

## WEBMAPPING, ARCHÉOLOGIE ET GÉOPORTAIL

### 1. GÉNÉRALITÉS

Le Géoportail est une infrastructure informatique permettant l'accès de tous à des services d'information géographique. Il concourt à la mise en œuvre de la politique de l'Union européenne, de l'Etat et des collectivités territoriales en matière de développement durable et d'administration électronique.

Il permet l'accès aisé et à des conditions financières raisonnables à l'information géographique ou géolocalisée indispensable à l'exercice des droits des citoyens en matière d'information environnementale, de réglementation portant sur les parcelles privées ou publiques et les voiries ouvertes à la circulation.

Ceci se concrétise en particulier par des modalités de visualisation gratuite (hors coûts de connexion) des données cartographiques, photographiques ou géolocalisées, au moyen d'un simple navigateur web pour la 2D (Fig. 1) ou d'un logiciel client téléchargeable pour la 3D.

En 2008, l'infrastructure du Géoportail est déjà suffisante pour mettre en œuvre le développement d'un réseau de partenaires permettant d'enrichir les contenus thématiques et proposer des services spécialisés à des utilisateurs en France et dans le monde.

### 2. LES USAGES

Les procédures d'évaluation, de gestion et de contrôle d'application de la réglementation en matière environnementale font tout particulièrement appel à l'information localisée; dans cette catégories figurent notamment:

- la prévention des risques naturels ou technologiques;
- l'étude des impacts environnementaux (bruit, pollution atmosphérique, paysage);
- le recensement et la protection des espèces et de leurs habitats, des sites et des paysages naturels;
- les économies d'énergie dans le bâtiment ou les transports;
- les transports intelligents (systèmes d'information dans les transports publics ou individuels);
- la gestion partagée des territoires et le débat public portant sur les projets d'aménagement et d'urbanisme;
- l'information des citoyens et des entreprises en matière de droit des sols (servitudes, réglementation environnementale, prévention des risques).

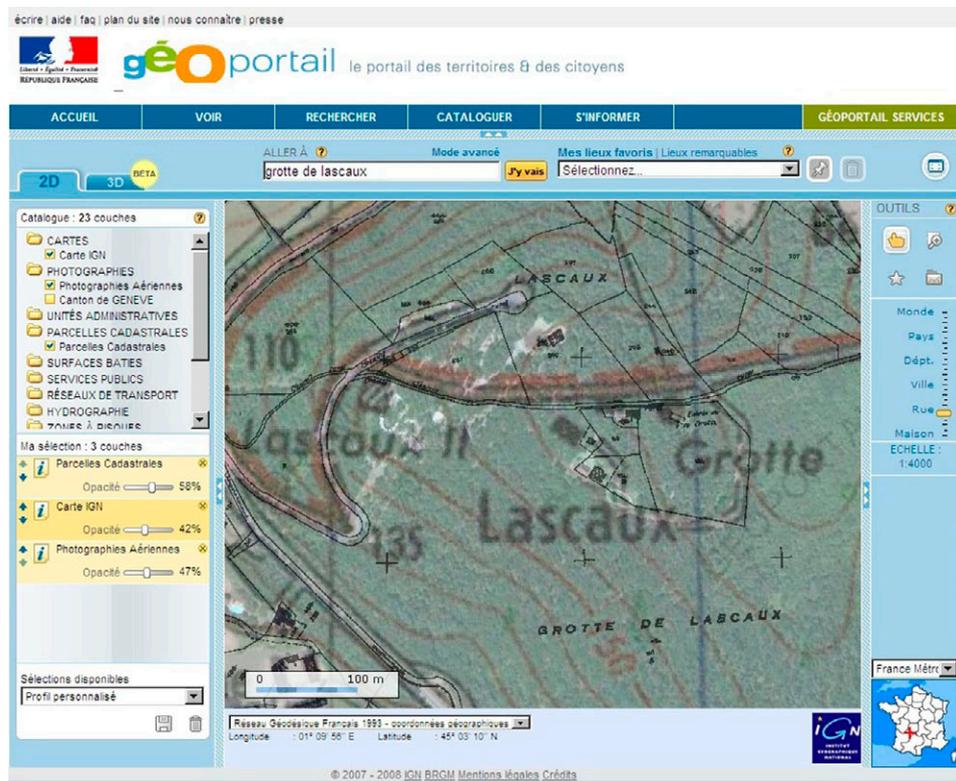


Fig. 1 – © Géoportail 2008.

L'information géographique constitue le socle d'information permettant d'analyser les relations spatiales existant entre des objets géolocalisés statiques ou mobiles. Ces objets peuvent être des sources d'émission polluantes (usines, relais télécom, lignes électriques, infrastructures de transport, moyen de transport, etc.) ou au contraire des objets impactés par ces sources d'émission (espaces naturels sensibles, établissements recevant du public, quartier habité, habitants, voyageurs, randonneurs, etc.)

L'accès à cette information de référence s'effectue au moyen de services permettant:

- la simple consultation d'information brute (voir sa maison et les servitudes qui la concernent, son environnement, le cadastre, etc.);
- le téléchargement des données à réutiliser au moyen de logiciels spécialisés, (calcul d'exposition au bruit, identification de site de production d'énergie éolienne, etc.);

– la délivrance immédiate à l'utilisateur final d'une information intégrée, assemblée et mise en forme dans un cadre éditorial et un périphérique de consultation personnalisés (ex: feuille de route par les transports publics dans un périphérique nomade, etc.).

### 3. UTILISATEURS ET FOURNISSEURS

Les utilisateurs de ces services sont les citoyens, les administrations, les organismes publics ou entreprises privées recourant à l'information géolocalisée. Les fournisseurs de ces données et services sont principalement des administrations, des organismes publics ou des entreprises déléguées chargées de l'exécution d'une mission de service public. Ce sont également des associations ou entreprises privées dont la spécificité de l'activité rend souhaitable voire indispensable la covisualisation de leurs données avec les autres données du Géoportail.

Destiné en première instance à la gestion de l'information du territoire français, l'infrastructure du Géoportail pourrait également être sollicitée pour servir une architecture de services équivalente pour des territoires étrangers, à la demande des Etats qui les régissent ou des organismes publics que ces derniers mandatent.

### 4. LES DONNÉES

Les données représentées ou diffusées sur le Géoportail sont principalement des données de référence élaborées dans le cadre de l'exécution de missions de service public. Il peut également s'agir de données géographiques d'intérêt culturel ou patrimonial dont la qualité est reconnue ou de données contribuant à compléter l'infrastructure du Géoportail.

Elles relèvent de trois catégories:

- données «raster» ou «image» ou «scan» (BD ORTHO, SCAN25, BD PARCELLAIRE, imagerie satellitaire);
- données vectorielles (BD CARTO, BD TOPO, EuroRegionalMap);
- données thématiques «ponctuelles» assorties à des informations éditoriales (textes, liens, images, vidéos, etc.).

Ces données sont proposées soit pour représentation, soit pour téléchargement ou pour utilisation en ligne, soit intégrées à un service élaboré. Ces différentes modalités de réutilisation sont distinctes mais sont toutes délivrées par le Géoportail.

#### 4.1 Représentation sur Internet

La représentation des données s'effectue selon un ensemble fini d'échelles prédéterminées; la plage d'échelles de 21 niveaux est définie du 1:250

au 1:156.000.000. Les données vectorielles comme les données raster sont présentées (rééchantillonnées ou rastérisées) à chaque niveau d'échelle sous forme d'images géoréférencées de taille 256×256. Les données «ponctuelles» thématiques sont représentées par des pictogrammes actifs permettant l'ouverture d'une fiche présentant ou donnant accès à des contenus éditoriaux.

#### 4.2 Téléchargement

Les données peuvent être proposées pour téléchargement gratuit ou payant sur une plate-forme spécifique; les données peuvent être celles diffusées par l'IGN ou à titre onéreux par des partenaires qui auront sollicité l'IGN pour cela.

#### 4.3 Services OGC

Les données sont proposées pour utilisation en ligne au moyen des protocoles OGC (wms, wfs, etc.) et par l'intermédiaire d'une interface de gestion des droits d'auteur (geoDRM) sur les contenus diffusés; les données peuvent être celles de l'IGN ou de partenaires.

### 5. COUVERTURE

Le projet initial concernait la couverture du territoire français DOM inclus; l'examen des besoins des entités publiques françaises, le développement des partenariats et les possibilités s'ouvrant à l'international ont conduit à proposer une couverture monde entier à petite échelle dans un premier temps. Les collectivités françaises d'outre-mer seront couvertes avec une précision variable en fonction des lieux et des projets.

Les besoins des entités françaises concernent aussi des territoires étrangers (localisation des représentations diplomatiques ou consulaires, des établissements d'enseignements, d'événements culturels, d'éléments du patrimoine, de cartographie marine, de la présence des armées françaises à l'étranger, d'études et recherches françaises à l'étranger dans le champ des sciences humaines, des sciences de la Terre de la Nature, de vidéos historiques ou documentaires, etc.).

Une première concrétisation par rapport à ces besoins hors France est l'insertion d'une fenêtre cartographique servie par l'API Géoportail dans le site web de la Présidence française de l'Union Européenne (Fig. 2).

### 6. L'ÉQUILIBRE ÉCONOMIQUE

Le Géoportail permet à l'IGN et à ses partenaires publics de répondre à leurs obligations de mise à disposition des informations géographiques ou géolocalisées issues en particulier de la directive INSPIRE.

Les coûts de représentation ou de diffusion des données dans des mo-

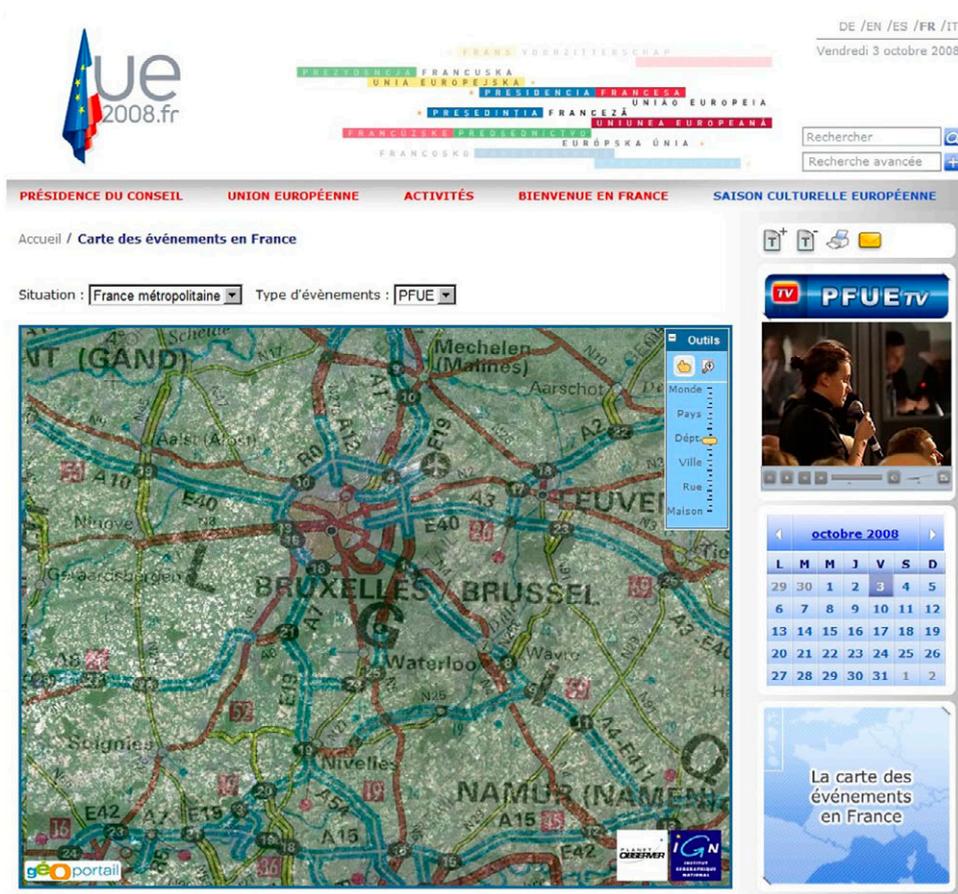


Fig. 2 – Fenêtre cartographique dans le site web de la Présidence française de l’Union Européenne.

nalités gratuites sont soit pris en charge par la dotation de fonctionnement attribuée par l’Etat soit couverts par les recettes commerciales issues de l’édition de services à valeur ajoutée.

Les prestations liées à l’exploitation du Géoportail (aide à maîtrise d’ouvrage, hébergement, service de téléchargement ou prise en charge totale de données géographiques pour compte de tiers) contribuent également à l’équilibre économique du dispositif.

Ces prestations peuvent être effectuées tant sur le marché français à destination des collectivités locales, organismes publics ou administrations que sur le marché international, tout particulièrement dans le cadre de la mise en œuvre de la directive INSPIRE par les pays de l’Europe orientale.

## 7. L'INFRASTRUCTURE TECHNIQUE

L'infrastructure du Géoportail est multiforme et comprend:

- un espace d'hébergement de données sur serveurs rapides (serveurs de cache);
- un site web: <http://www.geoportail.fr/>;
- un espace de visualisation 2D et 3D permettant la co-visualisation des données de référence et de données thématiques localisées; ces données sont celles des administrations et organismes publics chargés de leur production; ce sont des données publiques ou à caractère culturel ou patrimonial;
- un portail d'accès à des services tiers;
- téléchargement et paiement en ligne;
- des services thématiques spécialisés (Edugeo, Ludotourisme, etc.);
- un répertoire de sites présentant des contenus géolocalisés ou des services de téléchargement;
- un espace éditorial proposant de l'information et des commentaires sur le contenu du Géoportail, les partenaires, des actualités, etc.

Des services de base dont certains sont encore à venir:

- API (Application Programming Interface) Géoportail, permettant l'inclusion d'une fenêtre cartographique active dans un site tiers;
- catalogue de données (Géocatalogue);
- une API du Géocatalogue permettant l'interrogation du Géocatalogue à partir d'une application externe;
- des services OGC (wms, wfs, wcs) permettant l'utilisation en ligne des bases de données à partir d'applications externes;
- un moteur de recherche dans les contenus du Géoportail ou du Géocatalogue;
- des services de transformation de formats et de coordonnées;
- des services d'itinéraires routiers et par les transports publics;
- des API d'utilisation des services de base par des applications tierces;
- un service d'hébergement de données;
- un service de téléchargement;
- un service de télépaiement.

Des services élaborés orientés «utilisateur final»:

- service d'itinéraires sous forme «feuille de route»;
- des services de données à destination de périphériques spécialisés, notamment les périphériques nomades.

## 8. CONCLUSIONS POUR L'ARCHÉOLOGIE

Comme pour bien d'autres domaines thématiques, l'archéologie a besoin de géolocaliser ses objets d'étude depuis le début des recherches jusqu'à

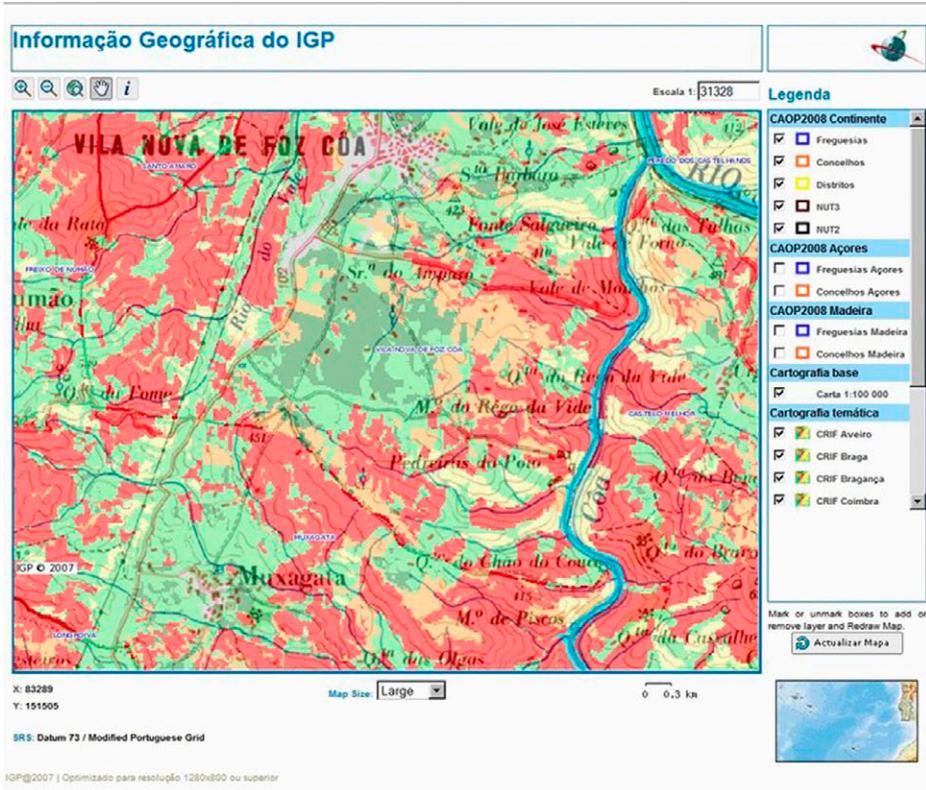


Fig. 3 – © IGP 2007.

l'édition des résultats; cette géolocalisation peut-être d'un ordre de précision centimétrique sur le chantier de fouilles ou relever d'une cartographie générale lorsqu'il s'agit d'étudier les échanges à longue distance.

Le Géoportail apporte une réponse à chacune de ces différentes situations en proposant en ligne les fonds de référence réutilisables au moyen de méthodes ouvertes et évolutives; c'est ainsi qu'en 2008 l'IGN propose désormais en ligne les fonds du Géoportail au moyen de l'API Géoportail, sur-ensemble d'OpenLayers qui tend à devenir un standard du webmapping. Pour contribuer à sécuriser cette option technique, l'IGN est devenu contributeur d'OpenLayers en rejoignant l'OsGeo qui soutient ce projet.

Partiellement concrétisée en France par le Géoportail, la Directive européenne INSPIRE connaît aussi en Europe différentes implémentations nationales, notamment en Espagne, au Portugal (Fig. 3), en Finlande, etc., dont beaucoup sont également fondées sur OpenLayers.

Il est donc d'actualité pour les chercheurs de s'approprier les outils de webmapping disponibles et d'avancer dans l'élaboration de plates-formes cartographiques en ligne, dédiées à l'archéologie, prenant en compte la transversalité des thèmes et effaçant beaucoup plus aisément les barrières frontalières.

ALAIN CHAUMET  
Institut Géographique National  
Direction de l'Édition – Service de l'Information en ligne

#### BIBLIOGRAPHIE

*Parlement Européen et Conseil de l'Union Européenne* 2007, directive 2007/2/CE du 14 mars 2007 établissant une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne (INSPIRE), Bruxelles, Joce.

DA SILVA PIRES A. 2008, *Géoportail. Le portail Internet des territoires et des citoyens*, Vanves, Foucher.

#### ABSTRACT

The "Géoportail" is a French realisation responding to the INSPIRE European directive; the website <http://www.geoportail.fr/> is published by IGN (Institut Géographique National) and allows for easy and free or low cost access to many geographic reference data. IGN develops various kinds of services like visualisation, download, formats and coordinates transformation and API Géoportail; it publishes these services independently or in partnership with other public agencies, companies or associations. Archaeologists may use the API Géoportail to augment the value of their results or to show partial results on a public website <http://www.geoportail.fr/>.