

LE SIG DU SYNDICAT DES EAUX D'ILE DE FRANCE (SEDIF)

Enjeux d'un SIG « métier eau » dans un contexte intercommunal hétérogène

Le syndicat des eaux d'Ile-de-France

Créé en 1923, le syndicat des eaux d'Ile-de-France est un établissement public à caractère administratif dont le rôle est de fournir de l'eau potable aux communes qui l'ont fondé. Il regroupe 144 communes de la petite et de la grande couronne parisienne, comptant plus de 4 millions d'habitants pour une consommation d'environ 300 millions de m³ d'eau potable par an. La gestion du service est déléguée à un « régisseur », la société Générale des Eaux dans le cadre d'un contrat de régie intéressée¹.

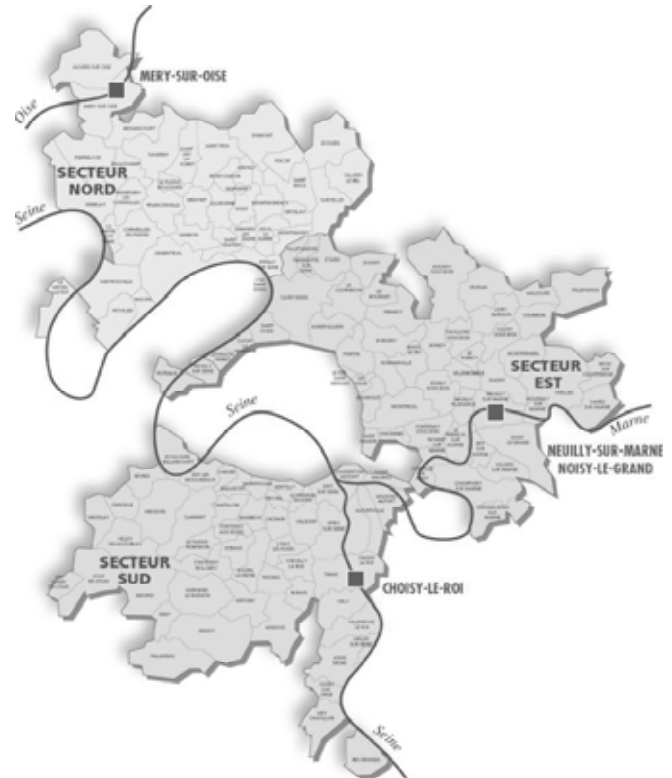
Organisation du syndicat

Le réseau de distribution d'eau potable comporte 8 600 km de canalisations sur un territoire de 800 km².

Le syndicat est présent sur une vingtaine de sites : usines, stations de pompage, centres d'exploitation...

Historique du projet SIG

La documentation du réseau constitue une masse considérable d'informations initialement archivée sous forme de dossiers et de plan en papier soigneusement classés par le régisseur dans une multitude d'armoires métalliques réparties dans ses différents sites.



Le recours aux nouvelles techniques de l'information et de la communication s'est donc vite présenté comme un projet incontournable.

L'initialisation du projet SIG remonte à une dizaine d'années et sa concrétisation s'est effectuée en plusieurs phases.

- De 1992 à 1999 : le projet comporte une première période assez longue de préparation avec une opération pilote organisée en deux temps (une première

¹ Voir sur le site de la D.G.C.L. : http://www.dgcl.interieur.gouv.fr/Bases_juridiques/M4/Instruction/T1.pdf

expérimentation a porté sur deux communes, puis étendue à quatre communes supplémentaires).

- Un recadrage important du projet a été effectué à partir de 1999, visant à replacer le projet de SIG dans l'ensemble de la politique du syndicat et aboutissant à la rédaction d'un programme d'action approuvé par le syndicat en septembre 2000 avec un budget de 10 M€ pour les années 2000 à 2005.
- La période qui s'est déroulée de 2000 à 2003 a permis de négocier et de traiter de nombreux problèmes et enjeux qui dépassaient de loin les seules dimensions techniques :
 - participation financière du régisseur au projet d'investissement (2001),
 - extension du projet à la numérisation et informatisation des données de patrimoine foncier (2001),
 - extension du projet à la numérisation intégrale et à la localisation géographique des données des branchements (2002),
 - choix et mise en œuvre d'un appel d'offres sur performance (2001 à début 2003).
- À partir du début de 2003 ; de nombreuses actions ont été engagées dont :
 - la finalisation de toutes les spécifications techniques détaillées de l'opération (2003-2004),
 - la finalisation des profils utilisateurs et du futur intranet de ressources cartographiques (2004-2005).

Objectifs du projet SIG et enjeux stratégiques

Les objectifs du projet sont multiples :

- constituer un outil performant et valorisant pour communiquer avec l'ensemble des interlocuteurs (les services du syndicat et de son régisseur, les collectivités locales, les abonnés et le grand public) et leur fournir une information satisfaisante en termes de précision, de rapidité, d'homogénéité,
- positionner toutes les infrastructures et les réseaux et de lier chaque objet graphique (conduite, vanne, réservoir...) à de nombreuses données alphanumériques qui le caractérisent (diamètre, matériau, âge...),
- renforcer la gestion patrimoniale du réseau du syndicat, en établissant un référentiel descriptif unique et commun du réseau afin, d'une part, de consolider la connaissance patrimoniale du réseau et, d'autre part, d'optimiser financièrement et techniquement la politique de renouvellement du réseau,
- développer la qualité de la gestion technique du réseau notamment, en renforçant l'efficacité et la fiabilité des interventions sur le réseau et en améliorant le suivi des incidents et des travaux induits,
- constituer un outil performant pour l'édition de plans et de documents, associés à des rapports de synthèse à base de cartographie numérique,
- s'intégrer dans le système d'information du syndicat en fédérant et optimisant ce dernier avec les applications informatiques existantes (modélisation hydraulique, gestion des abonnés, gestion des travaux...) et assurant un support cartographique à ces applications.

Ce projet développe ainsi de nombreux enjeux stratégiques comme :

- la création d'un fond de plan spécifique,
- la réalisation d'une orthophotographie sur le territoire du syndicat,
- la gestion du patrimoine foncier : numérisation des données et informatisation des applications associées grâce au projet SIG,
- la gestion des branchements : mise au point d'un véritable référentiel partagé par toutes les nombreuses applications du système d'information du régisseur faisant intervenir des données sur les branchements (facturation, consommation, gestion techniques...),
- la création d'un intranet commun au syndicat et au régisseur de ressources cartographiques accessible depuis chaque poste informatique,
- la numérisation totale des plans et documents (données d'exploitation, patrimoine réseau) et, pour la première fois au syndicat, mise en œuvre de processus informatiques d'accès direct du maître d'ouvrage à toutes ces informations gérées par le régisseur,
- des partenariats et la recherche de mutualisation de données avec les communes du syndicat, en particulier pour diminution des coûts de production de données topographiques,
- grâce au projet SIG l'initialisation des premières actions d'organisation stratégique du système d'information du régisseur (urbanisation) et la recherche d'une mutualisation des moyens informatiques du SEDIF et de son régisseur en vue d'une meilleure efficacité des outils informatiques.

Ce projet de grande envergure bénéficie d'un budget de 10 M€, comporte des centaines de milliers d'objets associés, porte sur 900 km² de territoire.

A l'échelle du SEDIF, quelques ratios permettent de bien situer le coût tout à fait raisonnable de ce projet par rapport à d'autres projets SIG : le coût du SIG par abonné est de 14 € TTC ; le coût par usager est de 1,5 € TTC ; le coût par m³ d'eau produite sur les 5 ans du projet est de 0,005 € TTC.

Description des processus d'organisation et de contrôle du déploiement de l'application

Le pilotage du projet a pris appui sur un groupe de travail comprenant

- un ingénieur en chef représentant le syndicat et pilotant l'ensemble du projet,
- un ingénieur représentant le régisseur et assurant la maîtrise d'œuvre du projet,
- un consultant spécialisé,
- et des représentants des usagers.

La mise en œuvre du projet est suivie par le groupe de travail précité élargi avec un représentant du groupement d'entreprises chargé de l'exécution du projet.

Modalités de réalisation du projet

Le budget de 10 M€ affecté à l'opération se décompose en deux parties :

- la saisie des données et la mise en place du système informatique, dans le cadre d'un appel d'offres sur performance, pour un montant de 7 M€,
- d'autres actions complémentaires pour la partie résiduelle (assistance à maîtrise d'ouvrage, études spécifiques, autres opérations d'interfaçage, etc.).

Appel d'offres sur performance

Une consultation a été lancée en 2002 sous la forme d'un appel d'offres sur performance. Le choix de cette procédure apportait la souplesse nécessaire à l'analyse de propositions pouvant être assez différenciées et complexes.

L'appel d'offres comportait deux lots : un lot pour la saisie des données descriptives du réseau, la fourniture des logiciels de SIG et le matériel, et un lot pour la réalisation d'une orthophotographie.

Le lot 1 comprenait :

- la réalisation du fond de plan à partir des plans cadastraux et des bases de données de l'IGN BD Topo et BD GéoRoute,
- le collationnement et la saisie,
- les matériels et logiciels.

Le lot 2 comprenait l'orthophotographie à livrer dans les deux systèmes de référence suivants, le NTF (en projection Lambert II) et le RGF 93 (en projection Lambert 93).

La constitution des données représente les deux tiers de l'ensemble du coût de l'appel d'offres.

Trois candidats ont demandé le dossier de consultation, et deux soumissionnaires ont présenté une offre. Le choix du syndicat s'est

porté sur un groupement constitué de trois sociétés : Générale d'Infographie, FIT et SCE.

Description des fonctions apportées par l'application SIG-GIRIS

L'application comprend de nombreuses fonctions d'assistance à la gestion du réseau d'eau et à la gestion du patrimoine, comme (exemples) :

- la disponibilité des plans et schémas, facilitant l'accès aux informations et évitant

- des recherches fastidieuses dans les dossiers ou les armoires à plans,
- la préparation d'opérations spécifiques comme la délimitation des périmètres concernés par une coupure du réseau d'eau (arrêt d'eau) pour travaux, et donc des informations sélectionnées aux abonnés concernés,
- le regroupement et la mise en cohérence des données concernant la description du patrimoine,
- l'aide à la décision grâce à la possibilité d'analyses stratégiques multicritères (qualité de l'eau, priorités dans le renouvellement du réseau).

L'application a été construite par la société Générale d'Infographie² à partir de l'application logicielle de CAO-DAO MicroStation (Bentley).

Réalisation

La réalisation effective a commencé au début de l'année 2003 et se poursuivra jusqu'en fin 2005, avec :

- l'organisation de la préparation des données (collationnement) et la saisie des données,
- la constitution du fond de plan (fond de plan proprement dit et couches cartographiques des réseaux et infrastructures),
- la mise en place des moyens informatiques nécessaires à l'insertion de ce projet au sein du système d'information du syndicat et de celui de son régisseur,
- la mise en œuvre des premiers partenariats d'échange et de production de données avec les communes.

² GI appartient au groupe VINCI qui ne fait plus partie du groupe VEOLIA-Générale des Eaux.

Fond de plan

Initialement, la description des réseaux était portée au crayon de couleur sur des copies des planches cadastrales. La constitution du fond de plan numérique a été à l'origine d'une réflexion qui a conduit le syndicat et le régisseur à définir et à adopter un référentiel géographique spécifique.

Le référentiel a ainsi été constitué, dans le cadre du marché public, à partir du contour des îlots numérisés à partir des planches cadastrales et « habillés » avec quelques uns des thèmes de la BD TOPO de l'IGN, essentiellement le périmètre des constructions et les courbes de niveau.

Ces choix correspondent aux besoins de l'exploitant du réseau.

Ce référentiel offre une précision de 5 m environ, ce qui correspond aux besoins en matière de gestion (essentiellement des besoins de repérage des ouvrages, par les inspecteurs du régisseur, chargés de l'exploitation : maintenance, branchements).

Le réseau

La description du réseau est schématique, c'est à dire que les réseaux sont portés sur les plans avec une précision qui n'est pas meilleure que 2 mm, soit 2 m réels pour une planche au 1/1 000. De surcroît, le positionnement peut être adapté pour améliorer la lisibilité.



Figure 1. Documentation numérique du réseau
(reproduction d'un tirage sur papier)

L'orthophotographie

Le syndicat a complété la description de son territoire par une orthophotographie. Produite à partir d'une campagne de prises de vues aériennes effectuée au début de l'été 2003, l'orthophotographie a été réalisée avec une maille au sol de 20 cm, et avec une exactitude de 40 cm (limite supérieure de l'EMQ³).

Le syndicat s'est assuré la propriété intellectuelle du produit de manière à pouvoir l'utiliser librement.

L'orthophotographie a été fournie à chaque commune sous la forme d'un DVD ROM.

Les relations avec les communes

La réalisation du SIG de gestion du réseau d'eau potable permet au syndicat de resserrer les liens de partenariat qui l'attachent aux communes membres.

Si le tracé des réseaux d'eau potable comporte un intérêt pour les communes, la disponibilité du fond de plan numérique constitue un avantage important pour les communes qui n'ont pas encore numérisé leur cadastre.

Ce référentiel géographique est également complété par l'orthophotographie numérique qui facilite la gestion du territoire.

À cet égard, le SIG représente un outil incomparable pour développer les relations avec les communes, objectif stratégique du syndicat, à travers les actions suivantes :

- réduction des coûts de production de données topographiques grâce à des partenariats,
- utilisation des capacités et moyens du SEDIF (avancement de projets transversaux, veille technologique, assistance à certaines communes.

³ Voir la fiche 45 Commander une orthophotographie numérique
<http://www.cnig.serveur-1.net/fiches/45CommanderOrthoph.htm>

Impact sur la gestion de l'exploitation

Créé à l'origine pour structurer le système d'information de l'exploitant, la réalisation du SIG a tenu ses promesses.

Compte tenu de l'importance des données localisées présentes dans de nombreuses applications informatiques et leurs bases de données intégrées, la préparation du SIG a obligé à une réflexion portant sur l'ensemble du système d'information de l'exploitant.

Cette étude stratégique (encore appelée étude d'urbanisation) a permis de structurer le système d'information, au bénéfice du service public de l'eau.

Développements futurs

Le SIG descriptif du réseau d'eau ne constitue pas l'ultime but du syndicat.

Plusieurs axes de travail s'inscrivent dans le développement du SIG :

- un programme « d'aide au changement » a été finalisé fin 2004 pour apporter aux utilisateurs l'assistance indispensable à la modification des habitudes de travail, liée à l'utilisation de ce nouvel outil : l'objectif est d'autoriser une très large utilisation des ressources géographiques depuis tout poste de travail bureautique, dans le cadre d'un intranet, de ressources cartographiques dynamiques,
- une expérimentation des outils GPS4 a été engagée afin de mesurer l'intérêt et le coût des méthodes de levé géométrique rapide récemment mises au point par les industriels du secteur,

- la question de l'intégration des plans opérationnels à très grande échelle est une préoccupation du syndicat ; à partir du moment où tous les plans des ouvrages (canalisations, vannes, branchements, etc.) sont dessinés avec un outil de CAO-DAO⁵, où et comment faut-il enregistrer leur trace numérique : en tant que fichiers associés, dans la base des données spatiales, etc ; l'objectif général est la constitution progressive, sur une dizaine d'années, d'une couche topographique au 1/200, grâce à une politique dynamique de partenariat de production de données topographiques, avec d'autres organismes (communes, autres gestionnaires de réseau...),
- une collaboration avec l'association SYNCOM⁶ constituée pour coordonner les travaux de voirie sur le territoire de l'agglomération parisienne : le syndicat projette de mettre son fond de plan numérique à la disposition du SYNCOM pour favoriser le repérage et la gestion des travaux de fouille effectués dans les chaussées ; l'objectif à moyen terme et de mettre à la disposition des professionnels et du grand public une information précise et à jour concernant les travaux effectués sur le domaine public,
- mise en œuvre des liaisons informatiques pour que le noyau du SIG constitue la ressource informatique commune et harmonisée de toutes les applications traitant de l'information géographique (y compris projet important d'une application de gestion des patrimoines des usines).

⁴ Voir les fiches 37 GPS et 49 Les stations GPS permanentes
<http://www.cnig.serveur-1.net/fiches/fiche36.pdf> et
<http://www.cnig.serveur-1.net/fiches/49StationsGpsPerm.doc>

⁵ Voir la fiche 15 Cartographie, DAO et SIG
<http://www.cnig.serveur-1.net/fiches/15CartoDAO.htm>

⁶ Association SYNCOM <http://www.syncom.fr>