion sociale et professionnelle, aide au logement, protection judiciaire de la jeunesse, action sanitaire
- L'éducation, la culture et le patrimoine
- Collèges, bibliothèque départementale, archives et musées départementaux
- Schéma départemental de développement des enseignements artistiques
- Conservation du patrimoine rural non protégé

Le Conseil Général peut en outre choisir d'intervenir dans 8 domaines : interventions économiques, gestion des fonds structurels européens, transfert des aéroports, résorption de l'insalubrité, financement d'équipement sanitaire, mesures d'assistance éducative confiées aux départements par l'autorité judiciaire, organisation des écoles primaires, entretien du patrimoine.

## 3. Les contraintes de la décentralisation

### 3.1. Contraintes financières

La deuxième décentralisation a aussi amené des charges supplémentaires, qui ne sont pas complètement compensées. L'augmentation des charges et la diminution des recettes nécessitent une gestion serrée, qui devra s'appuyer sur une bonne connaissance du territoire et de ses composantes. Comme dans les entreprises, dans un contexte de tension budgétaire, le décisionnel devient une priorité. Mais là où les entreprises s'orientent vers des outils d'analyse de données alphanumériques, les collectivités territoriales ont besoin de croiser de l'information localisée.

### 3.2. Contraintes organisationnelles

Les conseils généraux se sont trouvés confrontés à une double nécessité de réorganisation.

- Réorganisation territoriale d'une part, liée à l'intégration des personnels et locaux des DDE. Ceci a souvent mené à une réflexion plus générale sur la territorialisation des services<sup>4</sup>, avec à la fois un rapprochement des services auprès de la population et une mise en cohérence des territoires des différents services

On constate aussi un souci de pertinence des découpages territoriaux en fonction des évolutions de population et des intercommunalités, avec une redéfinition et homogénéisation des divers zonages. .

La territorialisation peut ainsi aboutir à une décentralisation des services du département au plus près de la population, accompagnée d'un décloisonnement de ces services. A ce jour, environ un tiers des départements auraient mené à bien ce travail.

Là encore, la connaissance du territoire associée à des outils d'analyse et de synthèse est nécessaire.

---

<sup>4</sup> Dupuis J., 2006, " Les territoires, enjeux stratégiques pour les projets politiques et l'organisation des départements et des régions ", Actes du séminaire " La territorialisation de l'action publique", Nancy, novembre 2006.

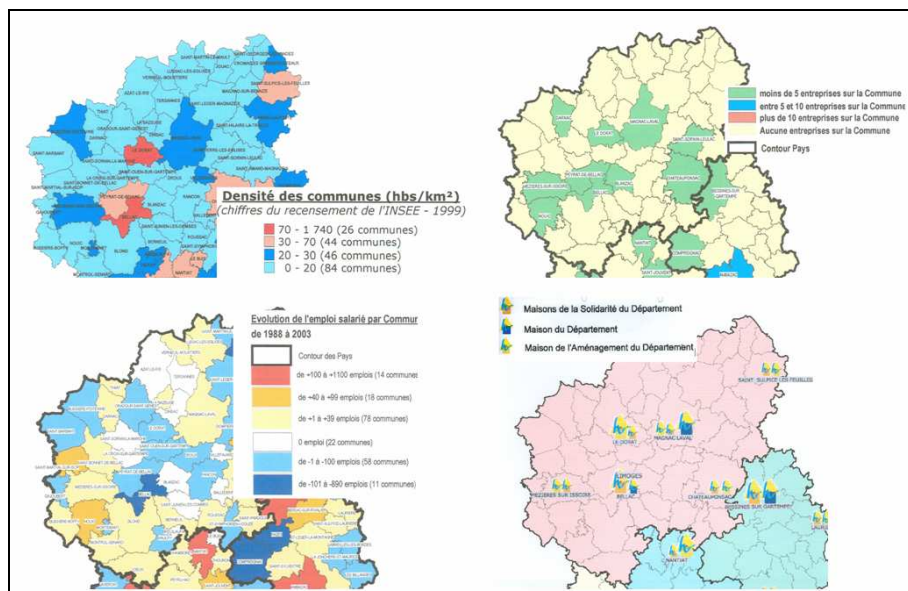


Figure n° 1 : Aide à la territorialisation

Source : Pôle Développement CG

- Réorganisation fonctionnelle d'autre part, afin d'adapter l'organigramme des services aux nouvelles compétences obligatoires et choisies, et à l'intégration de bâtiments et personnels des directions départementales de l'équipement.

La réorganisation fonctionnelle est souvent l'occasion de la création d'une cellule SIG ou du démarrage d'un projet de SIG fédérateur, ce qui implique un support informatique conséquent : serveurs, réseaux, logiciels de gestion de bases de données ...

## II. L'information géographique

### 1. Le SIG

#### 1.1. Le logiciel SIG

SIG signifie d'abord "système d'informations". En tant que tel, il irrigue le système organisationnel et transporte l'information aux acteurs du système décisionnel. Un Système d'Informations Géographiques est un ensemble de matériels, logiciels et données permettant de stocker, manipuler, transmettre, consulter des informations localisées ; c'est – ce devrait être - un élément du système d'information général. Les logiciels sont spécifiques aux traitements de données graphiques et alphanumériques : SIG, systèmes de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR), dessin assisté par ordinateur (DAO), cartographie, ... Les données, graphiques et alphanumériques, peuvent être créées et modifiées par différents services internes et/ou achetés auprès de fournisseurs externes.

Le logiciel SIG est un élément du Système d'Informations Géographiques, il combine des fonctionnalités des logiciels de cartographie numérique, des systèmes de gestion de fichiers ou de base de données, et de l'analyse spatiale (Figure 2). Le logiciel SIG manipule de l'information géographique, c'est-à-dire des entités géométriques liées à des informations numériques et littérales structurées. (Figure 3)

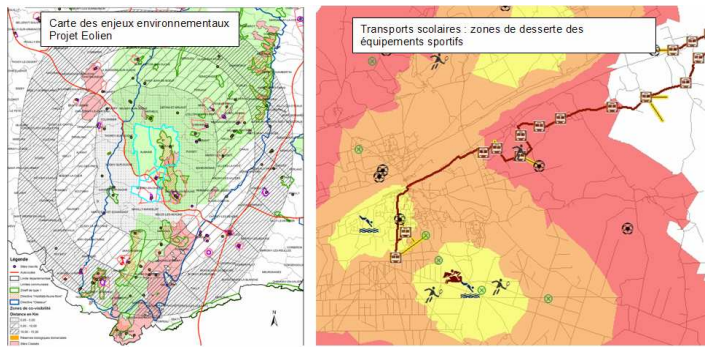


Figure n°2 : Analyse spatiale : a- zones tampons, b- calculs de distance  
 Source : a- Service Equipement rural CG, b- Service Transports et services Sports CG

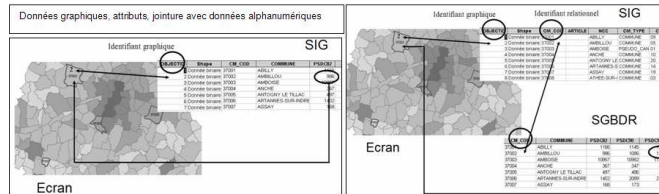


Figure n°3 : Information géographique  
 Source : BD CARTO IGN, INSEE, Polytech'Tours

## 1.2. La carte

Les résultats peuvent être représentés par des cartes. Une carte bien conçue permet une vue simultanée des différents éléments d'information par opposition à la lecture séquentielle d'un tableau et à la mémorisation nécessaire (Tableau 1). La photo aérienne apporte une certaine familiarité avec un paysage connu et aide à comprendre le positionnement des éléments cartographiques (Figure 4).

Programme 2007 d'opérations de sécurité sur les routes départementales

Commission Permanente du 16 février 2007

ATD	Cantons	Communes	RD	Natures	Montant en €
Perche Sarthois	Montfort-le-Gesnois	Conneré	110 / 183	Dégagement de visibilité	21 000,00
Perche Sarthois	Montfort-le-Gesnois	Torcé en Vallée	301 / 180	Aménagement de carrefour	40 000,00
Perche Sarthois	Tuffé	St Hilaire Le Liernu	29 / 240	Reprise accotement et pose de glissières	60 000,00
Perche Sarthois	Vibraye	Vibraye / Lavaré	72 p / VC 408	Dégagement de visibilité	23 500,00
Vallée du Loir	Château du Loir	Fié	61 / VC 207	Dégagement de visibilité	9 000,00
Vallée du Loir	Château du Loir	Chaignes	24 / CR 28	Dégagement de visibilité	8 000,00
Vallée du Loir	Le Lude	Dissé sous Le Lude	48	Dégagement de visibilité	13 500,00
				Non affecté	140 000,00
				TOTAL	305 000,00

Tableau n° 1 : Travaux routiers présentés à la commission permanente  
 Source : site internet CG72

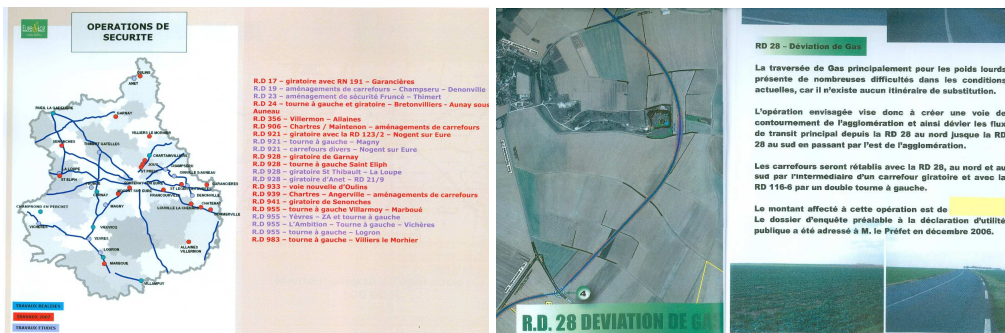


Figure n°4 : Travaux routiers présentés à la commission permanente  
 Source : Direction des Routes CG28

Si un certain nombre de personnes a du mal à faire la relation entre la carte et le territoire, tout le monde a une idée intuitive de ce qu'est une carte. Par contre, la notion d'information géographique, c'est-à-dire les données derrière la carte, est en général inconnue.

## **2. Les spécificités de l'information géographique**

### **2.1. Structure informatique des données**

Du simple point de vue du volume, les données graphiques demandent plus de place sur les serveurs, plus de puissance sur les réseaux, plus de performance pour les ordinateurs, que les données alphanumériques.

L'information géographique est un type de donnée informatique qui n'est pas encore standardisé, que l'on se place du point de vue de l'utilisateur métier, ou de celui de l'informaticien gestionnaire des serveurs et des systèmes de gestion de bases de données. Le modèle de donnée géométrique dépend de l'éditeur du logiciel et de la version du logiciel. Les éditeurs de SGBDR proposent aussi depuis quelques années différents supports de données géométriques. Si la structuration des attributs est principalement basée sur le modèle relationnel, le modèle conceptuel comme le choix des attributs dépend du métier.

Le choix du type d'entité géométrique représentant un objet réel comme de la structuration de l'information géographique d'un métier donné est évolutive avec le métier et la réglementation.

Au contraire des applications classiques de systèmes d'information, les structures de données, et pas seulement le contenu, d'une application SIG, évoluent tout le long de son cycle de vie. Etant étroitement dépendantes des métiers eux-mêmes, elles s'appuient à la fois sur les compétences métiers, sur des compétences informatiques et sur des compétences géomatiques. Les schémas classiques de conduite de projet informatique, qui se terminent sur la mise en exploitation, ne peuvent pas être transposés brutalement. En outre, le travail en temps réel et souvent dans l'urgence des métiers s'oppose à la temporalité asynchrone du projet informatique.

### **2.2. La notion de base de données référentielle**

Sur un territoire donné, l'information géographique d'un domaine ou d'un métier n'est pas indépendante des autres informations géographiques. Pour pouvoir superposer des données de diverses origines, il faut qu'elles aient des précisions analogues, qu'elles soient positionnées sur un fond de plan commun, dans le même système de coordonnées.

Sur la figure 5, la photo aérienne a une précision métrique, les routes en bleu ont été acquises par GPS. Si les bases de données d'accidentologie, dont les points sont identifiés par un nom de route et une abscisse curviligne, sont calées sur la BD CARTO (trait rectiligne jaune, précision décimétrique), il n'est pas possible de reconnaître une intersection éventuellement accidentogène.

La notion de fond commun conduit à distinguer les bases de données géographiques de référence des bases de données métier. Les limites sont cependant variables. Par exemple, les nouveaux aménagements, contournements, carrefours giratoires, créés par la Direction des Routes d'un Conseil Général seront éventuellement intégrés dans une base commune à tous les services ; ils seront d'autre part communiqués à l'Institut Géographique National (IGN) et aux autres fournisseurs de bases de données routières, qui les intégreront dans leurs produits commerciaux. Les principaux référentiels utilisés sont les produits de l'IGN.



Figure n°5 : a- BD CARTO sur BD ORTHO, b- accidentologie  
 Source : a- Direction des Routes CG, b- Services de l'Etat et direction des Routes CG

### 2.3. Organisation et métadonnées

L'organisation des données, référentielles et surtout métier, est un point important et délicat<sup>5</sup>. Une "carte" est en fait une vue sur des données produites par différents services, stockées en différents endroits et sous différents formats, et avec des droits différents selon les utilisateurs.

Les métadonnées informent sur les caractéristiques de l'information : précision, qualité, système de coordonnées, producteur, traitements, durée de validité, étendue spatiale, attributs, condition de diffusion ... Un catalogue contient au moins des informations sur la localisation des données dans le systèmes informatique. Bien que tout le monde s'accorde sur l'utilité d'un catalogue, il n'existe pas partout, car il est long à mettre en place et lourd à entretenir.

### 2.4. Aspects financiers et réglementaires

Les bases de données référentielles jouent un rôle stratégique, mais elles sont extrêmement coûteuses, bien plus que matériels et logiciels, et doivent être régulièrement mises à jour. Les collectivités ont intérêt à monter des partenariats. Les Conseils Généraux s'impliquent dans des partenariats aux niveaux régional et départemental, ils agissent aussi au niveau infra-départemental. La propriété des données, leur mise à disposition à d'autres collectivités, les échanges de données entre collectivités ou services de l'Etat producteurs relèvent de diverses réglementations et s'inscrivent dans le cadre de conventions.

La multiplicité des acteurs publics, institutionnels et privés complique singulièrement le paysage de l'information géographique en France. Le feuilleton du cadastre dure depuis le début du Plan Cadastral Informatisé, en 1994. Cependant, entre les deux rapports du sénateur Lengagne (1982, 1999)<sup>6</sup> sur l'information géographique, et la directive européenne INSPIRE (INfrastructure for Spatial InfoRmation in Europe), l'Etat s'engage de manière plus volontariste dans le soutien à une information géographique accessible. En témoigne aussi le dernier rapport<sup>7</sup> commandé par l'Etat sur la tarification élevée du RGE, la base de données référentielle à grande échelle de l'IGN, incluant entre autres la base de données parcellaire.

<sup>5</sup> "Organiser et s'organiser autour de l'information géographique", Journées Géomatiques de l'Ouest, La Rochelle, juin 2007.

<sup>6</sup> Lengagne G., Député, 1999 " Les perspectives d'évolution de l'information géographique et les conséquences pour l'IGN", rapport au Premier Ministre.

<sup>7</sup> Pierre Lubek, Philippe Cannard, Yves Cousquer, Valérie Champagne, 2005, "Rapport d'enquête sur le référentiel à grande échelle de l'institut géographique national", Rapport au Ministère de l'Equipeement.



### III. La cellule SIG

L'information géographique est, en même temps, enjeu technique - collecte, stockage, mise à jour -, financier, et enjeu de pouvoir. Augmentation de la puissance des ordinateurs, des performances des logiciels, disponibilité de référentiels géographiques à des échelles de plus en plus grandes, se conjuguent avec réorganisations des territoires et redistribution des compétences dans les collectivités.

A l'intersection de ces évolutions permanentes, le gestionnaire du SIG devient acteur parmi les acteurs du jeu décisionnel.

#### 1. La cellule SIG, acteur au sein du Conseil Général

Dans les années 80, la finalité de l'introduction des SIG dans les collectivités territoriales est la gestion du territoire, les premiers besoins en données graphiques informatisées concernent principalement le cadastre, les réseaux et la voirie. Le support informatique est alors un gros système centralisé nécessairement géré par un informaticien. On observe des conflits entre les services traditionnellement gestionnaires de l'information géographique papier, et le service informatique<sup>8</sup>.

Dans les années 90, l'évolution technologique conduit à des outils SIG sur stations de travail ou micro-ordinateurs indépendants. On dénonce alors le cloisonnement (préexistant) des services, les circuits de l'information géographique défaillants ou inexistant, avec des saisies multiples des mêmes données, et le refus de partager ses données. La notion de possession de l'information comme outil de pouvoir joue aussi bien entre les services, qu'entre les agents qui savent extraire l'information de la machine et les autres.

Aujourd'hui, du fait de la maturité de l'offre logicielle, très diversifiée et évolutive, les clivages techniques entre SIG centralisé et postes SIG isolés sont dépassés. La structuration du SIG devrait découler d'une stratégie. La question de l'existence et de l'origine d'une stratégie (des décideurs, des techniciens, de l'acheteur ...) restant posée.

Un nouvel acteur dans un nouveau métier intervient à présent : le géomaticien. Le mot géomatique, néologisme construit sur géographique et informatique, désigne l'ensemble des techniques liées à l'information géographique ; il est officialisé dans une fiche métier du répertoire ROME de l'ANPE.

Dans les organisations, des comportements stratégiques différents, des individus comme des services, sont reconnus par les sociologues : recherche de différenciation et d'autonomie vis-à-vis de l'organisation, recherche d'intégration et de coordination avec les autres individus et/ou services. Ces stratégies peuvent conduire à des situations de concurrence, ou de coopération. Une étude sur les pratiques professionnelles dans les DDE met en évidence la distorsion entre la définition du poste et les véritables tâches des agents. Elle montre l'importance de la représentation que les agents se font de leur administration et de leur rôle, et les implications éthiques dans leur pratique professionnelle et dans leurs relations avec les autres agents, les élus, les usagers de l'administration<sup>9</sup>.

Les géomaticiens des Conseils Généraux, convaincus de l'intérêt du SIG, et de l'apport du partage des données et de la transversalité de son utilisation, jouent complètement la coopération, malgré les difficultés liées à méconnaissance du SIG, au manque de volonté politique de développer le SIG, et au manque de reconnaissance de leur rôle.

---

<sup>8</sup> Stéphane Roche, " Les enjeux sociaux des systèmes d'information géographique – Les cas de la France et du Québec", L'Harmattan, 2000.

<sup>9</sup> Ministère de l'Équipement, du Logement, des Transports et de l'Espace, "L'envers des métiers : compétences politiques et pratiques professionnelles dans les DDE", Dossiers des séminaires techniques, nov 199

## 2. L'utilisateur SIG

Le logiciel SIG n'est pas une compétence métier, il n'est pas considéré comme une ressource transversale, ce n'est à priori qu'un logiciel spécifique individuel, analogue à un logiciel de DAO, dont certains agents souhaitent s'équiper : outil métier au quotidien pour l'utilisateur, outil de travail pour localiser et gérer les équipements de son ressort. Des cartes pourront aussi remonter dans la hiérarchie, des directeurs jusqu'aux élus pour information, pour accompagner les dossiers techniques ou les délibérations ou les schémas directeurs (Figure 6).

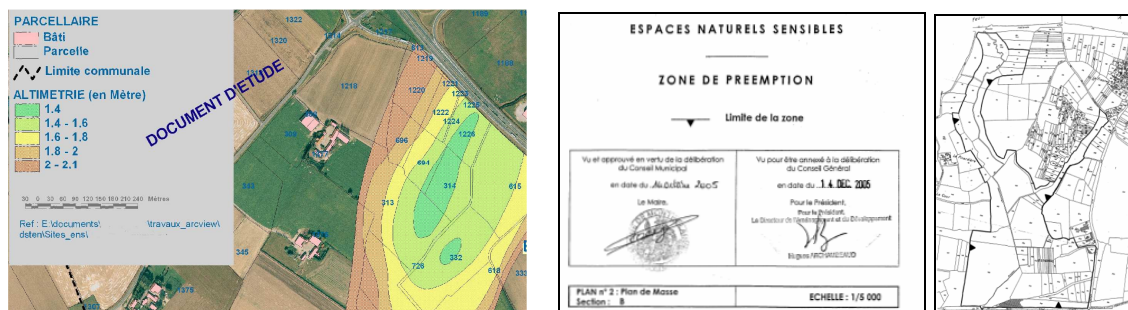


Figure n°6 : Zone de préemption ENS a- travail, b- rapport de délibération  
Source : a- Sites ENS CG, b- Commission permanente CG

Un utilisateur qui, progressivement, de manière informelle, devient personne ressource pour la cartographie ou le support logiciel, devient "cellule SIG" – tout seul et à temps partiel, mais avec au moins le soutien de son chef immédiat.

## 2. Position de la cellule SIG dans l'organigramme

Nous parlerons de "cellule SIG" dès que l'utilisateur va au-delà de son travail "métier" personnel et aide ou fournit des cartes à d'autres utilisateurs. Une "cellule SIG" pourra aller d'une personne isolée "bénévole" à un service SIG reconnu comme tel par la hiérarchie actuelle, composé de 1 à 8 agents dont le rôle explicite est d'animer ce service, en passant par tous les intermédiaires (Figure7).

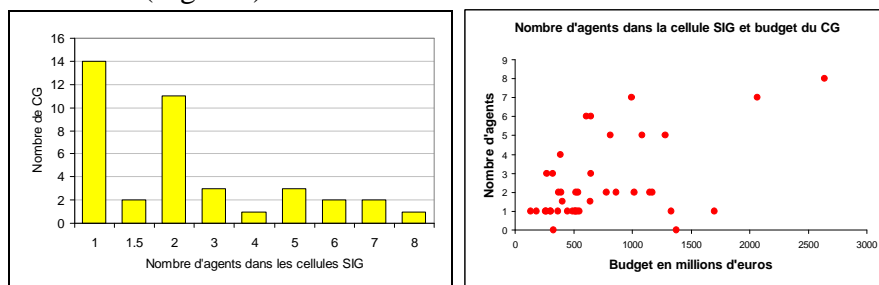


Figure n°7 : a- Taille de la cellule SIG, b- Budget global 2007 des CG concernés  
Source : Entretien avec les responsables et/ou utilisateurs de SIG, sites internet des Conseils Généraux.

L'agent – ou les agents, car cette évolution peut se développer en parallèle dans plusieurs services ou directions - dont la charge de travail liée au SIG augmente se verra adjoindre un ou plusieurs aides, du matériel d'impression spécifique sera acheté, selon le soutien de sa hiérarchie immédiate ou supérieure. On cherchera à centraliser au moins l'achat des bases référentielles, des projets seront étudiés et développés, avec plus ou moins de moyens financiers et humains, mais pas forcément avec les initiateurs du SIG.

La Figure 8 représente les positions de 41 cellules SIG selon le niveau hiérarchique dans l'organigramme et selon les compétences des Départements. Dans 2 autres départements, malgré l'existence de quelques logiciels utilisés en mode dessin, nous n'avons pas trouvé de cellule SIG. Un recensement des besoins est en cours dans les deux cas.

La cellule SIG peut aussi changer de position dans l'organigramme dans le temps. Plusieurs directions concurrentes désirent que le SIG leur soit rattaché, ou l'administrateur SIG demande lui-même une position correspondant plus à son rôle devenu plus transversal, ou le

chef du service initial du SIG "emporte" la cellule SIG avec lui au fur et à mesure de son évolution personnelle dans la hiérarchie, ou le nouveau Directeur Général "rétrograde" dans un sous-service d'une direction métier la cellule SIG précédemment rattachée au Directeur Général...

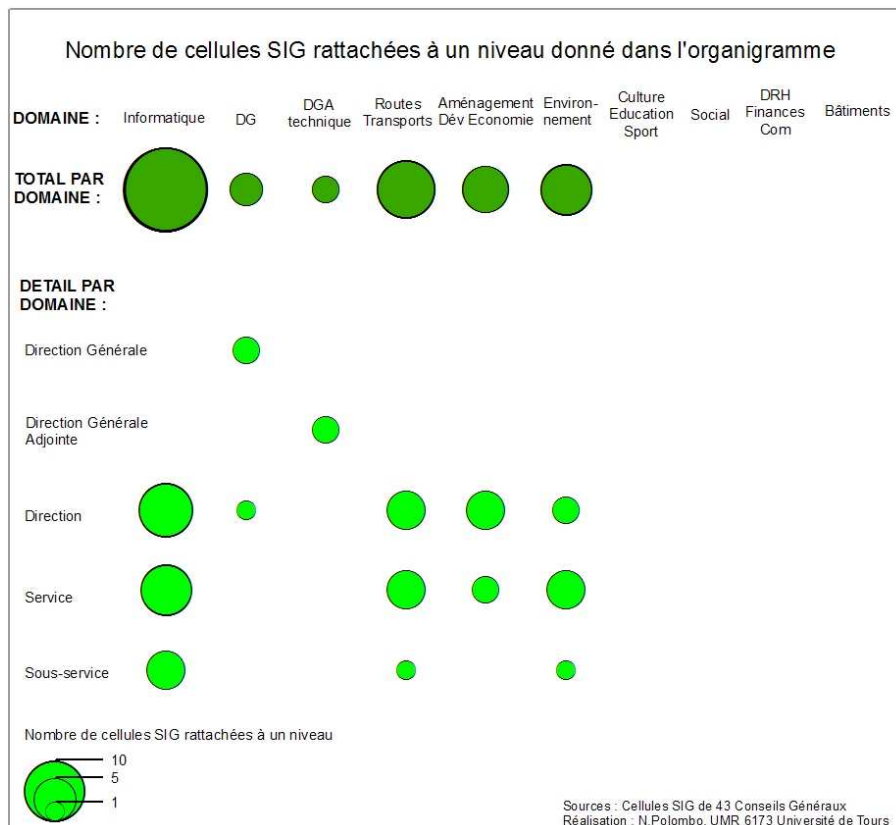


Figure n°8 : Positionnement des cellules SIG dans les organigrammes

Source : Entretiens avec les responsables et/ou utilisateurs de SIG dans 43 Conseils Généraux.

Sur les 19 administrateurs SIG positionnés dans la Direction Informatique, seulement 4 sont informaticiens, 3 sont constitués d'un binôme géomaticien-informaticien, les 12 autres sont des géomaticiens. Un correspondant informatique est affecté à 4 administrateurs SIG métier.

#### 4. Les rôles de la cellule SIG

... et quelques difficultés rencontrées

Ce qui suit est une liste des tâches constatées, pas nécessairement assumées par toutes les cellules SIG.

##### 4.1. Vers les utilisateurs du Conseil Général

###### 4.1.1. Fonctions

- Cartes à la demande vers les agents non équipés : édition de documents standards ou ponctuels. Il est parfois difficile d'obtenir des demandeurs les données alphanumériques nécessaires sous une forme utilisable, d'où nécessité d'expliquer ce qu'est l'information géographique et d'aider le demandeur.

- Aider les utilisateurs à faire leurs cartes (éditer, structurer les données, analyse spatiale, saisir les données). Au-delà du support normal d'un utilisateur de logiciel, les problèmes viennent de l'absence de formation (l'utilisateur formé a changé de poste ou est parti), de l'absence de pré-requis lorsqu'on demande à un administratif ou un agent de terrain de "faire du SIG", du manque de temps lorsque l'utilisation du logiciel est en sus du travail habituel, et, toujours, de la difficulté à faire comprendre l'importance des données derrière la carte. Même les personnes formées le sont plus à l'utilisation d'un logiciel qu'à la notion de SIG.

- Préparer des applications SIG pour consultation en ligne, où l'utilisateur n'a qu'à cliquer sur des couches pré-définies à afficher et choisir le zoom à partir de données référentielles.

- Préparer des applications SIG pour consultation en ligne, structurer les données métiers pour que l'utilisateur puisse saisir et mettre à jour ses données, attribuer des droits d'accès aux utilisateurs.

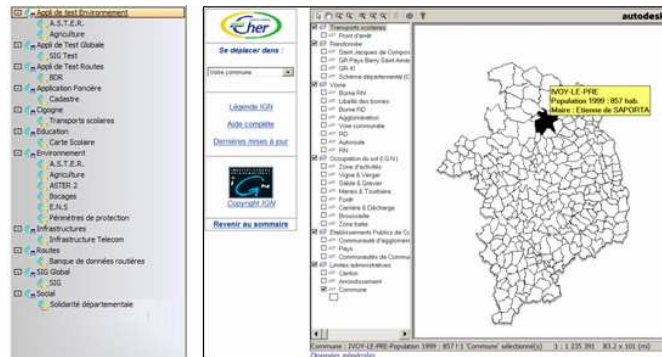


Figure n°9 : a- liste d'applications métier, b- interface d'une application

Source : a- cellule SIG CG, b- site internet du CG18

- Analyse spatiale : pour les fonctionnalités un peu pointues, les utilisateurs métiers font souvent appel à la personne ressource.

- Extraction de données : il n'est pas immédiat de sortir de la base de données le fichier raster dont on a besoin. L'utilisateur peut aussi avoir besoin de récupérer des données d'un autre format : fourniture d'un fichier autocad à partir de données SIG.

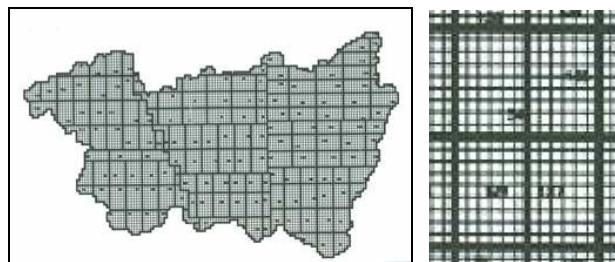


Figure n°10 : photos aériennes de 1 km<sup>2</sup>(petits carrés) et fichiers scan25 (rectangles)

- Intégration de la localisation dans des applications alphanumériques existantes (finances, social ...). Les utilisateurs doivent pouvoir faire des requêtes sur la base alphanumérique, en général Oracle, ou l'administrateur SIG doit pouvoir intervenir sur la base. Il faut l'accord du service informatique.

#### 4.1.2. Méthodes

- Equiper l'utilisateur d'un logiciel SIG avec toutes ses fonctionnalités
- Créer un intranet en consultation, impression, entièrement géré par la cellule SIG.
- Créer un intranet ou un serveur avec des fonctionnalités type client-serveur : la cellule SIG structure les bases de données, les métiers les alimentent ; selon le type de logiciel client ils peuvent créer et/ou mettre à jour les données, habiller les cartes ou imprimer des cartes prédéfinies.

#### 4.1.3. Transfert de compétence

Former au logiciel,

Sensibiliser et former à la notion d'information géographique, différente de donnée graphique,

- notion d'attributs et thématique : ne pas créer 1 couche par canton,
- notion d'identifiant et de jointure

Sensibiliser à l'analyse spatiale : "si on ajoute telle couche à la carte que vous demandez, vous pourriez en déduire des informations utiles".

Sensibiliser à la sémiologie graphique, créer une charte de présentation des cartes,

Etre présent comme service d'appui permanent et attentif.

Pour sensibiliser, pour maintenir la motivation, l'administrateur SIG communique, fait de la didactique, de la publicité, mais, en même temps, craint de susciter un surcroît de demande de cartes auquel il ne pourrait faire face.

#### 4.2. Vers les décideurs "techniques", directeurs et direction générale du Conseil Général

##### 4.2.1 - Demandes de cartes

Cartes de localisation : souvent le demandeur souhaite tout voir – ou tout montrer, montrer tout le travail réalisé – même si cela affecte la lisibilité de la carte : symboles proportionnels et nombres explicites, pas de regroupement

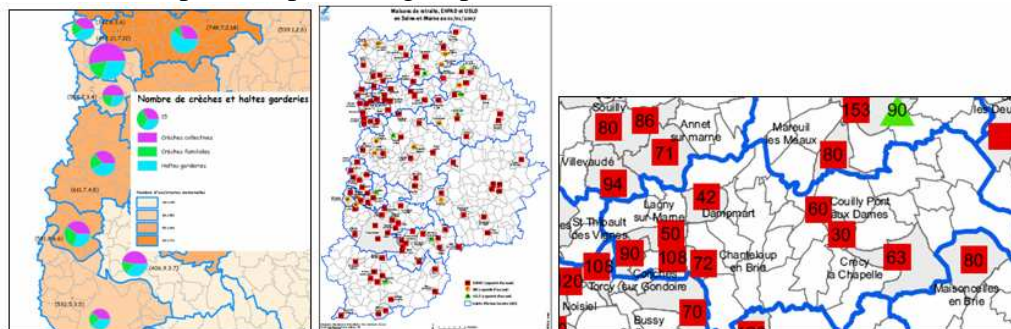


Figure n°11 a- nombre de crèches, b- capacités d'accueil des maisons de retraite  
Source : Cellules SIG.

Cartes thématiques : parfois demandées sans précisions sur la méthode. Une carte de population donnera des résultats visuels et donc informatifs très différents selon les classes et la symbologie choisies. Cet aspect de la cartographie n'est pas forcément appréhendé.

Cartes "a priori" : le demandeur demande une carte montrant un résultat pré-supposé, au lieu d'une analyse de la situation réelle. La carte obtenue est alors refusée.

##### 4.2.2. Demandes d'analyses (dont le résultat est visualisé par une carte)

Positionnement d'éoliennes, optimisation du positionnement de pylônes pour couverture GSM, cartographie de la couverture GSM réelle / promise par opérateur, flux d'élèves vers les lycées privés pour l'établissement de zonages de tarifs de transport, visualisation des zones de travail des assistantes sociales et rééquilibrage...

##### 4.2.3 – Demandes d'études prospectives

Pour les différents schémas départementaux : schéma départemental d'aménagement, schéma départemental pour les personnes âgées (évolution démographique, localisation, localisation et capacités en accueil temporaire, hébergement, médecins, infirmiers ...)

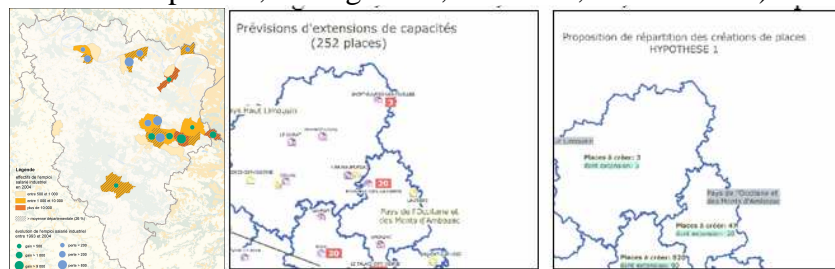


Figure n°12 : a- dynamiques de l'emploi industriel, b- scenarii de création de places d'hébergement en tenant compte des possibilités d'extension des sites existants

Source : a- Schéma d'aménagement des Yvelines, b- Cellule SIG CG.

Cartographie des capacités d'accueil, taux de remplissage et évolution du nombre d'élèves des collèges pour répondre à la question : faut-il regrouper ou fermer certains établissements ? ...

##### 4.2.4. Simulations

Simulations d'extension de crues ...

#### 4.2.5. Mais...

Le demandeur n'a souvent pas conscience du nombre d'heures nécessaires pour rassembler et structurer les données et les cartographier. Pour lui, puisqu'il y a un logiciel, il suffit de cliquer pour obtenir une carte.

Si l'idée d'analyse ne vient pas du décideur il y a parfois refus de l'idée.

Plusieurs géomaticiens interprètent cette attitude comme une crainte de l'ingérence du savoir dans les décisions du pouvoir, crainte d'être dépossédé de son rôle, de son pouvoir, crainte que l'analyse impose la décision.

Pour certains décideurs, le SIG est limité à la cartographie, et la cartographie doit montrer et non démontrer par un argumentaire. La volonté politique prime.

#### 4.3. Actions de la cellule SIG vers les élus

- Les élus demandent des cartes d'état des lieux de leur territoire. Le Cabinet demande des "fiches d'identité cantonales" pour le Président lors de ses déplacements, avec informations et cartes issues de tous les services.

- Beaucoup de cartes de communication sont demandées sur tous les sujets : la cellule SIG fournit une carte qui sera habillée avec un logiciel de présentation pour plaquettes, magazines, communiqué de presse, site internet.

- Cartes d'analyse et d'aide à la décision ou d'aide à la connaissance : demande de calculs et de cartographies pour l'analyse de l'éligibilité des territoires aux aides européennes, cartographies des bilans de subventions vers les communes, les associations, cartographies des contractualisations pour le suivi des politiques locales...

- Les cartes argumentaires vers la population sont des demandes des élus des cantons ou des communes. Les préférences vont vers des représentations basées sur des photos aériennes lorsqu'elles existent, même si la lisibilité de la symbologie s'en ressent.

#### 4.4. Actions de la cellule SIG vers l'extérieur du Conseil Général

##### 4.4.1. Vers les bureaux d'études extérieurs

Les services des Conseils Généraux font réaliser de nombreuses études par des prestataires extérieurs. La cellule SIG doit alors fournir les données nécessaires. Le retour de l'étude devrait comporter, entre autres, les résultats sous forme de nouvelles données au format du SIG du demandeur.

Mais les services demandeurs lancent parfois l'étude avec un cahier des charges, soit sans référence au SIG, soit trop peu précis. De son côté, le prestataire fournit des images de cartes. L'étude n'a donc qu'une portée limitée, et les résultats ne sont pas réutilisables.

##### 4.4.2. Vers les communautés de communes, les EPCI et les communes

Fourniture de données, accès à un SIG sur extranet, assistance à maîtrise d'ouvrage, assistance à maîtrise d'œuvre.

##### 4.4.3. Vers les habitants, les touristes, les entreprises: site internet



Figure n°13 : SIG en ligne sur site internet pour les Zones d'activités

Source : Conseil Général du Calvados

#### 4.5. Le rôle organisationnel de la cellule SIG

Administration des bases de données : gérer l'organisation des données, structurer les données sur le ou les serveurs ou dans le gestionnaire de base de données.

Choix, achat, intégration des données et des mises à jour.

Choix des modes de gestion des bases de données, choix logiciels, matériels, avec l'accord du service informatique qui doit valider les marchés. Parfois, installation des logiciels.  
Gestion des partenariats et conventions, gestion de la diffusion des données vers l'extérieur.

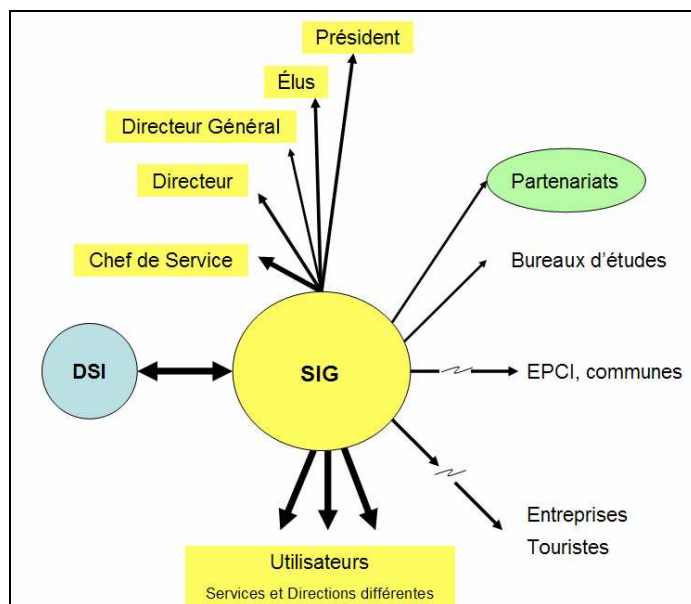


Figure n°14 : Schéma des rôles de la cellule SIG

Source : Entretiens avec les responsables SIG des Conseils Généraux

## 5. Organisation et évolutions

Les schémas organisationnels informatique diffèrent dans l'espace et dans le temps.

La tendance est nettement à centraliser les bases de données référentielles pour les rendre accessibles à tous et maîtriser les achats et l'évolution des versions.

Peut-on classer ces schémas le long d'un axe temporel d'évolution? Y a-t-il une organisation cible souhaitable quel que soit le département? Peut-on observer plusieurs types d'organisations d'équilibre?

## 6. Jeux d'acteurs

Pratiquement, en dehors de la technique, le rôle de la cellule SIG et la position de la cellule SIG sont instables. L'absence d'un certain nombre de facteurs peuvent rendre sa situation difficile : le soutien de la hiérarchie immédiate, l'implication de la hiérarchie au-dessus de la Direction Informatique et au-dessus du SIG, la volonté de la Direction Générale, l'existence d'un projet légitimé et porté par un comité de pilotage pérenne composé des (de tous les) Directeurs, et suivi par un comité de suivi faisant intervenir tous les utilisateurs actuels ou intéressés.

Tout changement est délicat ; les utilisateurs craignent les changements de directeurs ou de directeur général, le passage d'un SIG local à un SIG centralisé dans la direction informatique, même lorsqu'ils sont demandeurs d'une aide informatique. On assiste à des luttes de pouvoir pour gérer le SIG et ses données, ou pour récupérer le budget dévolu au SIG.

Les relations avec la direction informatique sont parfois difficiles, même si la cellule SIG y est rattachée, du fait de la méconnaissance du SIG par les informaticiens, et aussi parfois par manque de personnel. Ce dernier point dépend aussi de la compréhension du travail des informaticiens par la direction générale. Le SIG s'appuie sur des matériels et des logiciels gérés par la direction informatique, dans le cadre d'un système et d'une organisation globaux. Certaines directions informatique limitent les droits d'accès aux postes, aux bases de données, aux serveurs, y compris pour l'administrateur SIG, certaines interdisent les bases de données locales sous Access, mais ne proposent pas d'alternative. Par contre l'existence d'un poste

d'informaticien dédié au SIG facilite la compréhension mutuelle et permet de trouver des solutions.

9% des cellules SIG rencontrent des difficultés avec une autre direction, 12% avec la direction informatique. Même des organisations de plusieurs personnes en place depuis plusieurs années sont concernées.

Les géomaticiens sont confrontés à une surcharge de travail quotidien, avec des projets non réalisés faute de temps, et une demande croissante des divers interlocuteurs. Le sous-effectif est patent, souvent le ou les membres de la cellule SIG ont d'autres tâches que le SIG. La cellule SIG n'est pas actuellement une entité organisationnelle pérenne, elle dépend du soutien explicite de la hiérarchie au plus haut niveau et aux niveaux intermédiaires, et des bonnes relations avec la direction informatique. Cette incertitude ajoute au stress de la charge de travail.

## 8. Limites de l'étude

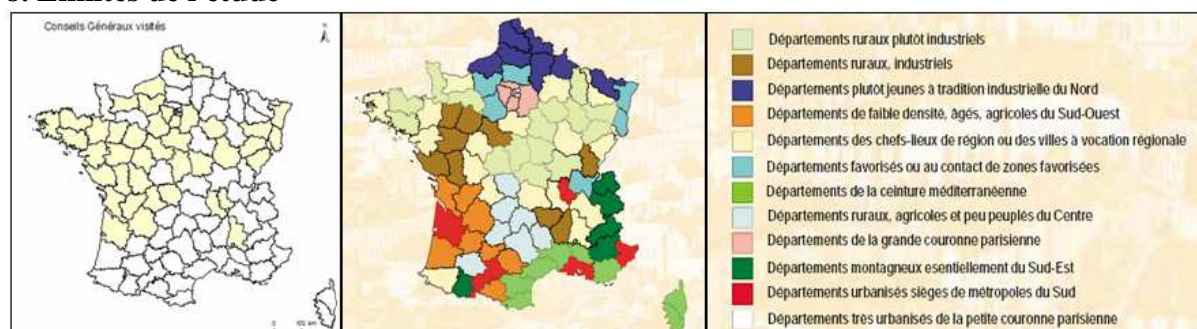


Figure n°15 : a- Conseils Généraux visités, b- Typologie des départements

Source : a- N.Polombo, b- INSEE 2005.

- Seulement 43 Conseils Généraux ont été visités. Si l'on se réfère à la typologie des départements proposée par l'INSEE (figure 15), il ne s'agit pas d'un échantillon représentatif.
- La situation est très évolutive. Cette étude n'est qu'une vision à l'instant t et déjà déformée du fait de sa durée.
- L'analyse de l'organisation matérielle et logicielle doit être affinée, ainsi que celle des services utilisateurs.
- Dans quelle mesure l'évolution du SIG dans les Conseils généraux est-elle liée aux individus et/ou à des éléments structurels?

Cette étude est encore en cours, d'autres données doivent être collectées, et analysées.

## IV. Portée des SIG et vision du Territoire à travers le SIG

Le travail quotidien de l'agent, les illustrations, certains rapports, la communication, l'aide à la décision pour les directeurs, les élus du Conseil Général, le Président, les cartes d'information ou argumentaires pour les élus des communes, s'appuient sur l'outil SIG, de l'information géographique acquise, créée, stockée, traitée par le système d'information, à la carte résultat. Ces cartes se retrouvent aussi de plus en plus dans les divers schémas directeurs départementaux, et dans les documents officiels.

La vision du territoire à travers le SIG dépend des bases de données référentielles existantes et des traitements logiciels opérés (Figure 16).

- 95% des Conseils Généraux disposent d'au moins une base de données vectorielle 2D
- 98% utilisent le fond de plan des cartes IGN au 1/25000 scannées (SCAN 25)
- 88% possèdent des photos aériennes (pixel de 50cm ou moins)
- 42 % possèdent des bases de données tridimensionnelles, mais elles sont en fait encore peu utilisées (les routes utilisent des données graphiques 3D en dessin technique).



- 26% des Conseils Généraux possèdent un cadastre complet sur leur territoire ; sinon, les services qui ont besoin de données cadastrales les achètent ponctuellement auprès de la DGI, sous forme papier ou sous forme numérisée si elle existe.

- 14% utilisent une base d'occupation du sol, en dehors de la base de l'Institut Français de l'Environnement, considérée comme trop peu détaillée.

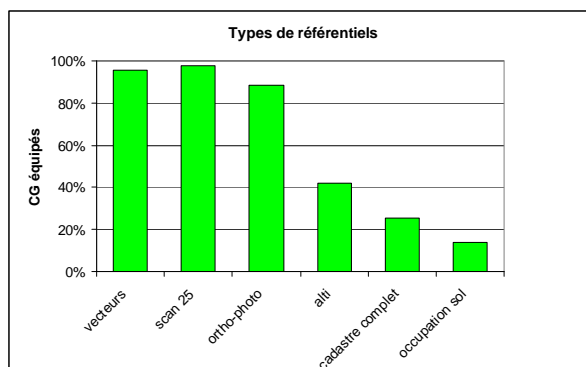


Figure n°16 : Types de bases référentielles existantes

Source : Entretiens avec les responsables SIG des Conseils Généraux

Ce que voient les décideurs à travers ces bases de données : principalement des contours de zonages administratifs, et des ponctuels de localisation, pour les grandes échelles assez souvent sur fond de photo aérienne, des surfaces par thématiques, moins souvent des linéaires routiers ou hydrographiques, et, peu souvent, des représentations tri-dimensionnelles.

## CONCLUSION

Le SIG peut être considéré comme un outil au moins d'aide à la connaissance, soit du fait de ses capacités de superposition de données et d'analyse spatiale, soit du fait de la simple localisation d'informations. Sa complexité et les spécificités de l'information qu'il manipule amènent ses gestionnaires et utilisateurs à rechercher un fonctionnement transversal, et donc un décloisonnement des services. Mais le travail d'information, de sensibilisation, de formation, vers tous les bénéficiaires potentiels, et vers les décideurs financiers, est très lourd et repose sur la motivation personnelle des agents. La pérennité d'organisation et de fonctionnement du SIG n'est pas encore acquise.

## Bibliographie

2007, "Directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE)", Journal Officiel de l'Union Européenne 25 avril 2007.

DUPUIS J., 2006, " Les territoires, enjeux stratégiques pour les projets politiques et l'organisation des départements et des régions ", Actes du séminaire " La territorialisation de l'action publique", Nancy.

Ministère délégué au Budget et à la Réforme de l'Etat, 2005, "Information géographique, recommandation relative aux métadonnées".

ESSEVAZ-ROULET M., 2005, "La mise en œuvre d'un SIG dans les collectivités territoriales", Editions Techni.cités.

LUBEK P., CANNARD P., COUSQUER Y., CHAMPAGNE V., 2005, "Rapport d'enquête sur le référentiel à grande échelle de l'institut géographique national", Rapport au Ministère de l'Equipement n° 2005-0034-01

ROCHE S., 2000, " Les enjeux sociaux des systèmes d'information géographique – Les cas de la France et du Québec", L'Harmattan.

Ministère de l'Equipement, du Logement, des Transports et de l'Espace, 1999, "L'envers des métiers : compétences politiques et pratiques professionnelles dans les DDE", Dossiers des séminaires techniques.

LENGAGNE G., Député, 1999 " Les perspectives d'évolution de l'information géographique et les conséquences pour l'IGN", rapport au Premier Ministre

PORNON H., 1998, "SIG, pouvoir et organisations : géomatique et stratégies d'acteurs", L'Harmattan.

JOYANDET A., HÉRISSON P., TÜRK A, 1996, "L'entrée dans la société de l'information" Rapport d'information 436 du Sénat.