I - Référentiels cartographiques

OBJECTIF : Tant pour la consultation, en tant que fonds de cartes, que pour la création et l'édition de données, en tant que support de saisie (cf. fiche « Photo-interprétation »), les référentiels images et vectoriels sont indispensables. Très peu nombreux et jusqu'alors difficilement accessibles, notamment du fait leur coût, ils se multiplient aujourd'hui et deviennent de plus en plus faciles d'accès. L'objet de cette fiche est donc de faire un point sur les différents référentiels aujourd'hui disponibles, leur utilisation et les moyens d'y accéder.

I.1 - LA NOTION DE REFERENTIEL CARTOGRAPHIQUE

I.1.1 - Un fond de carte

Un référentiel est un fond de carte représentant un territoire géographique, avec - ou non (référentiels vectoriels)- une traduction symbolique de la représentation (cf. Guide Méthodologique § II.2.2). Celui-ci permet de se repérer, comme avec les exemples papier : cartes Michelin, carte IGN…
En effet, comment saisir la moindre information sur une feuille blanche ?

En fonction de la disponibilité des référentiels on a donc, par exemple, beaucoup saisi d'informations (randonnée, environnement) sur le SCAN 25® qui fut pendant quelques années, au début de la démocratisation des S.I.G, le seul référentiel continu disponible sur l'ensemble du territoire à moindre coût. A grande échelle (c'est à dire échelle précise) les référentiels deviennent plus qu'un moyen de se repérer, une aide à la saisie fidèle et topologiquement correcte (référentiels vectoriels à grande échelle).

I.1.2 - Partagé

L'autre notion importante qui fait d'un fond de carte un référentiel, est le fait qu'il soit reconnu par de nombreux utilisateurs. Que ce soit en interne à une structure ou entre différentes structures. En effet, si chacun utilisait son propre fond de carte, aucune donnée ne serait superposable. Le but en soi d'un référentiel est d'être une référence cartographique commune. Autrement dit, ce qui fait la notion de référentiel, c'est l'utilisation qui en est faite et son partage.

On pourrait ainsi parler de référentiel bocage régional si on pouvait cumuler toutes les productions locales d'état des lieux bocager réalisés selon des spécifications communes. Cela passe, à minima, par la définition d'un référentiel commun de saisie des données.

I.1.3 - Les référentiels à grande échelle

Le rapport LENGAGNE intitulé « Les perspectives d'évolution de l'information géographique et les conséquences pour l'IGN » a été remis au premier Ministre à l'automne 1999. Il a débouché sur une décision interministérielle, document d'orientation pour l'information géographique.

Ce document précise le contenu et les caractéristiques du référentiel aux grandes échelles (RGE) :

- Il contient des objets géographiques cohérents entre eux, notamment topographie, parcellaire cadastral, adresses, orthophotographie. Son contenu doit être simple, d'accès aisé tant techniquement que financièrement. Il devra couvrir la France d'ici la fin des contrats de plan Etat-Région, en 2007.
- L'IGN sera alimenté par les différents producteurs externes, et intègrera leurs données dans le RGE (cas du parcellaire par exemple). Sa précision sera d'un mètre environ.
- le rythme de mise à jour sera annuel.

Au niveau national ce concept a donc été décliné par l'IGN[1] en produit commercial RGE®. En Bretagne le choix des partenaires bretons dans le cadre des pôles métier GéoBretagne a été de définir son propre RGE qui, on le verra, tend à alimenter dorénavant le RGE® (cf. convention de partenariat 2012 sur l'orthophotographie et le MNT du Finistère) puisque que les référentiels bretons sont plus précis, plus souvent mis à jour, libres de droits et de fait réutilisables par l'IGN.

I.2 - LE REFERENTIEL A GRANDE ECHELLE DE L'IGN

I.2.1 - Un peu d'histoire

Depuis le milieu des années 2000, les composantes orthophotographie et topographiques étaient effectivement disponibles sur la majorités des territoires mais à un coût prohibitif freinant leur diffusion. Or, la vocation du RGE®, qui justifie que sa constitution, son entretien et sa diffusion aient le caractère de mission de service public, est de constituer le socle de l'infrastructure nationale d'information géographique permettant à l'ensemble des utilisateurs de disposer d'une référence géographique commune.

I.2.2 - Vers une mise à disposition au coût marginal

Dans le cadre du COP (contrat d'objectifs de performance) signé entre l'Etat et l'IGN, le conseil d'administration de ce dernier a décidé le 8 novembre 2010 qu'à partir du 1er janvier 2011 le RGE® sera diffusé au coût marginal de reproduction et de diffusion dès lors qu'il sera utilisé pour l'exercice d'une mission de service public n'ayant pas un caractère industriel ou commercial. Cette distinction s'opère au regard de la finalité de l'utilisation des données (nature de l'activité exploitant les données) et non pas au regard du statut, public ou privé, de l'organisme utilisateur.

[1] L'Institut national de l'information géographique et forestière, anciennement Institut géographique national jusqu'au 31 décembre 2011, dénomination dont il a conservé l'abréviation IGN, est un établissement public à caractère administratif ayant pour mission d'assurer la production, l'entretien et la diffusion de l'information géographique de référence en France. Il a été créé par un décret du 27 juin 1940 et a succédé au Service géographique de l'Armée (SGA). C'est suite à l'intégration de l'inventaire forestier national (IFN) qu'il a pris le 1er janvier 2012 le nom d'Institut national de l'information géographique et forestière.

La diffusion du RGE® au coût marginal a ainsi mis fin à l'antinomie entre la vocation de ce référentiel à être le plus largement utilisé et sa diffusion aux autorités publiques à titre onéreux.

I.2.3 - Les composantes du référentiel à grande échelle de l'IGN

Les réflexions menées au CNIG, en particulier dans la commission des référentiels ont permis de décrire cinq composantes dans le RGE® de l'IGN : l'image, la topographie, le parcellaire, les limites administratives, les adresses. Nous nous intéresserons ici aux 3 premières.

Composante image

Elle fournit une image complète, actuelle et lisible d'un territoire. Elle est assurée par la BD ORTHO® qui est une couverture orthophotographique [2] couleur de résolution égale à 50 cm actualisée au moins tous les cinq ans. Ainsi, sur le département des Côtes d'Armor il existe les versions 1998, 2003, 2008 et 2001 ; sur le département du Finistère 2000, 2005, 2010 ; sur le département de l'Ille et Vilaine 2001, 2006, 2010 et sur le Morbihan 1999, 2004, 2009 (malheureusement seule la dernière version est accessible au coût marginal).

Figure 1 - Extrait BD ORTHO® 2009 Dept. 56 -©IGN

La nouvelle couverture orthophotographique de résolution 20 cm (ou ORTHO HR® pour haute-résolution), dont la constitution est inscrite dans le COP, ne fait pas partie du RGE® et les dispositions de la diffusion au coût marginal ne lui sont pas applicables.

Composante topographique

Cette composante offre un squelette descriptif de la topographie. Elle est assurée par la BD TOPO® qui comporte le réseau de transport (routier, ferré, par câbles et d'énergie), l'hydrographie, la végétation, les constructions et les infrastructures, les limites administratives, l'orographie (avec un modèle numérique de terrain) ainsi que la toponymie. Ces couches d'informations vectorielles ne sont donc pas représentées. La précision géométrique des objets, leur nombre et la quantité d'informations attributaires qui leur sont liées découragent d'ailleurs nombre de personnes ne serait-ce que pour sa symbolisation.

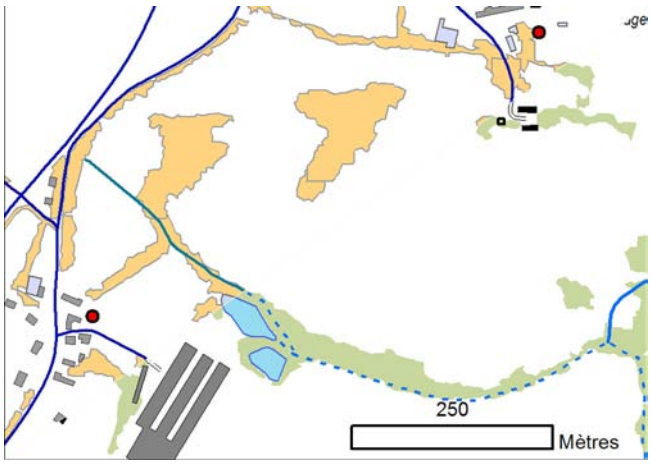

Figure 2 - Extrait BD TOPO® Dept.56- non représentée /représentée

[2] On appelle orthophotographie, ou plus communément orthophoto, une image obtenue par traitement d'un cliché aérien dont la géométrie a été redressée de sorte que chaque point soit superposable à une carte plane qui lui correspond. En d'autres termes, une orthophotographie semble être prise à la verticale de tous les points qu'elle figure, ces points étant situés sur un terrain parfaitement plat.

Bientôt (2013 ? en Bretagne) un RGE®ALTI viendra compléter la composante topographique. Cette réfection complète du thème altimétrie consistera en un modèle numérique de terrain (MNT) au pas de 1m ayant partout une précision d'au moins 50cm. Sur les zones inondables et littorales, des besoins spécifiques liés notamment à la mise en œuvre de la directive européenne inondation et aux problématiques d'aménagement et de gestion des risques sur le littoral ont été identifiés. Ils requièrent une précision plus grande, de l'ordre de 20-30cm, qui sera obtenue par les levés LIDAR aériens. Sur le littoral, le RGE®ALTI et la composante terrestre de Litto3D® sont identiques. Il est déjà disponible sur quelques régions, en attendant sa disponibilité France Entière en 2014.

Composante parcellaire

La composante parcellaire fournit le parcellaire, le bâti et les limites de section cadastrale (et de feuilles). Cette base de données est produite par l'IGN, sur la base de fichiers fournis par le service en charge du cadastre (DGFiP [3]). Cette BD PARCELLAIRE® jusqu'ici majoritairement de type raster est depuis peu sous forme vectorielle sur quasiment toutes les communes du territoire Bretons. Aussi, elle fournit l'information cadastrale numérique, géoréférencée et continue. Cependant, contrairement au cadastre DGFip sa mise à jour n'est pas forcément annuelle.

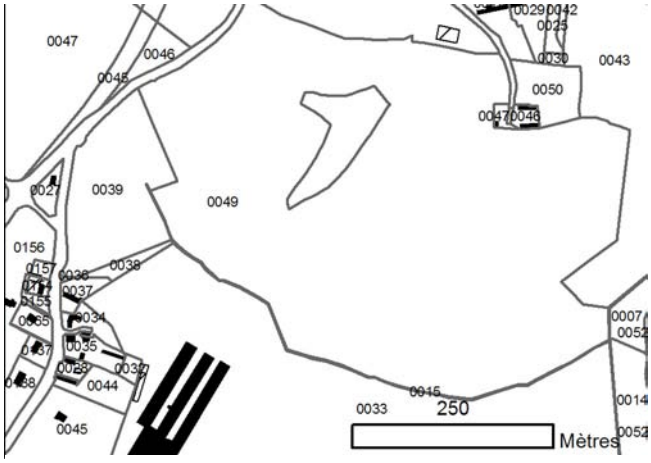

Figure 3 - Extrait BD Parcellaire® Dept.56

I.2.4 - Les modes de mise à disposition des données

Les données concernées seront mises à la disposition des organismes éligibles à la tarification au coût de diffusion et de reproduction, soit :

- gratuitement dans le cas d'un téléchargement à partir du site IGN « Espace professionnel »;
- gratuitement dans le cas d'une alimentation par un flux émis par le Géoportail;
- à un tarif fixé par barème ou sur devis dans le cas d'une livraison sur support physique.

I.2.5 - Les droits d'utilisations

Attention mise à disposition au coût marginal ne veut pas dire libre de droit. En, effet, la détention et l'utilisation des données diffusées selon ces nouvelles modalités sont régies par des conditions d'utilisation spécifiques : « Conditions d'utilisation des données géographiques numériques de l'IGN diffusées au coût marginal de reproduction et de diffusion » (CU-CMD). Avant toute utilisation, l'organisme éligible doit transmettre à l'IGN l'acceptation de ces conditions d'utilisation par une personne habilitée à l'engager. Les droits concédés par les CU-CMD intègrent ceux de la licence d'utilisation, de l'API Géoportail et du service données IGN, ainsi que ceux des services d'administration électronique.

[3] La Direction générale des finances publiques (DGFiP) est une administration publique française qui dépend du Ministère de l'Économie, des Finances et du Commerce Extérieur. Elle s'occupe de la gestion des finances publiques. Elle est issue de la fusion des administrations de la Direction générale des impôts (DGI) et de la Direction générale de la comptabilité publique (DGCP).

I.3 - LE REFERENTIEL A GRANDE ECHELLE GEOBRETAGNE

I.3.1 - GéoBretagne

Pour améliorer la connaissance des territoires, la Préfecture de Région et la Région Bretagne ont mis en place une démarche partenariale d'échange de données avec les acteurs publics de l'aménagement du territoire. Cette démarche s'inscrit dans la constitution de l'infrastructure européenne d'échange de données publiques nommée INSPIRE. La plate-forme GéoBretagne propose à ses partenaires et au public des services de recherche, visualisation, téléchargement et transformation de données conformes à INSPIRE.

L'opération est inscrite dans le contrat de projets Etat-Région en Bretagne. La gouvernance est organisée autour d'un comité éxécutif réunissant Etat et Région Bretagne, d'une assemblée générale de tous les partenaires ayant ratifié la charte commune, d'un comité technique et de pôles métier.

I.3.2 - Le référentiel à grande échelle GéoBretagne

Le Pôle métier Référentiels de GéoBretagne est un réseau de travail où les acteurs publics ont choisi de réfléchir aux pistes possibles pour réaliser des économies d'échelle en terme d'acquisition de données référentielles. Se grouper entre acteurs publics pour acheter des informations géographiques qui constituent des référentiels de base vise un double objectif :

- réaliser des économies d'échelles en centralisant l'achat,
- disposer d'un référentiel unique, partagé et continu entre tous les acteurs publics bretons.

Dans le cadre de GéoBretagne, l'acquisition en licence étendue de la BD Carto® et du Scan25® de l'IGN, a été réalisée courant 2008. Ainsi, un très large périmètre d'acteurs a pu en bénéficier. Dans un deuxième temps, les acteurs ont souhaité travailler sur un référentiel à grande échelle composé de :

- une orthophotographie aérienne de précision,
- un modèle numérique de terrain (MNT) de précision,
- le plan cadastral informatisé,
- un référentiel routier et d'adressage.

Composante image

L'orthophotographie couleur libre de droit

L'orthophotographie de GéoBretagne est aujourd'hui composée de différentes orthophotographies réalisées par plusieurs producteurs :

- l'ortho réalisée pour le compte de Brest Métropole Océane (résolution 20 cm, précision 40 cm) en 2004
- l'ortho réalisée pour le compte de Cap L'Orient (résolution 20cm , précision 40cm) en 2005
- l'ortho réalisée pour le compte de Quimper Communauté (résolution 7 cm, précision 15 cm) en 2008
- l'ortho réalisée pour le compte de Lannion-Trégor Agglomération (résolut° 10cm, précis° 30cm) en 2010
- l'ortho réalisée sur le département du Morbihan (résolution 20 cm et précision 40 cm) en 2010

D'ici à 2013, la Bretagne disposera d'un référentiel orthographique libre de droit et réutilisable par tous.

- Morbihan : vol 2010
- Ille et Vilaine, Côtes d'Armor et Finistère : vols 2012

Pour le Département du 29, l'ortho est réalisée grâce à un partenariat IGN, e-mégalis. Le produit fini sera en licence Licence Ouverte / Open Licence.

Ces productions sont réalisées dans le cadre d'un marché e-mégalis Bretagne[4]. Toutes les orthophotographies produites sont donc libres de droit et librement réutilisables.

Figure 4 - Extrait Ortho haute résolution 2010 Morbihan

L'orthophotographie Infra Rouge (IR) libre de droit

Actuellement, seul le département 56 possède une ortho IR (résolution 50 cm). En 2013, les départements 22 et 35 disposeront des clichés bruts en infra rouge mais il reste à financer la production de l'orthophotographie si besoin. Le département 29 en disposera lui d'une orthophotographie IR couleur (résolution 20 cm).

L'orthophotographie ancienne (1949 – 1952)

En 2012, GéoBretagne fait procéder au géoréférencement des photographies aériennes issues de la première couverture systématique du territoire achevée en 1952 par l'IGN. Toute la Bretagne sera couverte. Le Morbihan (1952), l'Ille-et-Vilaine (1949) sont désormais disponible. Finistère et Côtes d'Armor seront publiés dans l'année. Ces données précises et exhaustives offrent une vision du territoire à soixante années d'écart, du pain béni pour l'étude de l'évolution du bocage et la compréhension des territoires.

Composante topographique

Actuellement, seul le MNT du 56 est disponible (Pas des données : 5m, précision 1m en zone urbaine, 2 à 4m en zone rurale).

En 2013, GéoBretagne disposera d'un MNT standard avec plusieurs niveaux de précision selon les besoins des acteurs terrain :

- précision 50cm (pas 2 m) sur Rennes Métropole ;
- précision 80 cm (pas 5m) sur le département du Finistère et des Côtes d'Armor (pouvant aller jusqu'à 1 à 2 m en zone rurale) ;
- précision 1 m (pas 5m) sur les zones urbaines de Vannes et de Lorient,
- précision 2 à 4 m (pas 5 m) sur le reste du territoire (zone rurale des départements du Morbihan et d'Ille et Vilaine).

[4] Créé en 1999, le Syndicat mixte de coopération territoriale e-mégalis Bretagne est une structure fédératrice qui regroupe 93 membres : le Conseil régional de Bretagne, les quatre conseils généraux de Bretagne, 11 communautés d'agglomération, 73 communautés de communes, quatre villes. Soit un total de 1065 collectivités éligibles auxquelles s'ajoutent 63 autres collectivités ou établissements publics, membres également du Syndicat mixte.

La production du MNT étant liée à la production des orthophotographies précédemment décrites, celui-ci est également libre de droit et réutilisable librement. A l'occasion des mises à jour, prévues pour être tous les 3 ans, les précisions des nouveaux MNT constitués pourront sans doute aboutir à des données homogènes et précises.

Accès aux données via un flux WMS[5] : http://geobretagne.fr/geoserver/ref/wms ? ou par demande des fichiers auprès des distributeurs locaux.

Composante parcellaire

Le plan cadastral informatisé de Bretagne (PCI vecteur), est produit par la DGFIP et mis à jour annuellement. Il est à noter qu'il comporte beaucoup plus d'objets que la BD PARCELLAIRE® de l'IGN (bâtis, subdivisions fiscales, sections, voies… Le dénominateur de l'échelle cartographique est le 5000e.

- Accès aux données via des flux OGC WMS et WFS[5] : http://geobretagne.fr/geoserver/ref/ows ?
- ou par téléchargement direct : http://geobretagne.fr/sviewer/?layers=bzh:telechargement_pci&title=telechargement%20PCI%20vecteur

Ces données sont téléchargeables et réutilisables gratuitement.

I.3.3 - Les modes de mise à disposition des données

Les données peuvent être téléchargeables depuis la plateforme GéoBretagne ou directement consommables dans des clients SIG via les flux normés WMS, WFS, TMS, WMTS[5]. Un wiki[6] expliquant les modalités d'accès à ces flux est disponible à l'adresse suivante : http://www.geobretagne.fr/web/guest/wiki/. Les modalités de réutilisation sont précisées dans la fiche de métadonnées dédiée.

Devenir partenaire

La Charte partenariale GéoBretagne a été validée en Comité de pilotage GéoBretagne le 20/04/2011 par l'ensemble des partenaires. Elle formalise le partenariat en indiquant son organisation et fixe les droits et devoirs des partenaires. En annexe, les partenaires et les données mises en partage sont listées.

I.3.4 - Les droit d'utilisations

Les membres du partenariat s'engagent à respecter les droits du partenaire fournisseur et par conséquent, les conditions et limites d'exploitation des données telles qu'elles sont définies par le partenaire-fournisseur dans la fiche de transmission et la fiche de métadonnées. Les membres du partenariat sont autorisés à diffuser les études et analyses résultant de l'utilisation des données, sous réserve de mentionner d'une part la source des données, d'autre part la source des études et analyses.

---

[5] L'Open Geospatial Consortium Inc., ou OGC® est une organisation internationale à but non lucratif fondée en 1994 pour répondre aux problèmes d'interopérabilité des systèmes d'information géographique (SIG). Elle est également connue sous ses ancien nom, Open GIS Project et Open GIS Consortium. Parmi les recommandations faites par l'OGC, on peut citer : WMS - Web Map Service, WFS - Web Feature Service, WCS - Web Coverage Service, GML - Geography Markup Language, KML - Keyhole Markup Language

[6] Un **wiki est** un site web dynamique auquel tout visiteur peut apporter à volonté des modifications dans le contenu des pages. Il permet non seulement de communiquer et diffuser des informations rapidement, mais de *structurer* cette information pour permettre d'y naviguer commodément en permettant de cliquer sur certains mots de la page. Il réalise donc une synthèse des forums Usenet, des FAQ et du Web en *une seule application intégrée* (et hypertextuelle).

I.4 - SYNTHESE : COMPARATIF ENTRE LES RGE IGN ET GEOBRETAGNE

	RGE GéoBretagne	RGE® IGN
Composante image	Ortho-photo de précision (±20cm) Ortho-photo infra rouge Ortho-photo historique (1952)	BD ORTHO® (50cm)
Composante parcellaire	Cadastre DGFiP (PCI Vecteur)	BD Parcellaire®
Composante topographique	-	BD TOPO®
Composante altimétrique	MNT (±5m)	BD ALTI® (25m) Bientôt RGE ATLI® (1m)
Droits d'utilisation	**Libre de droit**	**Mise à disposition** au coût de la diffusion (gratuit sur internet) dans le cadre de mission de service public (voir CU-CMD)
Disponibilité	**En cours**, donc variable selon les territoires (le tout sera disponible pour 2014)	**Disponible** (sauf RGE ALTI® ±2014)
Mise à jour	**Annuelle** pour Cadastre ±3 ans pour Ortho-photo et MNT	Fréquence de mise à jour **non déterminée**. Difficulté à connaître les années de référence.
Modes de mise à disposition	- **Flux de données OGC** - Téléchargement (parfois) - mise à disposition par le producteur	- **Téléchargement direct en ligne** - Flux Géoportail - Livraison sur support physique (devis)

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 3.0 non transposé