

Un SIG costamoricain

Comment le département breton des Côtes d'Armor s'est doté d'un SIG afin de faciliter la tâche quotidienne de certains de ses services.

Les nouveaux locaux du Conseil général à Saint-Erme.

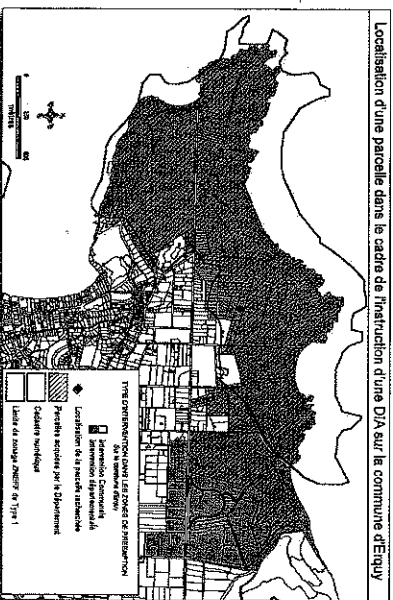
Le Conseil général des Côtes d'Armor a entamé une démarche SIG à peu près concomitamment à la grande vague de déconcentration, pour répondre aux besoins de ses services techniques nouvellement constitués, comme, par exemple, la banque de données routières pour la gestion des voies départementales. Au fur et à mesure de leurs besoins, chacun démarrerait son SIG métier propre, achèterait ses référentiels, créait ses couches,...

En 2002, le Conseil général se rend compte des limites de cette organisation éparpillée, et commence à réfléchir à l'opportunité de créer un référentiel commun, afin que les différents services puissent bénéficier d'un environnement unique et des données gérées par leurs homologues.

Opportunément, ce projet de SIG unifié trouve place dans le schéma directeur informatique quadriennal de l'époque, validé par les élus. Le budget voté, le CG 22 met en place une démarche projet transversale, avec une équipe de trois personnes, dirigée par Alain Lozach, et relayée par différents correspondants dans les services. La première tâche est de recenser les attentes. Si certains sont déjà équipés de SIG et certains assez bien leurs besoins, d'autres n'ont absolument aucune culture géographique – il faut donc commencer par leur expliquer l'intérêt du SIG. Après synthèses, l'équipe produit un cahier des charges qui résume le projet tel qu'elle l'envisage. Suit une phase de concertation pour peaufiner les détails : « Combien de SIG dirigez-vous ? Combien de données géographiques ? Combien de données vectorielles ? Combien de données raster (Scan 25™, BD Ortho™...) : ce serveur dialogue-t-il avec un serveur d'applications. Une copie de Géomop administrateur permet de créer les applications (espaces naturels, archéologie...) et d'affecter les droits correspondants (applications et données) ; il existe trois types de clients : des postes lourds Autodesk Map (une vingtaine de postes essentiellement ceux des projecteurs et des agences techniques départementales) gérés au travers de l'interface Géomop ; des clients mobiles comme les postes Morpho et/ou Géomop utilisés dans les services environnementaux ; pour le reste des agents, il s'agit d'un client léger de type Magpie enrichi par Géomop.

La phase suivante consiste à jeter les fondations du système, il faut faire patienter les services, puisque la procédure totale de mise en place prend 18 mois. Les espaces naturels et les transports scolaires sont choisis comme services « pilotes », ils permettent de démontrer que le projet avance. Une fois que l'essentiel est en place, l'équipe contacte d'autres services dépourvus de SIG : « Il a fallu qu'ils se rangent dans les closets. L'intérêt du SIG global, c'est le référentiel commun, on ne fait plus sa cuisine chacun dans son coin », poursuit Alain Lozach. La mise en place de ce référentiel commun a mis un terme à la politique d'acquisition « sauvage » de fonds de plan, qui pouvaient parfois se retrouver en double ou en triple exemplaire.

Suite à cette concertation, l'équipe lance en 2003 une procédure d'appel d'offre sur performances, notamment plus complexe que la procédure classique basée sur le moins offrant. Il faut une année de discussions avec les candidats avant que l'équipe ne se décide à choisir l'éditeur et le produit. L'architecture retenue est classique, mais novatrice pour l'époque : le socle du SIG est constitué d'une base de données Oracle (prétextante), qui contient les bases vectorielles et les images raster (Scan 25™, BD Ortho™...) ; ce serveur dialogue

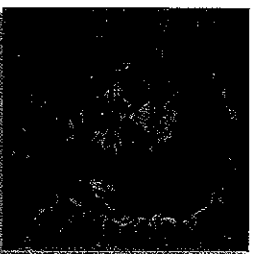


Exemple d'un plan syndicatif réalisé lors d'une DIA sur le site du cap d'Erquy.

avec un serveur d'applications. Une copie de Géomop administrateur permet de créer les applications (espaces naturels, archéologie...) et d'affecter les droits correspondants (applications et données) ; il existe trois types de clients : des postes lourds Autodesk Map (une vingtaine de postes essentiellement ceux des projecteurs et des agences techniques départementales) gérés au travers de l'interface Géomop ; des clients mobiles comme les postes Morpho et/ou Géomop utilisés dans les services environnementaux ; pour le reste des agents, il s'agit d'un client léger de type Magpie enrichi par Géomop.

Patrick Vallée, responsable des systèmes d'information au CG 22, supervise l'application du SIG avec les autres grands projets informatiques départementaux.

Patrick Vallée, responsable des systèmes d'information au CG 22, supervise l'application du SIG avec les autres grands projets informatiques départementaux.

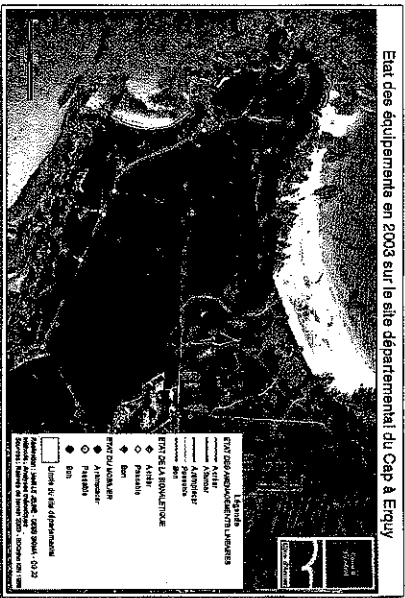


Jérôme Le Breton s'occupe de la partie espace naturel protégé.

Jérôme Le Breton s'occupe de la partie espace naturel protégé.

Espaces naturels protégés

Le service espaces naturels ne possédait initialement aucune donnée numérique. En 2003, un stagiaire procède durant toute l'année à la collecte, à la saisie des données et à la formation des futurs utilisateurs. Suite à ce travail, le service dispose maintenant de quatre grandes couches : les zonages naturels, le patrimoine, la gestion des sites et les équipements.



Etat des équipements en 2003 sur le site départemental du Cap à Erciry

Le SIG sert à suivre l'état des équipements et du planement dans les sites protégés.

Pratiquement, le SIG a plusieurs applications au sein du service des espaces naturels. La première est la gestion des « DIA » : le département peut préempter l'achat d'une parcelle se trouvant à l'intérieur d'une zone qu'il a classée comme réserve naturelle protégée. Même si la délit pour faire part d'une préemption est de deux mois à compter de la mise en vente, le nombre de DIA simultanés peut parfois se monter à plusieurs dizaines.

qu'une équipe de trois personnes doit traiter. L'utilisation du SIG a permis de réduire sensiblement le temps d'instruction, en tout cas de s'apercevoir rapidement de l'intérêt éventuel d'une parcelle. Une demi-heure suffit pour une analyse sommaire. Sur le nombre de DIA reçues, en moyenne, le département préempte 10 à 20 % des parcelles. Au total, le Conseil général possède une cinquantaine de sites en gestion, soit 1 700 ha.

Le SIG sert aussi à établir un bilan de ces zones protégées : certaines d'entre-elles, malgré leur ancienneté, sont inefficaces ; s'il n'y a pas de vente de parcelle, le Conseil général ne peut pas intervenir. Le repérage de ce genre de cas par une analyse thématique permet éventuellement d'entamer une procédure de classement plus contraignante, ou bien d'entreprendre des démarches proactives auprès des riverains.

Le module de gestion des équipements permet de repérer facilement la signalétique, les aménagements, le mobilier obsolète, et ainsi d'établir des priorités pour le renouvellement du parc. À l'heure actuelle, les équipements sont localisés par GPS, mais l'état est encore saisi sur fiche papier.

Puis original, le service procède à la création de la cartographie de la végétation dans l'optique de repérer et de préserver des espèces rares, mais aussi de gérer les espaces pastoraux. Par exemple, sur le site du Cap à Erciry, le Conseil général élève des moutons afin de valoriser les landes : le service a cartographié les enclos, les différents types de clôtures, et la végétation. Il est alors possible de savoir, enclos par enclos, si les ressources végétales conviennent à l'alimentation des moutons, suivant la période de l'année. « Autrefois, les landes étaient roses et entretenu ; aujourd'hui, avec le recul du pastoralisme, elles sont envahies par les ajoncs ou les genêts, voire même des pins. On cherche donc à faire en sorte que les moutons éliminent ces espèces qui ne nous intéressent pas, d'où l'intérêt de connaître la végétation et les habitudes alimentaires des animaux en fonction des périodes de l'année », précise Jérôme Le Breton, responsable du SIG ENS.

Le service échange ses données avec d'autres partenaires environnementaux comme le Conservatoire du littoral. Cet échange se fait à la demande, il n'y

pas encore de plate-forme transverse qui permettrait un partage permanent. Sur 370 km de littoral, 50 sont protégés. Un « SIG littoral » couvrant le pays du Trégor (administré par l'EPCL local) réalise les initiatives du Conseil général : il s'agit essentiellement de gérer les problématiques maritimes, occupation du domaine public maritime, qualité des eaux, gestion des mouillages...

Les informations saisies dans le SIG environnemental sont directement disponibles et visualisables dans les autres environnements, en particulier sur l'Intranet, après intégration dans la base Oracle.

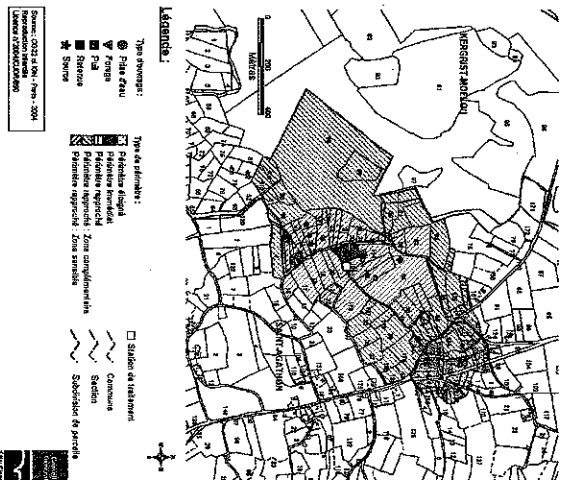
Parmi les évolutions de ce SIG à moyen terme, l'équipe Espaces naturels souhaiterait disposer d'un SIG mobile : « Nous pourrions ainsi consulter directement le cadastre pour l'instruction des prétempions, cartographier la végétation sur place et gérer tout ce qui concerne la signalétique et les équipements directement sur le terrain sans avoir à en passer par une double saisie génératrice d'erreurs et de perte de temps ! »

Les périmètres de protection

La plupart des communes ou des intercommunalités (environ cent au total) disposent de captages d'eau, profonds ou superficiels, afin d'alimenter le réseau d'eau potable, directement ou bien au travers de syndicats mixtes. Cela correspond à environ 130 points de captage. Ceux-ci sont protégés par des périmètres de protection (à plusieurs niveaux : immédiat – la collectivité doit acquiescer l'intégralité de ce périmètre, y compris en exploitant –, rapproché, étendu) qui sont destinés à sauvegarder la qualité des eaux ; ces périmètres, qui constituent des servitudes au sens du PLU, font l'objet de dédomma-

Captage de CARIBET

Commune concernée : PLOUEC SUR LIE - L'HERMITAGE L'ORGE
Maître d'ouvrage : Commune de Plouec sur lie



Exemple de fiche synthétique réalisée sur un périmètre de protection d'un captage, avec comme base le parcellaire numérisé.

gements et d'une inscription à la conservation des hypothèques, ce qui implique un travail de délimitation au niveau de la parcelle cadastrale.

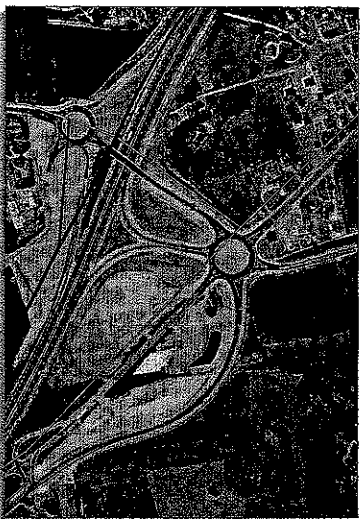
Les emprises de protection, qui faisaient jusqu'ici l'objet de documents papier, ont été saisies sous le SIG à partir de 2004/2005. L'objectif était de faciliter la transmission des données auprès des organismes partenaires : préfecture, agence de l'eau, DDASS, etc. et auprès des bureaux d'études qui, précédemment, recevaient des photocopies noir-et-blanc d'un inventaire plus ou moins tenu à jour. Il a donc fallu tout d'abord recenser toutes les informations relatives aux captages : nature, exploitant, station de traitement, périmètres... Concrètement, ces données ont été structurées en

collaboration avec la DDASS qui dispose d'une base nationale sur l'eau baptisée Cisaou. Pour la constitution du référentiel parcellaire, le service a dû compléter lui-même le cadastre, en faisant appel à un prestataire pour numériser les planches manquantes sur les communes responsables des captages. Le même prestataire a ensuite numérisé les périmètres de protection correspondants. Si les agents du service de l'eau passent par le logiciel *MagicInfo* pour consulter les informations, ces dernières sont cependant également disponibles sur l'intranet. Les périmètres sont des objets interrogables qui ouvrent une fiche de renseignements contenant entre autres l'arrêté préfectoral idoine. De même, chaque



HABITATS DE VEGETATION ENCLAVES DI SITE DU CAP ERECIROY

Exemple de cartographie de la végétation superposée à l'orthophotographie.



Un exemple de différence flagrante entre la représentation de la BD Carco™ et la réalité terrain. Il a fallu 9 mois au service des routes pour rectifier ces approximations.

ouvrage possède une fiche où figurent ses caractéristiques, sa localisation GPS, une photographie, le lien vers la base Ciseau, son état (utilisé, abandonné...), puis des paramètres physiques (profondeur du forage, débit...). Les stations de traitement ont également été intégrées à la base avec les données attributaires qui correspondent.

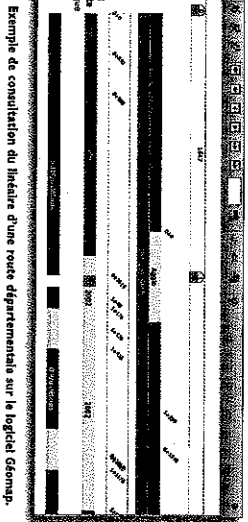
Outre cette fonction purement consultative, le SIG est utilisé comme outil prospectif, pour visualiser à l'avance l'emprise de futurs périmètres (grâce à l'examen de l'orthophotographie et du cadastre, entre autres). D'ici peu de temps, les données (sous forme de tables brutes *Morpho*) devraient être accessibles sur un Extranet, mais la DDASS répugne à communiquer à des tiers des informations jugées assez sensibles, notamment dans le cadre du plan Vigipirate. Potentiellement

→ Pouvoir collecter et stocker tous les attributs des chaussées départementales, et ce avec une précision métrique ;
 → Servir de support à la décision concernant de nouvelles réalisations (ex : fauchage des accotements) ou des actions spécifiques d'entretien, ainsi qu'à alimenter le plan annuel d'intervention ;
 → Faciliter l'élaboration de documents de synthèse à destination de l'assemblée départementale.

Dès 1992, le Conseil général s'équipe d'un logiciel écrit en propre par un employé de la DDE (Rezo). Les principales fonctions sont déjà présentes, puisqu'il est possible de consulter les 4 500 km de voies, d'y voir l'état de la chaussée, d'effectuer des requêtes élémentaires, etc. En revanche, le format de stockage des données est évidemment propriétaire et non interopérable, aucune fonction d'export n'est prévue.

La banque de données routière

Avec le déclassement de nombreuses nationales et les transferts de compétence de la DDE aux services départementaux, ceux-ci se sont vus contraints de gérer un patrimoine routier important et diversifié entrant dans le cadre de la BD Carco™, parfois très grossière, avec leurs propres levés GPS.



Exemple de consultation du linéaire d'une route départementale sur le logiciel Géomp.

Au final, la nouvelle base de données permet la consultation linéaire de tout ou une partie cinquante attributs recensés. Une fonction permet l'édition de rapports automatiques sous forme de graphiques Excel intéressant tout ou une partie du réseau. L'utilisateur dispose également de commandes pour effectuer des croisements, à des fins d'analyse, notamment avec le logiciel spécialisé qui recense les différents ouvrages d'art.

Toutes les agences départementales de l'équipement sont raccordées à ce système d'information routier, c'est-à-dire six subdivisions, soit vingt centres opérationnels et quinze sites d'exploitation. Tous devraient participer à la prochaine grande étape, c'est-à-dire la mise à jour de l'état des chaussées, dont le recensement général date de 2004. « Or, explique Olivier Nebli, administrateur de la BDR, notre réseau souffre très important d'un trafic poids lourd très important et d'une présence de l'industrie agroalimentaire. Le suivi de l'état des routes ou jour le jour s'impose donc comme une nécessité si nous voulons entretenir correctement nos voies de communication. »

Les transports scolaires

Le SIG sert également à la mise en œuvre de la politique de ramassage scolaire. Plusieurs problématiques ressortissent de l'information géographique :

- L'optimisation des tracés ;
- L'étude préalable à l'ouverture d'un nouvel arrêt : les demandes sont jugées irrécouvrables si les pétitionnaires habitent trop près d'un arrêt déjà existant, ou bien si le temps maximal de transport est déjà atteint. 1 500 demandes sont traitées chaque année, qui aboutissent à la création de 600 nouveaux points d'arrêt en moyenne ;
- L'anticipation des perturbations dues à des travaux sur le parcours ;
- La communication à destination des élus, des écoles et des parents d'élèves.

Le module de gestion des transports scolaires est interface avec un logiciel propre de gestion du schéma de transport baptisé Cigogne, lequel gère les 25 000 élèves concernés, ainsi que les taxis mis à la disposition des enfants handicapés. La saisie des points d'arrêt s'effectue avec le

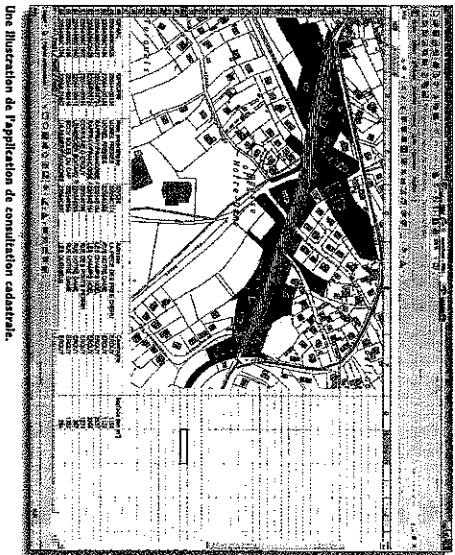
SIG, sous interface cartographique, et la donnée est récupérée dans Cigogne, qui sert à éditer les fiches de transport.

Une fois le nouvel arrêt saisi, l'utilisateur du service des transports a la possibilité de redessiner le tracé de la cournée. Cet outil de création dynamique concerne les quelques 450 circuits parcourus chaque jour par les bus du département, qui sont mis à jour tous les deux mois. La même application métier sert également à gérer les lignes régulières de bus (Tibus).

L'aspect communication se concrétise essentiellement par l'édition automatique des parcours, l'envoi de ces informations aux maires, et la publication des cartes sur le site Internet du département.

Dans l'avenir

Hormis ces applications métier particulières, le SIG en *intramet* permet à tous les agents de créer rapidement des cartographies thématiques, grâce à un module dédié. De même, l'application foncière permet, très classiquement, d'aller consulter le cadastre



Une illustration de l'application de consultation cadastrale.



David Boutelet, responsable du service des transports scolaires.

Le CG a mis en place depuis 18 mois plusieurs conventions d'échange de données et procède également à des achats mutualisés de certains fonds IGN, qu'elle rétrocède aux collectivités locales (surtout les communes, qui sont considérées comme dépendantes de leur EPCI de rattachement) moyennant décomptement, calculé selon une pérennité supérieure à la population. Dans un deuxième temps, le SIG lui-même devrait être partagé avec des organismes satellites (CAUE, chambres consulaires, etc.) puis, dans un avenir plus lointain, avec les différentes collectivités territoriales. □