

ÉDITORIAL

Les systèmes d'information du territoire à la portée des communes... même les plus petites.

L'introduction d'une gestion territoriale informatisée est à l'ordre du jour de toutes les collectivités publiques et ceci même en ces temps de difficultés financières et de doutes sur l'avenir.

En effet, les **pouvoirs publics**, avec l'office fédéral de topographie (cartographie et images globales), les services cantonaux du cadastre (cadastre et mensuration de détail) et de l'aménagement du territoire (zone et droit public), les registres fonciers (propriétaire et droit privé) ainsi que d'autres services (forêts, eaux, routes, etc.) possèdent de plus en plus des collections de données sous forme informatique et les **bureaux privés** de géomètres ont une parfaite maîtrise de la gestion de ce type de systèmes. L'accès des données est maintenant facilité par des **structures de diffusion** communes et efficaces (Vaud: www.asit.vd.ch / Genève: www.sitg.ch). Autant de raisons pour les communes et divers «petits» utilisateurs de s'intéresser à ces données et de les valoriser à leur niveau pour toutes sortes d'applications.

Les plus grandes communes possèdent souvent des bureaux techniques capables de gérer ces systèmes, mais les autres peuvent hésiter à se «lancer» face aux compétences et aux investissements nécessaires. Une **solution souple** existe: faire appel à un bureau de géomètre privé et lui confier la gestion de son SIT. Cela permet aux plus petites entités de démarrer dans ce domaine sans consentir de gros investissements et d'obtenir à court terme des prestations immédiatement utilisables.

Les quatre contributions de ce bulletin ont été préparées par des bureaux de géomètres vaudois et genevois gérant à ce jour les SIT de plusieurs communes. Les autres bureaux de notre région sont également à disposition des communes pour des prestations similaires. La multiplicité des offres permet ainsi à chacun de choisir un partenaire ayant l'expérience dans le système informatique du marché désiré (Géoconcept, Mapinfo, etc.). Alors, n'hésitez plus, contactez votre géomètre et entrez dans le monde de la gestion territoriale à l'aide d'un système d'information moderne.

Raymond Durussel, Président IGSO

SOMMAIRE

- **Editorial**
Les systèmes d'information du territoire
- **Intégration du SIT au sein de l'administration communale**
- **L'information numérique... indispensable, mais à quel prix ?**
- **Analyse des besoins et inventaire des données, méthode d'acquisition**
- **Diffusion des données du SIT**
- **Brèves**
Organisation du comité IGSO
Nouveaux ingénieurs géomètres brevetés

Rédaction: N. Chappuis,
M. Azouzi, P. Droz, R. Durussel

A participé à ce numéro:
O. Peitrequin, R. Stuby, P. Calame

Adresse:

- Secrétariat IGSO
2, route du Lac - Paudex
Case postale 1215
1001 Lausanne
- Tél.: 021.796.33.43/00
- Fax: 021.796.33.52/11
- E-Mail:
igso@centrepatronal.ch

Intégration du SIT au sein de l'administration communale

Introduction

Les actes de gestion courante de l'administration communale, comme la prise de décision par les autorités, ont pour la plupart une relation directe avec la gestion du territoire communal. Qu'il s'agisse de planification, de statistiques, d'exploitation technique ou administrative, de maintenance, d'exécution de travaux d'extension des infrastructures publiques ou de gestion des propriétés communales, les besoins en information ne font que croître tant sur le plan quantitatif que qualitatif. Ces besoins ne sont d'ailleurs pas seulement sectoriels, mais de plus en plus multidisciplinaires, au fur et à mesure de l'augmentation de la complexité des tâches de la Commune.

La mise en place d'un système d'information du territoire (SIT) apporte une aide décisive à l'administration communale en établissant une banque de données bien structurée et constamment tenue à jour, et des fonctions d'exploitation de ces données pour aider efficacement à la prise de décision. Nous présentons ici quelques aspects de l'intégration du SIT au sein de la Commune, en ne faisant pas de la technologie l'élément principal, mais en insistant plutôt sur ses aspects humains et organisationnels, ainsi que sur les données. L'intégration d'un SIT dans l'environnement de travail d'une administration communale ne se ramène pas à la simple création d'une base de données et à l'installation d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG). Elle tient aussi compte de l'organisation en place, des méthodes courantes de travail et des ressources humaines existantes.

Notons que nous parlerons de système d'information géographique (SIG) pour désigner le logiciel spécialisé, et de SIT pour désigner l'ensemble des ressources humaines et technologiques nécessaires à la gestion et à l'exploitation des données géoréférencées pour une commune.

L'outil informatique

Naturellement, il est possible de concevoir un SIT sans avoir recours a priori à l'informatique. Des bases de données ont été gérées manuel-

lement depuis que l'homme produit des documents! L'apparition de l'outil informatique a considérablement allégé la tâche et multiplié la vitesse d'exécution, ouvrant de nouveaux champs d'application tout en augmentant la fiabilité. Ainsi, depuis plus de deux décennies, l'informatique s'est imposée comme outil de travail incontournable pour l'accomplissement de diverses tâches administratives communales. Les logiciels de comptabilité ont remplacé les livres de comptes, les logiciels de traitement de texte ont envoyé aux oubliettes les lettres manuscrites données à dactylographier aux secrétaires. Le travail de ces dernières s'est d'ailleurs trouvé radicalement changé par l'emploi de nouveaux outils de bureautique.

De même, l'arrivée des SIG a permis de mettre à disposition des administrations communales des outils de gestion d'informations relatives à l'utilisation, à la planification ou à l'équipement du territoire, qu'elles soient de caractère technique ou administratif. Il est devenu ainsi aisé de procéder à des requêtes sur le territoire ou d'imprimer des plans par simples clics de souris! Ces tâches, autrefois réservées à des spécialistes, deviennent de plus en plus à la portée de tout un chacun, pour la simple raison qu'elles dépendent principalement de la résolution d'un problème technologique (programmation d'application personnalisée).

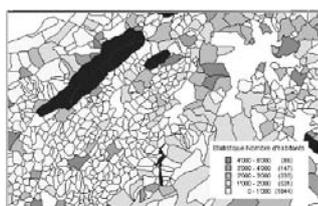
Des outils de DAO aux SIG

Avec l'informatique des années 1970 sont apparus les premiers logiciels de dessin automatisé qui ont donné naissance au dessin assisté par ordinateur (DAO). Puis, vinrent les bases de données, et de l'idée de leur couplage avec le DAO, sont nés les logiciels de SIG dans la décennie suivante. L'évolution des performances, l'extension rapide des SIT à grande échelle permet d'affirmer qu'il n'est plus besoin aujourd'hui de répondre à la question «*Pourquoi réaliser un SIT?*», tant la réponse est évidente. Les multiples exemples de SIT réalisés pour des communes répondent à cette question par le nombre d'utilisations et par les avantages qu'en tirent les administrations communales, les prestataires de service et le public en général.

C'est plutôt la question « *Comment réaliser le SIT communal?* » qui revient encore régulièrement sur le tapis. De celui qui considère le SIT comme un ensemble de données et de procédures géré à l'aide d'un outil logiciel, à celui qui le voit comme un logiciel gérant des données, de la Commune qui possède toutes les ressources requises à celle qui choisit l'outsourcing, les approches peuvent être nombreuses et diverses, et parfois complexes. On sait aussi que c'est un domaine où les besoins peuvent paraître difficiles à définir au début, mais les utilisations possibles, tant dans leur diversité qu'en fréquence, dépassent bien souvent les prévisions initiales et justifient ainsi pleinement l'investissement consenti.

L'exploitation du SIT au bureau...

Jusqu'à aujourd'hui, la fabrication d'un plan était le but ultime de toute réalisation informatique en cartographie et en DAO. Avec l'arrivée des SIT, le plan n'est devenu plus qu'une manière parmi d'autres de représenter les données. De façon très simple et rapide, on peut également sélectionner des données sur la base de critères librement choisis, et dresser le résultat sous forme de listes, de statistiques, ou de plans (par exemple: plan des propriétés concernées par un remplacement de conduite et liste d'adresses). Autre exemple: on peut changer la manière de représenter graphiquement une conduite (épaisseur de trait, couleur, symboles, etc.) selon que l'on établit un plan pour un projet d'exécution ou un plan directeur. Les qualités des données sont conservées (contenu, fiabilité, précision), mais leur représentation graphique est adaptée au but poursuivi.



Différentes manières de représenter les données d'un SIT

Il est maintenant également aisé de coupler un SIT avec une base de données administratives comprenant par exemple des noms de propriétaires, des numéros de dossiers, des

contrats d'abonnement, des factures, etc. L'ensemble de cet environnement nouveau donne une plus grande marge de manœuvre et ouvre de nouvelles possibilités dans l'exploitation de l'ensemble des données. Par exemple, il devient plus aisé d'extraire instantanément, sous une forme ou sous une autre, les données nécessaires à une prise de décision lors d'une séance de Municipalité.

Pour atteindre ce niveau d'utilisation et de performance, le SIT doit être intégré dans la Commune en tenant compte des ressources humaines et de l'organisation existantes. Une analyse fine des procédures de travail et un programme de formation spécifique adapté aux besoins des divers utilisateurs sont les garants d'une efficacité optimum, permettant à chacun, à son niveau de compétence et de responsabilité, d'exploiter au mieux les fonctionnalités du SIT.

... et sur Internet

Bien entendu, l'exploitation du SIT via Internet va aller grandissant. La possibilité d'accéder simplement aux données du SIT sans maîtriser le maniement d'un logiciel SIG existe enfin. Tout ce qu'on demande à l'utilisateur est de savoir utiliser un navigateur Internet. Il pourra ainsi effectuer le 80% de ses requêtes habituelles sans avoir recours au spécialiste, et sans recevoir de formation spécifique. Les conditions sont que le site Internet soit bien structuré, la navigation simple et les menus digestes!

Cependant, ces nouveaux outils créent aussi de nouveaux besoins, et parfois de nouveaux problèmes. L'expérience a montré, par exemple, que de nouveaux utilisateurs se mettent à faire usage des données, sans être conscients de leurs limites. Ainsi des données peu précises peuvent être utilisées dans un contexte où une grande précision est requise. Il est donc important d'élaborer des stratégies qui tiennent compte de ces risques.

L'approche conceptuelle du SIT

Souvent encore, l'utilisateur croit que la réalisation du SIT se résume à une approche technologique, parce qu'il est souvent ébloui par les performances techniques d'un logiciel. Il

concentre ses recherches sur l'outil, au lieu de s'occuper d'abord des autres composantes du SIT que sont les données elles-mêmes, les procédures de travail et les ressources humaines. Comme si un père de famille passait des heures à chercher le meilleur rapport qualité/prix dans le catalogue des modèles Porsche, alors qu'il a une famille de 6 personnes à transporter!

C'est la raison pour laquelle la «vraie» question est celle-ci: «*Comment intégrer un SIT de manière optimale dans une administration communale?*», et non pas quel est le meilleur logiciel sur le marché. Cette question joue un rôle central, comme un fil conducteur, tout au long de la réalisation du SIT, que ce soit dans l'analyse des besoins, dans la définition du contenu, dans la prise en compte des procédures de travail ou dans la programmation des fonctions d'exploitation. Les aspects technologiques liés aux outils utilisés prennent ainsi leur juste place dans le processus, et ne prennent pas le dessus lors de la phase de conception d'un SIT.

La multiplicité des acteurs dans un SIT, la diversité de leurs intérêts, qui peuvent même être parfois contradictoires, la diversité des données et leur quantité et le grand nombre d'outils logiciels existants sur le marché, font du SIT un système multidisciplinaire, de caractère «universel», même si, parfois, c'est un projet précis qui est à la source de sa mise en œuvre. Citons comme exemple le Plan Général d'Evacuation des Eaux (PGEE) dont le caractère évolutif fait que certaines communes en profitent pour réaliser la numérisation des données de leur cadastre souterrain et le considèrent comme une amorce de leur SIT. L'existence de données numériques encourage les utilisateurs potentiels (ingénieurs, architectes, urbanistes, etc.) à les exploiter. Or les besoins de ces utilisateurs peuvent être différents, et si la saisie de ces données n'est faite qu'en fonction des exigences propres du PGEE, elles peuvent être inutilisables pour d'autres projets. Lorsqu'on sait que plus de 80 % des coûts du SIT résident dans la saisie et la validation des données, la Commune doit être en mesure d'imposer des règles précises de définition et de structuration des données concernées, afin d'en assurer la consistance et la pérennité au sein du SIT.

Aspect organisationnels et partage de l'information

Les aspects organisationnels de l'implémentation de nouvelles technologies sont bien plus complexes à approcher et à résoudre que les problèmes purement technologiques. En effet, ces derniers relèvent de l'adaptation d'une technologie à un contexte humain existant, et ce n'est alors qu'une question de temps, le temps d'apprendre à exploiter une technologie, qui est a priori donné à tout utilisateur potentiel. En revanche, les problèmes liés à des facteurs comme l'organisation de l'administration communale, le cheminement de certains dossiers comportant des données géographiques, les procédures de décision ou encore certains problèmes de conflits d'intérêt nécessitent une attention particulière. On a vu des personnes responsables avoir peur de perdre le contrôle des données qu'elles gèrent si celles-ci étaient librement mises à disposition d'autres intervenants (collègues, public, etc.). Ces mêmes personnes, une fois le pas du partage des données fait, se rendent compte qu'ils sont devenus la référence pour ces données.

Avec un SIT, chaque service devient uniquement responsable des données qui lui sont propres. Il les partage avec les autres services de la même commune. La mise à jour et le contrôle qualitatif des données incombe ainsi au service qui en est responsable. Ceux qui en sont utilisateurs ne sont plus tenus d'assumer cette tâche pour leurs besoins propres comme cela s'est souvent vu dans le passé. Cette organisation va d'ailleurs dans le sens des normes ISO sur la gestion de la qualité.

Quant à la maintenance des SIT communaux, plusieurs options sont possibles, mais elles dépendent principalement des ressources humaines dont dispose la Commune. Certaines communes préfèrent la gestion totale du SIT par son propre personnel, et ce depuis l'acquisition des données jusqu'à la maintenance du SIT. Dans ce cas, plusieurs communes ont dû renforcer leurs ressources humaines avec du personnel qualifié. Pour d'autres communes, la gestion du SIT est confiée partiellement ou totalement à un prestataire de service en géomatique, évitant ainsi de devoir engager du personnel supplémentaire.

Exploitation des données

L'exploitation efficace de toute nouvelle technologie, et les SIT en font partie, génère en général, au sein d'une organisation, quelques changements ou adaptations dans le travail journalier des divers collaborateurs concernés. Ces changements peuvent affecter n'importe quel niveau de l'organisation. Citons, comme simple exemple, l'apparition d'un ordinateur en salle de Municipalité, qui permet un accès direct aux données et, par là, raccourcit et facilite le processus de prise de décision.

Lorsqu'on a un plan entre les mains, on sait en général s'il s'agit d'un original ou d'une copie, on y trouve le nom de son auteur, la date et un titre, ce qui nous donne une information sur la qualité du document, donc une indication a priori sur la fiabilité, l'actualité et la précision qu'on est en droit d'attendre. Toutes ces informations directes ou indirectes nous permettent d'utiliser ces données à bon escient. En revanche, si l'on est devant un écran d'ordinateur, le seul moyen d'avoir ces informations précieuses sur la qualité et la l'historique des données est le recours aux métadonnées (lire article Ph. Calame à ce sujet dans ce même numéro), destinées à renseigner l'utilisateur sur l'origine et la qualité des données. Il est indispensable de tenir compte de cette problématique dès les premières esquisses du SIT.

L'échange de données avec des prestataires de service

Les prestataires de services (bureaux d'ingénieurs civils, architectes, etc.) sont des utilisateurs courants de données géoréférencées en même temps qu'ils en produisent pour les communes. Des plans directeurs aux projets d'égouts ou d'eau potable, en passant par des plans d'aménagement de quartier, tous ces projets nécessitent l'utilisation de données géographiques de base (par ex. données cadastrales). La majorité de ces bureaux utilisent des logiciels de DAO qui font parfois de la représentation schématique pour des besoins de clarté du plan. Or dans le cas d'un SIT, la géoréférence «vraie» des objets est requise pour assurer l'intégration de telles données, lorsqu'elles sont sous format numérique, dans la base de données du SIT. Dans ce cas précis, une entente entre le gestionnaire du SIT

au niveau communal et le bureau concerné est nécessaire afin d'assurer la mise à jour de la base de données du SIT une fois le projet achevé, et d'en garantir la cohérence et la conformité par rapport à la réalité.

Le problème de l'échange des données occupe une place de plus en plus importante dans les tâches de gestion du SIT. Divers travaux de standardisation à ce sujet sont en cours au niveau de l'ISO. Rappelons que pour les données cadastrales et celles des réseaux, la norme actuelle au niveau suisse est le format Interlis. C'est un format d'échange qui a le grand avantage d'être indépendant des logiciels de SIG, qui ne sont pas éternels et qui sont assujettis à un constructeur. En plus il est conforme aux recommandations CEN et ISO actuellement disponibles.

Conclusion

Le SIT introduit incontestablement un aspect transversal fédérateur au sein de l'administration communale. Il offre une plate-forme de communication entre les services et permet d'assurer un meilleure coordination entre eux. Il permet également une définition claire des tâches et des responsabilités, et contribue à l'amélioration qualitative du service au public comme à l'autorité municipale. Il est un élément de transparence et de confiance entre l'administration et les usagers des services. Enfin, il permet à long terme de substantielles économies de fonctionnement et la conservation de la mémoire du patrimoine communal.

AZOUZI Mounir, Dr en géomatique
Ingénieur du génie rural et géomètre EPFL
AXIT - GEORIVIERA S.A.
Swissmedia Center
Rue du Clos 12, 1800 VEVEY
E-Mail: mounir.azouzi@axit.ch
Web: www.axit.ch / www.georiviera.ch

L'information numérique... indispensable, mais à quel prix ?

Quelles données ?

Un système d'information du territoire sans données, sans contenu à consulter et à gérer, est une coquille vide inutile et donc coûteuse. Les investissements nécessaires au transfert des données du papier à l'ordinateur (en général plus de 80 % du budget total) démontrent bien l'importance de ces informations, celles-ci représentant la mémoire d'un territoire et appartenant ainsi au patrimoine collectif et privé.

Les données dites de *base ou de référence* (les seules dont nous ferons état par la suite) sont des informations caractéristiques dont l'importance est signalée par la terminologie même de leur qualification. Elles constituent le socle du système d'information du territoire et proviennent dans la grande majorité des cas du secteur public, qui a procédé à leur établissement, leur «informatisation». Il en assure en général également la mise à jour et la diffusion.

Il est en outre intéressant de noter que ces données de référence ont été créées à l'origine pour des besoins militaires et fiscaux, d'où la pérennité de certains réflexes protectionnistes quant aux restrictions de leur diffusion (les cartes topographiques en Suisse et le plan cadastral en France).

Un des dangers récurrent de cette retenue quant à une large diffusion des données de référence, réside dans la création de marchés parallèles, approvisionnés par des produits commerciaux plus ou moins similaires.

Le paysage international

Il faut tout d'abord constater que, comme c'est le cas dans beaucoup de domaines, la nécessité de satisfaire des besoins en informations géographiques a précédé la mise en place de structures administratives, la fixation de méta-données et de tarifs. Il en a résulté un certain laps de temps pendant lequel l'improvisation a tenu lieu de règle.

Nous avons droit à toute la palette des modes possibles de financement. Les Etats-Unis ont rapidement décrété que, constitutionnellement, toute diffusion de données dont l'acquisition a été financée par les deniers publics est gratuite, ce qui a l'avantage de la simplification.

A l'autre extrémité, en France voisine, le plan cadastral et les produits de l'IGN font l'objet d'âpres débats sur des sujets très divers avec en toile de fond les questions financières (l'administration a-t-elle un monopole de diffusion, peut-elle faire de la valeur ajoutée, doit-elle exiger un retour sur investissement, etc.?). Divers rapports gouvernementaux ont été produits pour tenter de faire avancer la démarche.

La Grande-Bretagne vient de se doter de règles tendant à une large diffusion des données de base (guichet unique) avec des contrats de licence et des coûts limités au frais de mise à disposition à l'exclusion de ceux liés à leur production. Il convient d'ajouter que tous les partenaires publics ne sont pas encore concernés par ces nouvelles règles.

En Suisse

Notre pays, avec sa structure fédéraliste, a vu passer toutes les variantes possibles. Après la «nouvelle économie» et la doctrine du «retour sur investissement» d'un ancien professeur HEC de Saint-Gall, M. Buschor (aujourd'hui Conseiller d'Etat à Zürich), chaque canton, en l'absence de règles fédérales, a élaboré ses propres usages avec ici aussi une large palette de solutions. Toutefois les données cartographiques étant du ressort de la seule Confédération, cette dernière peine à s'adapter au marché, les restrictions d'utilisation des données diffusées venant s'ajouter à une tarification prohibitive. Cette situation ne peut que décourager les usagers, favoriser le développement d'un marché gris et limiter la diffusion de données dont l'importance et la qualité sont unanimement reconnues.

Principes devant conduire à l'adoption de règles du jeu

Nous citons un extrait du rapport Lengagne, nom d'un député français ayant évalué le domaine de l'information géographique à la demande du Premier Ministre :

«L'information géographique est un outil de la modernisation de l'Etat et de la gestion publique. Elle facilite une allocation plus rationnelle des ressources aussi bien des collectivités publiques que des entreprises, elle leur permet des gains considérables de temps et de moyens. Ainsi, elle génère des retombées positives très supérieures à ses seuls effets économiques directs. L'intérêt collectif justifie, dès lors, que l'Etat se préoccupe de créer les conditions au développement de ses utilisations et y consacre les moyens nécessaires.»

Il faut constater que les règles du marché de l'information géographique à l'ère de l'internet sont très différentes du temps où n'existait qu'une diffusion sur papier. Comme toute évolution de ce genre, le marché dicte son rythme, suivi à quelques distances par les tentatives des Etats de maîtriser ce développement quelque peu anarchique, pour finalement aboutir à l'adoption de règles et d'une législation ad hoc. Durant cette phase d'adaptation, le marché évolue, ce qui bien entendu oblige ces mêmes collectivités à s'adapter à nouveau !

Cette mutation continue et inévitable impose à notre sens un régime minimum de règles, facilitant ainsi leur mise à jour. Le législateur doit donc se limiter aux règles strictement nécessaires, et l'Etat doit renoncer à faire de la valeur ajoutée.

En premier lieu, l'investissement en données de base ou de référence doit être considéré comme à charge de l'Etat, dans sa mission consistant à fournir à ses administrés l'infrastructure indispensable aux activités socio-économiques. Les collectivités publiques doivent donc assurer leur financement à 100%. Leur diffusion gratuite ou à un coût marginal (frais de mise à disposition) est essentielle. Elle est

une condition indispensable pour favoriser sa diffusion et l'introduction d'autres informations élaborées par des firmes privées. Il faut relever que la problématique de la réutilisation de l'information de base, enrichie d'autres données ou non, n'est pas encore résolue de manière satisfaisante.

Remarque: Il convient de signaler l'initiative française consistant à identifier les catégories d'informations du secteur public considérées comme «essentielles» à l'exercice des droits démocratiques des citoyens. Lorsqu'elle répond à cette définition, l'information du secteur public est fournie gratuitement.

Les données de base incluent, pour une compréhension facile par un large public, des données légèrement «enrichies», sans que ces compléments conduisent à offrir un service qui pourrait concurrencer l'édition privée.

La diffusion maximale des données publiques, favorisée par leur gratuité, est le gage d'une rentabilité à long terme, d'économies d'échelles et de prises de décision efficaces des acteurs en présence. Ces dernières sont profitables à une saine gestion du territoire par l'utilisation de données régulièrement mises à jour.

En second lieu, pour les données publiques, la Commission européenne indique à propos des données émanant du service public et leur utilisation commerciale :

«La structuration de l'information, notamment par l'élaboration de normes et la création de méta-données, est clairement considérée comme un facteur déterminant pour assurer un accès efficace et aisé à l'information émanant du secteur public. Permettre aux personnes de savoir quelles informations elles peuvent trouver et où elles peuvent les trouver constitue en effet la première étape logique de tout processus visant à faciliter l'accès à l'information.»

On peut y ajouter qu'une coordination des sites administratifs diffusant les mêmes données est indispensable, de manière à faciliter la recherche de l'information.

En troisième lieu, il faut organiser les modalités de diffusion. Il faut saluer ici le succès du portail de l'ASIT-VD (www.asit.vd.ch). C'est certainement l'une des meilleures manières de favoriser l'accès aux usagers, ces derniers pouvant être de simples consommateurs ou des professionnels. Ce portail permet de fédérer les fournisseurs et les consommateurs, et même de régler les problèmes liés à la tarification pour des données du secteur privé. Les collectivités cantonales font également un gros effort de diffusion pour les informations à caractère public, qui pourraient entrer dans la catégorie des données essentielles évoquées plus haut pour la France.

En quatrième lieu, il convient de se pencher sur les problèmes de propriété des données, de responsabilité et de droit d'auteur. L'accessibilité toujours plus large à l'information géographique, les multiples possibilités de combiner des données de provenance diverses, de les enrichir, d'en modifier la représentation, voire d'en modifier la signification conduit à perdre le lien entre sa production initiale et le produit final consommé. Les méta-données devraient permettre de maintenir la traçabilité de l'information, mais celles-ci ne resteront pas obligatoirement attachées à l'information graphique. Une solution provisoire retenue sur le site web de l'ASIT-VD est l'accord préalable à un certain nombre de conditions, passage obligé pour entrer sur le site.

Ce sujet est loin d'être épuisé. Il devra être repris dans le cadre des expériences accumulées, à moins que les tribunaux soient saisis pour des litiges particuliers et qu'une jurisprudence émerge pour ensuite être traduite dans une nouvelle réglementation.

Conclusion

L'avènement de la société de l'information crée des conditions sans précédent d'accès aux données du secteur public et à une large exploitation de ces informations. La communication entre les collectivités et les administrations d'une part, et les citoyens et les entreprises d'autre part, s'en trouve facilitée.

Internet améliore considérablement les services et la circulation de l'information entre les administrations et leurs administrés. En parallèle, on voit s'ouvrir des possibilités exceptionnelles de réutiliser et d'exploiter dans l'économie les informations fournies par le secteur public.

De nouvelles applications, qui n'existaient tout simplement pas avant l'arrivée des moyens informatiques que nous connaissons, émergent et vont rapidement se développer (le suivi de véhicules par exemple).

Toutefois, une politique globale à l'égard de la diffusion des données publiques est indispensable. Elle entraînera également la modification de l'organisation administrative, induite par la diffusion numérique de ces données.

PEITREQUIN Olivier

Ingénieur du génie rural et géomètre EPFL
Bureau d'études O. Peitrequin S.A.
Vuarpillière 35, 1260 NYON
E-Mail: op@peitrequin.ch

DÉFINITIONS

Méta-données :

«Une donnée qui renseigne sur la nature de certaines données et qui permet ainsi leur utilisation pertinente.»

Vocabulaire de la géomatique, 1993

Ou

Méta-données :

Information sur les caractéristiques d'une donnée (qualité, degré de mise à jour, source, etc.)

Fiabilité :

Appréciation du risque de faute grossière non détectée dans la description d'un objet.

Précision :

Qualité de la description d'un objet et en particulier sa position.

POUR EN SAVOIR PLUS

Méta-données :

- www.tresor.gouv.qc.ca/autorout/gconcep2.htm
- www.cnig.fr/cnig/thematique/moddom.html
- «Méta-information de données géoréférencées», Marc Gilgen, rapport EPFL, décembre 1999

Exemples de dictionnaires de données:

- www.asit.vd.ch (exemple vaudois)
- www.sitg.ch (exemple genevois)

Analyse des besoins et inventaire des données

Méthode d'acquisition

Introduction

L'informatisation des tâches administratives communales courantes a été réalisée de manière plus ou moins poussée, en fonction des besoins (programmes de comptabilité, traitement de textes, tableurs, base de données). Par contre, la gestion technique se fait encore souvent sur la base des plans papier, pas toujours mis à jour.

Dans la plupart des cas, les documents principaux en possession de la commune sont les réseaux EU-EC, gaz et adduction d'eau, complété par le télé-réseau, l'éclairage public et les plans de zones.

Cependant, les besoins évoluent et la nécessité de mieux exploiter les données à disposition demande des analyses, des statistiques, des mises en correspondance avec d'autres données spatiales.

L'intégration en SIT de ces données techniques encore sous forme papier, ainsi que le géoréférencement de données administratives (contrôle des habitants, liste des propriétaires...) permet d'avoir à disposition l'ensemble des informations relatives aux prises de décisions municipales de manière fiable et à jour. D'autre part, l'implémentation structurée des informations, basée sur le cadastre, évite une mise à jour redondante des documents communaux.

Pour toutes les questions en relation avec la mise en place d'un SIT communal, voir la documentation de l'ASIT-VD:

www.asit.vd.ch/documentation/command.htm

Analyse des besoins et inventaire des données

En sus de la possibilité d'acquérir les données cantonales (www.asit.vd.ch), lorsqu'elles existent, il convient d'analyser finement celles qui sont à disposition de la commune:

- EU-EC, éclairage public, PGA, PPA...
- données administratives

ou d'un service intercommunal qui devront être transcrites sur informatique:

- adduction d'eau
- télé-réseau...

et de définir leur mode d'acquisition, leur structuration et le montant inhérent à cette opération.

Exemple: Tous les coudes enterrés non repérés d'un réseau d'adduction seront soit:

- *digitalisés selon le plan papier et intégrés en tracés supposés.*
 - *repérés par détecteur, levés en coordonnées nationales et intégrés en tracés réels.*
-

Sachant que la saisie et la mise à jour des données représentent environ le 80 % du budget de mise en place d'un SIT et de son actualisation, il est important de cibler correctement les informations utiles à la commune. Toute information non mise à jour devient rapidement obsolète et non fiable. En conséquence, saisir des informations peu utiles revient à compliquer la mise à jour et à augmenter le coût de maintenance.

D'autre part, il vaut mieux débiter par l'intégration complète d'un service (p. ex.: adduction d'eau) gérable informatiquement sur son ensemble, que par une saisie partielle de plusieurs services obligeant à recourir continuellement aux plans papier.

De manière générale, le but de l'informatisation des données doit permettre de simplifier la gestion communale et non pas de l'alourdir.

L'ingénieur géomètre, spécialiste des SIT, peut aider à définir ces priorités et proposer un modèle de données (structure d'accueil) adapté, qui répond aux besoins des utilisateurs et permet d'échanger les données communales avec d'autres partenaires avec un maximum d'efficacité. (cf.: EPFL: Normes et standards pour données géographiques de décembre 2000).

www.asit.vd.ch/documentation/pdf/normes.pdf

A titre d'exemple, pour certains domaines tels que les conduites souterraines, les normes SIA GEO405 www.sia.ch ainsi que les directives VSA-DSS sur la problématique des PGEE réglementent:

- la modélisation et la structuration des données
- la gestion, l'exploitation et la garantie des données
- l'échange des données

Dans d'autres domaines, l'établissement de modèles de données communs, ou tout au moins d'appellations et de définitions standards, devra être engagé par les services cantonaux concernés (p. ex. : plans généraux d'affectation ou plans partiels d'affectation, servitudes...) afin d'en faciliter les échanges futurs.

Mis à part les domaines principaux liés à l'ensemble des collectivités, il peut apparaître des besoins particuliers pour une commune (gestion des jardins ou essarts communaux...) où le responsable de la mise en place du SIT devra établir un modèle propre à en satisfaire sa gestion locale.

Méthode d'acquisition

Selon les données à disposition il existe plusieurs façons de transcrire les données en SIT soit:

- Importation des données numériques
- Transcription des données techniques issues des plans papier
- Digitalisation des éléments manquants (coudes, etc.)
- Compléments terrain

Nous insistons principalement ci-après sur l'acquisition des données papier pour les réseaux d'assainissement et de distribution, qui représente la part la plus importante de l'acquisition des données en 1^{re} étape, tout en sachant que la modélisation et la saisie d'autres domaines intéressant la commune sont plutôt du ressort cantonal ou fédéral (PGA-PPA, servitudes, gestion des adresses,...).

Acquisition des données papier

La méthode d'acquisition des données ne doit pas dépendre que d'une seule utilisation, mais tenir compte des besoins envisagés globalement sans avoir à modifier ou ressaisir certaines informations existantes sur les documents de base.

Exemple: l'année de pose est une donnée administrative liée à la canalisation et utile à l'élaboration du PGEE. Le positionnement exacte dans ce cas n'est pas requis. Par contre, pour un projet, il est indispensable d'avoir géoréférencé de manière correcte la canalisation, afin de savoir si la nouvelle construction empiète ou non sur la canalisation.

Dans tous les cas, il est indispensable de ne pas dégrader l'information papier par une méthode de saisie inadéquate.

Si la commune veut gérer efficacement et de manière fiable son territoire, sans perte des anciennes informations, il est indispensable de transcrire informatiquement l'ensemble des données (techniques et administratives) existants sur ses documents.

Par principe, les documents papier doivent pouvoir être archivés après l'opération de saisie.

Souvent, lors de l'analyse des documents techniques communaux à disposition pour les divers services, les points suivants sont soulevés lors de l'élaboration des méthodes d'acquisition:

- Certaines portions du territoire ne sont pas couvertes par des plans de repérages (perte de documents, plan d'ouvrages exécutés non réalisés pour des réfections locales, etc.).
- Certains documents ne possèdent que partiellement ou pas de cotes de repérages ou listing de coordonnées.
- Les plans d'ouvrages exécutés ont été établis par l'adjonction de cotes de repérages sur des documents projets sans adaptation du tracé.

Il est donc important d'analyser correctement ces informations et de pouvoir en contrôler leur cohérence lors de l'intégration en SIT.

Exemple de contrôle de cohérence :

- Ne pas reporter des profondeurs de chambres issues de documents anciens, sur la base de levés des couvercles récents. Ceux-ci ont pu subir une modification altimétrique lors d'une réfection de la chaussée.

- Une canalisation bordant un bâtiment ne devra pas traverser le dit bâtiment après digitalisation.

- Le report en SIT d'objets géoréférencés par cotes ne devra l'être que sur la base de plans cadastraux numériques ou numérisés. En cas de plans cadastraux obtenus par numérisation simplifiée, ces objets devraient être levés sur le terrain. Pour les objets enterrés (coudes, chambres,...), un levé des angles de bâtiments, bornes ayant servi au repérages, serait nécessaire.

Idéalement, les objets apparents des réseaux (chambres, vannes, etc...) ne devraient être reportés en SIT, à partir des documents papier, que si des éléments de repérages réels existent (mesurages à la chevillière, levés polaires ou listing de coordonnées).

Suivant les cas, il sera préférable de faire un levé systématique des objets apparents des réseaux et d'utiliser les documents à disposition de la commune pour en construire la structure et y ajouter les données de complétude (attributs).

La transcription complète des éléments de repérages permet d'avoir une base sans tiraillements par rapport au cadastre, tout en améliorant le positionnement des tracés figurés sur les plans graphiques imprécis. (important lors de l'établissement de servitudes).

Mise à jour des données

Le cadastre des canalisations, entre autres, n'est jamais connu de manière complète mais correspond à l'état des documents et de la mémoire des intervenants au moment de la saisie initiale.

Il est important de pouvoir sensibiliser les divers partenaires (municipalité, employés communaux, responsables de services intercommunaux) sur la mise à jour de ces informations.

Pour cela les méthodes et modalités de mise à jour des informations récoltées initialement devront être définies de manière exhaustives entre les divers partenaires afin de ne pas mettre en péril l'investissement initial consenti.

Pour exemple, il apparaît que souvent dans les petites communes sans service technique, pour les nouvelles constructions, aucun plan des canalisations n'est exigé par la municipalité.

La mise à jour, ou la collecte des informations liées aux nouvelles conduites (adduction, eau claire et eau usée) réalisées dans le cadre des nouveaux travaux est pourtant importante, pour maintenir la fiabilité des informations à disposition de la commune.

Afin de ne pas perdre de précieuses informations, faciles à collecter en cours de travaux, la commune devrait exiger des constructeurs, dans le cadre du permis de construire, de fournir à la fin des travaux, au minimum, un plan de repérage précis lié aux éléments cadastraux (bornes, angles de bâtiments,...), avec toutes les indications nécessaires à la mise à jour du SIT.

Conclusion

Une mise en valeur cohérente des données de base existant à la commune, adaptées aux besoins de celle-ci ne peut qu'inciter les intervenants à les utiliser et à les tenir à jour.

STUBY Rémy

Ingénieur génie rural et géomètre EPFL
Bureau Stuby & Völlmy Sàrl
Grand'Rue, 1083 Mézières
E-Mail : stuby.vollmy@bluewin.ch

Diffusion des données du SIT :

L'importance de communiquer sur la qualité ou la transmission des méta-données.

Dans les articles précédents, notre attention s'est portée sur la qualité des données, les méthodes d'acquisition, leur prix, ainsi que les choix techniques.

Une fois votre SIT réalisé, il convient d'en diffuser l'information soit au sein de votre entreprise/administration, soit auprès de vos partenaires, clients ou administrés.

Or la diffusion des données d'un SIT ne doit pas se limiter à la livraison de fichiers ou à la consultation par un navigateur Internet. En effet, avec le devoir d'information, il est impératif de transmettre les « clefs » qui permettront, à l'utilisateur, une interprétation et un traitement corrects des données diffusées.

Il est donc nécessaire de les décrire, par la **méta-donnée**. (*définition voir encadré*)

Un des points essentiels de cette description des données est sa qualité. Afin d'en permettre une meilleure approche, la première partie de cet article définit cette notion. Par la suite, nous reviendrons de manière plus étendue sur la notion de méta-donnée.

1. La qualité des données

La qualité des données ne se résume pas à une simple question de **précision**. En effet, bien que cette dernière soit importante, la qualité d'une donnée se détermine également par d'autres notions telles que la **fiabilité**, l'**exhaustivité** et la **mise à jour**.

Lorsque nous consultons des plans dessinés à la main, nous pouvons avoir une bonne idée de la qualité du plan, par une analyse de sa date de création, de la dégradation du support, de son échelle, ou de la vision des mises à jour, etc. (*figure 1*). Le cartouche du plan contenait également des indications importantes.

Avec les données informatisées, la représentation est indépendante des documents initiaux. Il n'est donc plus possible, par un simple coût d'œil, de juger de la qualité des données (*figure 2*).

Il est donc impératif d'analyser les divers paramètres de la qualité, par exemple :

- L'utilisation des données est fonction de leur niveau de précision. En effet, il n'est pas possible de faire un projet d'exécution sur la base de données d'une précision de l'ordre du mètre, alors que cette même précision est suffisante pour une étude d'aménagement à l'échelle d'un quartier.
- La notion d'exhaustivité des données sur un territoire est importante. Par exemple, l'absence de données sur les collecteurs d'égoûts dans une zone n'est pas forcément le fait qu'il n'y en existe pas, mais peut-être que ceux-ci n'ont pas été relevés.
- La mise à jour des données est également importante, car des données anciennes ne sont plus forcément fiables lors de leur utilisation.

Cette notion de qualité des données est un élément nécessaire à la transmission de l'information. Cependant, elle reste insuffisante si elle n'est pas accompagnée des méta-données. Il convient donc de les définir plus en détail.

2. Les méta-données

La méta-donnée est une information décrivant la donnée.

Exemple de méta-donnée :

Couche : Cadastre forestier

Objet : Limite relevée

Définition : Lisière forestière selon définition de la loi cantonale (M 5 10) relevée par un ingénieur géomètre officiel

Source : Service des forêts, de la protection de la nature et du paysage

Périodicité : Mise à jour selon requête des propriétaires liée à une autorisation de construire

Précision : Décimétrique

Fiabilité : Bonne, limite déterminée par inspecteur des forêts

Exhaustivité : Non, uniquement relevés effectués depuis janvier 2000.

Diffusion : autorisée à des tiers

Description des attributs :

DATE_RELEV Date du relevé

...

Cette notion était jusqu'à peu, pour des questions techniques essentiellement, assimilée au dictionnaire des données (document décrivant les données)

Leur consultation (sous forme papier ou informatisée) n'est malheureusement pas optimale, puisque seuls quelques professionnels, sensibles à cette question, les consultent. Faute de mieux, il ne faut pas pour autant omettre d'établir ces dictionnaires et de les **maintenir à jour**.

L'idéal serait de transmettre ces méta-données attachées directement aux données livrées ou diffusées.

Il existe déjà des formats de données qui permettent la transmission de ces méta-informations. C'est le cas, par exemple, du format **Interlis**. Défini pour les données de la mensuration officielle, il peut être utilisé pour tout type de données issues d'un SIT. L'utilisation de ce format de données est encore faible en Suisse romande, puisque les logiciels SIT utilisés ne sont que très rarement compatibles.

La rédaction des méta-données du SIT est effectuée par l'ingénieur spécialiste qui a élaboré le SIT. Ce dernier a en effet une bonne connaissance des données utilisées, de leur provenance et de leur qualité.

La transmission de ces méta-données est fonction du mode de diffusion des données proprement dites. Ci-dessous, quelques idées, pour deux moyens de diffusions, vous sont données à titre d'illustration.

3. La diffusion par Internet

La diffusion du SIT par Intranet ou Internet a l'avantage de ne pas nécessiter de formation des utilisateurs et la diffusion des données peut être plus facilement contrôlée.

L'affichage des données peut se faire en tenant compte de la qualité des données.

- **Pour la précision**, on peut programmer pour que l'affichage ne se fasse qu'à des échelles de représentation adaptées. Il est encore possible de générer une image «dégradée» pour que l'utilisateur soit informé visuellement de l'imprécision de la donnée (*figure 3*).
- **Pour l'exhaustivité** il est possible d'afficher, en même temps que les données, les zones pour lesquelles les données existent soit sur une carte annexée, soit sous la forme d'un périmètre.

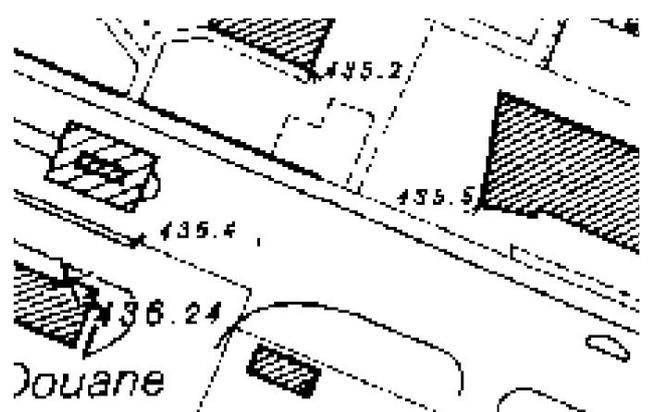


Figure 3 : dégradation d'un fond de plan peu précis

- **Pour la mise à jour**, il est possible d'afficher à l'écran la date de la dernière mise à jour ou d'informer que ces données sont mise à jour en continue.

Par Internet, il est également possible d'afficher tout texte (règlement communal, description de données,...) en relation avec les objets, en cliquant sur l'objet ou de manière automatique.

4. La diffusion des données «brutes» sous forme de fichiers.

Lors de la transmission des fichiers à un tiers, le diffuseur n'a plus de contrôle de l'usage qui en sera fait. Il est donc important de communiquer valablement les méta-données.

Or c'est justement lorsque nous transmettons des fichiers que **le risque de mauvaise utilisation est le plus élevé**, car l'utilisateur peut intégrer des données de sources différentes, les manipuler ou les sortir de leur contexte.

Or une collectivité/entreprise ne pourrait se réfugier derrière le fait que ses données informatiques sont dépourvues de foi publique pour échapper à son **devoir d'information**.

Le fournisseur ne doit pas seulement rendre accessible un dictionnaire des données, mais doit rendre sa lecture obligatoire à chaque livraison, car son contenu peut varier dans le temps.

Si la diffusion se fait par extraction sur Internet, ceci peut être réglé par une impression obligatoire pour accéder aux données.

Si la diffusion se fait par transmission «manuelle» de fichiers, il convient de transmettre également les pages idoines du dictionnaire. Ceci indépendamment des méta-données incluses dans le fichier ou non.

On peut également se prémunir de mauvaises utilisations des données en ne livrant que les données nécessaires au besoin du moment, sans livrer l'intégralité du contenu du SIT.

Exemple:

Vous désirez établir un projet de construction sur une parcelle contenant une forêt. Dans ce cas, la loi impose une distance minimale des constructions à la lisière légale.

Si vous possédez l'intégralité du SIT Communal, vous risquez d'utiliser des données «forêt» pour en connaître la position. Or ces données ne correspondent pas forcément à la définition de la forêt légale. Il s'agit peut-être de la forêt cadastrale relevée au siècle dernier ou d'une forêt définie avec 5 m de précision sur la base de photo aérienne à des fins statistiques. Votre projet risque donc d'être refusé au moment de la demande d'autorisation de construire.

Si vous ne possédez pas l'intégralité du SIT, vous effectuerez une recherche dans le dictionnaire ou questionnerez votre ingénieur communal, pour trouver la bonne donnée nécessaire à votre projet.

5. Conclusion.

La diffusion des données d'un SIT ne saurait se faire sans précautions. Nous avons vu que la méta-donnée est nécessaire à une bonne utilisation, mais que dans la pratique actuelle sa diffusion n'est pas aisée.

Afin de faciliter la transmission des méta-données, il conviendra, aux spécialistes, de structurer nos applications pour imposer rapidement un standard de transfert de méta-données. Ceci afin d'éviter que chacun développe des systèmes incompatibles entre eux.

Philippe CALAME

Ingénieur géomaticien EPFL
Bureau Huber, Chappuis et Calame
39 rue Peillonex, 1225 Chêne-Bourg
E-Mail: hcc.geo@capp.ch

BRÈVE

Organisation du comité IGSO

Suite à l'assemblée générale du 27 juin 2002 à Romainmôtier, le comité IGSO a été profondément remanié, avec le départ de Madame Anne Van Buel et Messieurs Rémy Stuby, Philippe Huber et Pierre-Yves Heimberg et la nomination du président actuel à la tête de l'organisation nationale.

Cinq personnes sont ainsi entrées au comité, lequel a opéré une modification de la répartition des tâches afin de permettre d'alléger la tâche du président. C'est ainsi que parmi les nouveaux, Mlle. Isabelle Anken s'occupera prioritairement des relations avec le Service de l'Aménagement du Territoire, M. Alexandre Hof des relations avec l'ASIT-VD, MM. Adrien Kupfer et Jean-Claude Wasser des relations avec les autorités genevoises alors que M. Thierry Burnand assurera les relations avec le GP-AVIG, dont il a la présidence.

Parmi les anciens, Madame Inès Sancho, gérante des mandats FER, se consacrera aussi aux relations avec le SIT. M. Bertrand Merminod des relations avec la Fédération Patronale Vaudoise alors que le président actuel assurera l'intérim jusqu'à la fin de l'année, date à laquelle une nouvelle personne devra être désignée à la présidence.

Merci à tous pour la disponibilité vis-à-vis de l'association professionnelle.

@ @ @ @ @

16 nouveaux ingénieurs géomètres brevetés

Alors que ces deux dernières années quelques ingénieurs seulement s'étaient inscrits aux examens, ils étaient 19 candidats cette année, ce qui représente une augmentation réjouissante. Ils ont reçu leur brevet le 27 septembre à Berne des mains du responsable de la Direction fédérale des mensurations cadastrales. Il s'agit de :

Angst Richard, Wettingen

Brunner Andreas, Berne

Favre Cyril, Yverdon-les-Bains

Holenstein Thomas, Winterthour

Kistler Matthias, Zurich

Miserez Jean-Luc, Cugy

Moser Rudolf, Schönbühl

Moulet Cédric, Bretigny-sur-Morrens

Paschoud Olivier, Pully

Perrin Olivier, Nyon

Rey Jean-Marc, Payerne

Schenker Roman, Eglisau

Stegemann Robert, Berne

Tanner Bruno, Baar

Vogel Erwin, Malters

Zurbriggen Richard, Saas Grund

Cela fait bientôt un siècle que les examens sont mis sur pied. Depuis lors, 17 femmes et 1206 hommes ont décroché le titre d'ingénieur géomètre breveté.

Commission fédérale d'examen des ingénieurs géomètres

Paul A. Droz, président