



# La France a comblé ses dix ans de retard

De plus en plus, les pouvoirs publics, à l'échelon de l'Etat ou à celui des collectivités territoriales, acceptent de rendre leurs informations géographiques transparentes, participant ainsi à l'essor de la géomatique, en particulier auprès du grand public.

Les débats nationaux se sont cependant concentrés sur le modèle économique à mettre en place : diffuser l'information gratuitement, comme c'est le cas dans de très nombreux pays, ou bien faire payer à l'utilisateur tout ou partie de la dépense ? Les réponses sont diverses et les arguments cohérents, tant pour l'Etat (l'Institut géographique national a une approche mixte selon les usages, la Direction générale des impôts se prépare à faire de même) que pour les collectivités. Beaucoup parmi ces dernières considèrent que les données géographiques peuvent devenir un outil de citoyenneté et d'échanges avec leurs administrés. Le formidable essor des différents sites Internet, tel le Géoportail, dans le grand public prouve à l'évidence que les attentes sont réelles, au point que ce domaine, dont les retombées économiques peuvent être considérables, connaît des bouleversements majeurs.

*La France, qui était à la traîne de ses voisins européens, rattrape enfin son retard dans la diffusion de l'information géographique. L'arrivée du Géoportail et les efforts de nombreuses collectivités territoriales ont un immense succès auprès des citoyens.*

*Michel Kasser, directeur de l'ENSG*

La diffusion des données géographiques est un vaste domaine, héritier d'un passé lointain. Car, jusqu'à il y a une vingtaine d'années, il s'agissait uniquement de la cartographie traditionnelle, vieille de plus de trois siècles en France. Et les principaux problèmes liés à la diffusion étaient essentiellement deux grands classiques : le modèle économique de la cartographie nationale et les relations entre diffusion militaire et diffusion civile. Bien entendu, il ne s'est agi pendant bien longtemps que de la cartographie à caractère national, carte de base et plan cadastral, car les processus cartographiques étaient tellement coûteux qu'ils ne pouvaient guère se concevoir qu'à ce niveau. Durant les dernières décennies, l'irruption du numérique a beaucoup augmenté le champ des possibilités offertes. Si l'on cumule l'augmentation extraordinaire de la puissance des ordinateurs, les capacités de communication de données, mais

aussi, et surtout, l'enrichissement des sociétés occidentales bénéficiant d'une des plus longues périodes de paix de leur histoire, on n'est pas surpris de trouver un paysage complètement nouveau.

Ses traits majeurs :

- une cartographie officielle très majoritairement dimensionnée par les besoins civils d'aménagement du territoire et non plus par les besoins de la défense nationale ;
- l'essentiel des données produites est acquis au niveau local. Le niveau national ne fonctionne généralement pas comme une compilation de ces données très détaillées et il est devenu un élément économiquement minoritaire (c'est une activité relativement constante, dans un ensemble en forte croissance) ;
- les progrès lents mais réguliers de la démocratie conduisent les pouvoirs politiques (Etat, régions, départements, villes et EPCI) à communiquer de façon de plus en plus ouverte sur leurs



IGN

actions, de façon à les rendre plus transparentes. Même des Etats traditionnellement très centralisés comme la France ont fini par inclure dans leur architecture politique un certain niveau de subsidiarité, ce qui a permis l'essor d'activités de géomatique moderne à tous les échelons des collectivités territoriales. La sur-couche européenne, librement acceptée par les Etats membres, tire régulièrement vers une amélioration de la diffusion – directive Inspire (lire page 34), initiative GMES – et provoque dans chaque pays de salutaires remises à plat de tout le dispositif de diffusion. Les pays qui ont franchi le pas d'une mise à disposition libre sur Internet de leurs données géo-

graphiques, avant le Géoportail en France, sont très nombreux. Le Portugal a été pionnier en la matière, avant l'Allemagne, la Belgique, la Suisse, le Royaume-Uni, les pays scandinaves, etc. Bien évidemment, en démarrant aussi tardivement (en 2006), le Géoportail français présente des fonctionnalités nettement plus intéressantes que ses prédécesseurs : l'un des rares avantages de naître tard, c'est qu'on peut faire mieux que ses aînés. Ne boudons pas notre plaisir de voir de nouveau la France dans le peloton des pays bien équipés, car c'est un outil tout à fait remarquable ! Les modèles économiques adoptés par les différents Etats pour la diffusion de leurs données est

un aspect essentiel pour bien comprendre les mouvements en cours.

Ils peuvent varier du tout au tout, allant de la mise à disposition entièrement gratuite pour l'utilisateur, jusqu'à un prix des données qui finance complètement le travail effectué en amont. En France, et sans doute ailleurs, on s'est intéressé à ces aspects avec une énergie d'autant plus grande que les données géographiques prenaient de l'importance dans des processus de plus en plus critiques. C'est donc certainement un bon indicateur de la croissance de la géomatique française que de comptabiliser les tentatives exercées par les différents usagers pour obtenir des prix de diffusion moins >>>

## La directive Inspire

Inspire est la directive 2007/2/CE du Parlement européen et du Conseil du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne.

Il existe cinq types d'actions.

- ▶ Les Etats membres veillent à ce que des métadonnées soient créées pour les séries de données spatiales, et soient mises à jour.
- ▶ La Commission européenne adopte des règles de mise en œuvre fixant des spécifications harmonisées applicables aux données spatiales, et des arrangements pour l'échange et le partage de données géographiques.
- ▶ Les Etats membres établissent et exploitent des services afin de rendre accessibles par l'intermédiaire de services spécifiques les jeux de données et services de données spatiales, pour lesquels des métadonnées ont été créés. Ces services sont mis à la disposition des autorités publiques et des tiers sur demande.
- ▶ Les Etats membres adoptent des mesures de partage des jeux de données et des services de données spatiales entre les autorités publiques. Ces mesures permettent aux autorités publiques des Etats membres ainsi qu'aux institutions et organes de la Communauté d'accéder aux jeux et services de données, de les échanger et de les utiliser aux fins de missions publiques ayant une incidence directe ou indirecte sur l'environnement.
- ▶ Les Etats membres auront à désigner les structures et mécanismes appropriés pour coordonner les contributions de tous ceux qui ont un intérêt dans leurs infrastructures d'informations spatiales, tels que les utilisateurs, les producteurs, les fournisseurs de services à valeur ajoutée, et les organismes de coordination.

▶▶ élevés, voire la gratuité. Il s'agit d'une démarche cohérente : on ne se batrait pas dans ce sens si les données ne servaient qu'à une poignée de spécialistes.

A travers le monde, ces modèles économiques sont extrêmement variables et sont liés aux rapports historiques existant entre le pays, sa cartographie et ses services publics. Il est d'ailleurs intéressant de regarder ce qui se passe en Europe pour les données ayant un caractère national : le

modèle prédominant est celui d'une participation partielle de l'Etat, l'usager payant une partie plus ou moins importante de la dépense nécessaire à la constitution et à la diffusion de ces données. Mais l'expérience montre que le soutien d'un Etat dépend beaucoup des missions confiées au niveau du cadastre. Pour schématiser : lorsque les données cadastrales sont diffusées avec les autres données géographiques de référence, le besoin de financement par l'Etat devient extrêmement réduit car les données cadastrales ont été, et de loin, les plus demandées jusqu'ici ; elles forment donc la base économique de toute l'institution concernée. La carte de base et les bases de données de référence n'ont jamais atteint un tel niveau de popularité.

### L'Etat joint l'utile à l'agréable

La question qui est posée par les usagers gravite toujours autour des mêmes problèmes : est-il juste de payer en tant qu'usager, alors que l'Etat paye déjà en amont pour l'acquisition des données ? Au-delà de l'erreur classique consistant à confondre service public et service gratuit, c'est le syndrome habituel de l'autoroute à péage – qui est pourtant passé dans les mœurs – ; il s'agit exactement de la même démarche. L'ensemble des contribuables doit-il payer pour que quelques-uns puissent s'offrir un service à bas prix, voire gratuit ? L'ensemble des citoyens qui ne conduisent pas doit-il cotiser (via l'impôt) pour que les autres puissent utiliser une route bien plus rapide et sûre ? La société française a répondu non depuis longtemps dans un domaine pourtant très sensible, car la liberté de circuler est jugée extrêmement critique par le citoyen. Dans le cadre des données géographiques, on peut

utilement citer ce cas comme un exemple équivalent, quoique réglé depuis longtemps. Certains éléments contradictoires ont pourtant tous une certaine pertinence, notamment aux Etats-Unis (lire l'encadré page 36).

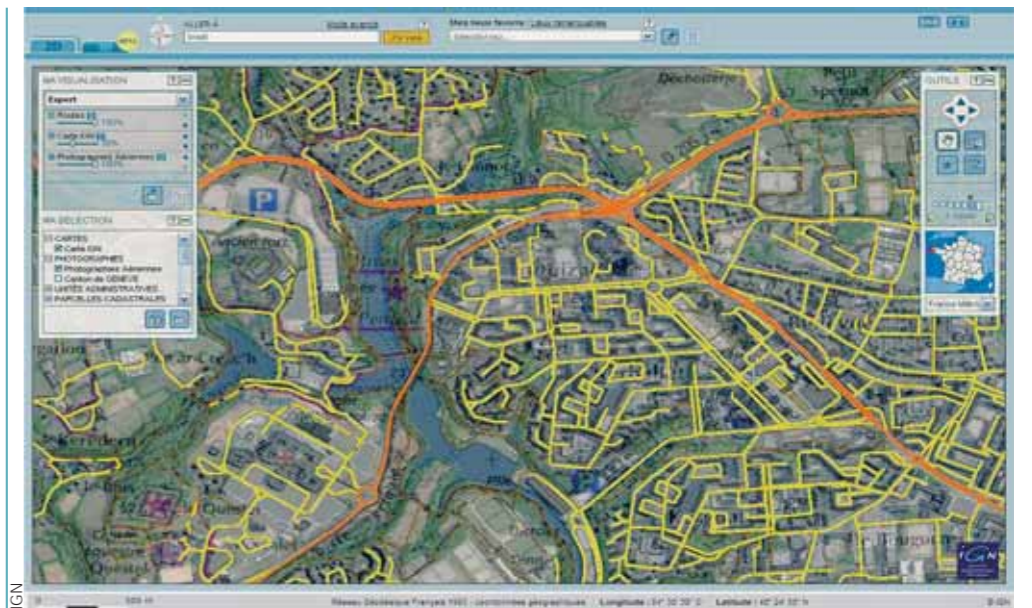
Le fait, pour l'Etat français, d'avoir fixé à l'Institut géographique national (IGN) un modèle économique de financement partiel et de suivre, dans le cadre de la loi de finances, le ratio « subvention / ressources propres » en tant qu'indicateur de performance a été un puissant moyen de modernisation de cet institut. Ceci l'a conduit à adopter une démarche commerciale permanente dans l'exercice de sa mission de service public relative à la diffusion de l'information géographique. Le péril majeur qui guette une administration est en effet de ne pas se soucier de sa « clientèle », en « décorrélant » petit à petit son activité des attentes du public, surtout quand le secteur évolue vite. La démarche commerciale crée une entrée permanente d'informations issues de la clientèle, et la sanction des résultats commerciaux est impitoyable. En outre, pour l'Etat, cela correspond à joindre l'utile (payer peu pour le même service) à l'agréable (disposer d'une administration technique qui reste bien adaptée aux besoins). C'est de toute façon une tradition, souvent regrettée d'ailleurs, que de voir depuis toujours l'Etat français ne pas considérer la cartographie nationale comme justifiant une forte implication de sa part. C'est même assez étonnant, dans un pays pourtant historiquement tellement riche. On peut évoquer le financement de la carte de Cassini ; mais aussi le démarrage de l'activité cadastrale au début du XIX<sup>e</sup> siècle, décapitée durablement par Napoléon – qui venait pourtant de la créer – pour disposer des

compétences humaines en cartographie dans le cadre de ses guerres ; ou encore la tentative de rapprochement entre cartographie et cadastre sous Louis-Philippe, pilotée par le célèbre mathématicien Laplace, qui n'a jamais pu conclure faute de moyens.

### L'interaction entre l'Etat et les citoyens

L'idée que l'activité nationale d'établissement de la carte de base, puis des bases de données géographiques de référence, puisse être durablement obtenue à un coût significativement plus bas, si cette activité était confiée au secteur privé, est répandue mais est très vraisemblablement erronée. Certes, il est toujours difficile de faire des calculs inattaquables en la matière, surtout dans un pays où la théorie prime si volontiers sur les faits matériels dans toute discussion un peu poussée. Néanmoins, beaucoup de paramètres clés sont peu connus ou trop rarement pris en considération en la matière. On peut citer les lourdeurs regrettables exigées par l'Etat français pour faire fonctionner un établissement public, et donc n'importe quelle activité pilotée par lui à long terme. Ou encore les besoins de financements en matière de recherche, de formation, de mise au point et d'entretien de la géodésie et du nivellement, etc. Tâches dont la nécessité ne s'apprécie que dans le long terme et qui sont financées par la puissance publique, mais aussi en partie co-financées par les usagers. Aujourd'hui, l'IGN consomme d'ailleurs peu de crédits publics pour les données de référence.

Quoi qu'il en soit, le modèle économique adopté pour les données nationales est la formalisation réelle de l'interaction voulue entre l'Etat et les citoyens et, en France non plus, elle ▶▶



## Le modèle américain

C'est en partie parce que les données étaient gratuites – ou presque – que les Etats-Unis ont réussi à faire naître une industrie, celle des éditeurs de SIG, qui est au premier plan mondial. Les Etats-Unis n'ont en effet jamais été à la pointe de la cartographie, ce n'est donc pas leur passé en la matière qui les a aidés à devenir leaders. Certes les sous-produits de leur industrie militaire ont été importants (GPS, satellites imageurs), mais ceci n'a eu d'effet que bien plus récemment. Evidemment, d'autres facteurs, bien connus, ont été favorables : une culture très forte de l'entreprise, une industrie informatique et des communications au premier plan mondial. Mais il est clair que le prix d'accès aux données géographiques, très bas, a été un puissant auxiliaire du mouvement. Et le retour financier pour l'Etat, par le biais des impôts sur les sociétés, a certainement généré une dépense globale pour le budget public tout à fait modeste – sinon négative – en regard des résultats obtenus. Mais aucune étude économique complète et précise ne permet de le garantir ; ce n'est qu'une supposition vraisemblable.

➤ n'a rien d'une volonté propre de l'IGN. On l'a vu, ce modèle a fait l'objet de discussions depuis de nombreuses années, qui se sont traduites invariablement par les mêmes décisions de l'Etat. Pour l'instant, au vu des besoins financiers de ce dernier, il semble improbable que ce modèle évolue vers une gratuité plus poussée des données, même si celle-ci ferait beaucoup d'heureux à court terme ; elle hypothéquerait en effet beaucoup le long terme où coûterait trop cher à l'Etat.

La démarche suivie par l'IGN a été, longtemps après que d'autres instituts géographiques nationaux en Europe se soient lancés dans l'aventure, de créer son propre portail électronique. Ce projet Géoportail (lire page 42), décidé en 2003, a été puissamment accéléré par la mise en route de l'extraordinaire outil GoogleEarth en 2005. Il s'est concrétisé en 2006, provoquant au passage un véritable engouement au sein même de



l'Etat. Celui-ci a très rapidement souhaité en reprendre la maîtrise d'ouvrage, situation paradoxale à plus d'un titre puisqu'il en a tout de même laissé la charge financière à l'IGN : ceci montre l'importance enfin atteinte par les données géographiques en France, un siècle et demi après l'échec de la commission Laplace... Un succès tardif mais qu'il faut savoir apprécier, après tant de siècles de relatif désintérêt : on se bat enfin au sein de l'Etat pour être maître d'ouvrage de ce domaine !

Le modèle économique adopté pour les autres acteurs de l'information géographique en France est lui aussi extrêmement variable. Certains conseils généraux proposent une mise à disposition gratuite. Il en est de même pour certaines grandes villes, d'autres préfèrent demander une rémunération, certaines n'acceptent de communiquer leurs données qu'à leurs partenaires alors que d'autres recherchent une diffusion maximale,

allant vers le grand public. Ces dernières considèrent la diffusion comme un outil de citoyenneté au service de la démocratie locale, et il faut reconnaître le remarquable succès de certains exemples de cette démarche. Une excellente illustration, avec toute l'ancienneté qui résulte du très haut niveau de qualité de la relation administration-citoyen en Suisse, est donnée par le SITG du canton de Genève, exemplaire à plus d'un titre (lire page 37). En France, la démarche adoptée par la région Paca est, elle aussi, tout à fait remarquable, même si elle a dû beaucoup innover pour prendre en compte les réglementations complexes en matière de *copyright* sur les données, s'agissant de les mettre ensuite à disposition gratuitement pour un nombre important d'utilisateurs non connus d'avance (lire page 38).

Les bouleversements connus par la diffusion des données géographiques sont parmi les plus importants du moment. ■

# Les divers services d'information géographique de Genève

La loi fédérale sur la géodonnée vient d'être adoptée par le Parlement suisse alors que plusieurs lois cantonales avaient été votées depuis plusieurs années, notamment à Genève en 2000. Après l'adoption de la directive européenne Inspire, le législateur s'empare de la problématique des géodonnées grâce aux outils tels que le Géoportail ou Google Map. Voici les différents services d'information géographique proposés sur le territoire genevois.



## SERVICES CENTRALISÉS

### Le serveur de consultation du SITG (usage interne)

➤ Le serveur de consultation du SITG forme le « noyau » du système d'information du territoire genevois (1) en regroupant l'ensemble des données géographiques des partenaires fournisseurs d'information. Plusieurs outils de systèmes d'information géographique peuvent lire et copier les informations partagées disponibles, sauf dans le cas où le service producteur en a limité l'utilisation. ➤ ArcSITG est une application avec des fonctionnalités réduites développées par la société Topomat, permettant de consulter les données du SITG. Il s'agit d'une adaptation du logiciel libre Explorer (Esri), pour lequel le SITG a reçu l'autorisation de travailler sur le code-source.

### Le guichet cartographique (usage externe)

➤ Le guichet du canton de Genève (application Topoweb 4) est un service Internet de consultation du SITG au format cartographique en ligne. Les données sont consultées à travers un navigateur web. Plus d'une centaine de classes de données sont disponibles. Ce sont les fournisseurs de données qui décident du niveau d'agrégation, de la légende et de la diffusion ou pas de l'information. Le SITG assure la diffusion et la documentation de la métadonnée par le fournisseur.

➤ Certains usagers peuvent effectuer une extraction d'une grande quantité de données ; on peut commander des données en ligne ; ces données étant ensuite utilisées sans connexion permanente au serveur. L'accès est payant pour les utilisateurs non partenaires du SITG (600 € par an).

### Le dictionnaire des données

➤ Ce catalogue permet d'informer les usagers sur les définitions et les domaines d'application des données à disposition. De plus, les personnes inscrites sur la *mailing list* du SITG sont régulièrement informées sur les nouvelles données informatisées disponibles.

## SERVICES DÉCENTRALISÉS

### Les guichets cartographiques métier

➤ Infomobilité est un site web qui donne depuis 2003 des informations en temps réel (mise à jour toutes les 10 mn) sur l'état du trafic et de l'occupation des parkings à Genève (2). ➤ GéoPatrimoine permet de consulter les données patrimoniales de Genève. Des plans datant entre autres du XVIII<sup>e</sup> siècle peuvent y être consultés et comparés aux données cadastrales actuelles (3). ➤ GéoSanté offre la possibilité de rechercher puis de localiser des professionnels de la santé (4).

## Les géoservices

Dans le but de rendre l'information géographique accessible à tous, le SITG diffuse ses données au travers de services web. Quelle que soit la nature du client (grand public ou géomaticiens), les différents géoservices proposés permettent une consultation en temps réel des données géographiques (5).

➤ Les services cartographiques ArcIMS, WMS, WFS offrent aux clients professionnels une connexion directe aux bases de données du SITG depuis des applications Esri ou compatibles aux normes définies par l'OGC (*Open GIS Consortium*). ➤ TopoMaps, proposé gratuitement sous la forme d'une API (*Application Programming Interface*), permet d'intégrer des fonctionnalités de cartographie dans une application ou un site web. ➤ Le géoservice de localisation offre aux développeurs des fonctionnalités de localisation sur diverses données du SITG. Les requêtes de localisation possibles vont d'une simple recherche sur adresse à des requêtes spatiales avancées.

Philippe Minier

Conseiller en systèmes d'information (canton de Genève)

(1) <http://www.sitg.ch>  
 (2) <http://etat.geneve.ch/infomobilitte>  
 (3) <http://www.geopatrimoine.ch>  
 (4) <http://etat.geneve.ch/geosante>  
 (5) <http://etat.geneve.ch/geoportail>

# Le Crige de la région Paca : un montage exemplaire en France

**En Provence - Alpes - Côte d'Azur, la préfecture de région et le conseil régional, avec l'appui des départements, conduisent depuis de nombreuses années une politique active de soutien au développement de la géomatique dans les services publics. Ce soutien s'est traduit par l'inscription de mesures ciblées « information géographique » dans le volet TIC du contrat de plan Etat-région 2000-2006, reconduites dans le contrat de projet 2007-2013.**

Pour un montant de 4,55 millions d'euros, les ministères de l'Équipement, de l'Environnement et de la Ville d'une part, la région Paca d'autre part et, enfin, les six départements de Paca ont acquis à hauteur d'un tiers chacun les droits d'usages et de reproduction de onze bases de données de l'IGN pour la totalité des usagers de la sphère publique (1). Le projet de Pfar (2) a permis d'initier le concept de licence étendue, – et de sortir ainsi de la comptabilisation fastidieuse du nombre de postes à équiper en bases de données – comme base de tarification des licences multi-utilisateurs. En contrepartie, l'IGN a imposé la désignation d'un opérateur technique unique en charge de la diffusion des données et des relations avec les utilisateurs. Pour répondre à cette demande, mais également pour faciliter l'intégration et l'utilisation des référentiels, pour coordonner la production et favoriser le partage de données métiers, plus largement pour faire vivre et développer le réseau géomatique régional naissant, la préfecture et la région ont programmé 2 millions d'euros pour mettre en place le Crige Paca (3). La question des données est au cœur de l'expérience. Ce sont en effet les difficultés rencontrées par les services régionaux pour alimenter leurs SIG en données localisées – référentiels coûteux et complexes, données « métiers » rares, dispersées et d'une qualité aléatoire – qui sont à l'origine de l'émergence du « groupement » d'acheteurs BD Carto (DRE, Diren, Draf, région, sécurité civile, Société du canal

de Provence, ONF), rapidement doublé d'un réseau d'utilisateurs. Les interventions « au coup par coup », liées au caractère informel du réseau, ont atteint leurs limites face à l'arrivée massive de nouveaux membres, à la nécessité d'actualiser les référentiels disponibles et d'en acquérir de nouveaux, au besoin constant d'appui technique et aux difficultés persistantes pour se procurer des données métier.

## Une réelle économie de deniers publics

Profitant des réflexions préparatoires au CPER, la préfecture et la région ont réfléchi aux actions à conduire pour organiser et maintenir un système régional d'informations localisées ouvert à tous les services publics de Paca. Les principales étapes à franchir pour atteindre l'objectif fixé ont été listées : faciliter l'accès à des données de référence communes ; fournir une assistance à la mise en œuvre de SIG ; favoriser les échanges d'expériences ; coordonner la production de données métiers ; développer la culture du partage. D'un point de vue plus stratégique, outre une réelle économie de deniers publics, le développement concerté d'outils modernes d'observation et de gestion du territoire régional coïncidait avec des projets locaux (4). Sur le plan opérationnel, la Pfar s'appuie sur un protocole d'accord entre l'Etat, la région et l'IGN, fixant les modalités d'usage et de diffusion des données. A

l'exception de la BD Ortho, diffusée sur support physique, toutes les données sont accessibles en ligne aux ayants droit sans contrepartie financière, via un extranet sur le site du Crige (5). Le téléchargement des données donne lieu à l'émission d'une licence électronique. Les référentiels sont fournis dans les principaux formats propriétaires du marché, sous forme compressée pour les données raster et, dans l'attente de la généralisation du Lambert 93, dans plusieurs systèmes de projection. D'autres données de référence (IFN, Shom) ont depuis été acquises et diffusées par le Crige, suivant les mêmes principes.

Depuis sa création en 2003, le Crige a organisé et animé dix pôles métiers, dont les sept plus actifs (6) rassemblent une centaine de participants réguliers au sein de vingt groupes de travail spécialisés. L'activité des pôles métiers se traduit à ce jour par le catalogage et la mise à disposition sur le site du Crige de 71 lots de données thématiques, par le développement concerté de nombreux applicatifs en ligne (outil de gestion de l'hydraulique agricole, modèles de prévisions agro-météorologiques, suivi cultural des terroirs viticoles par les caves coopératives...), par la spécification de nouvelles bases de données (nomenclature urbaine d'occupation du sol, équipements collectifs, référentiel routier urbain...). De nombreux progrès restent toutefois encore à accomplir dans ce domaine. En complément des mesures du CPER, et pour répondre aux besoins des collectivités, la région et l'Etat ont mis en place depuis juin 2005 des mesures de soutien à la dématérialisation du cadastre régional sous la forme de PCI vecteur. En contrepartie, le Crige aura en charge de récupérer et diffuser en ligne les données du plan aux collectivités et services de l'Etat. La formalisation de cet accord passe par la signature de protocoles départementaux entre les préfec-



A la date du 29 octobre 2007, 1 222 organismes et 2 359 individus « résidents » de Paca ont téléchargé des référentiels sur le site du Crige.

tures de département, la région, les directions départementales des services fiscaux et les départements. Aujourd'hui, un tiers des communes de Paca disposent d'un PCI actif, un autre tiers d'un PCI en cours ou en fin de numérisation. Sur le plan de l'appui technique, le Crige, en plus du soutien quotidien aux usagers, a organisé de nombreuses séances d'information à destination du réseau des géomaticiens de Paca, rassemblant entre 50 et 150 participants sur des thèmes variés (partage des données sur les risques majeurs, normalisation, métadonnées et catalogage, SIG et télédétection, occupation du sol à grande échelle, SIG et Internet, bases de données routières, outils libres de cartographie web, numérisation du cadastre...). L'équipe du Crige passe de quatre personnes dont deux géomaticiens en 2004, à sept personnes dont cinq géomaticiens fin 2007. En complément du CPER, l'Etat et la région ont mobilisé des crédits « Feder innovation » pour aider les territoires de projets (pays, communautés d'agglomération et PNR) à s'équiper de SIG collaboratifs. La région, dans le cadre du plan régional pour l'emploi, a accompagné le déploiement des SIG par des aides au recrutement de géomaticiens. Fin 2007, treize postes de géomaticiens ont été

créés et quatorze SIG financés. Le bilan positif de la mise en œuvre du volet information géographique du contrat de plan a poussé l'Etat et la région à renouveler et compléter la plate-forme de données et pérenniser le Crige avec le souhait d'associer les départements à son fonctionnement.

## Faire progresser la culture du partage

Une enveloppe de 10,7 millions d'euros (6,2 pour les données et 4,5 pour la structure) est prévue à cet effet dans le CPER 2007-2013. Pour ce qui concerne les données de référence, le maintien d'une logique mutualiste est difficile. En effet, la montée en charge rapide des SIG dans les collectivités et l'association de plus en plus forte de ces dernières aux activités du Crige posent la question du tronc commun de données. Les données de référence des uns (services régionaux et départementaux) ne sont pas forcément celles des autres (intercommunalités, communes). De même, les usages et contraintes des uns (services de l'Etat) ne sont pas forcément ceux des autres (collectivités). Au-delà du contenu technique de la nouvelle plate-forme se pose la question du montage juridique et administratif du projet.

L'application du décret IGN complexifie la mutualisation, au niveau local, de données de référence soumises à concurrence comme les ortho-photographies et les modèles numériques de terrain.

Pour appuyer encore la production et le partage de données métiers, 1,2 million d'euros, sur les 6,2 consacrés à l'acquisition de données, seront affectés à la numérisation de bases de données thématiques prioritaires.

Les perspectives d'évolution du Crige sont nombreuses (son équipe passe de quatre personnes en 2004 à sept personnes fin 2007). Pour faciliter encore la diffusion de bases de données localisées, il est prévu de transformer le site Internet actuel en véritable Géoportail régional interfacé avec le Géoportail national. La transition s'opérera dans le respect des normes d'interopérabilité en vigueur. Elle implique que le Crige renforce encore son appui à la production de données de qualité et qu'il puisse, le cas échéant, jouer un rôle de « certificateur » des données produites par ses partenaires. Autre objectif fort : faire progresser encore la culture du partage chez ses partenaires. Cela passe par la conduite d'une réflexion de fond sur les modalités de mise en œuvre de la directive européenne Inspire, dans les services locaux et en particulier les collectivités, qui fixe le cadre du développement des échanges. En matière d'organisation enfin, l'objectif du Crige est de remplir les conditions nécessaires pour être reconnu comme une infrastructure de données spatiales.

Christine Archias  
Directrice du Crige Paca

(1) Le montant comprend les acquisitions initiales et les mises à jour sur la durée du CPER.  
(2) Plate-forme d'animation régionale, ou Pfar, est l'intitulé donné au projet de mutualisation de ses référentiels par l'IGN.  
(3) Centre régional de l'information géographique de Provence - Alpes - Côte d'Azur.  
(4) Mise en œuvre du système d'information territorial (SIT) du préfet ; construction du schéma régional d'aménagement du territoire (Srat).  
(5) www.crige-paca.org  
(6) Agriculture ; défense de la forêt contre les incendies ; environnement ; forêt ; littoral ; routes ; urbanisme.

# DIFFUSION DES GÉODONNÉES ET GÉOPORTAIL

Philippe Minier, conseiller en systèmes d'information (canton de Genève)

La diffusion des géodonnées devient un des piliers de la société de connaissance : elle doit rapidement progresser malgré tous les obstacles administratifs, politiques ou technologiques. L'enjeu se situe essentiellement au niveau du service d'information qu'on apporte aux citoyens ou aux entreprises, voire aux administrations pour améliorer respectivement leurs connaissances, leur efficacité économique et leur prise de décision.

## Un seul espace de diffusion de la géodonnée administrative

Par principe, il ne faut pas mélanger les données administratives avec les données privées. Il ne s'agit pas d'une différence de valeur entre ces informations, mais il faut concentrer la donnée publique dans un environnement de référence, même si tous les sites Internet géographiques précisent que l'information est dépourvue de valeur publique. La séparation souhaitée par la direction de l'Institut géographique national (IGN) entre le Géoportail administration et le Géoportail entreprises est la bonne réponse. En effet, il ne faut jamais dédaigner une donnée disponible. La centralisation de la donnée peut ensuite permettre à la société civile de disposer d'une information publique pertinente en sollicitant le Géoportail administration. Google facture ce service aux entreprises. Le prix d'accès, fondé sur le nombre de connexions estimées, devra être le plus compétitif possible. L'architecture du Géoportail administration tel que l'a défini le cahier des charges de l'IGN est donc une bonne solution.

## Centralisation des données ne signifie pas centralisation du pouvoir

Avec les services de co-visualisation, toute institution publique n'aura pas besoin de transmettre « sa » donnée au service de l'information en ligne de l'IGN pour la rendre visualisable au grand-public. C'est une belle opportunité car seul le producteur d'information doit décider quelle donnée il diffuse, sous quelle forme, à quel niveau d'agrégation et dans quel canal.

Centralisation des données ne veut pas dire centralisation du pouvoir. Au contraire, il faut que la donnée puisse être rapidement diffusable sur Internet en respectant évidemment des devoirs de documentation (métadonnées, légendes...) mais en évitant toute bureaucratie intermédiaire. Les producteurs genevois (lire page 37) diffusent sur la plate-forme plus de 100 classes de données mutualisées, à ce jour sans convention. La seule règle à respecter est l'engagement du producteur à fournir une information pertinente selon les principes de la charte du SITG (adossée à la loi cantonale), information dont il définit les caractéristiques dans les métadonnées.

Parfois, les services administratifs ou ministères ont peur de transmettre leurs données à cause d'une perte de pouvoir potentielle ou de maîtrise de la diffusion... Avec Internet, tout a changé : celui qui a le pouvoir n'est plus uniquement celui

qui dispose de l'information, mais également celui qui est capable de la transmettre le plus rapidement aux tiers. Le citoyen n'attend pas de savoir, lors de sa consultation, si la donnée vient de tel ou tel institut mais c'est la quantité et la qualité des données superposables qui feront la force du Géoportail administration. Plus la donnée publique est centralisée dans un endroit unique pour être diffusée au grand public, plus l'internaute pourra faire une analyse du territoire pertinente et rapide.

## Transparence et coordination

Transmettre une donnée, c'est être transparent à l'égard de ses partenaires diffuseurs. Tout autre partenaire qui lit votre information pourra faire des commentaires sur cette dernière. Il faut savoir les accepter. Ce n'est pas une contrainte mais une opportunité : plus la donnée est diffusée, plus il y a de correcteurs potentiels, meilleure sera à terme la qualité de l'information. Il faut créer un espace de rencontre entre partenaires fournisseurs et utilisateurs de la donnée géographique pour stimuler l'échange, résoudre les problèmes d'interopérabilité, proposer de nouveaux projets d'intégration de géodonnées et organiser le partenariat inter-institutionnel.

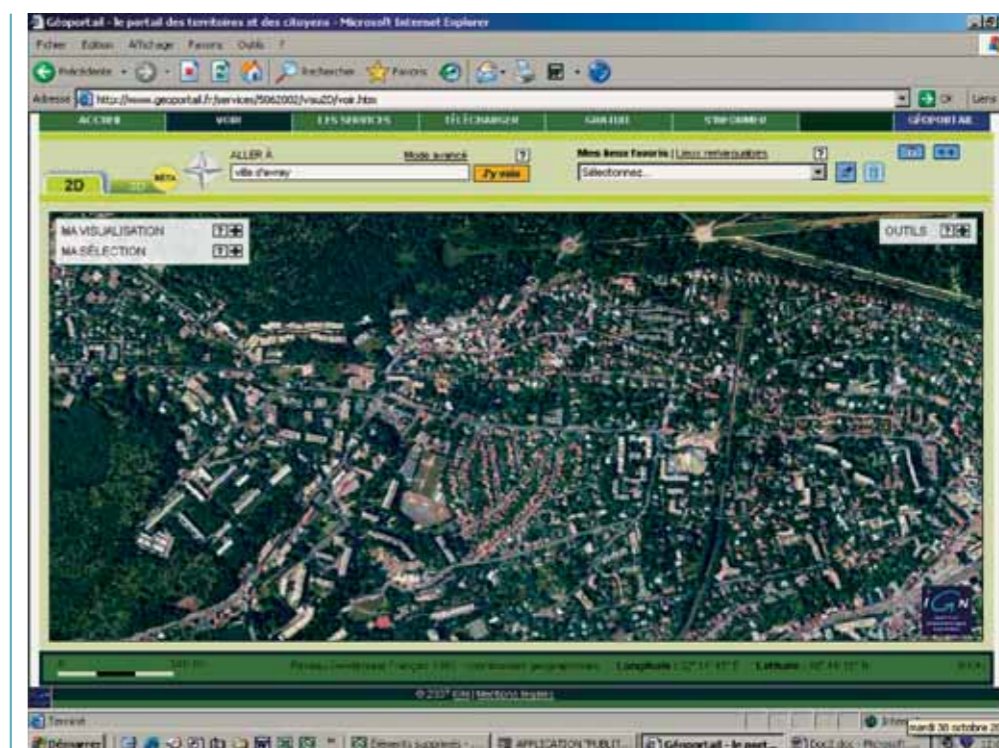
## Une donnée appropriée au profil du destinataire

Identifier le bon niveau d'agrégation du produit d'information géographique à

diffuser est certainement une équation difficile à résoudre pour le producteur de la géodonnée. Cela conduit à un débat politique. Par exemple, à Genève, le bruit routier est relevé à chaque étage des bâtiments. Sur Internet, le service du bruit propose une agrégation à l'échelle d'une rue avec un étalonnage à 5 db pour offrir une donnée compréhensible au citoyen. En cas de plainte, seule la donnée mesurée est opposable. Proposer la bonne échelle de visualisation à l'internaute doit se faire de manière honnête. Visualiser une donnée saisie au 1/25 000 à l'échelle de la parcelle est une source d'erreur incontestable mais ne pas pouvoir visualiser le type de zone d'un PLU à l'échelle parcellaire, comme le restreignent certains sites publics départementaux, est à l'inverse une frustration pour l'internaute et par conséquent un mauvais service en ligne à l'utilisateur. Dans le cas d'une diffusion de données sensibles, des géoservices décentralisés et métiers peuvent être mis à disposition des spécialistes. L'accès à la donnée peut alors être sécurisé.

## Partenariat et réciprocité

Aujourd'hui, si chaque institution commence à développer son propre Géoportail avec des services WMS & WFS qui s'entrecroisent dans tous les sens comme des spaghettis dans une assiette, c'est gaspiller l'argent public et c'est perdre la référence publique que le citoyen est en droit d'attendre d'une cyber-administration rationnelle. Chaque institution productrice de géodonnées doit s'approprier le Géoportail administration comme son espace de référence. Trans-



mettre une donnée publique dans le Géoportail n'est pas synonyme de prise de pouvoir par l'IGN : c'est le pouvoir du citoyen que l'on renforce. Il s'agit donc d'un partenariat public au bénéfice du citoyen et des entreprises. La réciprocité entre fournisseurs et utilisateurs de géodonnées publiques doit permettre à ces derniers d'être les catalyseurs d'une cyber-administration géographique de qualité. En s'échangeant et en mutualisant les géodonnées publiques, les entreprises et les citoyens en tireront profit.

## Géoportail : de la phase projet à son exploitation

Aujourd'hui, la direction générale de la modernisation de l'Etat serait un maître d'ouvrage et l'IGN serait un maître d'œuvre. L'observateur genevois constate que cette notion semble aujourd'hui obsolète car ce n'est pas une relation de client-fournisseur sur laquelle il faudrait dorénavant se fonder, mais sur un esprit de partenariat. En conclusion, tout en se

réservant de donner des leçons, il est préférable aujourd'hui, pour le contribuable, de mobiliser les énergies pour mutualiser les géodonnées et s'éviter de gaspiller son temps à réfléchir à la meilleure organisation paritaire qui soit, à écrire les plus belles conventions pour la diffusion des données... Une charte simple basée sur les principes énoncés ci-dessus suffit amplement dans un premier temps. Le Géoportail a été développé de manière consensuelle et ouverte avec l'expertise de plusieurs administrations de tout niveau. Son fonctionnement est efficace, les délais ont été tenus : la France a rattrapé un retard de dix ans en deux ans. Les efforts doivent se concentrer sur une plus grande diffusion pour la connaissance des citoyens. Il faut supprimer toute nouvelle procédure de « e-bureaucratie » où quelques-uns voudront se créer de nouveaux pouvoirs (pour garantir une soit-disante « neutralité » de l'Etat) au bénéfice d'un esprit de mutualisation, de partenariat équitable et de volontariat. ■

# Géoportail : plate-forme de services pour la diffusion et l'utilisation

80 % des visiteurs actuels du Géoportail ne sont pas nouveaux et viennent de la sphère des professionnels de l'information géographique au sens large. Tous les jours, ce sont ainsi des centaines d'établissements scolaires, de communes, de services de l'Etat, d'entreprises, de professions libérales, d'associations, etc. qui localisent sur le Géoportail leur centre d'intérêt. Pour les citoyens, les enjeux sont encore plus grands car le Géoportail doit leur donner accès à l'information spatialisée de leur environnement et, surtout, simplifier toutes leurs démarches administratives qui font appel à de la localisation géographique.

## Les grandes étapes

- Le 23 juin 2006, une première version du Géoportail a été lancée avec un succès immédiat et, malgré des difficultés techniques rapidement surmontées liées à son étonnant succès de lancement, elle s'est maintenue à un haut niveau de fréquentation avec près de 1,5 million de visiteurs mensuels. Le Géoportail offrait déjà la visualisation des cartes et photographies aériennes de l'ensemble du territoire français métropolitain et des départements d'outre-mer avec la même précision.
- La version 2, depuis le 21 mai 2007, permet d'afficher des données vecteur, ouvrant la porte à la covisualisation des bases de données de toutes origines. Ainsi, sur le socle des référentiels IGN, vont venir se croiser des données cartographiques publiques de toute nature (cadastre, carte géologique, ressources en eau, sites et sols pollués, sites naturels protégés, informations littorales, routières, culturelles, touristiques...). Le Géoportail a également vocation, à terme, à donner accès aux informations localisées collectées, gérées et détenues par des collectivités territoriales, associations, syndicats, organismes consulaires...
- Le 30 juillet 2007, il s'est encore enrichi en offrant la possibilité de la 3D. En un an et demi d'activité, le Géoportail a reçu 27 millions de visi-

teurs cumulés et plus de 140 millions de pages vues.

- 2008 verra l'arrivée des derniers référentiels IGN (BD Parcellaire et BD Adresse) et la multiplication des données partenaires.

## La technologie

Pour le Géoportail 2, le souci de performance a été au cœur des nouvelles spécifications.

- Mise en place d'un cache des données raster et vecteur pour la 2D et la 3D garantissant une fluidité maximale.
- Choix d'une solution cohérente et unifiée de mise en ligne des données raster et vecteur.
- Ergonomie homogène entre la 2D et la 3D.
- Une 2D / 3D intégrée dans une même interface faisant la part belle à l'image (conserver le contexte de navigation entre la 2D et la 3D est le point fort du Géoportail puisqu'il n'est pas nécessaire de se relocaliser pour voir en relief ce que l'on vient de visualiser « à plat », et inversement).
- Une recherche géographique améliorée et évolutive (le moteur de recherche géographique a été repensé pour trouver sa commune, son lieu-dit et demain son adresse même avec une graphie approchée).
- Le croisement de couches raster et vecteur et des données partenaires

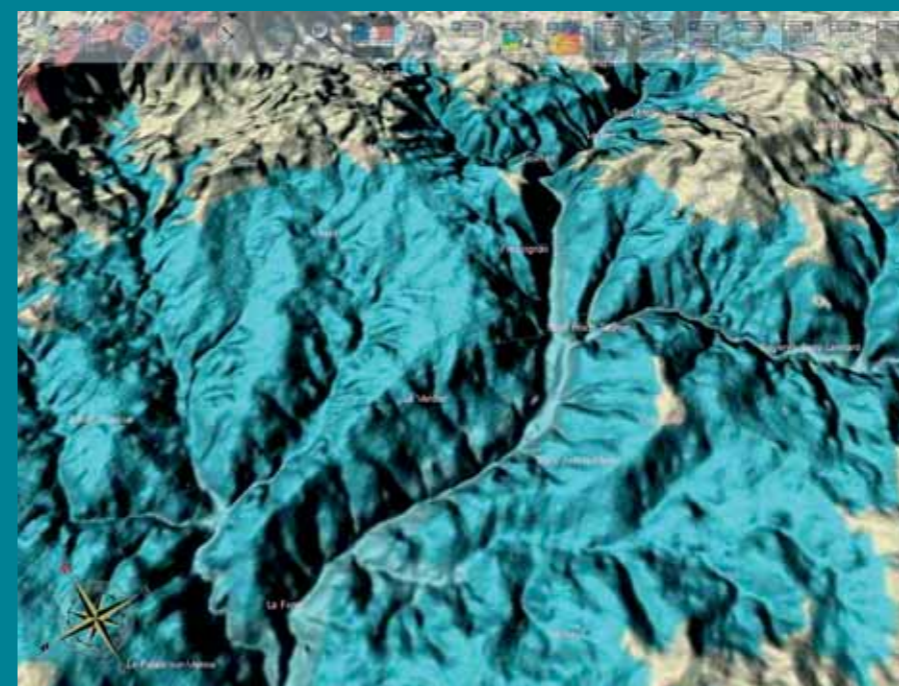
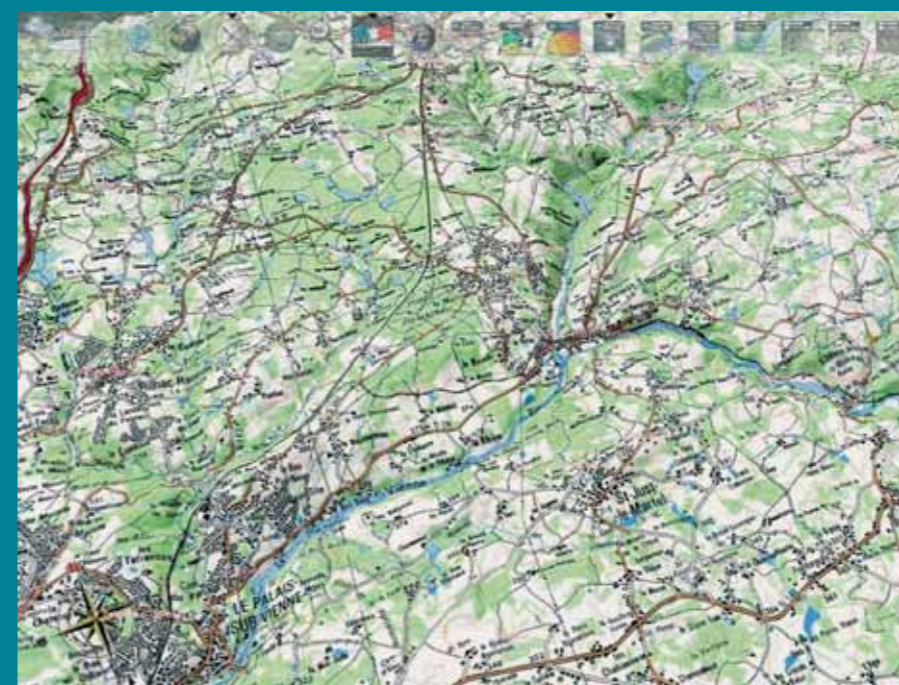
clairement identifiées (le croisement des couches raster et vecteur est désormais possible sans limite théorique, bien qu'il faille toujours respecter les règles de base du cartographe : cohérence des précisions, des formats de données, des systèmes de projection et surtout des légendes).

- Pour croiser toutes ses données et « construire » sa carte, l'internaute dispose en plus d'un « gestionnaire de couches » qui lui offre la possibilité de régler à sa guise l'ordre de superposition de chacune des couches et leur niveau de transparence.

► Le Géoportail permet à tous les acteurs de rester pleinement responsables de leurs données et conditions d'accès. Ainsi, à l'activation d'une nouvelle couche, le logo du « propriétaire » s'affiche sur la carte et une fiche d'information « i » peut en décrire les principales caractéristiques. Qualifier ce qui est visualisé est certainement l'élément le plus différenciant du Géoportail.

## La troisième dimension

- Communiquer au plus grand nombre et faire comprendre le territoire aux citoyens passe par une modélisation de plus en plus fine du territoire. C'est l'objet même de la troisième dimension. Aux photographies aériennes projetées sur un modèle numérique de terrain précis a succédé la couverture des cartes au 1 / 25 000 ainsi que les bâtiments de tout notre territoire national (plus de quinze millions d'objets).
- Unique au monde, à l'échelle d'un pays, cette modélisation du bâti s'enrichira progressivement d'une description encore plus fine des façades et des toits sur les agglomérations. Le Géoportail sera alors en mesure de devenir, grâce aux référentiels IGN mais aussi aux covisualisations des



données partenaires, l'outil d'aménagement concerté du territoire souhaité par l'Etat, les collectivités et les citoyens.

## Une plate-forme de services

- En offrant en visualisation l'ensemble de ses référentiels, l'IGN entend tout à la fois répondre aux missions de son décret du 22 novembre 2004 mais aussi développer

l'utilisation de l'information géographique en France tout en jouant son rôle d'expert national dans la mise en place de services électroniques de recherche, consultation, téléchargement et transformation de données imposés par la directive européenne Inspire (lire page 34).

- Pour ce faire, le Géoportail fournira des services web et des outils permettant à tout organisme d'utiliser ses données via des protocoles standards. Le but est à la fois de créer une communauté de développeurs et de géo-

maticiens pour le développement de services autour des données du Géoportail, et de permettre les échanges avec les Etats membres de l'Union européenne.

- Pour faciliter l'utilisation des données, le Géoportail proposera donc :
  - des services web, conformes aux standards OGC, permettant d'exploiter les données avec tout outil SIG standard ;
  - des API (*Application Programming Interface*) de programmation Java, Javascript et Xml permettant d'utiliser les outils de visualisation et d'exploitation cartographiques dans des applications existantes, ou de nouvelles applications à créer.

**A**u-delà de la balade virtuelle sur sa maison, son quartier, son territoire, le Géoportail doit devenir un outil au service de tous pour mieux comprendre et mieux gérer son environnement. Ma maison est-elle située sur une zone à risques ? Quel sera l'impact d'une nouvelle infrastructure ? Où sont les écoles et les transports sur ma commune ? Quel est l'état de la circulation et la météo sur mon trajet ? Où se situent les offres d'emploi qu'on me propose ? Comment faire un plan de situation de mon projet ? Comment promouvoir mon territoire ? Quels sont les propriétaires des parcelles impactées par mon projet ? Quelles seront les zones inondées de ma commune en cas de marées exceptionnelles ? Où se trouvent mes véhicules équipés de GPS ? Combien de temps me faudra-t-il pour intervenir sur ce secteur ? Les services du Géoportail seront ce que les politiques et les professionnels de l'information géographique voudront qu'ils soient.

Patrick Lebœuf

Coordinateur du projet Géoportail à l'IGN

# AURIGE : L'ARCHIVAGE INFORMATISÉ POUR UN « PORTAIL E-FONCIER »

Anne Fantuzzi

La profession de géomètre-expert a mis en place depuis des années et rendu obligatoire, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1997, l'archivage informatisé des documents créant ou repérant les limites des biens fonciers.



Première étape, le bornage sur le terrain...

Tout géomètre-expert est tenu en vertu du décret du 31 mai 1996 portant règlement de la profession et code des devoirs professionnels ainsi que du règlement intérieur de la profession de conserver et tenir à jour les documents relatifs aux travaux fonciers qu'il réalise et de communiquer au Conseil supérieur de l'Ordre des géomètres-experts (OGE) les références des ces travaux en vue de leur insertion dans un fichier informatique. Les quelque 2 000 géomètres-experts sont donc tenus de communiquer à l'OGE les informations concernant la géolocalisation des opérations de définition de limites qu'ils réalisent en vue de leur intégration dans la base de données Aurige (1), véritable

silos à bornage national de la propriété. Sont ainsi répertoriées les références des dossiers de bornage amiables et judiciaires, lotissements, divisions foncières, partages etc., réalisés en métropole et dans les départements d'outre-mer. Ces archives foncières se présentent sous la forme de fiches d'identification des dossiers fonciers qui sont géolocalisés à partir du centroïde des parcelles et conservées sous leur forme papier par le cabinet détenteur de l'archive, accompagnées de tous les documents annexes. Depuis mars 2002, la base nationale foncière Aurige est accessible « en ligne » à partir du site Intranet de l'OGE et offre ainsi une ergonomie et une simplicité d'utilisation

permettant à chaque géomètre-expert de consulter les références des chantiers de délimitation foncière réalisés par ses confrères et de saisir ou de transmettre directement par Internet, à partir de son ordinateur, les références de ses propres chantiers. La base de données foncières Aurige dispense une information fiable concernant les opérations effectuées antérieurement sur – ou à proximité – d'une parcelle, à l'occasion d'une définition de limite ou d'une division. Cette base de données permet également d'éviter un double bornage, avec les incohérences éventuelles que cela peut engendrer. Elle peut aussi permettre de retrouver d'anciennes bornes qui feront référence. Aurige assure en outre la pérennité des informations vis-à-vis des particuliers et des pouvoirs publics et représente donc un facteur de valorisation indéniable des cabinets de géomètres-experts. Cette banque de données leur permet d'accomplir de manière optimale la mission de service public qui leur a été déléguée par le législateur en vertu de la loi du 7 mai 1946. Afin de renforcer les performances qualitatives et l'exhaustivité quantitative de la base de données, l'Ordre des géomètres-experts souhaite offrir la possibilité de rechercher les dossiers à partir d'un outil logiciel cartographique comme il en existe de très performants sur le marché. L'OGE s'est en effet associé les compétences d'un assistant technique et méthodologique à

maîtrise d'ouvrage en vue de conduire un diagnostic et un état des lieux sur les attentes et besoins des géomètres-experts au regard des possibilités offertes par Aurige, de lui associer une interface cartographique de type SIG, puis de valoriser sa consultation au moyen d'un support de diffusion adapté du type « portail du foncier » à l'instar du Géoportail de l'information géographique publique (lire page 42). Le Conseil supérieur de l'OGE explore par ailleurs la possibilité d'améliorer la définition juridique et géométrique de la propriété foncière au moyen d'un géoréférencement systématique des données grâce au réseau Teria de positionnement satellitaire centimétrique temps réel. L'introduction de cette dimension géographique dans le système incite en outre l'OGE à s'interroger sur l'opportunité d'ouvrir la base de données Aurige à une consultation plus large auprès des professions partenaires et du grand public.

## La mise en place du référentiel foncier unifié

La diffusion sur Internet de l'image numérique d'un territoire (Geoportail, GoogleEarth) et la généralisation de l'emploi du GNSS illustrent en effet l'essor fabuleux que connaît aujourd'hui la diffusion des données géographiques numériques et préfigurent ce que sera demain la politique d'accès sans limite de tout citoyen à ces informations. Selon cette dynamique de transparence, la directive européenne Inspire (lire page 34), qui a pour objectif d'assurer un accès facile aux informations spatiales localisées et inter-opérables, devrait donner un coup d'accélérateur à la mise en place d'une infra-

structure de données spatiales en France. La convention internationale d'Aarhus signée en 1998 par 39 Etats membres des Nations Unies a par ailleurs permis de franchir un grand pas dans cette logique d'accès à l'information détenue par les autorités publiques. La dynamique de diffusion de l'information géographique milite donc en faveur d'une ouverture sans limite des données saisies dans Aurige. Avec la perspective de mutualiser les données foncières juridiques et géoréférencées, géométriquement précises, produites par les géomètres-experts avec les données parcellaires produites par l'IGN ou la DGI dans le cadre d'un partenariat public-privé aboutissant à la mise en place d'une infrastructure commune : le référentiel foncier unifié (RFU). Il s'agit d'un concept innovant et d'un projet professionnel stratégique, porté par l'OGE, qui apporte une validation juridique de l'information géographique foncière et réglementaire et constitue le support du droit des sols, du diagnostic foncier et de la garantie de la propriété, utile aux collectivités territoriales et accessibles numériquement à tout citoyen. Une expérimentation à l'échelle de la région Midi-Pyrénées permet actuellement de tester la faisabilité du RFU et, de manière indirecte, les performances de la base de données Aurige ainsi que la fiabilité du réseau Teria. Il s'agit d'un prototype de « portail e-foncier », qui se présente sous la forme d'une solution SIG en Extranet, permettant aux géomètres-experts de la région Midi-Pyrénées de consulter le PCI vecteur (qui couvre près de 500 communes de la région) et prochainement les données du référentiel à grande échelle



M. RAVELET

(notamment les orthophotos) de l'IGN pour les croiser avec leurs propres données foncières et tendre ainsi vers l'enrichissement juridique et réglementaire de l'information géographique publique. Des fonctions d'export des données cadastrales au format DXF sont envisagées afin de faciliter l'exploitation des données avec les outils de CAO dont sont équipés les cabinets de géomètres-experts. D'autres développements sont en cours pour améliorer les outils d'import-export des données du PCI vecteur, ainsi que les fonctions d'archivage des chantiers saisis dans Aurige au moyen des centroïdes des parcelles. Lorsque le « portail e-foncier », support de diffusion du RFU, sera généralisé sur l'ensemble du territoire national, la profession de géomètre-expert sera capable de garantir la cohérence et la pérennité de conservation des limites de propriété qui sont aujourd'hui géolocalisées avec Aurige et seront bientôt géoréférencées dans le système national RGF 93 grâce au réseau Teria. ■

Deuxième étape, l'intégration dans la base de données Aurige.

(1) Archivage unifié et répertoire informatisé des géomètres-experts.