



Indispensable outil d'aide à la décision

La géomatique pour gérer les espaces naturels

La mise en place d'un système d'information géographique (SIG) vise des objectifs de court et long terme. À court terme, le SIG répond aux besoins opérationnels et quotidiens (cartographie thématique, gestion technique ou analyse); à long terme, il vise la création de bases de données fiables et pointues. Donnons ici quelques repères sur le rôle de la géomatique dans les espaces naturels.

1. Si l'objectif est d'automatiser la cartographie. Il faut prévoir des bases de données et l'intégration de celles-ci dans un logiciel de SIG. L'objectif étant la production de cartes, les phases conceptuelles sont souvent très limitées. La quantité de données collectées va souvent pousser le gestionnaire à constituer un système de gestion de bases de données dans le but de les mettre à jour et de les analyser aisément.

2. Si l'objectif est d'apporter une aide à la prise de décision. La planification et l'évaluation des actions doivent pousser les décideurs à mettre en œuvre un SIG afin de produire des indicateurs et de spatialiser les enjeux. La description des habitats, l'état de conservation des populations d'espèces, le niveau de fragmentation des réseaux écologiques sont autant d'indicateurs obtenus à l'aide d'un SIG. L'analyse spatiale par exemple c'est-à-dire l'analyse des relations entre des objets géolocalisés, permet très rapidement de connaître la distance séparant deux milieux favorables à une espèce.

3. Si l'objectif est l'échange et le partage de la connaissance. Cet objectif peut résulter d'un choix (mise à disposition des informations auprès du public) ou de contraintes (directive Inspire, voir page 13). Dans les deux cas, il sera indispensable de disposer de métadonnées à savoir des données sur les données: l'auteur, la date, l'échelle d'utilisation...

Par ailleurs, les actions de concertation, communication s'appuient sur des présentations issues de requêtes spatiales (par exemple croisement de couches de données zones humides et foncières pour localiser les parcelles communales à fort enjeu).

Les bases de données naturalistes répondent également au besoin d'accès à distance pour la saisie ou l'interrogation. La cartographie interactive (webmapping) et l'interopérabilité (capacité de systèmes à partager de l'information entre eux) permettent aux SIG de devenir collaboratifs.

Un système d'information géographique est un ensemble organisé d'utilisateurs, procédures et savoir-faire, données, matériels, logiciels conçus pour permettre la collecte, la gestion, l'analyse, la modélisation et l'affichage de données destinées à résoudre des problèmes de gestion ou d'aménagement du territoire. Un SIG est constitué de cinq composantes majeures.

Pour conduire à bien leurs missions, les gestionnaires d'espaces naturels ont besoin d'informations géolocalisées touchant aux habitats, aux espèces, au foncier, au réseau hydrographique, aux activités socio-économiques... L'organisation de ces données constitue un système d'information géographique.

- Les données. La collecte des données sur le terrain (inventaires, suivis, études) peut se faire par le biais d'outils GPS ou de systèmes d'information géographique nomades (pocket PC, tablette PC).

Les missions de connaissance du territoire sont également nourries par des référentiels (cadastre, Diren, Ifen, orthophotographies...), ou par des données partagées obtenues gratuitement ou à coût réduit du fait de la mutualisation (voir encart page 13 « mutualiser les données de la biodiversité »).

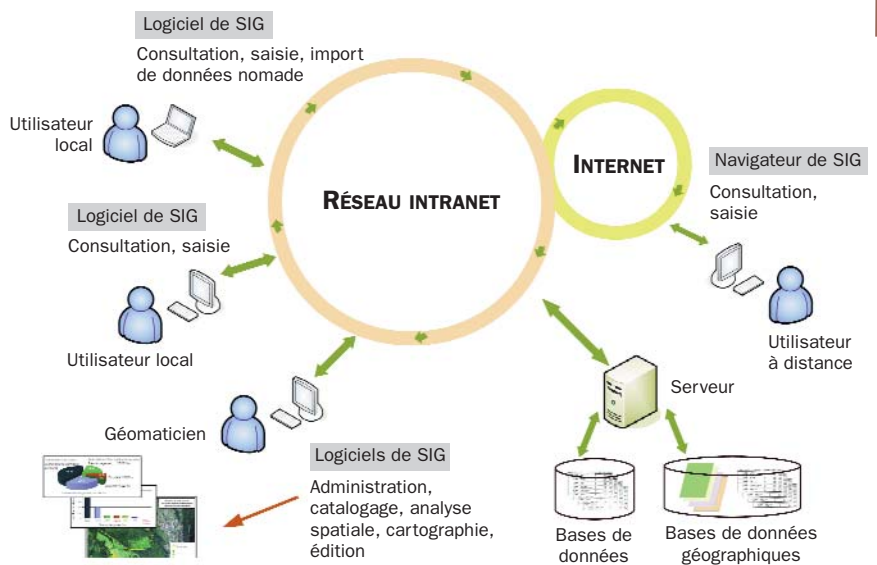
Les techniques de photo-interprétation ou télédétection alimentent aussi en données de description des habitats et d'occupation du sol.

- Les logiciels. Contrairement à ce que beaucoup croient, un SIG n'est pas un logiciel: certes pour être élaboré, le SIG a besoin de logiciels mais Mapinfo, Arcview, Géoconcept, gvSIG... ne sont donc pas des SIG, mais des logiciels de SIG.

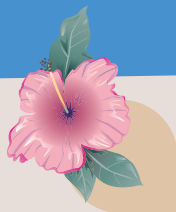
Ces derniers permettent d'assurer la saisie des informations géographiques sous forme numérique (acquisition); la gestion de la base de données (stockage); la manipulation et l'interrogation des données géographiques (analyse); la mise en forme et visualisation (affichage). Le choix d'un logiciel est porteur d'enjeu (voir page 16).

- Les matériels. Les ordinateurs de bureaux connectés

Circulation de l'information dans un SIG



Le géomaticien est l'administrateur et le responsable de l'organisation du SIG. Les utilisateurs peuvent intégrer leurs propres données par saisie, par importation de GPS ou de nomade SIG. Ils consultent et réalisent des cartes à l'aide d'un logiciel de SIG ou par un navigateur internet se connectant à une base de données distante.



LEXIQUE

Analyse spatiale.

Fonctionnalités spécifiques aux logiciels SIG, qui permettent de mesurer les relations entre objets en fonction de leur forme, localisation, distance, caractéristiques.

Géomatique. Discipline dont l'objet est la gestion numérique de l'information géographique par l'intégration des savoirs et technologies reliées à leur acquisition, stockage, traitement et diffusion. Principalement : topométrie, cartographie, photogrammétrie, télédétection, géodésie.

Géomaticien. Personne maîtrisant la géomatique. Son outil de travail (SIG) lui permet de produire des documents d'information et d'aide à la décision.

Indicateur. Donnée quantitative qui permet de caractériser une situation évolutive (ex : état des milieux), une action ou ses conséquences, de façon à les évaluer et à les comparer à différentes dates. Un ensemble d'indicateurs constitue un tableau de bord.

Information géographique. Description d'un objet et de sa position géographique.

Métadonnées. Informations décrivant les données. Elles se composent d'éléments relatifs à l'identification (l'auteur, la qualité, le contenu, les modalités d'accès et de diffusion...)

SGBD Système de gestion de bases de données.

Ensemble de programmes permettant la gestion d'une base de données. Un SGBD héberge généralement plusieurs bases de données sur différentes thématiques.

Webmapping. Ensembles des techniques permettant la diffusion de données cartographiques sur internet.

en réseau, les imprimantes-traceurs et, de plus en plus, des serveurs consultables à distance. Ces solutions de diffusion sont appelées webmapping (cartographie interactive).

- Les savoir-faire. Un SIG fait appel à divers savoir-faire et donc divers métiers. On retiendra notamment la nécessité d'avoir des compétences en modélisation (analyse Merise par exemple), géodésie (système géodésiques et projections de référence), en analyse des données, en sémiologie graphique, en cartographie.

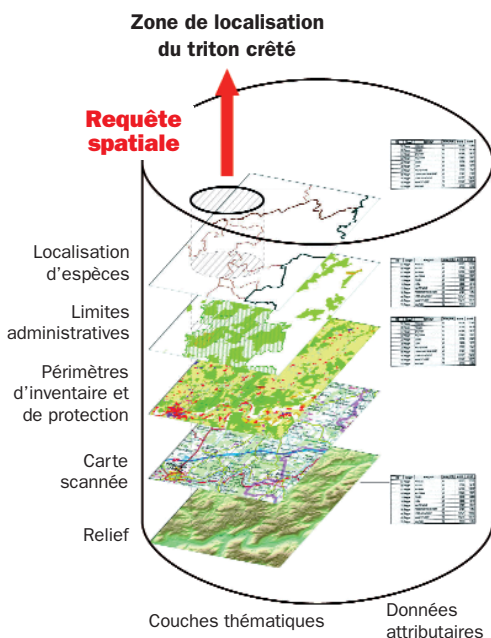
- Les personnes. Un SIG étant avant tout un outil, c'est son utilisation, et donc ses utilisateurs, qui permet de le mettre en place et de l'exploiter.

En dépit du rôle majeur que joue la géomatique, les outils géomatiques restent sous utilisés. Cela est essentiellement dû à la sous-estimation des aspects humains, car un SIG ne peut pas être viable sans des géomaticiens intégrés dans un rôle fédérateur. ■

FRANCK GROSSIORD - RESPONSABLE SIG,
CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE

>>> **Mél: f.grossiord@conservatoirepicardie.org**

Base de données numériques



Le SIG s'organise en couches. Chaque couche comporte des données quantitatives et qualitatives et spatiales (cartographiques). L'interrogation d'un objet permet d'accéder aux informations contenues dans la table attributaire de l'objet (date de l'observation, type de protocole...). Un logiciel SIG nous permettra de réaliser une requête spatiale, par exemple la zone de localisation du Triton crêté est située sur la commune d'Epieds, dans la Znieff de type 1 n°220013580.

Mutualiser les données de la biodiversité

La France organise la collecte de ses données scientifiques pour mener des politiques publiques en faveur de la biodiversité. Ce travail, auquel participent les acteurs locaux, est également un outil en direction des gestionnaires. Quatre grands types de dispositifs nationaux et européens sont actuellement accessibles en ligne.

- **Le Système d'information sur la nature et les paysages (SINP)** est récent. Porté par le ministère en charge de l'Écologie, il vise, non à collecter, mais à organiser les connaissances scientifiques concernant la nature et les paysages français. Les Diren pilotent des comités régionaux chargés de définir l'organisation scientifique des bases de données. Diverses structures adhérentes au SINP, tel l'ONCFS, la Fédération des conservatoires d'espaces naturels, les parcs nationaux de France... mettent leurs données à disposition. C'est ainsi, par exemple, qu'on peut accéder à Silene : pôle flore et habitats naturels en Languedoc-Roussillon. Avantage : le SINP constitue un lieu national pour discuter de la politique de connaissance (avec pour corollaire la mutualisation des coûts). Les contraintes ? Celles du jeu collectif auquel il faut participer et, en premier lieu, la participation aux comités régionaux.
>>> <http://www.naturefrance.fr>

- **L'inventaire national du patrimoine naturel (INPN).** Réalisé par le Muséum national d'histoire naturelle pour, notamment, les expertises nationales et les rapportages internationaux, l'INPN vise la synthèse nationale d'informations régionales. Celles-ci concernent notamment les Znieff ou des inventaires menés avec des sociétés savantes. Le site propose des ressources téléchargeables, il est possible d'effectuer des recherches par espèce ou par commune.
>>> <http://inpn.mnhn.fr>

- **Le Gbif est un système d'information mondial sur la biodiversité** centré sur les observations et collections d'espèces. Coordonné par un secrétariat basé au Danemark, le Gbif est constitué d'un ensemble de portails informatiques, reliés les uns aux autres. Orienté vers les chercheurs et décideurs, cet espace veut être accessible à tous. Question de culture ? Il reste des efforts à fournir afin de rendre les bases de données françaises compatibles avec le Gbif.
>>> <http://www.gbif.fr>

- **Inspire. Cette directive européenne** (mai 2007) veut constituer une infrastructure d'informations géographiques pour l'Union. Il s'agit donc principalement d'une organisation des règles de gestion des données et outils. Les premières méta-données (les données sur les données) devraient être disponibles dans deux ans. Inspire devrait permettre, par exemple, de retrouver les cartes de répartition d'espèces, ou encore de croiser des données (occupation du sol, topographie) avec ses propres informations.
>>> <http://inspire.brgm.fr>