

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
LES INTERETS ET ENJEUX D'UNE VEILLE DES SIG DANS LES CONSEILS GENERAUX	6
1. LES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE.....	7
2. LES SIG : UN OUTIL DE CONNAISSANCE DU TERRITOIRE DYNAMIQUE ET EVOLUTIF	10
3. UN OUTIL MAL COMPRIS AU PASSIF LOURD.....	12
4. UN BESOIN DE CONNAISSANCES DE LA PART DES ACTEURS	15
5. UNE VEILLE PEU ORGANISEE	20
6. CONCLUSION	24
UN OBSERVATOIRE DES SIG DANS LES CONSEILS GENERAUX.....	25
1. DEFINITION D'UN OBSERVATOIRE.....	26
2. COMPARAISON DES ENQUETES DEJA REALISEES.....	27
3. APPLICATIONS A UN OBSERVATOIRE DES SIG	29
L'ELABORATION DES INDICATEURS.....	34
1. INTEGRATION MATERIELLE ET LOGICIELLE	35
2. VITALITE ET VIABILITE DES SIG : MISE EN PLACE D'UNE STRATEGIE DE PERENNISATION DE LA STRUCTURE.....	47
3. ADEQUATION ENTRE LES BESOINS ET LES MOYENS HUMAINS ET MATERIELS	51
4. CONCLUSION ET RECAPITULATIF DES INDICATEURS.....	54
LES LIMITES DE CETTE ETUDE	57
1. UNE EVOLUTION DE LA PERCEPTION DES DECIDEURS DIFFICILEMENT QUANTIFIABLE	58
2. L'EVOLUTION DU MILLE-FEUILLE INSTITUTIONNEL.....	59
CONCLUSION	61
BIBLIOGRAPHIE	63
TABLE DES FIGURES	65
TABLE DES TABLEAUX.....	65
TABLE DES MATIERES	66

INTRODUCTION

Les Systèmes d'Information Géographique (SIG) jouent un rôle de plus en plus prégnant dans l'aménagement du territoire, en tant qu'outil d'aide à la décision, et ce, tant dans le service public que dans le secteur privé. Diverses études réalisées depuis les années 90 mettent en évidence le rôle phare du SIG comme outil d'aide à la décision et outil de connaissance du territoire au sein des collectivités territoriales françaises. Un outil stratégique, souvent mal compris, et dont la pérennité et la mise en œuvre dans les conseils généraux repose beaucoup sur la volonté de quelques-uns.

Récemment, diverses tendances semblent vouloir inverser cette perception des systèmes d'information géographique. La demande vient en premier des utilisateurs et des gestionnaires eux-mêmes. Une volonté de reconnaissance et surtout de connaissance s'affirme à travers la réalisation de deux enquêtes menées par les conseils généraux de la Drôme et de l'Ille-et-Vilaine en 2006 et 2008. Ces enquêtes traduisent un besoin d'information, et peut être de modèles, sur l'organisation des SIG dans les autres collectivités territoriales.

Au niveau européen, la directive INSPIRE, est entrée en vigueur en mai 2007 et devant être transposée dans le droit français d'ici mai 2009, vise à faciliter et organiser la mise à disposition et le partage de données à références géographiques aux fins d'évaluation et de suivi des « politiques environnementales communautaires et des politiques ou activités de la Communauté susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement ».

De nombreux domaines de compétences des conseils généraux seront impactés par cette directive, alors que plusieurs conseils généraux présentent déjà un retard vis-à-vis des normes de métadonnées, de catalogages ou de passage ne serait-ce qu'au système Lambert 93. On peut alors s'interroger sur l'impact qu'aura cette directive sur la structuration et l'organisation des SIG dans les conseils généraux ?

Mais face à cette demande de connaissances et d'information, les outils de veille et de suivi des évolutions des SIG dans les départements sont rares et/ou insuffisants. Tout l'enjeu de ce Projet de Fin d'Etude est de déterminer s'il est possible d'évaluer sur le long terme les évolutions organisationnelles et fonctionnelles des systèmes d'information géographique (SIG) au sein des conseils généraux, et d'évaluer des indicateurs rigoureux et objectifs permettant de qualifier cette évolution.

PARTIE 1

LES INTERETS ET ENJEUX D'UNE VEILLE DES SIG DANS LES CONSEILS GENERAUX

1. Les systèmes d'information géographique

1.1. Données, information et information géographique

On ne peut parler d'information géographique sans avoir défini les notions de « données » et d' « information ». Le terme de « données » désigne des éléments descriptifs dans le cadre d'une manipulation informatique. Le terme d' « information » renvoie à la désignation des éléments avant et après le traitement informatique.

« L'information géographique » est une information localisée, c'est-à-dire une information qu'un utilisateur peut marquer sur un plan ou sur une carte. Cette information géographique possède des caractéristiques spatiales liées à la forme et à la localisation de l'entité et des caractéristiques attributaires regroupant les attributs et les propriétés de l'entité étudiée.

Le traitement informatique apporté aux informations géographiques permet de classer les données en deux catégories : les **données alphanumériques**, constituées de chiffres et de lettres, et les **données graphiques** permettant d'afficher une forme. Les données graphiques peuvent être sous format vectoriel, c'est-à-dire constituées de formes élémentaires combinées (points, segment de droite, arc de cercle, ...), ou sous format raster, l'image étant alors décomposé en points définis par leurs coordonnées et par un nombre représentant leur couleur et leur intensité.

On différencie communément deux grands types de données ¹ :

- **Les données dites de références** : il s'agit des référentiels géographiques permettant de localiser directement ou indirectement les données de n'importe quel organisme. Les référentiels géographiques métiers sont construits à partir de référentiel géographique de base et de données métiers. Elles couvrent l'ensemble du territoire.
- **Les données métiers** : ce sont des données propres à une communauté spécifique d'utilisateurs qui en est le responsable.

On appelle « base de données SIG » un ensemble de données comprenant leurs entités et les informations qui les décrivent organisé de manière à optimiser l'efficacité du stockage et de la récupération des données par de multiples utilisateurs.

1.2. Les systèmes d'information géographique

Un système d'information géographique (SIG) est un :

« Système composé de matériel, de logiciels et de procédures, qui permet d'acquérir, de gérer, de manipuler, d'analyser, de présenter et

¹ CNIG (2005), Référentiels géographiques et données de références, définitions, Fiche du CNIG n°82, 4 p.

d'afficher les données géoréférencées, pour résoudre des problèmes complexes d'aménagement et de gestion. »¹

Les SIG ne sont donc **qu'une composante de la géomatique** (ensemble des méthodes et techniques de l'informatique appliquée aux technologies de l'information, moyens d'acquisition, de traitement et de représentation visuelle des données géoréférencées²). Ils constituent **un outil d'aide à la décision** pour les responsables des territoires en facilitant l'extraction et la mise en forme des données nécessaires à la compréhension de l'espace. Par la production de cartes ou de plans, les SIG constituent également une aide à la communication et à la simulation.

Les logiciels SIG doivent donc permettre la manipulation, la gestion, le traitement des données et l'analyse spatiale.

Les systèmes d'information géographiques se composent de plusieurs éléments : les données (graphiques ou alphanumériques), les logiciels et leurs applications permettant le traitement et la gestion des données, et le matériel (un ou des ordinateurs relié(s) par un réseau à un ou des serveurs). Les données métiers peuvent être centralisées dans un serveur ou se situer en local sur les ordinateurs. De même les bases de données référentielles peuvent être partagées ou non mais ne sont pas obligatoirement centralisées. Ainsi en 2008, moins de 80 % des conseils généraux métropolitains centralisaient leurs bases de données référentielles.

Cette structure logicielle permet aux différents utilisateurs d'accéder à un référentiel géographique commun (fonds de cartes, plans regroupés dans les bases de données référentielles) sur lesquels s'appuient les différentes applications.

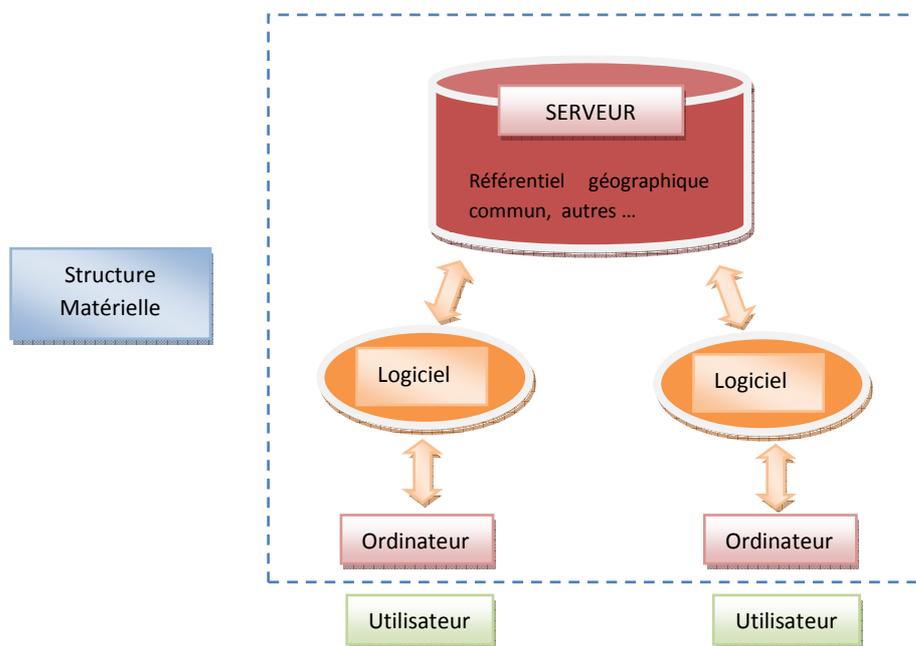


Figure 1 : Schématisation d'un SIG

Réalisation : BENARD M.

¹ Federal Interagency Coordinating Comitee (USA), traduction tirée de « LEVY J., LUSSAULT M. (2003), Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés, édition BELIN »

² CNIG, Eléments d'un vocabulaire géomatique, document de travail, Commission permanente de la recherche géomatique, Groupe instrumentation géographe, 1^{er} édition, juin 1994

Pour être pleinement efficace, un SIG nécessite une base de données conséquente, et donc un lourd travail de saisie, une vérification de la qualité des données possédées et surtout, une mise à jour régulière de ses bases de données. **Un SIG s'inscrit donc dans le temps**, ses données sont toujours datées.

Les données utilisées dans un SIG proviennent souvent de sources différentes, souvent extérieures au service qui les utilise. **La qualité des données** utilisées peut donc être variable. Elle est définie par leur précision, leur exactitude, leur exhaustivité et leur validité. La qualification de ces données permet ainsi de juger de leur pertinence.

Dans ce rapport, le terme de « **cellule SIG** » se rapporte à la structure définie par N. Polombo, enseignant-chercheur à Polytech'Tours lors de son étude :

« [...] nous parlerons ici 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, de façon officielle ou non. Une "cellule SIG" pourra aller d'une personne isolée à un service SIG reconnu comme tel par la hiérarchie actuelle, composé de 1 à 9 agents dont le rôle explicite est d'animer ce service, en passant par tous les intermédiaires. »¹

Le logiciel SIG est le logiciel qui permet de manipuler l'information géographique. C'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.

1.3. Les acteurs de l'information géographique en France

En France, l'information géographique est un service public. Le secteur est semi-régulé.² Il comprend des intervenants institutionnels comme l'IGN ou le service du cadastre, des opérateurs privés, des associations et des organismes fédérateurs au sein de la profession comme le Conseil National de l'Information Géographique (CNIG).

L'Institut Géographique Nationale (IGN) est un établissement public chargé de la cartographie et des référentiels terrestres sur le territoire français. Il s'agit du premier fournisseur de bases de données référentielles en France. Ses missions sont diverses : implanter et entretenir le réseau géodésique et de nivellement, procéder à la couverture photographique aérienne du pays, établir des cartes topographiques de base et entretenir des bases de données couvrant le territoire (BD TOPO, BD CARTO, BD Parcellaire, BD Adresses).

Le service du cadastre relève de la Direction Général des Impôts (DGI), renommée Direction générale des finances publiques en 2008. Il est chargé de la mise à jour des données relatives à la propriété, bâtie et non bâtie. La numérisation du cadastre implique un partenariat avec l'IGN dans le cadre d'une définition d'un Référentiel à Grande Echelle.

¹ [POLOMBO, 2008]

² MEEDAT (2009), L'information géographique, l'expérience française, MEEDAT, page 9

Le Conseil National de l'Information Géographique (CNIG) est une instance consultative ministérielle créée en 1985, placée auprès du ministère de l'équipement. Il a pour vocation de développer l'information géographique en analysant les besoins publics et en donnant son avis sur les politiques entreprises par l'Etat en matière d'information géographique. Le CNIG rassemble les services de l'Etat, des collectivités territoriales et des représentants du secteur privé.

L'Association Française pour l'Information géographique (AFIGEO) est une association loi 1901 créée en 1986. Elle s'est fixée pour mission de favoriser le développement de l'information géographique avec le concours de l'ensemble des acteurs du secteur (les utilisateurs, les acteurs publics et privés).

Les opérateurs privés regroupent les sociétés de services informatiques, les éditeurs de logiciels, de bases de données ou d'applications spécialisées, les bureaux d'études et les cabinets privés de conseils. Environ 20 000 professionnels travaillent dans ce secteur.

2. Les SIG : un outil de connaissance du territoire dynamique et évolutif

2.1. Un outil de connaissance du territoire

La notion de « connaissance du territoire » regroupe à la fois **la collecte et la gestion des données** relatives aux territoires et à ses habitants, la **compréhension des phénomènes territoriaux** et la **valorisation** de cette connaissance sur le long terme. La maîtrise de l'information géographique vient soutenir cette recherche de connaissance territoriale

Si les systèmes d'information géographiques se sont développés depuis les années 80, leur sophistication croissante leur a permis de devenir des outils indispensables d'accumulation et de valorisation de la connaissance territoriale. La dématérialisation des données et la facilité de confrontation de données localisées avec des phénomènes complexes facilitent à la fois la diffusion de l'information mais également des analyses du territoire beaucoup plus fines.

Le suivi des politiques menées et leur évaluation en sont facilités par la visualisation claire des données (cartographie, infographie, ...), tandis la création et la gestion de bases de données facilitent l'actualisation des connaissances.

Les SIG répondent donc aux **besoins dans de nombreux domaines** relevant des politiques publiques : l'habitat, l'urbanisme et l'aménagement, le transport, la gestion et la prévention des risques, la gestion des flux et des réseaux, la gestion de l'environnement, ...

Si selon G. Freyt, la diffusion des SIG dans les institutions territoriales apparaît comme beaucoup plus lente, elle n'en est pas moins **révélatrice d'une perception du territoire** et influe fortement sur la manière dont se construit la connaissance territoriale. L'expertise transversale semble souvent peu valorisée, tandis que des phénomènes de rétention d'information constituent des obstacles à une bonne diffusion de l'information géographique.

« Cette évolution [des systèmes d'information géographique au sein des institutions territoriales] diffuse et générale révèle incidemment la manière dont, dans l'intimité de ses bases de données locales ou métier, chacune des institutions conçoit le territoire et ses missions. »¹

2.2. Un outil dynamique et évolutif

Les systèmes d'information géographiques sont également des outils dynamiques et évolutifs. Ainsi l'organisation matérielle et logicielle des systèmes d'information peut être de divers types²:

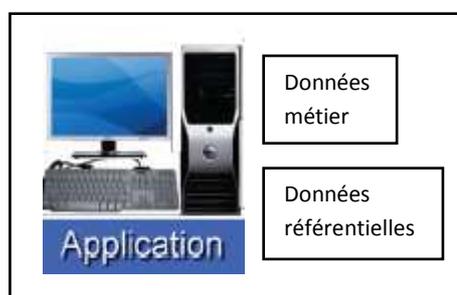


Figure 2 : Schéma d'une station isolée

Source : [POLOMBO, 2008]

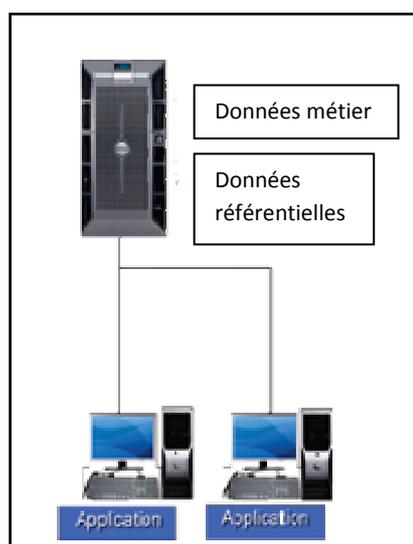


Figure 3 : Système d'information sur serveur

Source : [POLOMBO, 2008]

- Une **station de travail isolée** sur laquelle se trouvent les données référentielles, les données métiers et le logiciel nécessaire à leur création et leur exploitation. Il n'existe donc pas vraiment de système d'information.
- Un **système d'information constitué d'un serveur** (serveur de données référentielles, de données métiers ou d'application) et de **bases de données** (données traitées sous forme de fichiers ou base de données relationnelle) accessibles depuis un poste. En 2008, près de 70 % des conseils généraux interrogés centralisaient les bases de données référentielles
- **Une centralisation des données métiers et des données référentielles** sur un serveur. Les postes clients disposent de plusieurs fonctions, de la consultation à la création de données. L'ensemble du système d'information géographique est sur internet, intranet ou extranet. (environ 60 % des conseils généraux avaient un SIG sur intranet et près de 30 % sur extranet en 2008, moins de 20 % sur internet)
- **Système d'information intégré** : le logiciel SIG peut accéder aux bases de données alphanumériques des logiciels métier, ce qui permet par exemple de cartographier des données sociales, financières, ...

Ces diverses organisations peuvent se combiner, voire même cohabiter lors de l'évolution d'un type d'organisation à un autre. On pouvait ainsi voir cohabiter en 2008 des stations isolées avec une ébauche de SIG centralisé dont les données sont classées sous forme de fichiers. Cette cohabitation est souvent issue des réticences de certains techniciens à évoluer vers un SIG centralisé.

¹ [FEYT, 2007]

² N. POLOMBO, 2008, *Etude SIG et Conseil Général* – étude sur 89 départements métropolitains

En 2008, plus de 50 % des conseils généraux possédaient un SIG sur intranet, près de 30 % un SIG sur extranet et moins de 20 % un site sur internet. Le nombre de services en interne utilisant un SIG tendent également à augmenter.

Les bases de données référentielles utilisées dans les conseils généraux peuvent provenir de fournisseurs différents tels que l'Institut National de Géographie, les sociétés InterAtlas, NAVSTREET ou MULTINET, etc. Si les produits fournis par l'IGN restent prédominant dans l'équipement des conseils généraux, on constate une percée du marché de plus en plus grande des autres produits des sociétés privées. Le même schéma se retrouve au niveau des logiciels et des applications métier utilisées.

Les structures matérielles, les bases de données référentielles ou les logiciels SIG utilisés peuvent varier d'une institution à l'autre et au cours du temps afin de s'adapter aux besoins des utilisateurs. Ce **panel de solutions et de fournisseurs** confère un grand dynamisme et un potentiel d'évolution important aux différentes structures SIG.

3. Un outil mal compris au passif lourd

Malgré son caractère éminemment stratégique, le SIG n'est **pas toujours perçu à sa juste valeur par les décideurs**. Ils ne perçoivent pas toujours la charge de travail nécessaire à la réalisation d'une carte ou à la gestion des données. L'analyse transcrite dans ces cartes peut parfois même se voir refusé lorsqu'elle va à l'encontre de leurs propres convictions.

Plusieurs géomaticiens interprètent cette attitude comme une crainte de l'ingérence de la technique dans les décisions politiques, la crainte d'être dépossédé de leur rôle et de leur pouvoir de décision. Selon eux, pour l' élu, la volonté politique doit primer sur l'analyse cartographique, le SIG se limitant à un outil de cartographie venant en appui de la décision politique.

Outre cette méconnaissance du SIG de la part des décideurs s'ajoutent des **conflits internes**. Stéphane Roche met ainsi en évidence les conflits entre les services de gestion de l'information géographique et les services informatiques apparus dans les années 80 lors de l'introduction des SIG dans les collectivités territoriales. Dans les années 90, les SIG se développent principalement sur des stations de travail indépendantes les unes des autres. Cette architecture met alors en évidence le trop grand cloisonnement entre services, le manque de communication et de partage des données. La possession de l'information est vue comme une source de pouvoir que ce soit pour les agents qui savent utiliser le SIG qu'entre services.¹

Aujourd'hui, l'offre technique est telle qu'elle ne constitue plus un obstacle à la mise en place d'un SIG structuré. Cependant les difficultés liées à la méconnaissance du SIG, au manque de volonté politique de développer un SIG et aux conflits internes sont

¹ Stéphane Roche, *Les enjeux sociaux des systèmes d'information géographique – Les cas de la France et du Québec*, L'Harmattan, 2000

toujours aussi importantes et constituent un obstacle au développement d'un service SIG véritablement efficace.

Comme le souligne Grégoire Feyt dans son ouvrage, le développement des SIG au sein des institutions territoriales semble plus lent, moins généralisé que d'autres outils logiciels apparus plus récemment. Cette prise de conscience de l'importance et de l'enjeu de la « dématérialisation de l'information géographique » serait liée à la conjonction d'une « stratégie de chasse gardée » de la part des directions informatiques ou techniques et d'un manque « d'expertise et d'intérêt » de la part des décideurs administratifs et politiques.

Ainsi, en 2008, 9% des cellules SIG disent rencontrer des difficultés avec une autre direction et 12 % avec la direction informatique et ce, quelque soit l'ancienneté de la cellule.¹

Ainsi la direction informatique peut parfois constituer un obstacle au bon développement d'un SIG, le plus souvent dû à une méconnaissance de l'information géographique : il peut s'agir d'une tendance à réduire le SIG à un simple logiciel ou bien d'un blocage fonctionnel (faiblesse des moyens pour l'achat du matériel et des logiciels, verrouillage des postes, restriction de l'accès aux bases de données). Certains géomaticiens ressentent parfois le sentiment que la direction informatique souhaite contrôler la cellule SIG.

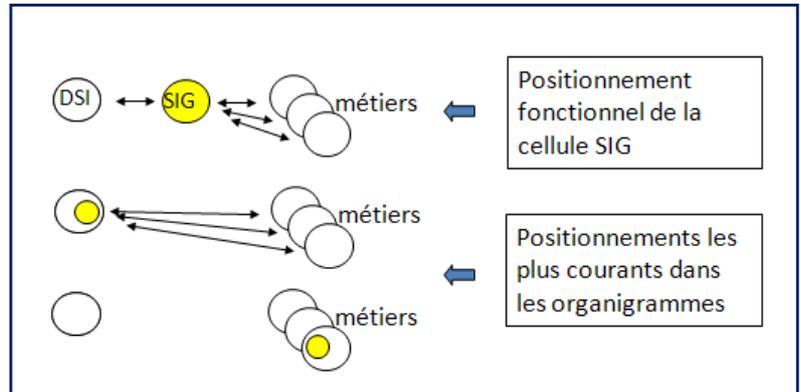
La **position** et le rôle de la cellule SIG **dans l'organigramme** révèle bien **l'instabilité de sa position**. Dans certains départements, il n'existe pas de cellule SIG malgré l'utilisation de quelques logiciels, dans d'autres coexistent plusieurs cellules SIG. Son service de rattachement change très souvent d'un département à l'autre. Sa position au sein de l'organigramme va évoluer dans le temps en fonction des luttes de pouvoirs ou des évolutions hiérarchique de son gestionnaire : plusieurs directions concurrentes peuvent demander à ce que le SIG leur soit rattaché, le SIG suit dans l'organigramme le chef de service à son origine en fonction de ses évolutions hiérarchiques, le SIG se rattache à la Direction Générale ou à une direction métier en fonction des desideratas du nouveau Directeur Général, ...

Ses évolutions hiérarchiques apparaissent comme plus fréquentes que celles des autres services. Ses positions très différentes d'un département à l'autre et qui fluctuent rapidement dans le temps montrent la difficulté à cerner le rôle et la position d'une telle cellule, alors que l'aspect très transversal de son utilisation devrait la faire dépendre d'une direction elle-même transversale.

¹ Chiffres basés sur seulement 43 entretiens, les résultats sur les 89 entretiens sont en cours de traitements. POLOMBO N., *SIG et Conseil Général*, 2008 – version 2 du 03/12/2009

Figure 4 : La cellule SIG, la Direction Informatique et les services du conseil général

Source : [POLOMBO, 2008]

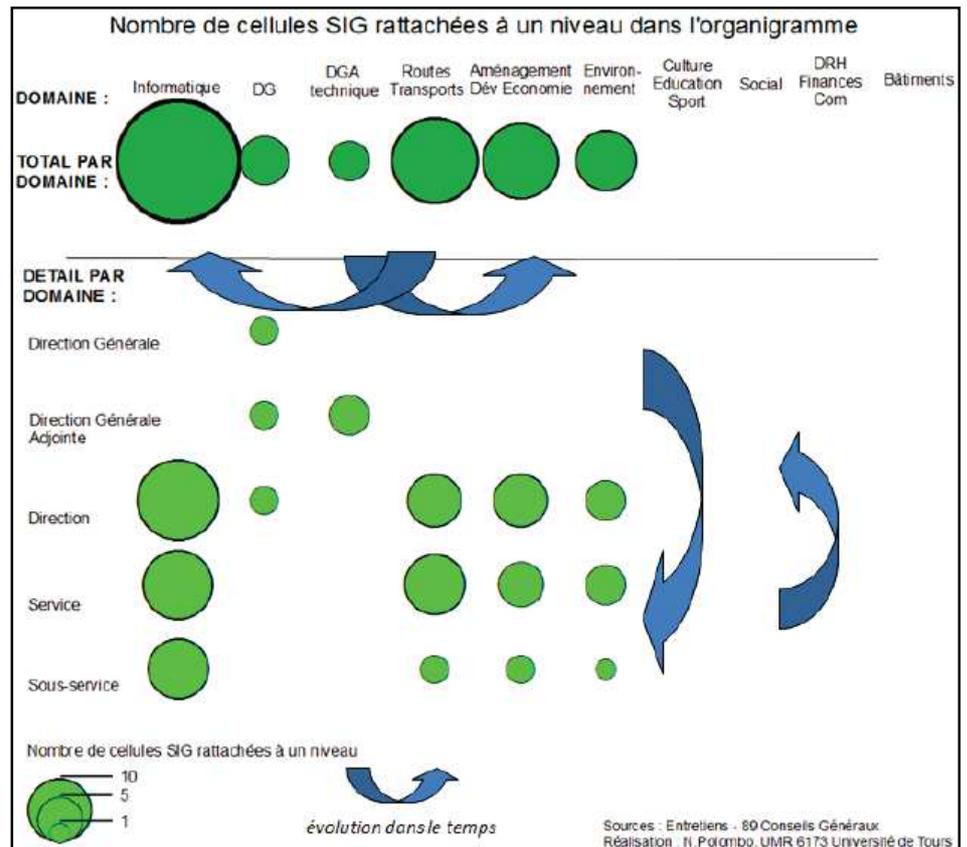


Loin d'être un service transversal, les cellules SIG sont plus souvent rattachées à une direction technique : ma direction Routes et Transports (18 cellules sur 89), Aménagement et Développement Economique (14 cellules sur 89) ou du service Environnement (9 cellules sur 89), ...

Seules 37 cellules sont rattachées directement à la direction informatique, qui constitue un service transversal.

Figure 5 : Positions de la cellule SIG dans l'organigramme

Source : [POLOMBO,



A cela s'ajoute un manque de moyens humains et financiers. L'étude de N. Polombo révèle que les géomaticiens doivent faire face à une demande accrue des différents utilisateurs et à une surcharge de travail régulière, alors que la présence d'un géomaticien dans une cellule SIG ne correspond que rarement à un équivalent temps plein. Plus de 30 conseils généraux possède un agent dans leur cellule SIG, 11 conseils

généraux ont entre 4 et 6 agents et seulement 4 Conseils possèdent plus de 7 agents dans leur cellule.

Les cellules SIG sont donc encore **fortement dépendantes de l'implication des agents** qui les composent **et du soutien de la hiérarchie** à tous les niveaux. Une bonne entente avec la direction informatique et un soutien fort de la hiérarchie est obligatoire pour pouvoir mener à bien ses missions.

4. Un besoin de connaissances de la part des acteurs

4.1. Un enjeu dans le processus de repositionnement et de décentralisation des Conseil Généraux

La connaissance du territoire, telle que définie page 10, a relevé pendant longtemps de l'Etat seul qui se posait comme seule structure présentant la capacité organisationnelle et technique, la pérennité et la légitimité politique suffisante pour mener à bien ces missions. Les divers processus de décentralisation en 1982 et 2003 ont modifiée cette donne. En effet, les **nouvelles compétences transférée aux conseils généraux** ont mis en évidence la nécessité d'une meilleure connaissance des territoires et de ses habitants afin de mener à bien leurs missions de gestion, organisation, planification et prospective territorial. Un meilleur partage des connaissances entre les divers acteurs du territoire à travers la mise en place de réseaux apparaît également essentiel pour faciliter cette connaissance du territoire.

Les conseils généraux, même déjà équipés d'un SIG, ont ainsi vu **leurs besoins augmenter** tant pour la gestion que pour l'aide à la décision.

Un SIG transversal permet une étude plus fine du territoire et de ses dynamiques sous tous ses aspects, améliore la valorisation des informations créées par les services et contribue à l'aide à la décision.

Ces nouvelles compétences ont souvent induit **une réorganisation des services** en interne afin de traduire hiérarchiquement ses nouvelles missions et les services en découlant. Cependant la position dans l'organigramme peut varier d'un conseil général à l'autre. Cette réorganisation a souvent été l'occasion de la mise en place d'une cellule SIG ou d'un SIG dit « fédérateur » regroupant un ensemble de serveurs, de logiciels de gestion de base de données et d'un réseau.

Ainsi 50 % des conseils généraux métropolitains se sont équipés d'un SIG partagé après 2000 mais près de 80 % s'étaient équipés de logiciels SIG dans les années 90. En 2008, plus de 30 % des conseils généraux métropolitains avaient lancé des projets de restructuration, de développement du SIG ou de création de géoservices.¹

En outre, si les **conseils généraux** sont de grands utilisateurs d'informations géographiques, ils sont également **producteurs de données** à travers la création de bases métier. Par exemple, près de 60 % des conseils généraux ont mis en œuvre des

¹ POLOMBO N., *SIG et Conseil Général*, 2008 – version 2 du 03/12/2009

bases de données métiers dans le domaine sanitaire et social, pour la gestion des Espaces Naturels Sensibles.

Le SIG constitue également un outil de partenariats en permettant une plus grande implication des conseils généraux auprès des communes et communautés de communes du territoire. Cette implication passe à travers la mise en place de réseaux (internet ou extranet) pour partager les données mais également une mutualisation des moyens pour l'achat de bases référentielles ou la numérisation du cadastre.

4.2. La directive européenne INSPIRE

a) Les principes fondateurs

Afin d'assurer le suivi de ses politiques environnementales et d'en faciliter l'élaboration, l'Union Européenne a défini une structuration de l'information géographique qui devra s'appliquer à l'ensemble des pays membres. Cette structuration est transcrite à travers la directive INSPIRE, entrée en vigueur en mai 2007, et qui devra être transposée dans le droit de chacun des pays membres d'ici le 15 mai 2009.

Cette directive vise à « **établir l'infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne aux fins des politiques environnementales communautaires et des politiques ou activités de la Communauté susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement** ». Elle concerne l'accès aux métadonnées, l'interopérabilité des données géographiques et la mise en œuvre de géoservices, en visant à faciliter leur mise à disposition et leur diffusion.

Elle impose un large accès aux données géographiques relatives à l'environnement, pour les citoyens, les services des états membres et la commission européennes. INSPIRE devrait contribuer à la prise de conscience de l'importance de l'information géographique et, par là-même, à une meilleure compréhension et reconnaissances de métiers de la géomatique.

b) Les données spatiales et les organismes concernés

La directive INSPIRE s'applique à **toutes les autorités publiques définie à l'article 3 :**

« (a) Tout gouvernement ou toute autre administration publique, y compris les organismes consultatifs publics, au niveau national, régional ou local;

(b) Toute personne physique ou morale exerçant, dans le cadre du droit national, des fonctions d'administration publique comprenant des tâches, des activités ou des services spécifiques en rapport avec l'environnement ; et

(c) Toute personne physique ou morale ayant des responsabilités ou des fonctions publiques, ou fournissant des services publics en rapport avec l'environnement sous le contrôle d'un organisme ou d'une personne visée en (a) ou (b). »

Les **données spatiales concernées** par la directive sont **classées en trois grands domaines** regroupant des thèmes décrits en annexe de la directive (confer. **Tableau 1** : Liste des thèmes de la directive INSPIRE, page 17). INSPIRE s'applique d'abord aux données détenues par une autorité publique, à savoir :

- L'État, les collectivités territoriales et leurs groupements, les établissements publics ;
- Les personnes chargées d'une mission de service public en rapport avec l'environnement, dans la mesure où ces informations concernent l'exercice de cette mission.

(Article L124-3 du code de l'environnement)

Toutes les données rattachables à un des thèmes en annexe de la directive et créées par l'Etat, un Conseil Régional ou Général, ou un de leurs établissements publics sont soumises à INSPIRE. L'absence de mise en œuvre (retard de transposition, ...) entraînera la mise en demeure de la Commission Européenne, voire une condamnation de l'État au bout d'un certain nombre de procédures avec des astreintes journalières.

Annexes	Thèmes	
Annexe 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Référentiels de coordonnées 2. Systèmes de maillage géographique 3. Dénominations géographiques 4. Unités administratives 5. Adresses 6. Parcelles cadastrales 7. Réseaux de transport 8. Hydrographie 9. Sites protégés 	
Annexe 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Altitude 2. Occupation des terres 3. Ortho-imagerie 4. Géologie 	
Annexe 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unités statistiques 2. Bâtiments 3. Sols 4. Usage des sols 5. Santé et sécurité des personnes 6. Services d'utilité publique et services publics 7. Installations de suivi environnemental 8. Lieux de production et sites industriels 9. Installations agricoles et aquacoles 10. Répartition de la population - démographie 11. Zones de gestion, de restriction ou de réglementation et unités de déclaration 	<ol style="list-style-type: none"> 12. Zones à risque naturel 13. Conditions atmosphériques 14. Caractéristiques géographiques météorologiques 15. Caractéristiques géographiques océanographiques 16. Régions maritimes 17. Régions biogéographiques 18. Habitats et biotopes 19. Répartition des espèces 20. Sources d'énergie 21. Ressources minérales

Tableau 1 : Liste des thèmes de la directive INSPIRE

Source : données extraites de la directive INSPIRE

La directive n'étant toujours **pas transposée dans le droit français en avril 2009**, et ne le sera très certainement pas avant l'automne 2009, aucune disposition réglementaire ne permet de déterminer officiellement les données métiers des conseils généraux qui seront effectivement soumis à la directive INSPIRE. Mme Polombo, enseignant-chercheur à l'école polytechnique universitaire de Tours, a mené une réflexion personnelle pour déterminer quelles seraient les données potentiellement dans le champ de la directive INSPIRE.

Thème de la directive	Données métiers du conseil général
Thème 1.7 : réseau de transport	Infrastructures de transports : voiries départementale, ouvrages d'art, accidentologie, viabilité hivernale et niveau de service, voies navigables, ports, PDIPR, pistes cyclables, vélo-route, transports scolaires (circuits et points d'arrêts), transports interurbains
Thème 1.8 : habitats et biotopes	Espaces verts des propriétés du département, espaces maritimes
Thème 1.9 : sites protégés	Patrimoines et archives
Thème 3.2 : bâtiments	Gestion du foncier pour les ENS, pour la voirie,..., bâtiments du conseil général, Finances et subventions : accès aux bases alphanumérique et cartographie des données, potentiels fiscaux
Thème 3.4 : usage des sols	PLU, SCoT (données créées par les communes mais très souvent intégrées dans un SIG par le conseil général : environ 30 % des conseils)
Thème 3.6 : services d'utilité publique	Action sanitaire et sociale, assainissement, déchets, eau potable, collèges, tourisme, haut-débit et téléphonie mobile, électrification rurale
Thème 3.7 : suivi environnemental	Espaces naturels sensibles, rivières, suivi de la qualité des eaux superficielles, points de mesures complémentaires gérés par le conseil général
Thème 3.8 : lieux de production	Points de captages pour l'eau potable
Thème 3.9 : installations agricoles et aquacoles	Données diverses sur l'agriculture
Thème 3.11 : zones de gestion, de restriction ou de réglementation	Déchets, périmètre de captage pour l'eau potable
Thème 3.12 : zones à risques naturels	Zones humides, forêts, débroussaillage
Thème 3.19 : répartition des espèces	Inondations et espèces invasives
Thème 3.20 : sources d'énergie	Zones d'activités, énergies renouvelables

Tableau 2 : **Données métier potentiellement concernées par INSPIRE**

Source : données extraites de [POLOMBO, 2008]

On peut ainsi constater que de nombreuses données métiers des conseils généraux seraient potentiellement concernés par cette directive. Ainsi près de 60 % des conseils généraux ont mis en œuvre des bases de données métiers dans le domaine de l'action sanitaire et sociale, entre 20 % et 60 % pour la gestion des ENS, l'entretien des rives et des rivières, plus de 50 % ont créé des bases de données métiers pour l'assainissement, les déchets, l'eau potable ou les voiries départementales.

Figure 6 : Taux de conseils généraux ayant mis en œuvre des bases de données métiers dans le domaine de l'action sanitaire et sociale – Environnement

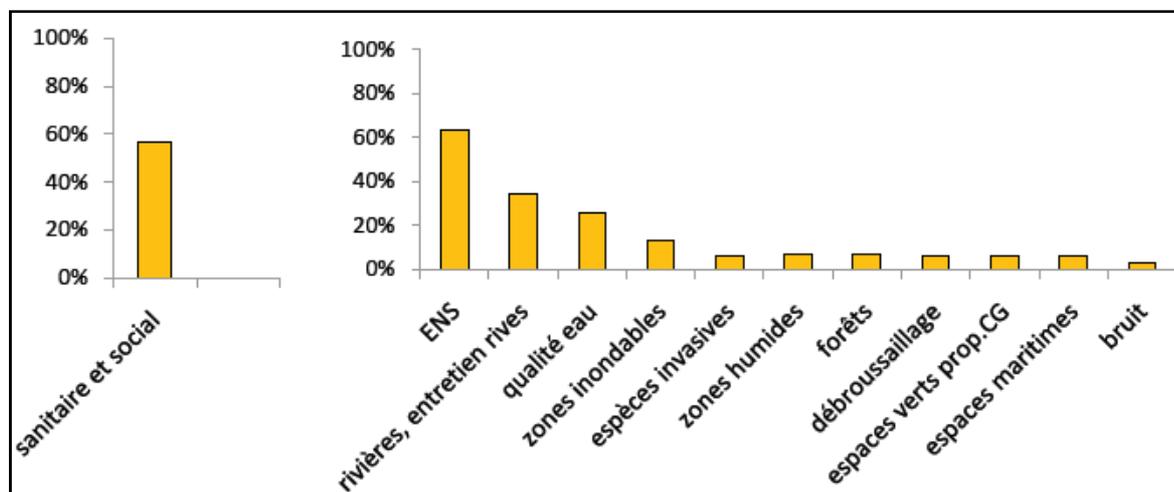
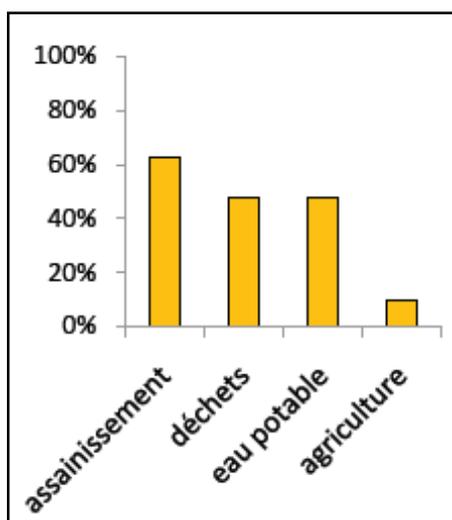


Figure 7 : Taux de conseils généraux ayant mis en œuvre des bases de données métier dans le domaine de l'environnement et de l'équipement rural



Source :
[POLOMBO, 2008]

c) Calendrier de mise en œuvre

Le calendrier de mise en place de la directive est relativement **court** pour chacune des étapes : la transcription de la directive dans le droit de chacun des états membres doit être réalisée d'ici mai 2009 et le calendrier de mise en œuvre s'échelonne de fin 2010 (pour la mise en place des métadonnées) à mai 2019 (pour la mise en place des dernières données aux spécifications INSPIRE) :

- **Mai 2010** : ouverture du géoportail communautaire,
- **Novembre 2010** : Les services de téléchargement et les services de transformation de coordonnées sont opérationnels,

- **Mai 2011** : les séries de données nouvellement créées ou extensivement restructurées seront disponibles et en accord avec les règles de mise en œuvre pour l'interopérabilité et l'harmonisation des séries et services de données spatiales pour les thèmes de l'annexe I,
- **Novembre 2012** : le service d' "appel de services de données" est opérationnel,
- **Mai 2013** : les métadonnées pour les données spatiales correspondant aux thèmes de données de l'Annexe III sont disponibles,
- **Mai 2014** : les séries de données nouvellement créées ou extensivement restructurées seront disponibles et en accord avec les règles de mise en œuvre pour l'interopérabilité et l'harmonisation des séries et services de données spatiales pour les thèmes des annexes II et III,
- **Mai 2016** : les autres séries de données seront disponibles en accord avec les règles de mise en œuvre pour l'interopérabilité et l'harmonisation des séries et services de données spatiales pour les thèmes de données spatiales de l'Annexe I,
- **Mai 2019** : les autres séries de données seront disponibles en accord avec les règles de mise en œuvre pour l'interopérabilité et l'harmonisation des séries et services de données spatiales pour les thèmes de données spatiales de s Annexes II et III.

Pour l'instant seules les règles de mise en œuvre des métadonnées sont connues. Les autres règles seront adoptées d'ici mai 2012 (Adoption des règles de mise en œuvre pour l'interopérabilité et l'harmonisation des séries et des services de données spatiales pour les thèmes de données des Annexes II et III.).

5. Une veille peu organisée

5.1. Une thématique peu abordée par les observatoires existants

Un observatoire sur les systèmes d'information géographique dans les collectivités territoriales, et plus particulièrement au sein des conseils généraux, semble n'avoir jamais été entrepris en France, même si plusieurs observatoires existants paraissent s'en rapprocher sur certains points. On peut ainsi citer **l'Observatoire de la Géomatique de IETI Consultants**¹, l'Observatoire des Pratiques Géomatiques (OGP)² ou l'Observatoire des SIG du Ministère de l'équipement, des transports et du logement (METL) créé en 1996. Mais ce dernier se limite à évaluer le développement et le déploiement des systèmes d'information géographique dans les différents services du METL (DDE, DRE, CETE, ...), tandis que l'OGP ne s'intéresse qu'au déploiement des outils SIG dans le secondaire et aux usages pédagogiques de la géomatique.

¹ <http://www.ieti.fr/xoops/modules/mypages>

² <http://praxis.inrp.fr/praxis/projets/geomatique>

Créé en 1992, l'Observatoire de la Géomatique de IETI Consultants a pour objectif de constituer un support pour aborder le marché des systèmes d'information géographique en France.

Cet observatoire se présente sous forme cartographique et présente l'ensemble des organismes équipés en SIG dans chacun des régions et des départements français. Ces données ont été collectées depuis plus de 15 auprès de diverses sources : liste de références des fournisseurs (226 référencés), publications diverses, collecte auprès des utilisateurs eux-mêmes. Ces données sont accessibles en ligne à l'aide d'une interface dynamique permettant de concevoir et éditer des cartes à partir d'indicateurs géomatiques, de références SIG et de la disponibilité des cadastres PCI.

Les informations liées aux organismes équipés en SIG sont mis à jour selon une fréquence trimestrielle. L'entreprise considère ainsi atteindre une exhaustivité des données supérieure à 90% pour l'administration et les collectivités. La dernière mise à jour des indicateurs géomatiques par région et par départements datait de décembre 2007 lors de la dernière consultation le 21 avril 2009.



Figure 8 : Aperçu de l'Observatoire de la Géomatique d'IETI Consultants

Source : IETI Consultants
<http://www.ieti.fr/mapserver/ogl/index.php>

Un atlas des SIG répertoriant les conseils généraux et les Conseils Régionaux équipés d'un SIG est également édité par IETI à partir de son observatoire. La dernière mise à jour disponible en ligne date cependant de 2005.

Les indicateurs de géomatique sont définis à l'échelle régionale et à l'échelle départementale.

Un organisme est dit équipé en SIG lorsqu'il existe au moins une référence à un logiciel SIG avec ou sans applications recensées. Ces indicateurs ne correspondent pas à un pourcentage d'organismes équipés mais tiennent compte de l'importance que représente la géomatique dans les organismes. Seuls les organismes publics et parapublics (Conseil Général, Conseil Régional, EPCI) sont pris en compte dans le calcul des indicateurs. Ainsi :

« Un CETE dispose d'un poids plus élevé qu'une Chambre Régionale d'Agriculture. Ces indicateurs peuvent prendre des valeurs supérieures à 1 lorsque la région est globalement bien équipée et que des organismes

tels que les ministères (dont le nombre peut varier) sont également équipés. »

Et dans le cas des départements :

« Une ville de 100 000 habitants dispose d'un poids plus élevé qu'une commune de 500 habitants. Ces indicateurs peuvent prendre des valeurs supérieures à 1 lorsque le département est globalement bien équipé et que des organismes tels que les Subdivisions de l'équipement, les Services d'Incendie et de Secours ou les associations de l'environnement (dont le nombre varie par département) sont également équipés. »¹

Indicateurs régionaux	Indicateurs départementaux
IRA : indice régional d'équipement des administrations	IDA : indice départemental d'équipement des administrations
IRDe : indice régional d'équipement des départements	IDC : indice départemental d'équipement des collectivités
IRD : indice régional d'équipement des autres organismes publics	IDD : indice départemental d'équipement des autres organismes publics
IRSIG : indicateur synthétique régional d'équipement SIG, calculé à partir d'une moyenne pondérée des trois précédents	IDSIG : indicateur synthétique départemental d'équipement SIG, calculé à partir d'une moyenne pondérée des trois précédents.
	IDCAD : pourcentage des communes disposant du cadastre numérisé labélisé Plan Cadastral Informatisé par la DGI

Tableau 3 : Indicateurs de l'Observatoire de la Géomatique d'IETI Consultants

Cet Observatoire ne peut correspondre à l'observatoire envisagé pour les SIG : sa portée est trop large tant au niveau de l'échelle (l'ensemble des organismes publics et parapublics) que par sa cible (seul le taux d'équipement est considéré). Il ne s'intéresse pas aux services et aux utilisations du SIG à l'intérieur même des conseils généraux mais uniquement au nombre de structures utilisant un SIG dans les organismes publics français et leurs fournisseurs. Les bases de données utilisées, les secteurs de compétences touchés, l'existence et la structure des métadonnées ou l'architecture réseau ne sont pas évalués. Cependant, il serait complémentaire d'un tel observatoire de part les informations générales qu'il apporte sur l'utilisation du SIG à toutes les échelles.

L'interface dynamique peut également constituer un modèle pour l'observatoire du SIG dans les conseils généraux : la possibilité de choisir soi-même un affichage cartographique parmi plusieurs indicateurs prédéfinis, la possibilité d'afficher plusieurs couches territoriales différentes (les départements, les régions françaises, les découpages européens, ...), la possibilité d'exporter les résultats de la requête sous format cartographique (PDF ou JPEG) ou sous forme d'un tableur (HTML Excel, PDF, ...).

¹ www.ieti.fr

5.2. Des enquêtes au coup-par-coup, sans actualisation pérenne

Depuis 2006, trois enquêtes ont été menées afin d'évaluer l'évolution des SIG au sein des conseils généraux. La première, réalisée en **2006**, par **le conseil général de la Drôme**, avait pour objectif d'établir un état des lieux complet de l'avancement des SIG dans les départements français à la fin 2006. Le conseil général de la Drôme souhaitait en effet réorganiser son SIG et pour cela, souhaitait s'inspirer de ce qui pouvait exister dans les autres départements.

En **2008**, un nouvel état des lieux fut réalisé par Stéphane Mevel, chef de projet géomatique du **département de l'Ille-et-Vilaine**. Ce dernier souhaitait pouvoir positionner son SIG par rapport aux autres départements en termes de structure, de matériels, etc.

Si l'intérêt d'une actualisation annuelle de l'organisation du SIG dans les conseils généraux fut mis en avant lors de ces deux enquêtes, aucune action ne semble avoir été menée pour mettre en place une telle veille.

Cependant l'Association des Départements de France (ADF) semble vouloir remédier en partie en ce problème. Selon S. MEVEL, lors de la dernière rencontre de l'ADF été avancée la nécessité d'identifier officiellement un responsable SIG dans chacun des conseils généraux.¹

Une veille sera également réalisée **sur la mise en place de la directive INSPIRE**. Elle sera assurée par une structure de coordination qui aura pour rôle de rendre compte à la Commission de l'avancement de la mise en œuvre de la directive (articles 18 et 19 de la directive). Pour assurer cette fonction, elle devra organiser un état des lieux de l'avancement des actions locales. Elle assurera également la mise en œuvre de la directive en diffusant les règles et les recommandations européennes. Pour l'instant, la structure de cet organisme et les modalités de remontées des états d'avancement n'ont pas encore été définies. Il pourrait peut être s'agir du futur CNIG dont la structure est en cours de modification. Au niveau local, le groupe de travail « INSPIRE et collectivité territoriales » du CNIG préconisait la mise en place d'une structure de coordination au niveau régional où les niveaux départementaux et communaux seraient représentés.²

Mais cette structure de coordination s'intéressera essentiellement à **l'avancement de la mise en place d'INSPIRE et de ses directives** ; l'évolution de l'organisation interne ou de la perception et utilisation des SIG au sein même des conseils généraux ne devrait pas être autant étudiée que les aspects techniques (services mis en place, règle d'interopérabilité et de catalogage, ...)

¹ Entretien téléphonique avec M. Mevel, chargé de projet géomatique, Conseil Général de l'Ille-et-Vilaine, le 16 mars 2009.

² <http://georezo.net/blog/inspire/2008/11/12/comment-vont-s-articuler-les-echelons-europeens-nationaux-regionaux-et-locaux>, post du mercredi 12 novembre 2008

6. Conclusion

La mise en œuvre d'un observatoire de l'évolution des SIG dans les conseils généraux est rendue nécessaire par des évolutions tant locales que supranationales.

Le processus de décentralisation a rendu flagrant la nécessité d'une meilleure connaissance du territoire à laquelle l'outil SIG permet de répondre. Cependant les systèmes d'information géographique et l'information géographique de manière générale font parfois face à un manque de reconnaissance de la part des décideurs locaux tandis que les acteurs des SIG sont avides d'information leur permettant de se positionner par rapport aux structures existantes dans les autres départements, d'évaluer leur manque ou retard et les aider à se repositionner et se réorganiser en interne.

De son côté, l'Union Européenne affirme son besoin en connaissance et en données spatialisées pour assurer un suivi de ses politiques européennes, ce qui devrait influencer profondément les conseils généraux et leurs données métiers.

Mais les outils permettant une telle veille ne semblent que peu développés ou mal adaptés à un suivi sur le long terme. Un observatoire permettrait de répondre à ces diverses attentes.

PARTIE 2

UN OBSERVATOIRE DES SIG

DANS LES CONSEILS

GENERAUX

1. Définition d'un observatoire

Un observatoire est un système mis en place par un organisme afin de **suivre spatialement et dans le temps l'évolution d'un phénomène ou d'un territoire**. Ils peuvent se présenter sous une forme informatique ou papier regroupant un ensemble de données qui seront traitées et restituées sous forme graphique ou numérique (statistiques, tableaux, ...). Les données traitées peuvent propres à l'organisme ou issues d'un processus de collecte auprès d'organismes externes (partenariats, enquêtes, ...).

Pour monter un tel observatoire une réflexion préalable sur les éléments, les questions à traiter ou les thématiques à suivre doit être réalisée. A chacune de ces thématiques sont associées des données quantifiables permettant de les mesurer. Il s'agit des **indicateurs**. Ils visent à donner la plus proche représentation d'une réalité parfois complexe. Une même thématique peut faire l'objet d'un seul indicateur ou d'une série.

Le CERTU distingue les notions de *données* et d'*indicateurs*¹ :

« Une donnée est une occurrence chiffrée d'une variable [...]. Un indicateur est une variable qualitative ou quantitative (donc chiffrable) permettant, seul ou avec d'autres, l'appréciation d'un phénomène non mesurable et non quantifiable à partir d'une échelle de valeurs normatives et/ou comparatives. [...] Il n'est pas forcément calculé. »

Un observatoire a pour vocation à suivre les évolutions sur de nombreuses années. Il est donc nécessaire de définir des indicateurs précis afin de toujours comparer les mêmes données, évaluées de manière semblable. Afin d'éviter toute méprise, chaque indicateur est caractérisé par² :

- Sa définition
- Son mode de constitution ou de recueil
- Son périmètre de définition
- Sa périodicité (fréquence d'actualisation)
- Les sources utilisées pour obtenir des informations

Seuls les indicateurs les plus **synthétiques** et les plus pertinents doivent être retenus. Il ne s'agit pas de réaliser un catalogue de critères qui seraient ensuite difficiles à analyser ou à actualiser : les données doivent être facilement accessibles, la méthode de recueil utilisée ne doit être ni trop contraignante ni trop coûteuse, de plus, leur interprétation doit être relativement aisée pour le public visé. **La fiabilité des données et la pérennité** constituent également deux caractéristiques essentielles des indicateurs.

¹ LE HELLAYE F., « Définition, qualité et caractéristiques des indicateurs », *Evaluation des politiques publiques : faut-il quantifier pour évaluer ?* Compte-rendu de la journée du 19 juin 2002 du réseau Evaluation CETE/CERTU – cahier n°6, CERTU, 2002, pages 37 à 43

² CERTU, CETE de Lyon (1999), Pour un observatoire des plans de déplacements urbains : document de recommandations méthodologiques, rapport d'étude, CERTU, Lyon, 26 p.

Les données doivent être évaluées le plus précisément possible, dans une optique d'objectivité la plus grande. Les données sur lesquelles reposent l'indicateur doivent rester **accessibles et stables** le plus longtemps possible afin d'éviter tout risque de discontinuité dans les séries chronologiques : les définitions ne doivent être ni ambiguës ni trop facilement sujette à évolution, les informations doivent être accessibles pendant plusieurs années.

La mise en place d'un observatoire fait intervenir plusieurs étapes :

- Une définition de la problématique traitée et des objectifs poursuivis. Cette définition s'accompagne d'une détermination des indicateurs, des sources possibles et des obstacles potentiels,
- Le choix matériel (outil de collecte, de traitement et d'analyse) à implanter,
- La définition des tâches à effectuer pour pérenniser et valoriser cet observatoire (moyens humains, processus de valorisation, d'actualisation, ...).

Seule la première étape sera abordée dans cette étude.

2. Comparaison des enquêtes déjà réalisées

Trois études ont déjà été menées pour évaluer l'organisation des SIG dans les conseils généraux : l'enquête SIG 2006 du conseil général de la Drôme, réalisée par C. Boyer, l'Enquête SIG 2008 du conseil général de l'Ille-et-Vilaine, réalisée par S. Mevel, chef de projet géomatique et l'étude « SIG et conseil général » menée de 2006 à 2008 par N. Polombo, enseignant-chercheur à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours.

L'objectif des enquêtes de 2006 et 2008, menées respectivement par **S. Mevel et C. Boyer**, était de décrire l'organisation des SIG à un instant donné afin de pouvoir établir une évolution de l'avancement des SIG au sein des conseils généraux. Elles visaient principalement à évaluer l'évolution de l'implantation des SIG, leur fonctionnement, ainsi que les outils techniques disponibles. L'enquête de 2008 s'est basée sur le questionnaire de 2006. Seule la liste de diffusion a été en partie étoffée.

L'enquête de **Mme Polombo** cherchait à évaluer le rôle effectif des SIG dans l'appropriation par les conseils généraux de leurs nouvelles missions d'aménagement et de gestion de l'espace départemental suite aux nouvelles lois de décentralisation de 2004. Elle s'intéressait donc non seulement au fonctionnement des services SIG et aux moyens humains et techniques à leur disposition, à leur utilisation mais également aux relations internes et externes que pouvaient développer ces services au nom du conseil général.

Ces enquêtes diffèrent principalement **par la méthode d'enquête et l'échantillon d'étude**. Les enquêtes menées par S. Mevel et C. Boyer reposaient sur un questionnaire de plus de cent questions réparties en cinq grandes catégories : aspects organisationnels, aspects fonctionnements, aspects techniques, cadastre et

mutualisation (enquête 2006) / relation avec les autres collectivités territoriales (enquête 2008). Chacune de ses études a été menée sur un an environ.

Le questionnaire se compose à moitié de questions fermées, ce qui permet une analyse beaucoup plus rapide des réponses, et pour moitié de questions ouvertes portant principalement sur des points de détails des questions fermées : la fréquence d'alimentation de l'atlas des cartes, les droits d'usages des bases de données, ...

Ces questionnaires se concentrent principalement sur **l'aspect technique des SIG** : les bases de données utilisées, le statut et les droits des utilisateurs, etc., sans véritablement permettre aux enquêtés de nuancer leurs réponses ou d'apporter des informations sur les difficultés rencontrées. L'impact des SIG n'est abordé qu'à travers trois questions portant sur l'intégration des SIG dans un internet, extranet, intranet ou une combinaison de ces trois réseaux : « Quelles en sont les retombées sur la perception du SIG par les agents ? Par les élus ? Quelles en sont les retombées sur votre façon de travailler ? »

De plus, ce questionnaire est difficilement exploitable en tant que tel, il **nécessite un travail de synthèse ou de transposition pour créer des tables de données** permettant un suivi temporel des phénomènes. En effet les réponses sont rentrées dans un fichier Excel sans que les cellules pour répondre soient prédéfinies, ou dans un document texte. Toute étude statistique ou chiffrée passe donc par le regroupement de ces réponses dans un tableau.

La représentativité de leur panel d'étude peut également poser questions. Le questionnaire n'a été envoyé qu'à un échantillon réduit des cellules SIG officielle des conseils généraux. Il ne s'agissait que des personnes inscrites auprès de la liste de diffusion suivante regroupant des professionnels des conseils généraux : sigdepartements@yahoogroupes.fr. Le nombre de réponses diffère entre les deux enquêtes. L'enquête de la Drôme n'a obtenu que 34 réponses, soit environ 39 % des conseils généraux équipés d'un SIG en 2005 (88 départements étaient équipés d'un SIG en 2005 selon IETI Consultants) et l'enquête de l'Ille-et-Vilaine a obtenu 47 réponses, soit environ 53 % des conseils généraux équipés. Il faut cependant ramener ce chiffre au nombre effectif de personnes contactées. Ainsi le nombre de non-réponses au questionnaire reste faible parmi les personnes contactées selon S. Mevel, mais aucun chiffre ne peut être avancé et aucune raison à ce silence n'est connue.

On peut constater un écart entre les deux études : si l'enquête de 2008 a réussi à obtenir un plus grand nombre de réponses que celle de 2006 (19 questionnaires supplémentaires), sept départements qui avaient répondu en 2006 ne l'ont pas fait en 2008. Sur un si petit panel d'étude, cette différence peut gêner toute comparaison entre les deux résultats d'enquêtes. Tout d'abord, si aucun responsable n'a pu être identifié dans un département, d'où l'absence de réponses au questionnaire, cela ne signifie nullement qu'aucun logiciel SIG n'est utilisé. Des cellules officielles peuvent ainsi exister. On constate ainsi que parmi les départements n'ayant pas répondu en 2006 seuls le Pas-de-Calais, l'Aube et la Loire ne possédaient aucune cellules SIG. Les autres avaient mis en place une cellule SIG depuis au moins 2000.

Cet écart soulève donc à la fois la question de la représentativité des personnes interrogées - peut-on considérer que les analyses obtenues sur ces panels sont vraiment représentatifs de l'évolution des SIG dans les conseils généraux ? - mais également la question de la régularité des réponses : pour pouvoir véritablement mener une analyse sur le long terme, il est nécessaire que les mêmes personnes répondent à chacun des questionnaires qui leur sont envoyés.

De son côté, l'étude réalisée par N. Polombo a porté sur 89 conseils généraux métropolitains. Les autres départements n'ont pu être contactés. Basée sur des entretiens longs, d'une durée de 3 à 4h en moyenne, l'enquête a duré deux ans, de 2006 à 2008 et les résultats sont toujours en cours de traitement. Ses entretiens se sont déroulés sous une forme semi-directive : il n'existait aucune liste de questions aussi précisément définies que pour les deux autres enquêtes, il s'agissait plus d'une grille d'entretien répertoriant les principaux points à aborder.

Cette méthode présentait l'avantage de pouvoir pousser en profondeur le sujet avec les personnes interrogées. Elle permettait ainsi d'aborder plus facilement des questions liées aux relations avec la hiérarchie ou les autres directions, mais également les difficultés de mise en œuvre d'un SIG, les tâches affectées à la cellule qui n'étaient que superficiellement traitées dans les autres études. Du fait de la durée d'enquête, plus de responsables ou de cellules officielles ont pu être déterminés. Ces entretiens ont ainsi permis d'évaluer en partie la portée des SIG dans les conseils généraux.

Si cette étude se distingue par l'abondance des réponses obtenues et des données récoltées, son délai de réalisation et de traitement rend difficile toute actualisation régulière basée sur le même principe. L'absence de questions, et donc de réponses, « standardisées » rend plus difficile la constitution de base de données sur le sujet, ce qui peut allonger la durée d'analyse (nécessité de synthétiser chacun des comptes-rendus, reformuler les réponses obtenues pour pouvoir réaliser des comparaisons, ...).

3. Applications à un observatoire des SIG

La mise en place d'un observatoire des systèmes d'information géographique au sein des Conseils Généraux ne peut se faire que dans le cadre d'objectifs d'enquêtes et d'analyses précisément définies.

L'**objectif** d'un tel observatoire serait de pouvoir évaluer l'évolution de l'intégration des SIG, tant technique que sociale, et évaluer l'influence de la directive INSPIRE.

L'utilisation de cet outil dans les diverses missions d'aménagement et de gestion confiées aux départements sera ainsi évaluée, et plus particulièrement l'influence d'INSPIRE à travers l'organisation et la diffusion de l'information géographique.

a) L'échantillon d'étude

Afin d'obtenir une parfaite objectivité, une telle veille ne peut être envisagée que sur **l'ensemble des conseils généraux français**. En effet, le faible nombre de structures à étudier, la complexité des structures des SIG et de leurs cellules (d'inexistante à

unique, en passant par l'existence de multiples cellules dans plusieurs services différents), la grande diversité des outils et des applications logicielles possibles, les nombreux choix de structures et de moyens possibles par les conseils généraux, le fort caractère évolutif et dynamique des SIG, rend impossible la détermination d'un échantillon jugé assez représentatif pour pouvoir mener une enquête sur un seul échantillon probabiliste (les éléments sont désignés par tirage au sort et interrogés). Un **échantillonnage basé sur un choix raisonné** apparaît comme le plus pertinent. L'étude devra donc porter sur l'ensemble des conseils généraux français. Pour chacun, un représentant sera désigné et interrogé au nom de l'ensemble des gestionnaires et des utilisateurs SIG du conseil général.

b) Les contraintes temporelles et matérielles

La forme même d'un observatoire impose une actualisation rapide des données, d'où la nécessité de réaliser rapidement leur collecte et leurs analyses.

Le principal point faible des précédentes enquêtes sur la thématique du SIG dans les conseils généraux est la durée nécessaire à l'enquête et à l'analyse des informations collectées. Les enquêtes de 2006 et 2008 ont pris en moyenne un an et les enquêtes de Mme Polombo ont nécessité deux ans. Il est nécessaire que la collecte des données et leur traitement prennent beaucoup moins de temps. En effet, on ne peut envisager qu'une personne à plein temps sera alloué à la seule gestion et mise à jour de l'observatoire.

Au vu de l'évolution rapide des SIG depuis dix ans et du calendrier serré de la directive INSPIRE, **une actualisation annuelle des données** de l'observatoire apparaît être le plus pertinent ; même si les projets lourds de restructuration ou de développement d'un SIG se prévoient sur une plus longue période.

Pour cela, il est nécessaire « **d'automatiser** » **au maximum** l'ensemble du processus. La méthode de **l'enquête par questionnaire, envoyé par email**, apparaît pour l'instant comme la forme la plus appropriée pour la création et la mise à jour des données d'un tel observatoire. Elle permet un gain de temps appréciable en n'obligeant pas au déplacement d'un enquêteur auprès de chacun des conseils généraux et la forme stricte d'un questionnaire faciliterait le traitement et l'analyse des réponses. L'accessibilité en ligne d'un tel questionnaire et **l'utilisation au maximum des outils web** (questionnaires en ligne, liste de diffusion automatique, ...) permettraient de limiter les déplacements et d'assurer ainsi un gain de temps.

c) L'identification des responsables et la régularité des réponses

L'un des principaux enjeux de l'actualisation de l'Observatoire et de la pertinence des analyses est d'assurer une quantité et une fréquence des réponses aux questionnaires assez élevée pour permettre des évaluations sur le long terme et des analyses statistiques significatives.

Ce manque de données et cette inconstance dans les réponses constituent le principal défaut des deux enquêtes réalisées en 2006 et 2008.

Le principal obstacle provient de la difficulté à identifier le ou les responsables SIG dans chaque département. Soit certains départements ne possèdent toujours pas de

cellules SIG officielles, dans ce cas l'identification de la ou des cellules officieuses est improbable à moins qu'elle n'ait été identifiée à travers les enquêtes précédentes ou dans l'une des associations existantes. Soit les référents ne sont pas précisément identifiés dans les organigrammes (seuls 25 % des services SIG dans les conseils généraux sont indiqués de manière claire avec un interlocuteur attribué dans les organigrammes). Les 75 % restants nécessitent une enquête de terrain pour découvrir l'identité des référents SIG. Or les barrières administratives sont nombreuses à la récolte de ces informations : le service n'est pas toujours identifié ou connu par les personnes contactées (secrétaires, standards, accueil, ...), le SIG n'est pas centralisé ou il n'existe pas de référent spécifique dans chacun des services, etc.

Ces obstacles rendent difficilement accessible l'identité des référents SIG sans une enquête préalable extrêmement chronophage.

Lorsqu'une liste exhaustive a pu être établie, il est difficile de la maintenir à jour : les individus responsables des SIG sont mobiles. Les promotions, les mutations ou les départ en retraite tendant à modifier très rapidement l'organigramme et les fonctions de certains, sans que l'enquêteur puisse en être tenu au courant et ne dispose d'un moyen supplémentaire pour contacter cette personne.

Si la résolution des membres de l'ADF d'identifier explicitement un responsable dans chacun des conseils généraux s'avérait effective, elle simplifierait cette étape essentielle pour l'observatoire. Dans le cas contraire, un important travail d'identification et de mise à jour devra être effectué. On pourrait ainsi envisager une actualisation en ligne directement par les personnes identifiées en cas d'évolution de leur statut ou de mutation par exemple.

Ce dernier point implique la nécessité que la personne référente, ou son successeur, puisse changer elle-même les informations la concernant sans avoir besoin de contacter le gestionnaire de l'observatoire. Cette disposition permettrait un gain de temps pour les deux partis et pourrait garantir une mise à jour effective de ces informations : la démarche serait moins lourde pour la personne référente que si elle devait, à chaque fois, contacter par téléphone ou par mail le gestionnaire de l'observatoire. Cependant cela implique un investissement de la part de la personne référente qui devra penser à mettre cette fiche à jour.

L'un des éléments forts pour la pérennité de l'observatoire **est l'assurance d'un nombre de réponses représentatif** pour réaliser des analyses statistiques significatifs. Les non-réponses constituent un grand risque d'erreurs et réduisent la fiabilité de l'enquête. Il n'existe aucune règle établie pour déterminer la valeur acceptable du taux de réponse à une enquête, mais :

« [...] quand les taux atteignent 70 à 80 %, on peut estimer que l'analyse ne pose pas de problème ».¹

En outre, même si l'enquête de 2008 du département l'Ille-et-Vilaine a réuni plus de réponses que celle de la Drôme en 2006, on constate que sept départements ayant répondu en 2006 ne l'ont pas fait en 2008. La raison de leur silence reste inconnue

¹ BERTHIER N. (2006), *Les techniques d'enquête en sciences sociales : méthode et exercices corrigés*, Armand Colin, Paris, 2008, 3^{ème} édition, page 178

pour l'instant. S. Mevel ayant envoyé son questionnaire à une liste de diffusion (groupe Yahoo) restreinte, on peut supposer que les responsables n'avaient pas été identifiés dans cette liste ou que leur statut avait évolué depuis l'enquête de 2006. On constate que plusieurs personnes interrogées par N. Polombo en 2008 n'avaient jamais entendu parler de cette liste de diffusion.

Un obstacle potentiel pourrait être la crainte des responsables de voir les résultats de l'enquête utilisés à leurs dépens. Quel est le risque de voir les départements, ayant un peu de retard au niveau équipement ou concernant la mise en place de la directive INSPIRE, refusaient de répondre à un questionnaire ? Pour l'instant, les enquêteurs déclarent ne pas avoir ressenti de réticences à répondre aux questions et que les personnes enquêtées étaient avides d'informations sur le développement des SIG dans les autres départements.

On peut cependant constater que ces trois enquêtes ont été menées en traitant anonymement les résultats : aucun département n'est explicitement nommé dans les résultats sauf cas exceptionnels (seul le nom des deux départements ayant mis en place une lettre SIG en 2008 était nommé dans l'enquête de S. Mevel). Quel serait les réactions face à une enquête dont les résultats publiés ne seraient plus anonymes mais explicitement nominatifs ?

d) Les indicateurs

Des indicateurs précis doivent être mis en place, avec une méthode de calcul définie. Afin de pouvoir comparer les résultats obtenus, les indicateurs doivent être **le plus objectifs possibles** et les données récoltées à travers le questionnaire ne doivent pas reposer sur la subjectivité des personnes interrogées. Pour cela, il serait nécessaire que les indicateurs définis reposent sur des données fiables et facilement vérifiables (données chiffrées, etc.), dépourvues de toute subjectivité.

En élaborant des indicateurs chiffrés ou reposant des données évaluables, il serait ainsi possible de réaliser un système parfaitement automatisé permettant une analyse rapide et immédiate des enquêtes : l'utilisation d'un logiciel d'enquête comme Limesurvey permettrait de réaliser des enquêtes en ligne dont les réponses seraient traitées dans une base de données après exportation. Si les méthodes de calculs des indicateurs sont parfaitement définies, il serait alors possible à partir de requêtes sur les données récoltées lors de l'enquête de les calculer.

L'élaboration des indicateurs dans la partie 3 reposera donc sur cette hypothèse : il est possible de définir des **indicateurs objectifs, quantifiables et/ou chiffrés** dont la valeur reposera sur **des critères clairs et définis** qui pourront ensuite être **récoltés à travers un questionnaire**.

Les indicateurs ainsi définis devraient donc permettre une certaine « automatisation » de l'analyse : chacune des valeurs de cet indicateur permettra de juger l'état d'avancement et l'intégration des SIG dans les conseils généraux.

Ces questionnements se rapprochent de ceux soulevés par l'enquête de l'AFIGEO pour la mise en place d'un **observatoire des Infrastructures de Données Géographiques** en France dans le cadre du projet eSDI-net+, menée par EUROGI

(EUROpean umbrella Organisation for Geographic Information). Ce projet vise à évaluer les infrastructures locales de données géographiques à tous les échelons territoriaux en vue de créer un « réseau européen pour l'enrichissement et la réutilisation de l'information géographique » et de promouvoir le dialogue transfrontalier et l'échange des meilleures pratiques en matière d'infrastructures de données géographiques (IDG).

Entre août et décembre 2008, l'AFIGEO a mené une enquête auprès de 49 Infrastructures de Données Géographiques (IDG) françaises pour analyser et présenter un panorama des IDG en France. Les résultats seront présentés lors des 4èmes rencontres des dynamiques régionales en information géographique qui se tiendront à Lille les 29 et 30 juin 2009. Cependant la question de la pérennisation de ces enquêtes est également soulevée. L'AFIGEO se questionne actuellement sur les indicateurs à mettre en place et la technique d'actualisation, etc.

PARTIE 3

L'ELABORATION DES INDICATEURS

Les indicateurs constituent les éléments fondamentaux de l'observatoire. Ils doivent reposer sur des données fiables et objectives, tout en traduisant au plus près les faits étudiés. Cette partie présentera donc la réflexion initiée sur les indicateurs possibles pour un observatoire des SIG dans les conseils généraux.

Evaluer l'évolution et l'intégration des systèmes d'information géographique dans les conseils généraux passe par trois aspects. Le premier est de pouvoir évaluer l'utilisation effective des SIG (données et logiciels) par les différents services et les évolutions techniques. Le second consiste à évaluer si tous les moyens humains et techniques ont été alloués aux gestionnaires du SIG pour leur permettre de développer une structure pérenne. Le dernier point revient à déterminer si les moyens offerts aux gestionnaires du SIG sont suffisants pour répondre aux besoins des utilisateurs.

Les indicateurs définis dans cette étude ont ainsi été classés selon ces trois axes :

- L'intégration matérielle et logicielle,
- La viabilité et la vitalité de la structure (Partie 1.2.3 page 50),
- L'adéquation des moyens aux besoins des utilisateurs (Partie III.3 page 51).

1. Intégration matérielle et logicielle

L'intégration matérielle et logicielle prend en compte deux des trois grandes composantes d'un système d'information géographique : la structure matérielle et la structure logicielle.

Six indicateurs ont été définis pour évaluer cet aspect des SIG :

- L'évolution des logiciels et des fonctionnalités utilisées,
- L'architecture logique et architecture matérielle du système d'information,
- La diffusion de l'information géographique en interne et en externe,
- Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données métiers,
- Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données référentielles,
- L'organisation des cellules SIG et de leurs tâches.

1.1. L'évolution des logiciels et des fonctionnalités utilisées

Les logiciels utilisés sont très disparates à la fois entre conseils généraux, mais également entre les directions d'un même conseil général. Cette hétérogénéité des situations peut être liée à l'historique du SIG au sein du conseil (des situations initiales différentes, la création d'un SIG global à partir de SIG locaux, des SIG isolés, etc.) ou à l'existence d'applications métiers spécifiques. Les applications métier sont très nombreuses, fournies par des sociétés privées ou par des fournisseurs publics, et sont difficilement identifiables de manière exhaustive (logiciel « SOMEI » par Intergraph, « GeoMap » ou « Safège » par Autodesk, « Urba Star » par Star Informatique, ...).

On peut distinguer les logiciels utilisés en trois catégories selon leur fonction principale :

- Les logiciels orientés vers l'analyse de données (application « SIG »),
- Les logiciels orientés vers la gestion de données localisés ou les outils métiers (SGBDR et applications web),
- Les logiciels dédiés à la consultation de la base, notamment via internet ou intranet.

A travers le questionnaire on s'intéressera donc aux logiciels et aux applications métiers utilisés par les différents services du conseil général. L'intérêt est non seulement de pouvoir déterminer les logiciels utilisés mais également les licences disponibles par service afin de pouvoir évaluer l'adéquation entre le nombre de licences disponibles et le nombre d'utilisateurs.

Il s'agit principalement d'un indicateur descriptif permettant surtout d'évaluer les choix faits par les conseils généraux en termes de logiciels, et d'évaluer au niveau national l'évolution du taux de pénétration des différents logiciels et applications disponibles. Chacun de ces logiciels possédant des avantages et des défauts propres suivant l'utilisation qui en est faite, il est impossible d'établir une hiérarchie entre chacun d'eux qui aurait pu permettre d'aboutir à une qualification des conseils généraux.

La personne enquêtée devra choisir parmi une liste de logiciels, correspondant aux logiciels utilisés à plus de 20 % par les conseils généraux en 2008¹ :

- Logiciels SGBD : Oracle, Access, PostGIS, autre (donner les noms)
- Logiciels Serveurs Web : Géomap, Mapserver, gamme Arcgis, Mapguide, autre (donner les noms)
- Logiciels SIG : MapInfo, Arcgis, Autodeskmap, Visage, ...

Le nombre de licences par service de déploiement et la version du logiciel seront également demandés. Ces informations permettent d'évaluer l'âge du parc en logiciel SIG du conseil général et l'interopérabilité des postes. En effet, les différentes versions d'un même logiciel sont rarement compatibles entre elles (problèmes de rétrocompatibilité).

Afin de connaître l'évolution de l'implantation des SIG dans les conseils généraux, et d'une manière plus générale afin de connaître les fonctionnalités les plus utilisées, il est important de pouvoir **déterminer les profils d'utilisateurs** et ainsi déterminer le type d'utilisation prédominante. Il existe quatre types de profils utilisateurs :

- Le gestionnaire des bases de données métiers référentielles et métiers,
- L'utilisateur ne souhaitant accéder qu'aux données brutes afin de réaliser ses propres analyses et qui créent ainsi les bases de métiers,
- L'utilisateur n'accédant qu'à un ensemble de données prétraitées à travers un système de couches préétablies grâce à un SIG en ligne,
- L'utilisateur ne souhaitant accéder qu'à des cartes et des analyses spatiales déjà réalisées pour une exploitation immédiate,
- Un accès aux métadonnées afin de qualifier les données utilisées

¹ [POLOMBO, 2008]

Pour chacun de ses profils, un pourcentage indicatif devra être donné. Il ne s'agit pas de quantifier de manière précise le nombre d'utilisateurs présentant chacun de ces profils, - il est en effet difficilement d'évaluer précisément l'utilisation effective d'un outil sur chacun des postes et la réalisation effective de cartes -, mais de pouvoir déterminer globalement la répartition des utilisateurs.

1.2. L'organisation matérielle et logicielle

Sous cet intitulé sont regroupés plusieurs indicateurs se rapportant à l'organisation logicielle et matérielle du système d'information et au respect de la future directive INSPIRE. **Les structures matérielles sont nombreuses** : de la station isolée à un SIG centralisé sur internet, extranet ou intranet, en passant par un système d'information intégré et les différentes combinaisons possibles (voir le paragraphe I.2.2 page 11)

Connaître **l'organisation du système d'information** des conseils généraux ne permet pas cependant de porter un jugement de valeur sur cette organisation. Cet indicateur ne constitue donc qu'un élément descriptif permettant de déterminer les choix organisationnels des conseils généraux et évaluer la forme la plus prépondérante. Seule l'inexistence d'un système d'information centralisé permet d'affirmer qu'il existe un manque certain et un retard du Conseil général qui devra être rapidement comblé pour répondre aux exigences de la directive INSPIRE.

En plus de l'organisation utilisée, **l'avis de la personne enquêtée** sur l'organisation sera demandée **afin d'évaluer sa pertinence** (« organisation pertinente » ou « non pertinente ») et de déterminer quelle serait selon elle l'organisation qui répondrait le mieux aux besoins des utilisateurs et à la législation.

Le **respect de la directive INSPIRE** constitue un élément fort permettant d'évaluer l'adaptation des systèmes d'information géographique des conseils généraux. Si la traduction de la directive dans le droit français ne sera pas réalisée avant le 15 mai 2008 et si de nombreux détails dans les obligations et les applications d'INSPIRE sont toujours inconnus, on peut cependant définir certains indicateurs comme le taux de gestion des métadonnées.

Les métadonnées sont les "Données sur les données". Elles permettent de connaître et de qualifier les données gérées par le système. Il y existe deux catégories de métadonnées : celles contenant la description de la qualité des données (précision, résolution, source, nombre d'entités, ...) et celles contenant le dictionnaire (ou schéma) des données.

Les caractéristiques de l'information sont déterminantes pour évaluer la pertinence d'une cartographie et des données traitées. Les métadonnées permettent de caractériser ces informations. Les **normes ISO 19115 et ISO 19119** sur la structuration des métadonnées, qui devraient s'imposer à l'ensemble des gestionnaires de l'union européenne, devraient permettre d'uniformiser et de généraliser l'utilisation des métadonnées. Actuellement, faute de temps, les gestionnaires de base de données métiers ou référentielles peinent à créer et maintenir à jour ces informations.

Connaître le pourcentage de données cataloguées et dont les métadonnées sont à jour constitue donc un élément important pour évaluer l'évolution des SIG au sein des conseils généraux.

On pouvait ainsi constater en 2008 que seuls 15 % des gestionnaires utilisaient effectivement tout ou partie d'une norme pour les métadonnées¹ et que sur 15 départements ayant répondu à la question de l'enquête de l'Ille-et-Vilaine en 2008, 20 % utilisaient toujours la norme PR ENV 12657 pourtant obsolète, et remplacée par l'ISO 19115 depuis 2006.

Deux indicateurs sont ainsi définis : le taux de gestion des métadonnées (effective, en projet, en cours, non) et la norme de catalogage utilisée (aucune, ISO 19115, ISO 19119, ISO 19115 et ISO 19119, PR ENV 12657).

L'absence de tout catalogage d'ici 2010 et/ou l'utilisation d'une norme inadaptée aux nouvelles exigences constituera un retard net vis-à-vis de la directive européenne et une indication d'une mauvaise intégration ou d'une mauvaise prise en compte des données dans les systèmes d'information géographique.

1.3. La diffusion de l'information géographique en interne et en externe

La diffusion des informations géographiques constitue un aspect important des systèmes d'information géographique. Cette diffusion peut être de trois types : une diffusion interne, une diffusion externe vers les partenaires et une diffusion auprès du grand public. Chacun renvoie à des objectifs et des procédés différents.

En interne, la diffusion de l'information géographique renvoie à deux objectifs : il s'agit de faciliter l'échange de données entre les différents services mais également de faciliter l'accès des utilisateurs aux cartes déjà réalisées par ces différents services. Cette **diffusion de l'information en interne** est destinée à trois grands types d'utilisateurs : ceux ne souhaitant accéder qu'aux données brutes et qui créent les bases de données métiers, ceux n'accédant qu'à un ensemble de données prétraitées à travers un système de couches préétablies grâce à un SIG en ligne, et ceux ne souhaitant accéder qu'à des cartes et des analyses spatiales déjà réalisées pour une exploitation immédiate.

Pour ce premier type d'utilisateurs, la diffusion de l'information géographique passe par **un accès direct aux données brutes** à travers des postes équipés de logiciels adaptés (applications métiers) et un serveur de données centralisé pour les bases de données référentielles, voire même pour les bases de données métiers. Cette centralisation garantit un accès à tous aux bases de données les plus récentes et les plus complètes.

Pour des utilisateurs un peu moins avertis ou ne souhaitant pas accéder à des données aussi précises, un SIG en ligne accessible facilement constitue un moyen

¹ N. POLOMBO, 2008, *Etude SIG et Conseil Général* – étude sur 89 départements métropolitains

efficace de diffusion de l'information. Ce **SIG en ligne** peut être accessible sur extranet, intranet ou internet. Ce qui permettra d'évaluer la pertinence d'un tel dispositif sera le **nombre de postes équipés pour y accéder par rapport au nombre d'utilisateurs effectifs** (voir paragraphe 1.1.1 page 35).

Pour les utilisateurs ne souhaitant que consulter les cartes, il est nécessaire qu'un catalogage des cartes disponibles ait été réalisé en plus d'une mise à disposition rapide. Cette mise à disposition peut se faire en ligne (internet, intranet ou externet) ou à travers un support numérique (CD-Rom) ou papier. Un atlas **de carte ou une lettre SIG** publiés régulièrement (au minimum de manière annuelle) permettent de faire connaître les cartes ou les analyses disponibles. Entre 2006 et 2008 le nombre de conseils généraux publiant ces atlas était relativement important : 30 départements sur 47 enquêtés en 2008 par l'Ille-et-Vilaine éditaient un atlas de cartes et 55,9 % des 34 départements interrogés en 2006 par la Drôme. Ces cartes étaient majoritairement diffusées sur internet et intranet. Seuls deux départements éditaient des lettres d'information en interne sur les SIG : les conseils généraux de la Drôme et des Hauts de Seine.

Figure 9 : Pourcentage des conseils généraux éditant un atlas de cartes en 2008

Source : [MEVEL, 2008]

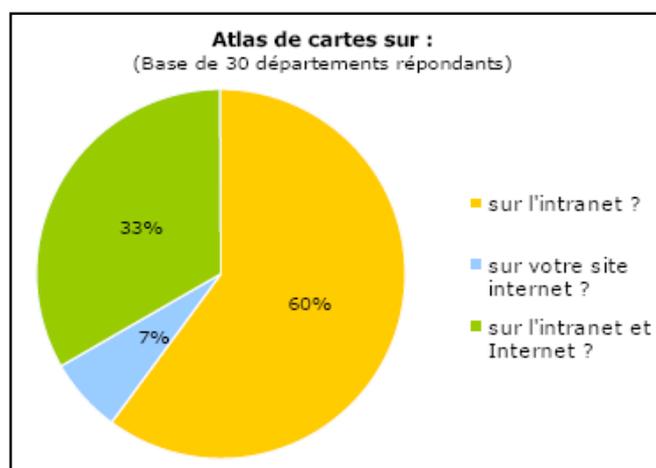
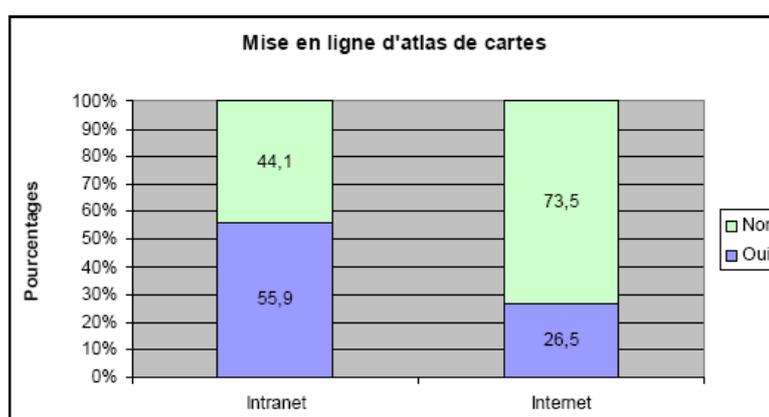


Figure 10 : Pourcentage des conseils généraux mettant en ligne un atlas de cartes en 2006

Source : [BOYER, 2006]



La mise en place de **charte d'utilisation ou de charte cartographique** contribue également à la compréhension de l'information géographique en uniformisant la mise en page des cartes. La charte d'utilisation contribue à la sensibilisation aux spécificités des SIG comme les règles de diffusion des données ou des analyses par exemple.

En externe, la **diffusion peut se faire auprès du grand public** à travers l'accès à un atlas de carte ou aux analyses effectuées. Cette diffusion peut se faire en format papier, en format numérique, ou sur internet à travers un portail par exemple. En 2006, selon l'étude réalisée par le conseil général de la Drôme, sur 34 départements seulement un quart diffusait l'information géographique vers le grand public. Ce nombre restait aussi restreint en 2008.

Le conseil général peut également contribuer à la **diffusion de l'information géographique auprès de ses partenaires**. En effet, l'implication du conseil général dans le partage et l'accès à l'information géographique pour les communes et les EPCI est croissante. Ainsi en 2008, 32 % des conseils généraux proposaient un SIG en extranet et 34 % possédaient un intranet pouvant potentiellement basculer en extranet. De plus, 28 % des conseils généraux achetaient et/ou mettaient à disposition des données (cadastre, orthophotoplan, SCAN25, et, dans une moindre mesure, BDCARTO et BDTOPO).

On peut ainsi quantifier la politique de diffusion de l'information géographique des conseils généraux :

Politique de diffusion excellente	Diffusion interne ET externe auprès du grand public et de ses partenaires.
Politique de diffusion bonne	La diffusion ne se fait qu'en interne mais vers l'ensemble des utilisateurs, un catalogage des métadonnées existe. Une charte d'utilisation et/ou charte cartographique en place
Politique de diffusion moyenne	La diffusion ne se fait qu'en interne vers l'ensemble des utilisateurs mais l'accès aux métadonnées reste restreint (absence de catalogage par exemple).
Politique de diffusion insuffisante	La diffusion ne se fait qu'en interne vers les utilisateurs et créateurs de données brutes. L'accès aux serveurs de données est restreint.
Aucune diffusion	Aucune action, aucune structuration commune de l'information géographique.

1.4. Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données référentielles

Le terme « bases de données référentielles » renvoie aux fonds de plan nécessaires à la localisation des informations géographique. La constitution d'un fond de plan

représente la phase principale de la création d'un SIG, en effet, la précision des informations situées et la pertinence des analyses dépendent de la précision des référentiels utilisés. Ces bases couvrent **différentes gammes d'échelles** : moyenne (de 1:10 000 à 1:25 000), grande (de 1:10 000 à 1:2 000) ou très grande (de 1:1 000 à 1:200) suivant les besoins des services.

La connaissance de l'équipement du conseil général en termes de base de données référentielle permet de renseigner sur l'exploitation faite des informations géographiques. Cette exploitation peut en effet être classée selon trois niveaux en fonction de l'échelle de précision utilisée ¹:

- Les échelles moyennes à très petites sont utilisées dans le processus d'aide à la décision (réalisation de cartes synthétiques ou de situation). On peut citer le cas des services de l'urbanisme utilisant les documents graphiques des plans d'occupations des sols et des PLU.
- Les grandes échelles s'utilisent pour le repérage ou le positionnement. Cette échelle est utilisée pour la gestion des ouvrages. Le plan cadastral entre dans cette catégorie.
- La très grande échelle est plutôt utilisée pour la gestion technique et opérationnelle. Il s'agit par exemple des plans de géomètres.

Les fonds de plan les plus utilisés sont ²:

- Le **plan cadastral** (numérisation raster). Dans ce cas, les planches du cadastre sont scannées et servent de fonds de plan. Si cette technique présente l'avantage d'une réalisation rapide et économique, elle présente le désavantage de ne pas permettre une reconnaissance des objets représentés. Cette caractéristique empêche la liaison avec la banque de données, la définition d'attributs ou une analyse spatiale. De plus, la faible résolution (de 400 à 600 dpi) limite les changements d'échelles (agrandissement ou réduction maximal d'un facteur inférieur ou égal à 2). Enfin la mise à jour du fond de plan par les services du cadastre n'est pas garantie,
- Le **plan cadastral numérisé** (Plan Cadastral Informatisé «PCI-vecteur» coproduite par les communes volontaires et l'État, propriété de l'État, par la DGI-direction générale des impôts). Sa numérisation garantit une mise à jour plus régulière du plan par les services du cadastre. Il offre le plus souvent une précision suffisante pour les informations localisées au niveau communal,
- On appelle **référentiel à grande échelle** un ensemble de bases de données incluant des objets visualisables à des échelles plus grandes que le 1:25000 (définition IGN). Le RGE est destiné à être utilisé en urbanisme (application du droit de sols, planification), habitat, transport, politique de la ville,

¹ Essavaz-roulet M., *La mise en œuvre d'un SIG dans les collectivités territoriales*, ed. Technicités, Voiron : 2005, 134 p., Annexes 138 p.

² Ib.

connaissance des réseaux enterrés, gestion du domaine public. Le Référentiel à Grande Echelle (RGE) de l'IGN est le plus utilisé : BD Ortho (IGN), BD Topo (IGN), BD Parcellaire (IGN), BD Adresse (IGN),

- L'**orthophotographie** (ou Orthophotoplan). Ces bases peuvent être issues d'une commande propre du conseil général ou avoir été commandées à des prestataires extérieurs : BD Ortho de l'IGN, TéléAtlas de la société InterAtlas,...),
- Les **Plans parcellaires**,
- Le **modèle numérique de terrain** (MNT). Le MNT est surtout utilisé pour les analyses paysagères et la compréhension de certains risques industriels. La BD Alti (base de données des courbes de niveau) est l'une des bases de ce type.

Connaître les bases de données référentielles possédées et utilisées par un conseil général est un indicateur permettant essentiellement de **connaître la couverture du territoire** et en partie l'utilisation et l'**exploitation effective** du SIG : l'achat des bases CORINE Land Cover ou BD Carthage est toujours motivé par un besoin des utilisateurs. Cependant cet indicateur ne suffit pas à lui seul à affirmer l'utilisation effective de tels ou tels outils.

La **date d'actualisation** des données constitue également une donnée importante afin de vérifier la qualité des bases utilisées, en effet les intervalles de temps entre les mises à jour officielles peuvent être importants. Pour vérifier la qualité de ces bases il faudrait donc comparer la dernière date de mise à jour de la base utilisée avec la date officielle de mise à jour du territoire concerné.

Il est également intéressant d'étudier **les fournisseurs des bases de données référentielles** afin de voir la répartition du marché comme par exemple la pénétration des différents fournisseurs privés par rapport à l'IGN, et également la raison de cette pénétration. Ainsi entre les études de 2006 et de 2008, on peut constater une augmentation globale du taux d'équipement, y compris parmi les bases proposées par des fournisseurs privés même si les produits fournis par l'IGN restent prédominants. En 2008, 15 % des conseils généraux disposaient d'au moins une base d'occupation du sol différente de la base de l'Institut Français de l'Environnement. Cette dernière était parfois considérée comme trop peu détaillée. Par exemple, en 2008, suite à l'enquête de l'Ille-et-Vilaine, il est apparu que les départements achètent des bases de données auprès d'autres prestataires que l'IGN dans le but de répondre à des besoins précis : une meilleure précision ou adéquation avec les bases de données métiers.

Dans le questionnaire, une question portera donc sur l'équipement du conseil général en base de données référentielle. Le choix sera fait parmi les bases de données suivantes (utilisées par plus de 13 % des 47 conseils généraux ayant répondu en 2008 à l'enquête de M. Mevel) en laissant la possibilité d'ajouter des bases non inscrites :

- IGN : Scan 25, Scan 50, Scan 100, BD ORTHO, BD CARTO, BD ALTI, BD PARCELLAIRE, BD ADRESSE, Route 500, Route 120, Cadastre PCI, FranceRaster, BD Carthage,

- INSEE : IRIS, ILOTS, SIRENE
- TELEATLAS : Multinet
- NAVTECH : NAVSTREET
- Autres prestataires : BRGM, ...

Les personnes enquêtées devront donner le choix du type de base (fournisseur, échelle, type). Il sera également demandé le type de chacune des bases et le fournisseur, la dernière date de mise à jour de ces bases (si différente de la date d'achat) et la raison de ce choix.

1.5. Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données métiers

Les données métiers sont les données propres à une communauté d'utilisateurs. Il s'agit de la numérisation de données nécessaires à chaque profession. Connaître les bases de données métiers existantes dans un conseil général revient à connaître les domaines de compétences des conseils généraux ayant recours à un système d'information géographique. Ce taux d'équipement peut être évalué en fonction des compétences officielles des conseils généraux mais également vis-à-vis des compétences relevant de la directive INSPIRE afin d'en évaluer l'impact.

Dans le cas des compétences officielles des conseils généraux, on classera cet indicateur en 6 catégories :

- **L'aménagement de l'espace et l'équipement**
 - Les transports scolaires hors périmètre urbain
 - Les transports publics hors périmètre urbain
 - La voirie départementale et une partie des routes nationales (entretiens et investissement)
 - L'aménagement rural
 - Les cours d'eau, les lacs et plans d'eau domaniaux (aménagement, entretien, exploitation)
 - Création, équipement et gestion des ports maritimes de commerce et de pêche
 - Programme d'aide à l'équipement rural
 - Espaces naturels sensibles, Plans Départementaux des Itinéraires de Promenade et de Randonnée
 - Politique de la ville
- **La sécurité**
 - Service Départemental Incendie Secours (SDIS)
 - Police de la circulation sur le domaine départemental

- **L'action sociale et sanitaire**
 - L'aide sociale à l'enfance (autorisation création et développement des crèches, haltes garderies, etc., protection des mineurs, ...)
 - L'aide aux handicapés
 - L'aide aux personnes âgées
 - L'insertion sociale et professionnelle (Responsabilité de l'insertion professionnelle des titulaires du RMI ; responsabilité dans la mise en œuvre de contrats aidés dans le secteur marchand et non marchand, ...)
 - L'aide au logement
 - La protection judiciaire de la jeunesse
 - La Protection sanitaire de la famille et de l'enfance.

- **L'éducation, l'emploi et l'insertion professionnelle**
 - Formation professionnelle et apprentissage
 - Construction et financement des collèges
 - Enseignements artistiques (Élaboration des schémas départementaux de développement des enseignements artistiques)

- **Le patrimoine et l'action culturelle et sportive**
 - Bibliothèques centrales de prêts, archives et musées départementaux
 - Conservation du patrimoine rural non protégé
 - Inventaire général du patrimoine culturel
 - Archéologie préventive
 - Schéma d'aménagement touristique départemental
 - Equipements sportifs (Construction et entretiens des équipements sportifs dans les collèges, subventions aux clubs, associations, ...)
 - Sports de nature (Gestion des commissions départementales des espaces, sites et itinéraires, ...)

- **Réseaux câblés et télécoms (création infrastructure)**

- **Domaines facultatifs :**
 - La gestion des fonds structurels européens
 - Les aéroports
 - Les ports, voies d'eau et liaisons maritimes
 - La résorption de l'insalubrité
 - Le financement des équipements sanitaires
 - L'entretien du patrimoine
 - L'organisation des écoles primaires
 - Les mesures d'assistance éducative confiées aux départements par l'autorité judiciaire
 - Les réseaux câblés et les télécommunications
 - Le schéma d'aménagement touristique départemental
 - Le développement économique (participation aux aides directes dans le domaine économique (convention avec la région), ...)

Les catégories sont définies à partir de la liste de compétences des conseils généraux telles que définies par la Direction Générale des Collectivités Territoriales¹.

Il paraît en effet plus intéressant de conserver l'ordre et les intitulés officiels pour mener une enquête par questionnaire : l'enquêté pourra se retrouver plus rapidement et la compréhension des intitulés ne nécessitant pas d'explications spécifiques, ce qui devrait limiter les risques de mauvaises interprétations des intitulés et des compétences qui leur sont liées.

L'indicateur ainsi défini évalue par domaine de compétences l'utilisation d'un SIG et le nombre de licences affectées à chaque domaine. L'évolution de l'utilisation du SIG dans le temps pourra ainsi être évaluée. Une comparaison avec la moyenne d'utilisation nationale permettra de comparer le conseil général étudié aux autres conseils généraux.

Lorsque la directive INSPIRE aura été transmise dans le droit français, **une liste complémentaire** pourra être établie en **se basant sur les compétences des conseils généraux officiellement impactés par la directive INSPIRE**. Un possible impact de la directive sur l'évolution des SIG pourra alors être mis en évidence à travers les domaines où les données métiers, actuellement inexistantes, viendraient à se développer. Ainsi, en 2008, moins de 20 % des conseils généraux métropolitains possédaient des bases métier pour la gestion des zones humides ou le suivi des espèces invasives alors que ces deux éléments pourraient se rattacher respectivement aux thèmes 3.12 et 3.19 de la directive INSPIRE.

En attendant l'élaboration d'une liste officielle des compétences, un recouplement pourrait être effectué par l'enquêteur entre la liste des bases métiers définie précédemment et les thèmes de la directive INSPIRE. La liste élaborée par Mme Polombo pourrait ainsi servir de base à ce travail. Cependant, cette liste n'étant que le résultat d'une réflexion personnelle, il paraît peu pertinent de proposer directement la liste des compétences potentielles telle que définie dans le « Tableau 2 » page 18 ou bien la liste des thèmes de la directive INSPIRE. La concordance avec les compétences officielles étant encore peu claire, le risque d'interprétations très diverses des intitulés reste important ou nécessiterait une longue explication, ce qui pourrait nuire à la facilité de compréhension du questionnaire.

1.6. L'organisation des cellules SIG et leurs tâches

Il existe plusieurs profils de cellules SIG :

- la cellule SIG unique et transversale ou rattachée à la direction informatique
- la cellule SIG rattachée à une direction technique particulière.
- Une multitude de cellules SIG dans des directions différentes
- Une cellule officieuse

¹www.dgcl.interieur.gouv.fr/sections/les_collectivites_te/missions_collectivite/tableau_de_repartition/downloadFile/file/Tableau_des_competences.pdf?nocache=1206093452.08,
publié le 21/03/2008

Ainsi les **cellules SIG constituant une direction en propre** assurent le plus souvent des tâches transversales à destination de l'ensemble des directions et des services du conseil général. Elles exercent un rôle organisationnel en administrant les bases de données (organisation et structuration des données, choix, achats et intégration des données et du matériel, ...), en gérant les partenariats et les conventions du conseil général dans le domaine de l'information géographique et en contribuant ainsi à la diffusion des données vers l'extérieur, en intervenant auprès des utilisateurs de logiciels (cartes à la demande, aide à la réalisation de cartes, extraction de données, préparations des applications SIG, formation et sensibilisation à la notion d'information géographique ou à la sémiologie graphique, etc.).

Elles exercent également un rôle auprès des décideurs et des élus en créant des cartes à la demande (cartes thématiques, cartes de communication, cartes argumentaires, etc.), en réalisant des études prospectives, en représentant des analyses spatialisées.

Elles assurent également l'interface entre les partenaires extérieurs et le conseil général (bureaux d'études, communication auprès du grand public, communes, communautés de communes, etc.).

Lorsque **les cellules SIG existent en parallèle dans diverses directions**, on retrouve un cloisonnement de leurs compétences au domaine de leur direction (aménagement, transport,...). Leurs missions se limitent souvent à réaliser des cartes à la demande, à aider les utilisateurs dans leurs missions (aides à la réalisation de cartes, ...). Une personne extérieure à la direction, au sein d'un « pôle SIG » peut administrer les bases de données pour l'ensemble du conseil général et assure la diffusion de l'information géographique.

Il peut également s'agir de cellules officielles ou non rattachées à un « pôle SIG » qui assurerait la diffusion de l'information géographique dans l'ensemble des services. Il existe alors le risque d'une approche partielle inévitablement centrée sur les besoins du service sans prendre intégralement en compte ceux des autres directions, voir pas du tout (risque d'un SIG « tronqué », ne répondant pas à toutes les demandes). Ce risque est d'autant plus perceptible s'il existe des conflits internes et une grande instabilité hiérarchique de la structure. Ce cas de figure se retrouve également lorsque les cellules se retrouvent rattachées à une direction technique.

Lorsqu'il n'existe **qu'une (ou plusieurs) cellule officielle**, il n'existe bien entendu aucune tâche qui leur soit officiellement déléguée. Elles réalisent le plus souvent des cartes à la demande pour leur collègue ou des extérieurs. Cependant ces tâches ne sont effectuées que tant qu'elles n'empiètent pas trop sur leurs missions courantes, sinon ces cellules se voient le plus souvent obligées de refuser ou abandonner une partie des demandes pour pouvoir assurer leur travail officiel et en même temps faire face au reste d'entre-elles. Par manque de reconnaissances de leurs tâches et/ou par manque d'interlocuteurs, ces cellules éprouvent beaucoup de difficulté à obtenir les logiciels et les bases de données nécessaires à leur travail de cartographie.

Le plus souvent l'absence de cellules SIG traduit une méconnaissance du potentiel d'un système d'information géographique structuré. Elle peut résulter d'une mauvaise expérience, comme c'est le cas dans l'un des conseils généraux en 2008 qui, suite à un

projet trop ambitieux et trop coûteux se défie désormais des SIG, ou bien elle peut résulter d'un manque d'information des utilisateurs et des décideurs sur le sujet.

De l'organisation des cellules SIG, deux éléments peuvent être tirés : l'existence d'aucune cellule SIG et le rattachement de cette cellule à une unique direction sont le plus souvent garant d'un SIG mal organisé ou tronqué par rapport à l'ensemble des demandes. Seule une position transversale dans l'organigramme semble garantir une organisation cohérente. Cependant cette position transversale peut se traduire de diverses manières : une cellule SIG transversale indépendante, une cellule dépendant de la direction informatique, un ensemble de représentants dans chaque direction structuré autour du pôle SIG qui gère et diffuse l'information géographique, ...

L'indicateur « organisation de la cellule SIG » permet donc seulement de mettre en évidence en manque ou un risque de défaillance dans le cas de cellules officieuses ou de cellules non-transversales.

2. Vitalité et viabilité des SIG : mise en place d'une stratégie de pérennisation de la structure

Si l'architecture matérielle et logicielle est importante pour caractériser l'évolution des SIG dans les conseils généraux, s'assurer que cette organisation est viable est un élément important. La stabilité d'un SIG peut être caractérisée de deux manières :

- La stabilité hiérarchique de la cellule SIG,
- Le dynamisme et l'ouverture de la structure

2.1. La stabilité hiérarchique

La **stabilité hiérarchique** est un élément primordial pour juger de l'intégration des SIG au sein des conseils généraux. L'étude réalisée par N. Polombo en 2008 mettait en évidence que les cellules SIG n'étaient pas une structure organisationnelle pérenne. Elle dépend du soutien explicite de la hiérarchie et de ses bonnes relations avec le service informatique.

Ainsi 9% des cellules SIG interrogées disent éprouver des difficultés avec une autre direction, en particulier avec la direction informatique pour 12% d'entre eux. Les cellules affirment alors devoir faire face à des luttes de pouvoir pour gérer le SIG et ses données ou pour récupérer son budget.

Les cellules SIG présentent des positions très différentes au sein des organigrammes, ce qui traduit l'incompréhension du rôle de la cellule SIG et/ou son manque de reconnaissance. Les cellules SIG peuvent également être sujettes à de nombreux déplacements dans l'organigramme au fur et à mesure des évolutions dans la hiérarchie du chef de service initiateur du SIG ou les luttes de pouvoirs entre directions pour s'en approprier la gestion.

Une grande instabilité hiérarchique caractérise donc fortement la non-viabilité et l'instabilité des systèmes d'information géographique.

Afin de quantifier cette instabilité, une mesure du nombre d'évolutions de la cellule dans l'organigramme sur six ans peut être effectuée. En effet le renouvellement des mandats des conseillers généraux s'effectue tous les six ans, ce qui peut parfois entraîner un remaniement des services.

On peut donc considérer comme instable une cellule qui évoluerait hiérarchiquement durant cette période sans qu'aucun autre service ne subisse lui-aussi de telles modifications. La raison de cette évolution doit être déterminée pour venir corroborer cette déduction et comprendre également le mécanisme d'intégration.

2.2. Le dynamisme et l'ouverture de la structure SIG

Le conseil général peut **s'impliquer dans des partenariats** régionaux ou territoriaux et des échanges de données entre organismes. Cette implication se fait souvent sous l'impulsion et à travers la cellule SIG. Le dynamisme de la cellule se traduit alors dans **les missions qui lui sont confiées**: la négociation de partenariats pour des achats mutualisés, achats de licences étendues par le conseil général à ses partenaires, actions vers les communes et les intercommunalités (fournitures de données, SIG en extranet, assistance à maîtrise d'ouvrage, participation à des conventions de vectorisation du cadastre, ...).

Cette implication peut se traduire sous diverses formes : la mise en place d'une plateforme internet de mutualisation des données, la redistribution de ces données gratuitement ou contre financement, la mise en place d'un dispositif d'aides au développement des SIG dans les communes ou EPCI (subventions, aides à la formation ou l'achat de données, ...), mise en place de convention particulière avec la DGI ou l'IGN pour la démarche des actes d'engagement (par exemple la mise en place d'un engagement annuel par EPCI et non par collectivité seule).

Cette implication du conseil général à travers sa cellule SIG révèle le plus souvent le dynamisme de cette cellule et l'intégration du SIG au sein du conseil général. Les missions confiées à la cellule et cette volonté de faciliter l'achat et l'échange de données traduisent une véritable appropriation de la problématique des systèmes d'information géographique.

Cette implication reste encore peu étendue. Ainsi, en 2008, seuls 25% de conseils généraux participent à des achats de données référentielles mutualisées au niveau régional. Voir l'évolution de cette implication en est donc d'autant plus important pour distinguer les structures porteuses de projets dans ce domaine.

La mise en place d'une véritable **politique de diffusion des informations géographiques** contribuent également au dynamisme de la structure en informant et sensibilisant les utilisateurs au travail effectué (atlas de cartes, ...) et aux difficultés potentielles (problématique des métadonnées, ...).

La viabilité de la structure peut également se traduire à travers **les projets prévus ou en cours** concernant le SIG et sa cellule. Il peut s'agir par exemple de l'achat de nouvelles bases ou de nouveaux logiciels, d'un projet de restructuration de la cellule

(augmentation du nombre de personnels, redéploiement pour mieux répondre aux besoins, ...) ou la mise en place d'éléments organisationnels indispensables à un SIG bien organisé qui manquaient actuellement à la structure (passage au Lambert 93, respect de la directive INSPIRE, mise en place d'un catalogage des données) ou une amélioration de l'existant (budget prévu pour améliorer le catalogage, projet de charte cartographique ou de charte utilisateurs, projet de mutualisation, ...) à la condition que ces projets aboutissent rapidement. La durée d'un mandat de conseiller général, soit six ans, apparaît être une bonne échéance pour juger de la viabilité d'un projet : en effet, avec le soutien de la hiérarchie, de tels partenariats peuvent être facilement réalisés dans ce délai.

<p>Structure fortement dynamique</p>	<p>Implication forte du conseil général dans la mutualisation des informations avec des partenaires extérieurs, quelles qu'en soit les modalités (participation financière ou non, mise en place de plateforme internet de mutualisation, subventions, aides à l'équipement ou à la formation, redistribution de données, ...). Il s'agit de mettre en place des partenariats et des associations pérennes.</p> <p>La cellule SIG existe et les tâches qui lui sont affectées vont clairement dans le sens d'une aide et d'un partenariat avec les autres collectivités territoriales ou les EPCI.</p> <p>Une évolution permanente du SIG et de la cellule SIG est envisagée (projet d'achats, formation continue, ...)</p>
<p>Structure implantée dynamique</p>	<p>Projets d'amélioration de l'existant</p> <p>Partenariats existants pour l'achat et la redistribution de données référentielles ou métiers.</p>
<p>Structure en cours de développement dynamique</p>	<p>Projet de développement en cours ou prévus liés à des éléments organisationnels forts (création de catalogage, projet de mutualisation ou de partenariats, évolution pour répondre aux demandes européennes en terme de normes ou de législation (directive INSPIRE, Lambert 93, ...)). Il peut exister des partenariats mais il s'agit le plus souvent de conventions liées à des actions ponctuelles. La diffusion de l'information géographique en interne est bonne.</p>
<p>Structure peu dynamique</p>	<p>Pas de projets de développement en cours</p> <p>Pas de politique de diffusion de l'information en externe et en interne (mauvaise communication ou peu de diffusion des cartes réalisées)</p> <p>Peu d'implications dans des partenariats au-delà des Contrats Etat-Région, des partenariats liés à des décisions ministérielles concernant les services de l'Etat ou le choix politiques des structures territoriales (partenariats peu pérennes liés à une action éphémère (achat ponctuel, ...))</p>

2.3. Les moyens humains alloués à une cellule SIG

Pour garantir un système d'information géographique efficace et dynamique de nombreux moyens humains sont nécessaires. Ceux alloués au développement de ce système par un conseil général transcrivent donc la manière dont est perçu le système d'information géographique en son sein. Plusieurs critères permettent de déterminer si les moyens humains alloués sont suffisants. **L'adéquation entre le nombre de personnel SIG et le nombre d'utilisateurs** est l'un des indicateurs primordiaux. Ce point est traité plus en détail au paragraphe 1.3.2 page 53.

La **formation du personnel et des utilisateurs** constitue un autre aspect important de ces moyens humains. Il s'agit non seulement de la formation initiale mais également de la formation continue. Une formation initiale (de 3 à 20 jours¹) doit être mise en place pour permettre une meilleure appropriation des outils SIG et de leur fonctionnement. Cette formation ne doit pas se limiter à la seule utilisation d'un logiciel mais doit également permettre aux utilisateurs de comprendre l'importance des données et de leurs traitements conduisant à la réalisation de cartes et d'analyses spatiales pertinentes. Elle ne doit pas être réalisée une seule fois, uniquement à destination du personnel en place, mais être réactualisée régulièrement et faite pour les nouveaux arrivants.

La **formation continue des utilisateurs** est également importante, elle garantit une utilisation optimale du SIG. Cette formation peut porter sur de nouveaux outils ou constituer en un rappel des règles d'utilisation et des outils d'un logiciel pourtant déjà connu. Il est en effet fréquent que les individus oublient les outils ou les techniques qu'ils n'utilisent pas fréquemment, voire jamais. Une remise à niveau fréquente est donc nécessaire afin de pérenniser ou actualiser les connaissances. Cette formation continue peut être réalisée en interne, souvent par le personnel de la cellule SIG, ou en externe.

La **formation du personnel gestionnaire** est également déterminante. Elle peut passer principalement par des formations externes. La fréquence d'une formation externe pour le personnel de la cellule SIG est difficile à évaluer : elle dépend des connaissances initiales de l'agent, de sa capacité d'auto apprentissage et de l'évolution des technologies. Si l'on peut affirmer qu'une formation annuelle est inenvisageable, il est impossible de déterminer a priori une fréquence idéale. On ne peut que se remettre à l'évaluation de la personne interrogée à travers le questionnaire pour juger de la qualité de la formation continue proposée par le conseil général. Cependant une telle technique ne peut qu'être fortement emprunte de subjectivité.

Pour évaluer la formation du personnel et des utilisateurs, l'existence d'une formation initiale complète et d'une formation continue fréquente (interne ou externe) seront donc pris en compte.

¹ Essavaz-roulet M., *La mise en œuvre d'un SIG dans les collectivités territoriales*, ed. Technicités, Voiron : 2005, 134 p., Annexes 138 p. – page 120

On peut ainsi qualifier la qualité de la formation mise en place par le conseil général selon trois échelons : une formation insuffisante (une formation ne peut jamais être totalement nulle, même si elle relève de l'autoformation), une formation faible ou une formation bonne.

Formation bonne	Formation continue des utilisateurs et du personnel gestionnaire.
Formation faible	Aucune formation continue des utilisateurs mais une sensibilisation à la notion de SIG. Faible formation continue des gestionnaires (formation continue jugée faible par les personnes questionnées).
Formation insuffisante	Aucune sensibilisation des utilisateurs à la notion de SIG, seulement formation à l'utilisation d'un ou des logiciels. Aucune formation continue systématique des utilisateurs ou des gestionnaires.

3. Adéquation entre les besoins et les moyens humains et matériels

3.1. L'adéquation entre le nombre de licences et le nombre d'utilisateurs réguliers

Un élément important pour évaluer l'évolution de l'intégration humaine, matérielle et logicielle des systèmes d'information géographique au sein des conseils généraux est de voir si les besoins ont été correctement évalués et si les moyens alloués répondent bien à ces besoins.

Pour répondre à cette problématique, il faudrait pouvoir **définir les besoins d'un utilisateur régulier** et donc définir la notion « d'utilisateurs réguliers ». Cette notion est difficile à décrire : il peut s'agir d'un utilisateur quotidien du logiciel, mais avec une durée d'utilisation effective assez faible (quelques heures ou minutes afin de consulter un élément (emplacements des réseaux) ou assurer un suivi), il peut s'agir d'une utilisation hebdomadaire ou mensuelle ou bien d'une utilisation ponctuelle mais intense dans l'année pour répondre à une demande ponctuelle de cartographie ou d'analyses.

On ne peut décider qu'un type d'utilisateur est plus important qu'un autre et un calcul du ratio d'heures d'utilisation de logiciel sur le nombre d'heures travaillées paraît difficile à mettre en place et à obtenir. Une telle demande pourrait s'apparenter à un suivi de l'administration pour les utilisateurs et serait trop lourd à calculer pour le responsable répondant à l'enquête. Il paraît plus facile d'évaluer les demandes venant

des utilisateurs eux-mêmes. Pouvoir évaluer le nombre de lancements d'un logiciel ayant échoués par manque de licence disponible (lorsque les demandes sont centralisées) permettrait de compléter cet indicateur. Une sous-exploitation des ressources disponibles peut également être clairement visible par les gestionnaires. Ainsi dans l'un des conseils généraux enquêtés en 2008 par Mme Polombo, 70 licences MapInfo étaient disponibles mais seulement 1/3 d'entre elles étaient effectivement utilisées.

L'utilisation potentielle d'un logiciel SIG est difficilement évaluable. Des individus n'utilisant pas un logiciel ou un système ne peuvent évaluer s'il s'agit d'un manque pour eux. Un sondage direct n'apportera donc aucune réponse valable ou exploitable scientifiquement. Pour évaluer une possible marge de progression dans l'utilisation d'un logiciel plusieurs techniques pourraient être utilisées :

- Voir le **nombre de demandes de connections qui ont échoués** par manque de licence disponible sur l'année. Au delà de 50 % des demandes ayant échoués on peut considérer qu'un manque existe (valable uniquement pour les licences flottantes). Cependant une telle donnée ne peut être récupérée que si des logs d'échec de connexion peuvent être réalisés, ce qui ne semble pas être le cas pour l'ensemble des logiciels SIG.
- Calculer le **nombre de personnes ayant fait la demande pour accéder à un logiciel** qui leur est inaccessible pour l'instant par manque de licences ou parce qu'il n'a pas été acheté par la structure (valables pour les licences flottantes et les licences fixes),
- Evaluer le **nombre moyen de licences d'un logiciel au niveau national ramené au nombre d'utilisateurs** dans un domaine de compétence des conseils généraux et si le pourcentage est en dessous de cette moyenne dans un département, il existerait peut être un potentiel d'évolution ou de demandes. Cependant les résultats obtenus par cette technique ne constituent pas un chiffre d'évolution fiable, il ne peut s'agir que d'un élément de comparaison du département vis-à-vis des autres conseils généraux.

Afin d'obtenir ce chiffre il faudrait demander lors de l'enquête le nombre de licences par services et faire ensuite coïncider les services existants avec les domaines de compétences des conseils généraux définis précédemment (paragraphe 1.1.5 Partie 3, page 43). En effet les intitulés et les regroupements des services varient d'un conseil général à l'autre, ce qui empêche toute question basée directement sur leur seul intitulé.

- Déterminer le **répartition des postes et leur production effective** en interrogeant directement la personne enquêtée. Grâce à leur connaissance des services, les personnes interrogées pourraient certainement mettre en évidence les postes existants mais improductifs (aucune création de cartes ou d'interrogation des bases, ...). Ce fut en partie le cas en 2008 lors des entretiens menés par N. Polombo. Néanmoins cette technique repose

uniquement sur l'opinion de la personne enquêtée, d'où une certaine part de subjectivité : il est impossible de s'assurer que l'ensemble des personnes interrogées admettent une même définition à la notion de « poste improductif ». Il faudrait définir quantitativement cette notion, par exemple le nombre d'interrogation de la base ou de cartes que l'on considérerait comme effectivement significatif, etc. On pourrait ainsi mettre en évidence un suréquipement ou une mauvaise répartition des équipements en combinant ce résultat avec la donnée numéro 2.

Du fait de la difficulté à véritablement évaluer rigoureusement le besoin futur et actuel des utilisateurs, **l'adéquation** entre le nombre de licence et les besoins des utilisateurs **sera considérée comme faible** uniquement si **des demandes répétées** ont été faites pour augmenter ce nombre ou si **un nombre important d'échecs de connections**, à cause d'un manque de licences, a pu être mis en évidence au sein du conseil général, ou si la personne interrogée met en évidence **une mauvaise répartition et/ou utilisation des équipements disponibles**. Dans le cas contraire, cette adéquation pourra être considérée comme bonne.

3.2. L'adéquation entre le nombre de personnel SIG et le nombre d'utilisateurs

De nombreuses cellules SIG affirment ne pouvoir faire face à l'ensemble des demandes qui leur sont faites faute de temps et de moyens humains nécessaires : près de 35 % des conseils généraux n'emploient qu'une personne dans la cellule SIG, or, le plus souvent, une personne affectée au SIG ne correspond pas toujours à un temps plein effectif.

Pouvoir évaluer l'adéquation entre les moyens humains effectivement mis en place dans le conseil général et la demande des différents utilisateurs est donc déterminant pour déterminer la viabilité et la pertinence actuelle d'un SIG au sein des conseils généraux.

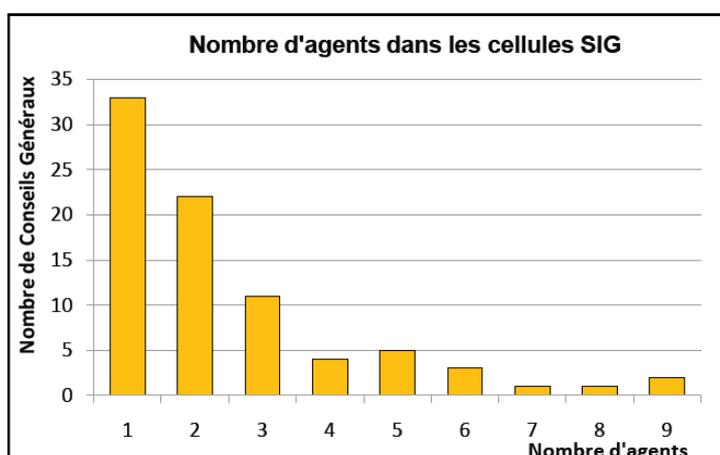


Figure 11 : Nombre d'agents dans les cellules SIG

Source : [POLOMBO, 2008]

Lorsqu'il existe également **un réseau de correspondants** dans les différentes directions, la tâche de la cellule peut en être allégée : ces correspondants répondent à une partie des demandes du personnel de cette direction. En 2008, près de 67 % des départements ayant répondu possédaient un réseau de correspondants SIG, officiel ou non.¹

Cependant ces réseaux de correspondants sont **le plus souvent officieux**. Il s'agit de personnes intéressées par les systèmes d'information géographique et leurs outils et qui, en plus d'assurer leurs tâches courantes, répondent aux demandes spécifiques de leurs collègues en termes de cartographie. Il ne s'agit pas d'une reconnaissance officielle d'un réseau. Ce caractère officieux leur confère une grande instabilité : leur efficacité repose sur l'implication personnelle de ces personnes et lorsqu'elles disparaissent (mutation, départ en retraite, ...), cette charge est rarement reprise, le travail revient donc à nouveau à la cellule SIG.

Cette situation ne peut donc constituer une organisation pérenne. Un SIG stable nécessite soit un nombre suffisant de personnel au sein même de la cellule, soit la structuration officielle d'un réseau de correspondants avec les moyens nécessaires (formation continue, ...).

Afin d'évaluer si le nombre de personnes dévolues à une cellule SIG est suffisant, il serait nécessaire de pouvoir déterminer, **le pourcentage de demandes légitimes**, c'est-à-dire relevant véritablement d'une compétence d'une cellule SIG, **qui n'ont pu être traitées** du fait d'un manque de temps ou de moyens (cartographie, aides, ...). On considérera qu'il y aura adéquation entre le nombre de personnel et les besoins si ce nombre n'excède pas 1/3 des demandes. Cependant, ce critère reste très subjectif, il est en effet impossible pour un observateur extérieur de déterminer seul ce pourcentage, on ne peut que se reposer sur l'appréciation des utilisateurs ou du gestionnaire. Or, dans le cadre défini, à savoir un questionnaire annuel rempli par un seul individu, il est impossible d'interroger un à un les individus pour connaître leur évaluation. Seule l'appréciation de l'enquêté pourra donc caractériser cet indicateur, ce qui inclut une grande part de subjectivité dans la réponse.

4. Conclusion et récapitulatif des indicateurs

Il semble difficile de pouvoir établir des indicateurs purement objectifs, le recours à des éléments subjectifs paraît incontournable, à la fois pour éviter des enquêtes trop longues et beaucoup trop fastidieuses pour une mise-à-jour régulière, mais également car l'ensemble des faits restent inaccessibles de l'extérieur. Ces indicateurs, basés sur une appréciation des personnes interrogées et non sur des faits facilement appréciables, comme par exemple le pourcentage de demandes légitimes qui n'ont pu être traitées, amènent un degré de précision moindre, une certaine marge d'erreur dans l'évaluation de l'évolution des SIG du fait des différences d'appréciation qui peuvent exister entre deux individus pour une même situation.

¹ Enquête SIG 2008, Conseil Général de l'Ille-et-Vilaine – Etude sur 47 départements

L'influence de la directive INSPIRE sur l'évolution des SIG dans les conseils généraux, que ce soit dans leur organisation ou dans leur intégration, ne pourra être évaluée que de manière détournée. Le respect de la directive et le développement de nouveaux comportements de gestion liés aux impératifs de la directive constitueraient déjà un signe de son influence. Mais c'est dans **une application au-delà des domaines de compétences impactées** par INSPIRE que l'on pourrait peut être évaluer son influence. Par exemple, le développement des systèmes de catalogage à l'ensemble des données des conseils généraux, avec une norme de catalogage officielle, constituerait une preuve qu'INSPIRE pourrait avoir influencé l'utilisation des SIG. Trop peu de gestionnaires utilisent encore tout ou partie d'une norme. L'influence d'INSPIRE pourrait également transparaître dans les moyens alloués aux cellules que ce soit en terme de personnels (création de cellules structurées) ou de moyens techniques et financier (mis en place ou diffusion de l'information géographique à travers des Infrastructure de Données Géographiques, ...).

Une telle évolution peut déjà se ressentir dès à présent : la volonté des membres de l'Assemblée des Départements de France d'identifier un responsable SIG dans chacun des départements, suite à la nécessité de pouvoir assurer un suivi de l'application de la directive à toutes les échelles, constituerait déjà une avancée et pour l'instant, révèle ce que pourrait être l'influence de cette directive.

La véritable influence serait que les normes et règles qu'elle a définie s'appliquent à un champ plus large que les seules données liées aux politiques environnementales européennes, et donc, que ces notions de catalogage, de diffusion et d'accessibilité soient étendues aux champs de compétences des conseils généraux non concernés par cette directive.

Viabilité et viabilité des SIG	
La stabilité hiérarchique	Evolution de la cellule SIG dans l'organigramme sur 6 ans (entre deux mandats)
Le dynamisme et l'ouverture de la structure SIG	<ul style="list-style-type: none"> - Structure fortement dynamique - Structure implantée dynamique - Structure en cours de développement dynamique - Structure peu dynamique
Les moyens humains alloués à la cellule SIG existante	<ul style="list-style-type: none"> - Adéquation entre le nombre de personnel du SIG et le nombre d'utilisateurs - Formation continue du personnel SIG et des utilisateurs (formation bonne, faible ou insuffisante) - Influence d'INSPIRE à travers la liste des compétences impactées ayant recours à un SIG

Tableau 4 :
Indicateurs de la vitalité et viabilité des SIG

Intégration matérielle et logicielle	
L'évolution des logiciels et des fonctionnalités utilisées	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer l'âge du parc et l'interopérabilité des postes - Déterminer les profils d'utilisateurs des SIG (pourcentage indicatif)
L'organisation logicielle et matérielle du système d'information	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinence de l'organisation matérielle - Respect des directives européennes pour le catalogage (taux de gestion des métadonnées, norme de catalogage utilisée)
La diffusion de l'information géographique en interne et ne externe	<ul style="list-style-type: none"> - Politique de diffusion excellente - Politique de diffusion bonne - Politique de diffusion moyenne - Politique de diffusion insuffisante - Aucune diffusion
Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données référentielles	Informations sur les caractéristiques des bases référentielles et la qualité des données (fournisseurs, dernière actualisation, échelle, ...)
Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données métiers	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de licences affectées à chaque domaine de compétence (liste définie) - Existence de bases métiers pour chaque domaine de compétence (liste définie)
Les tâches affectées à la cellule SIG	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de cellules officieuses ou officielles - Cellule transversale ou non

Tableau 5 : Indicateurs de l'intégration matérielle et logicielle

Adéquation entre les besoins et les moyens humains et matériels	
Adéquation entre le nombre de licences et le nombre d'utilisateurs réguliers	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de connexions ayant échouées - Nombre de demandes de nouvelles licences - Comparaison entre la moyenne d'utilisation par domaine pour chaque département et la moyenne nationale
Adéquation entre le nombre de personnel SIG et le nombre d'utilisateurs	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un réseau de correspondants officiels ou officieux - Pourcentage de demandes légitimes n'ayant pu être traitées

Tableau 6 : Indicateurs de l'adéquation entre les besoins et les moyens humains et matériels

PARTIE 4

LES LIMITES DE CETTE ETUDE

1. Une évolution de la perception des décideurs difficilement quantifiable

On ne peut réduire l'ensemble des évolutions des SIG et de leur intégration à une série d'indicateurs. La principale difficulté dans cet exercice provient de l'impossibilité de véritablement évaluer ce que pensent et ressentent les individus. L'évolution des SIG passe également par l'évolution de la perception que peuvent en avoir les décideurs et les utilisateurs.

Les **élus et les décideurs** administratifs **tendent à retreindre le SIG à la cartographie et aux analyses** que le système d'information contribue à créer sans percevoir le travail et l'administration nécessaires pour obtenir ces résultats. La cartographie et le SIG de manière plus général n'est alors perçu que comme un outil au service d'une vision politique du territoire. La volonté politique prime sur l'analyse effectuée par la cartographie :

« Pour certains décideurs, le SIG est limité à la cartographie, et la cartographie doit montrer et non démontrer par un argumentaire ». ¹

Un important travail de pédagogie de la part des géomaticiens et des gestionnaires SIG est donc parfois nécessaire pour permettre une meilleure appréhension du travail de réalisation des cartes et d'administration des SIG.

Cette mécompréhension des systèmes d'information géographique et de l'information géographique peut se traduire par le refus de certaines cartes ne répondant pas à la vision du territoire du décideur ou par un temps de pédagogie indispensable et dont les résultats ne sont pas toujours certains.

Cet aspect est difficilement évaluable par indicateurs. Cela impliquerait de **connaître les motivations profondes des individus à l'adhésion ou au rejet** de telle ou telle cartographie ou de tel ou tel projet.

Il faudrait pouvoir déterminer le pourcentage de cartes refusées par les décideurs ou les élus car ne montrant pas un résultat présupposé. Il est impossible de restreindre ces éléments à un ou des indicateurs scientifiques, ils ne peuvent émerger qu'à travers un entretien approfondi avec les individus, une étude des cartes refusées en les recoupant avec la réalité du terrain et les actions d'aménagement menées par la suite.

Cela impliquerait également que les géomaticiens puissent évaluer de manière parfaitement objective et scientifique le temps passé ou perdu lors de leur travail à cause de cette méconnaissance ou mécompréhension du rôle d'un SIG, ce qui est impossible à quantifier.

Toute analyse de la perception des décideurs administratifs et politiques, dans le cadre défini de l'observatoire, ne peut se baser que sur leurs réactions, les moyens alloués au SIG et aux services et d'une manière plus générale, sur le ressenti des personnes interrogées par rapport aux décisions des responsables. Il ne peut donc s'agir

¹ [POLOMBO, 2008], page 26

que d'une **évaluation indirecte et subjective**, ne rendant pas pleinement compte de la réalité.

On ne peut que supposer que le développement d'une véritable culture de l'information géographique (importance des données et de leur gestion (actualisation, mode de traitement pour faire les cartes), etc.) transparaîtra dans les moyens humains et financiers alloués au SIG et à son développement.

2. L'évolution du mille-feuille institutionnel

La pérennité d'un observatoire des SIG et de ses indicateurs est une question essentielle : leur mise en œuvre n'est pertinente que s'il est assuré que l'observatoire vivra assez longtemps pour permettre une analyse détaillée et pertinente des phénomènes sur plusieurs années. Or **l'avenir des conseils généraux** constitue un élément important qui **pourrait remettre en cause l'intérêt d'un tel observatoire**, ou tout du moins, en revoir profondément la forme.

Depuis fin 2008, plusieurs commissions se sont penchées sur la question de l'avenir des collectivités territoriales : la commission Balladur, le groupe interparlementaire mené par J-F. Copé, la mission d'information du Sénat dirigé par M. Larcher. En 2007 la Commission des lois de l'Assemblée Nationale, présidée par J-C. Warsmann, s'étaient déjà intéressée au sujet à travers son rapport sur la clarification des compétences des collectivités territoriales. Le rapport de la Commission pour la libération de la croissance française présidée par M. Jacques Attali, rendu en 2008, soulevait également le problème de la décentralisation et de son coût.

De ces commissions plusieurs réflexions sur l'avenir des départements ont été avancées : la Commission des Lois proposait **une formule à la carte** permettant aux différentes collectivités de fusionner selon leurs besoins. Cette formule entraînerait la constitution de nouvelles entités issues de la fusion de régions, de communauté d'agglomération mais surtout la constitution de supra-régions par la fusion de plusieurs départements. Le groupe interparlementaire proposait plutôt **la fusion des régions et des départements** actuels au sein d'une seule entité territoriale à l'échelle régionale. La proposition 260 du rapport Attali proposait **la disparition pure et simple des départements** dans un délai de 10 ans.

La commission Balladur (Comité pour la réforme des collectivités territoriales) a rendu publique ses propositions début mars 2009. Si la disparition des départements n'est pas au programme, **une réflexion sur les possibilités de regroupements des départements** et une **nouvelle articulation entre les départements et les régions** est soulevée. Afin d'améliorer le fonctionnement des institutions, une redéfinition des rapports entre les régions et les départements apparaît indispensable.¹ En effet les recoupements de compétences entre les départements et les régions restent nombreux, particulièrement dans les domaines de l'enseignement artistique, des transports et des aides aux entreprises (rapport Warsmann, 2007).

¹ Site internet du comité : <http://reformedescollectiviteslocales.fr>, page « Les 20 propositions du comité », consultée pour la dernière fois le 12 mai 2009

Diverses propositions ont été faites :

- clarifier et mieux articuler la répartition des compétences entre les deux collectivités territoriales (propositions 11 et 12),
- l'encouragement au regroupement des départements (proposition 2),
- désigner par une même élection (au scrutin de liste), à partir de 2014, les conseillers régionaux et départementaux (proposition 3) : « Les premiers de liste seraient, dans une proportion à déterminer en fonction de la population, désignés pour siéger au conseil régional et au conseil départemental, les suivants de liste siégeant exclusivement au conseil départemental. »

Ces diverses propositions sont parfois contestées par différents acteurs. Ainsi, à travers l'Assemblée des Départements de France, les présidents des conseils généraux déclarent « qu'ils ne se reconnaissent pas dans l'économie des 20 propositions transmises par le Comité BALLADUR au Président de la République ». Le rapprochement entre départements et régions, la suppression de la clause de compétences générales, le mode de scrutin proposé posent plus particulièrement problème.¹

Si l'avenir des départements reste encore incertain, on peut déjà constater que les **diverses propositions avancées ne seront pas sans conséquences** sur l'organisation des conseils généraux, et par là même **sur l'observatoire des SIG**. Ainsi une simple redistribution des compétences influera sur les indicateurs définis pour cet observatoire, tant au niveau des bases de données métiers existantes (et les domaines d'intervention liée à INSPIRE) que peut être dans les partenariats qui pourraient être menés.

La fusion ou le rapprochement des deux structures posera non seulement la question de la **répartition des compétences** mais également la question de **l'organisation interne des services**.

L'échelle d'étude ou les indicateurs de l'observatoire des SIG pourraient alors ne plus se révéler pertinents. La grande majorité des propositions sous-entend que **l'échelle régionale pourrait devenir le niveau d'étude pertinent** pour comprendre les phénomènes départementaux liés au SIG, que ce soit l'organisation des services, les moyens alloués au SIG ou l'architecture choisie.

¹ ADF, « Réforme des collectivités territoriales : les départements unis et unanimes », communiqué de presse de Claudy LEBRETON, Président de l'ADF, 25-03-09

CONCLUSION

La mise en place d'un observatoire des SIG dans les conseils généraux semble être un outil pertinent d'analyse des évolutions et de la perception de l'information géographique par les utilisateurs et les décideurs. Il relève à la fois d'une demande des acteurs du domaine mais également d'une nécessité pour évaluer à un niveau local le déploiement et l'influence d'INSPIRE.

Cet observatoire se caractériserait par son panel d'étude (l'ensemble des conseils généraux français), la fréquence d'actualisation de ses données et de ses analyses (fréquence annuelle), et ses indicateurs.

L'évolution technique des systèmes d'information géographique est traduite par les indicateurs jugeant de leur intégration matérielle et logicielle. Des éléments comme la pénétration des différents fournisseurs, le taux d'équipement des conseils généraux en base de données référentielles et en base de données métiers, les tâches attribuées à la cellule, son organisation et la diffusion de l'information géographique sont ainsi évalués.

L'intégration des systèmes d'information géographique et sa compréhension par les décideurs et les utilisateurs transparaissent dans les moyens qui lui sont donnés : les moyens actuels répondent-ils à l'ensemble de la demande et lui donne-t-on les moyens d'assurer son développement et sa pérennité ?

Ces questions sont abordées à travers deux thématiques : la viabilité et la vitalité de la structure SIG et l'adéquation entre les besoins et les moyens humains et matériels mis à disposition. Dans le premier cas, les indicateurs concernent la stabilité hiérarchique, l'ouverture de la structure et la formation dispensée aux personnels et utilisateurs. Dans la seconde thématique, l'accent est mis sur l'adéquation entre le nombre de licences disponibles ou le nombre de personnels et les besoins connus.

L'influence de la directive INSPIRE est évaluée à la fois à travers le respect des règles qu'elle impose, mais également la mise en application des règles et des préceptes qu'elle défend au-delà des seuls domaines de compétences officiellement concernés. Si le premier point est plus révélateur du respect des contraintes et des directives européennes, le second d'une évolution des mentalités, car l'application des règles et des normes imposées par INSPIRE au-delà des domaines concernés se fera sur la base du volontariat.

Néanmoins, l'observatoire tel que défini dans cette étude doit faire face à certaines difficultés : un travail important d'identification d'un référent SIG dans chaque département devra certainement être effectué, et la mise à jour d'une telle liste ne peut se faire facilement sans un minimum d'implication des personnes interrogées.

En outre, des indicateurs définitifs pour évaluer l'influence de la directive INSPIRE reste encore à définir. L'absence de transcription dans le droit français d'ici juin 2009 rend difficile une affirmation de son impact sur les départements tant au niveau des compétences impactées que des moyens à mettre en œuvre. De plus seules les règles s'appliquant aux métadonnées étaient connues lors de l'élaboration des indicateurs de cette étude, les autres règles étant pour l'instant encore à l'étape de documents de travail. Ainsi les domaines de compétences des conseils généraux concernés par la directive se résument pour l'instant à une série d'hypothèses à partir des thèmes en annexe de la directive.

Les critères de calculs des indicateurs restent encore souvent très subjectifs, faisant appel à des jugements de valeurs, à l'origine de « marges d'erreurs » ou « d'interprétation » selon la perception des individus interrogés.

Il apparaît impossible de pouvoir évaluer l'évolution des SIG en se basant uniquement sur des indicateurs purement objectifs. De nombreux éléments sont difficilement évaluable de l'extérieur et l'appréciation des personnes interrogées reste le seul moyen de pouvoir espérer s'en rapprocher.

Au-delà des indicateurs, plusieurs questions restent posées concernant la forme de l'observatoire : comment s'assurer des questions pertinentes et s'assurer que la longueur du questionnaire ne devienne pas rébarbative sur la durée ? Existe-t-il un risque de non-réponse, surtout si les résultats ne sont plus traités anonymement ? Seul des enquêtes auprès des futurs référents pourrait mettre en avant la présence ou non de réticences à un tel questionnaire.

A ces difficultés s'ajoute un risque d'évolution profonde du mille-feuille institutionnel qui verrait peut-être une modification des territoires d'intervention et des compétences des conseils généraux au profit des Conseils Régionaux. L'échelle régionale pourrait alors se révéler plus adaptée à la mise en place d'une telle veille.

BIBLIOGRAPHIE

- AFIGEO, *Compte rendu de la Troisième Rencontre des Dynamiques Régionales de l'Information Géographique du 5 et 6 juin 2008*, http://www.afigeo.asso.fr/page_258.html, consulté le 10/10/2008
- ADF, « Réforme des collectivités territoriales : les départements unis et unanimes », communiqué de presse de Claudy LEBRETON, Président de l'ADF, 25-03-09
- BERTHIER N. (2006), *Les techniques d'enquête en sciences sociales : méthode et exercices corrigés*, Armand Colin, Paris, 2008, 3^{ème} édition, 352p.
- [BOYER, 2006] BOYER C. (2006), *Enquête SIG Département décembre 2006*, conseil général de la Drôme, diaporama présenté lors de la « 1^{ère} rencontre SIG des Départements, Géoévènement, Paris 31 mai 2005 »
- BRGM, site INSPIRE : ressources et contribution, <http://inspire.brgm.fr/Pages/Accueil.aspx>, dernière consultation le 03/05/09
- CARON C., « Les projets de géomatization : contexte social et organisationnel », *Revue Internationale de Géomatique*, Volume 10 – n°2/2000, p.1-67-192, Hermès, Paris
- CERTU, CETE de Lyon (1999), *Pour un observatoire des plans de déplacements urbains : document de recommandations méthodologiques, rapport d'étude*, CERTU, Lyon, 26 p
- CNIG (2005), *Référentiels géographiques et données de références, définitions*, Fiche du CNIG n°82, 4p.
- CNIG (2005), *Information géographique et communauté européenne*, Fiche du CNIG n°88, 8p.
- CNIG (2007), *Citoyenneté et information géographique*, Fiche du CNIG n°101, 8p.
- CNIG (2007), *Métadonnées et géocatalogues*, Fiche du CNIG n°106, 8p.
- CNIG (2007), *La Directive INSPIRE*, Fiche du CNIG n°110, 8p.
- CNIG, *Actes des séminaires et éléments de compréhension de la directive INSPIRE sur l'infrastructure pour l'information géographique dans la Communauté européenne*, http://www.cnig.gouv.fr/default.asp?LINK=zoomIdx&ID_ARTICLE=306&ID_TOPIC=24&ID_FOLDER=0&ID_QUALIF=0, consulté le 16/10/09
- ESSEVAZ-ROULET M. (2005), *La mise en œuvre d'un SIG dans les collectivités territoriales*, Editions Techni.Citées, Voiron, 2005, 277p.
- EC-INSPIRE (2007), *Spatial data infrastructures in France: state of play Autumn 2007*, K.U.LEUVEN RESEARCH & DEVELOPMENT, January 2008, 49p.
- EC-INSPIRE, INSPIRE Roadmap, http://inspire.jrc.ec.europa.eu/implementingRulesDocs_md.cfm, dernière consultation le 15/04/09
- [FEYT, 2007] FEYT Grégoire (2007), « Redistribution des pouvoirs, redistribution des cartes : la connaissance des territoires, enjeu inédit de l'action publique » dans *Les politiques publiques à l'épreuve de l'action locale* :

critique de la territorialisation, sous la direction de A. FAURE et E. NEGRIER, édition de L'Harmattan, Paris, 2007, pages 107 à 117

GéoRézo, portail de la géomatique et des SIG, <http://georezo.net>, dernière consultation le 12/05/09

IETI Consultants, Observatoire de la géomatique en ligne, <http://www.ieti.fr/xoops/modules/mypages>, dernière consultation le 15/04/2009

Journal Officiel de l'Union Européenne, *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)*, 25/04/2007, 14p.

LE HELLAYE F., *Définition, qualité et caractéristiques des indicateurs*, « *Evaluation des politiques publiques : faut-il quantifier pour évaluer ? Compte-rendu de la journée du 19 juin 2002 du réseau Evaluation CETE/CERTU – cahier n°6* », CERTU, 2002, pages 37 à 43

MEEDAT (2009), *L'information géographique, l'expérience française*, MEEDAT, 6p.

[MEVEL, 2008] MEVEL S. (2008), *Enquête SIG Départements 2008*, conseil général d'Ille-et-Vilaine, diaporama diffusé sur le forum « SIGdedépartement » (groupe Yahoo de géomaticiens professionnels des conseils généraux)

MINOT E. (2007), *Le département dans la nouvelle décentralisation*, Bresson, 2007, collection « Lettre cadre », Territorial éditions, 246 p.

LEVY J., LUSSAULT M. (2003), *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*, BELIN

[POLOMBO, 2008] POLOMBO N. (2008), "Projet territorial et information géographique", *Rapport de recherche ANR "Espaces habités, Espaces anticipés", module7*, version de travail du 2 décembre 2008, 40p.

POLOMBO N. (2007), *Information géographique et SIG dans les Conseils Généraux: outil et méthode pour la prospective territoriale, XIIIe colloque de l'ASRDLF*, Grenoble-Chambéry : juillet 2007, 17p.

POLOMBO N. (2008), « La délicate position des SIG dans les conseils généraux », *SIG la lettre, numéro 102 – décembre 2008*, pages 2 à 4

ROCHE S., BEDARD Y. (1997), « L'appropriation sociale des technologies de l'information géographique. Quelles leçons pour la mise en œuvre des SIG. », *Revue Internationale de géomatique*, Volume 7 – n°3-4/1997, pages 297 à 316

ROCHE S., BEDARD Y., CARON C. (1996), « Vers une approche plus complète du rôle de la géomatique dans les organisations », *Revue Internationale de géomatique*, Volume 6 – n°1/1996, pages 73 à 92

THERIAULT M., PRELAS-DROUX R. (2001), « SIG et développement du territoire », *Revue internationale de Géomatique*, Volume 11-n°3-4/2001, pages 303 à 333

« SIG La lettre » (2007), Dossier « Conférence INSPIRE », *SIG La lettre*, numéro 84-février 2007, pages 8 à

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Schématisation d'un SIG	8
Figure 3 : Système d'information sur serveur.....	11
Figure 2 : Schéma d'une station isolée	11
Figure 4 : La cellule SIG, la Direction Informatique et les services du conseil général.....	14
Figure 5 : Positions de la cellule SIG dans l'organigramme	14
Figure 6 : Taux de conseils généraux ayant mis en œuvre des bases de données métiers dans le domaine de l'action sanitaire et sociale – Environnement.....	19
Figure 7 : Taux de conseils généraux ayant mis en œuvre des bases de données métier dans le domaine de l'environnement et de l'équipement rural	19
Figure 8 : Aperçu de l'Observatoire de la Géomatique d'IETI Consultants.....	21
Figure 9 : Pourcentage des conseils généraux éditant un atlas de cartes en 2008/39	
Figure 10 : Pourcentage des conseils généraux mettant en ligne un atlas de cartes en 2006	39
Figure 11 : Nombre d'agents dans les cellules SIG	53

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des thèmes de la directive INSPIRE	17
Tableau 2 : Données métier potentiellement concernées par INSPIRE	18
Tableau 3 : Indicateurs de l'Observatoire de la Géomatique d'IETI	22
Tableau 4 : Indicateurs de la vitalité et viabilité des SIG	55
Tableau 5 : Indicateurs de l'intégration matérielle et logicielle.....	56
Tableau 6 : Indicateurs de l'adéquation entre les besoins et les moyens humains et matériels	56

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	5
LES INTERETS ET ENJEUX D'UNE VEILLE DES SIG DANS LES CONSEILS GENERAUX	6
1. LES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE	7
1.1. <i>Données, information et information géographique</i>	7
1.2. <i>Les systèmes d'information géographique</i>	7
1.3. <i>Les acteurs de l'information géographique en France</i>	9
2. LES SIG : UN OUTIL DE CONNAISSANCE DU TERRITOIRE DYNAMIQUE ET EVOLUTIF	10
2.1. <i>Un outil de connaissance du territoire</i>	10
2.2. <i>Un outil dynamique et évolutif</i>	11
3. UN OUTIL MAL COMPRIS AU PASSIF LOURD	12
4. UN BESOIN DE CONNAISSANCES DE LA PART DES ACTEURS	15
4.1. <i>Un enjeu dans le processus de repositionnement et de décentralisation des Conseil Généraux</i>	15
4.2. <i>La directive européenne INSPIRE</i>	16
a) Les principes fondateurs	16
b) Les données spatiales et les organismes concernés	16
c) Calendrier de mise en œuvre	19
5. UNE VEILLE PEU ORGANISEE	20
5.1. <i>Une thématique peu abordée par les observatoires existants</i>	20
5.2. <i>Des enquêtes au coup-par-coup, sans actualisation pérenne</i>	23
6. CONCLUSION	24
UN OBSERVATOIRE DES SIG DANS LES CONSEILS GENERAUX.....	25
1. DEFINITION D'UN OBSERVATOIRE	26
2. COMPARAISON DES ENQUETES DEJA REALISEES	27
3. APPLICATIONS A UN OBSERVATOIRE DES SIG	29
a) L'échantillon d'étude	29
b) Les contraintes temporelles et matérielles	30
c) L'identification des responsables et la régularité des réponses	30
d) Les indicateurs	32
L'ELABORATION DES INDICATEURS.....	34
1. INTEGRATION MATERIELLE ET LOGICIELLE	35
1.1. <i>L'évolution des logiciels et des fonctionnalités utilisées</i>	35
1.2. <i>L'organisation matérielle et logicielle</i>	37
1.3. <i>La diffusion de l'information géographique en interne et en externe</i>	38
1.4. <i>Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données référentielles</i> ...	40
1.5. <i>Le taux d'équipement des conseils généraux en base de données métiers</i>	43
1.6. <i>L'organisation des cellules SIG et leurs tâches</i>	45
2. VITALITE ET VIABILITE DES SIG : MISE EN PLACE D'UNE STRATEGIE DE PERENNISATION DE LA STRUCTURE.	47
2.1. <i>La stabilité hiérarchique</i>	47
2.2. <i>Le dynamisme et l'ouverture de la structure SIG</i>	48
2.3. <i>Les moyens humains alloués à une cellule SIG</i>	50

3.	<i>ADEQUATION ENTRE LES BESOINS ET LES MOYENS HUMAINS ET MATERIELS</i>	51
3.1.	<i>L'adéquation entre le nombre de licences et le nombre d'utilisateurs réguliers</i>	51
3.2.	<i>L'adéquation entre le nombre de personnel SIG et le nombre d'utilisateurs</i>	53
4.	<i>CONCLUSION ET RECAPITULATIF DES INDICATEURS</i>	54
LES LIMITES DE CETTE ETUDE		57
1.	<i>UNE EVOLUTION DE LA PERCEPTION DES DECIDEURS DIFFICILEMENT QUANTIFIABLE</i>	58
2.	<i>L'EVOLUTION DU MILLE-FEUILLE INSTITUTIONNEL</i>	59
CONCLUSION		61
BIBLIOGRAPHIE		63
TABLE DES FIGURES		65
TABLE DES TABLEAUX		65
TABLE DES MATIERES		66