

Sommaire**Brèves**

- Communication, publication et réutilisation des informations publiques
- La reconnaissance d'une domanialité géospatiale en droit administratif des biens
- Caractérisation des sols par l'imagerie satellitaire
- Des indicateurs de densité et d'étalement urbain disponibles sur tout le territoire national
- Le référentiel foncier public national
- Le géostandard Schémas régionaux de cohérence écologique validé
- Participation du Cerema à la conférence annuelle d'OpenStreetMap France
- La formation ouverte et à distance au Cerema
- Groupe de travail SIG des Directions interrégionales de la mer
- Les 8^{èmes} Rencontres des dynamiques régionales en information géographique

Dossier technique : la BD OCS GE, base de données d'occupation du sol à grande échelle

Éditorial

Je suis arrivé au ministère en mai 2006 d'abord à la DGUHC puis à la DGALN comme chargé de mission information géographique auprès du directeur général. Au bout de ces huit ans et demi de présence à porter la bonne parole de la géo-information, je constate que beaucoup de chemin a été parcouru tant dans les prouesses techniques que dans la prise de conscience du rôle que peut jouer l'information géographique dans la gestion au quotidien et la prise de décision.

Sur ces routes, j'ai eu l'occasion de parfaire la voie roulante et d'y faire rouler quelques véhicules. Sans être exhaustif, je citerai le géoportail de l'urbanisme, le portail Géolittoral et la réflexion sur les données mer et littoral (GIMel). J'ai mis quelques gouttes dans les rouages de la Directive inondation et du SRCE. Et j'ai permis le raffinage des fichiers fonciers.

Dans cette analogie routière, je dirai qu'à l'instar d'un véhicule et au-delà des aspects informatiques – le moteur – la donnée géographique reste le carburant et sans ce dernier on ne va pas bien loin.

Le ministère a fait des progrès dans ces deux aspects de la géo-information et ce numéro de Sign@ture s'en fait encore l'écho.

Mais si on ne sait pas où aller, le risque est grand de tourner en rond !

C'est l'identification des questionnements qui doit demeurer le point clef de l'action des lecteurs de Sign@ture. Voilà donc notre destination ! La géomatique est un des outils pour répondre à ces grands questionnements sociaux, sociétaux, environnementaux et économiques. Le géomaticien a donc un rôle essentiel de catalyseur de la question et est force de proposition pour trouver le meilleur itinéraire.

Ensuite vient la réponse aux questionnements – l'analyse spatiale, le rendu cartographique – avec son cortège d'informations sur la pertinence de ces réponses – la qualité, l'adéquation au besoin.

Mais encore faut-il arriver à temps à destination : c'est le concept d'information « juste à temps ». Cela suppose de disposer des moyens d'anticiper l'entretien du véhicule – la disponibilité des outils et les pleins en données faits.

Et bien sûr il faut savoir conduire – la formation – et respecter le code de la route – les aspects juridiques – et les autres usagers de la route laquelle doit être partagée en bonne intelligence – le partage des données et des bonnes pratiques.

Cet éditorial, en forme de modeste allégorie, est l'occasion de partager ma vision de ce domaine technique dans lequel j'ai passé toute ma carrière. Un nouvel espace spatio-temporel se présente à moi puisque je vais prendre ma retraite au 1^{er} novembre 2014.

François SALGÉ

Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature



1. Brèves

Communication, publication et réutilisation des informations publiques

Petit rappel de la législation

Les dispositions législatives concernant la communication, la publication et la réutilisation des informations publiques sont précisées par la loi CADA (loi n° 78-753 du 17 juillet 1978) et par certains articles du code de l'environnement.

Pour plus de clarté, il convient de distinguer quatre domaines différents : la liberté d'accès aux documents administratifs, la publication obligatoire de certaines informations publiques, le droit à réutilisation des informations et enfin les licences et les redevances et donc l'open data.

1. Le droit à communication sur demande : la liberté d'accès aux documents administratifs, inscrite dans la loi CADA

La liberté d'accès aux documents administratifs et le droit à communication de ces documents font l'objet [des articles 1 à 9 de la loi CADA](#). La disposition centrale figure dans l'article 2, qui précise que les autorités publiques « sont tenues de communiquer les documents administratifs qu'elles détiennent aux personnes qui en font la demande ».

Il s'agit donc d'une obligation qui n'intervient qu'à la suite d'une demande, et la communication n'est accordée qu'aux seuls demandeurs.

L'article 1 précise le périmètre des autorités publiques (« *l'État, les collectivités territoriales ainsi que les autres personnes de droit public ou les personnes de droit privé chargées d'une mission [de service public]* ») et fournit une définition très large des documents administratifs, en précisant que « sont considérés comme documents administratifs, [...] quels que soient leur date, leur lieu de conservation, leur forme et leur support, les documents produits ou reçus, dans le cadre de leur mission de service public, par [les autorités publiques]. Constituent de tels documents notamment les dossiers, rapports, études, comptes rendus, procès-verbaux,

statistiques, directives, instructions, circulaires, notes et réponses ministérielles, correspondances, avis, prévisions et décisions. »

Cependant « les documents administratifs sont communiqués sous réserve des droits de propriété littéraire et artistique » (article 9 de la loi CADA).

La liberté d'accès aux documents administratifs et le droit à communication de ces documents ne s'appliquent qu'à des documents achevés (article 2) et font l'objet de restrictions qui sont précisées dans l'article 6 : ne sont pas communicables les documents qui concernent notamment la protection de la vie privée et les données à caractère personnel, le secret médical, le secret commercial et industriel, la défense nationale, la politique extérieure de la France, la sécurité publique et la sécurité des personnes, le secret statistique.

Pour les informations relatives à l'environnement, les restrictions font l'objet [des articles L.124-4 et L.124-5 du code de l'environnement](#) et sont assez peu différentes des restrictions citées ci-dessus. Cependant l'article L.124-4 précise que l'autorité publique ne peut rejeter la demande d'une information relative à l'environnement qu'« après avoir apprécié l'intérêt d'une communication » : les avantages et les inconvénients de la communication d'une information relative à l'environnement doivent donc être mis en balance.

Les informations relatives à des émissions de substances dans l'environnement ne peuvent faire l'objet d'un refus de communication que dans des cas très limités : si cette communication porte atteinte « à la conduite de la politique extérieure de la France, à la sécurité publique, à la défense nationale, au déroulement des procédures juridictionnelles ou à la recherche d'infractions pouvant donner lieu à des sanctions pénales, à des droits de propriété intellectuelle ».

2. L'obligation de publier certaines informations : loi CADA, code de l'environnement, directive Inspire

Il s'agit ici d'une obligation de publication a priori (sans attendre d'être sollicité) et auprès du grand public.

L'article 7 de la loi CADA précise que « font l'objet d'une publication les directives, les instructions, les circulaires, ainsi que les notes et réponses ministérielles qui comportent une interprétation du droit positif ou une description des procédures administratives ». Les autorités publiques «

peuvent en outre rendre publics les autres documents administratifs qu'elles produisent ou reçoivent ».

Par ailleurs, **l'article L.124-8 du code de l'environnement** rend obligatoire la publication de certaines informations relatives à l'environnement, précisées dans [l'article R.124-5](#). Dans le code de l'environnement, le périmètre des autorités publiques est défini ainsi (article L.124-3) : « *l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements, les établissements publics, les personnes chargées d'une mission de service public en rapport avec l'environnement, dans la mesure où ces informations concernent l'exercice de cette mission* ».

L'article 7 de la loi CADA et l'article L.124-8 du code de l'environnement rendent obligatoire la publication de certaines informations, mais sans imposer que celle-ci soit réalisée sur Internet. La publication sur Internet est cependant la façon la plus rapide et la moins coûteuse de publier des informations.

En revanche [les articles L.127-4 à 7 du code de l'environnement](#), qui ont transposé [la directive européenne Inspire](#) du 14 mars 2007, imposent une publication sur Internet pour les données géographiques entrant dans le champ de la directive ; les autorités publiques doivent :

- Rendre ces données accessibles au public en publiant sur Internet (en visualisation et téléchargement) ces données et les métadonnées correspondantes.
- Partager les données entre autorités publiques, à l'exception de celles qui concernent une mission de service public à caractère industriel ou commercial.

Il existe cependant des restrictions, précisées dans l'article L.127-6 du code de l'environnement. Cet article renvoie aux articles L.124-4 et 5, qui concernent les informations environnementales en général (l'article L.124-4 renvoyant lui-même notamment aux dispositions générales de l'article 6 de la loi CADA).

3. Le droit à réutilisation des informations publiques : loi CADA, directive PSI

Le droit à réutilisation des informations publiques fait l'objet [des articles 10 à 19 de la loi CADA](#). La disposition centrale figure dans l'article 10, qui précise que « *les informations figurant dans des documents produits ou reçus par les [autorités publiques], quel que soit le support, peuvent être*

utilisées par toute personne qui le souhaite à d'autres fins que celles de la mission de service public pour les besoins de laquelle les documents ont été produits ou reçus ».

La précision « quel que soit le support » transpose l'article 2-3 de [la directive 2003/98](#) du 17 novembre 2003, dite directive PSI (public sector information), qui définit ainsi ce qu'est un document : « *tout contenu quel que soit son support (écrit sur support papier ou stocké sous forme électronique, enregistrement sonore, visuel ou audiovisuel) ; toute partie de ce contenu* ».

Cependant « ne sont pas considérées comme des informations publiques, pour l'application du présent chapitre, les informations contenues dans des documents [...] produits ou reçus [...] dans l'exercice d'une mission de service public à caractère industriel ou commercial ou sur lesquels des tiers détiennent des droits de propriété intellectuelle ». Sont également exclues du droit à réutilisation les informations faisant l'objet des restrictions prévues par l'article 6 de la loi CADA.

Le droit à réutilisation des informations publiques a été modifié par [la directive européenne 2013/37](#) du 26 juin 2013, qui n'est pas encore transposée dans le droit français et qui modifie la directive PSI, notamment sur les points suivants :

- les bibliothèques, y compris les bibliothèques universitaires, les musées et les archives entrent dans le champ du droit à réutilisation des informations publiques, alors qu'ils en étaient précédemment exclus ; les autres établissements culturels, de même que les établissements d'éducation et de recherche, restent exclus ;
- diverses dispositions concernent notamment les voies de recours et des aspects techniques : l'utilisation de formats ouverts et lisibles par machine, les métadonnées, l'utilisation de normes formelles ouvertes.

4. Les licences et les redevances, l'open data.

4.1 Les licences et les redevances

Les dispositions relatives aux licences et aux redevances (qui ne concernent que la réutilisation des informations publiques, et non le simple droit à communication) ont fait l'objet d'aménagements récents :

- [l'article 38 du décret n° 2005-1755 du 30 décembre 2005](#) a été modifié en 2011 et précise que les informations publiques de l'État et de ses établissements publics administratifs ne peuvent être soumises à redevance que si elles sont inscrites sur une liste fixée par décret ;
- la directive européenne 2013/37 du 26 juin 2013 limite le montant des redevances aux coûts marginaux (généralement faibles), alors qu'il était précédemment limité aux coûts moyens (ce terme synthétisant grossièrement des dispositions un peu plus complexes). Il existe cependant des possibilités d'exceptions, dont l'IGN devrait pouvoir bénéficier.

En ce qui concerne les licences, il est recommandé d'utiliser [la licence ouverte d'Etalab](#).



4.2 Les principales orientations de la politique française de l'open data

La politique française de l'open data vise à faire face à la croissance des besoins de données publiques de la part des administrations, des citoyens et de l'économie. Elle a été initiée en 2011, avec les dispositions suivantes :

- La mise en ligne en décembre 2011 du portail unique interministériel [data.gouv.fr](http://www.data.gouv.fr)¹ pour faciliter la réutilisation des informations publiques.
- La création de la mission Etalab.
- La modification du décret du 30 décembre 2005, citée au paragraphe précédent.

¹ <http://www.data.gouv.fr/>

La politique française de l'open data s'inscrit dans un mouvement international, européen avec la directive européenne 2013/37 du 26 juin 2013, et mondial avec la charte du G8 pour l'ouverture des données publiques, signée le 18 juin 2013 par le Président de la République et les Chefs d'État du G8. Cette charte indique que « l'accès libre aux données publiques et leur réutilisation gratuite sont d'une importance majeure pour la société et pour l'économie ».

Pour mettre en application la charte du G8, le Gouvernement a lancé le plan d'action du 6 novembre 2013, qui prévoit notamment de construire la politique d'ouverture des données en concertation avec les citoyens et la société civile (dans le cadre de six débats thématiques : santé, logement, enseignement supérieur et recherche, transports, risques environnementaux, dépenses publiques).

Lors du CIMAP (comité interministériel pour la modernisation de l'action publique) du 18 décembre 2013, le Gouvernement a réaffirmé son engagement dans le projet d'open data et de gouvernement ouvert, « levier de confiance démocratique, de stimulation de la croissance, d'innovation et de modernisation de l'action publique ». Il a « réaffirmé le principe de gratuité de la réutilisation des données publiques et décidé de ne plus autoriser la création de nouvelle redevance ». Il a demandé aux opérateurs dont la mission même est de produire des données (tels l'IGN, le SHOM et Météo France) d'engager, dans les meilleurs délais, une réflexion sur les évolutions de leurs modèles économiques.

Francis MERRIEN
MEDDE – CGDD – DRI
Mission de l'information géographique

Synoptique d'une double thèse de doctorat en droit public et sciences géomatiques

L'information géographique et le droit sont relativement peu traités conjointement². Paradoxe de ce constat, l'actualité juridique est criante dans ce domaine et les problématiques juridiques, des producteurs et utilisateurs de l'IG, vont croissantes. Si chacun s'accorde à considérer que ces données sont omniprésentes, sous différentes formes, et depuis fort longtemps, cette universalité relève aujourd'hui d'un phénomène de société : elles sont mobilisées dans tous les domaines et leur utilisation explose à la faveur des évolutions technologiques et des applications cartographiques.

Cependant, si le droit accompagne ces mutations, il faut souligner que ce sont les usages qui concentrent les intérêts. Les réglementations élaborées viennent encadrer et, dans certaines circonstances, conditionner les utilisations de ces données. Cerner le cadre juridique applicable aux données géographiques (ou géospatiales)³ n'est pas un exercice aisé dans la mesure où différentes branches du droit public et du droit privé peuvent s'appliquer. Ainsi, les droits de propriété intellectuelle, et droits voisins, peuvent protéger certaines de ces données géospatiales. De même, certaines peuvent constituer des données à caractère personnel entraînant le respect d'obligations législatives spécifiques⁴. Lorsque ces données relèvent de l'activité des personnes publiques, elles peuvent être qualifiées d'informations publiques et/ou environnementales, emportant l'application

de législations telles que la Loi n°78-753 modifiée du 17 juillet 1978 (dite CADA) ou bien encore des dispositions relatives à l'information et à la participation des citoyens en matière environnementale. La seule définition juridique explicite, de portée législative, a été apportée par la Directive Inspire, transposée dans le Code de l'Environnement, aux articles L. 127-1 et suivants : il s'agit de « toute donnée faisant directement ou indirectement référence à un lieu spécifique ou une zone géographique ».

Soit. Mais que ressort-il de cette présentation, sommaire et non exhaustive, de différents textes aux objectifs et procédures distincts ? Comme le soulignait le Professeur Jean-Marc FEVRIER il y a peu, « les données géospatiales n'ont été appréhendées, jusqu'à présent, que sous leur seul angle de l'utilisation, sans jamais donner lieu à une analyse de leur nature, laquelle doit logiquement conditionner leur régime juridique. »⁵

Un travail de caractérisation préalable⁶ s'avérait donc nécessaire, avant de suggérer des compléments à la gestion qui en est faite actuellement. La démarche préliminaire menée peut se synthétiser en une double interrogation : que constituent les données géospatiales en droit et pour quels objectifs les personnes publiques mobilisent-elles plus de 70 % des données qu'elles détiennent⁷ ? Les données géospatiales interviennent en fait à deux niveaux : d'une part, certaines de ces données sont une condition *sine qua none* pour définir les biens matériels ; d'autre part, elles sont également incontournables pour gérer les territoires matériels. Ces deux constatations emportent des conséquences majeures en droit.

5 Soutenance de thèse « La reconnaissance d'une domanialité géospatiale en droit administratif des biens », 13 janvier 2014, Armelle VERDIER MAILLOT, faculté de droit de Montpellier. Non publié.

6 Le professeur Jean-Michel BRUGUIERE compte parmi les plus fervents défenseurs de la nécessité de réaliser ce travail de caractérisation pour les données publiques, voir notamment en ce sens : « Le patrimoine immatériel de l'État est-il l'objet d'une propriété publique », in Cahiers droit, sciences et technologies, dossier thématique Open science et marchandisation des connaissances, n°3, éd. CNRS Editions, 2010, 63 p.

7 DEMEURE N. et QUODVERTE Ph., « La cartographie et les SIG : étude des besoins de quelques collectivités territoriales du département du Loiret », Université d'Orléans, 1991 ; « Aux États-Unis, le constat, communément admis, conduit à estimer à plus de 80 % la part que représentent les données géographiques dans le patrimoine total des données gérées par les administrations, à tous les échelons. » in « La reconnaissance d'une domanialité géospatiale en droit administratif des biens », Armelle VERDIER MAILLOT, Thèse de Doctorat en droit public et sciences géomatiques, janv. 2014.

2 À ce jour, trois ouvrages juridiques sont recensés à travers le monde : CHO G., « *Geographic Information Science : Mastering the Legal Issues* », John WILEY & SONS, Angleterre, 2005 ; BENSOUSSAN A., « *Les SIG et le droit* », Ed. Hermes, 1995 ; COTE R., LEBEL G.A., JOLIVET C., BEAULIEU B., « *La géomatique, ses enjeux juridiques* », Ministère des communications Publications du Québec – Québec 1992. Il faut souligner également le travail particulièrement constructif du Cerema et ses productions d'articles à dominante juridique.

3 C'est un choix didactique qui justifie la préférence du terme « géospatial ». En effet, l'amalgame entre « géographique » et « cartographique » est fréquemment rencontré chez les non spécialistes et non professionnels de la géomatique.

4 Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, dite Loi « CNIL »

En premier lieu, il y a donc un choix, parmi les données géospatiales, qui est réalisé pour déterminer ces assises spatiales. En ce cas, la notion de matérialité, en droit des biens, se caractériserait, non plus par un, mais par deux éléments : le caractère tangible d'un bien, et son assise spatiale construite à partir de données géospatiales. Par conséquent, la matérialité se concevrait selon deux critères cumulatifs : une réalité physique et une réalité immatérielle. En effet, les données géospatiales relèvent de constructions mathématiques et les représentations cartographiques sont construites selon des modélisations de la réalité.

En second lieu, certaines de ces données géospatiales ont une valeur juridique, et relèvent même d'une normativité, à la fois, technique et juridique. Cette normativité impose un rapport d'obligation et emporte des effets juridiques sur les acteurs concernés. Il semble cependant délicat d'identifier une typologie des données géographiques à caractère normatif. Les travaux de recensement et de standardisation des données sont en cours de réalisation. Par ailleurs, les discussions sur la valeur juridique des données émergent tout juste, notamment des sphères ministérielles et services rattachés⁸.

S'agissant du régime juridique appliqué à ces données, la démarche est moins exploratoire, mais plus critique. Des éléments de gestion existent déjà mais apparaissent fragmentés en raison des différents enjeux en présence (valorisation, OpenData, processus de transparence démocratique) ; en ce sens, l'attention est portée davantage sur la « donnée publique » géospatiale au détriment de « l'information géospatiale normative », qui n'est pas identifiée comme telle. Or cette dernière nécessite une protection⁹, tant pour assurer l'effectivité de la règle de droit qu'elle sous-tend que pour respecter certaines exigences de qualité en droit et en sciences géomatiques. C'est en ce sens qu'il serait pertinent de reconnaître un domaine, une forme de domanialité composé de ces informations géospatiales normatives.

8 Voir en ce sens, les travaux du [CNIIG](#), de la [COVADIS](#) et le travail constructif de normalisation de données, somme toute... juridiques.

9 La protection n'est pas entendue ici au sens de « rétention ». Bien au contraire, la notion se rattache aux principes de lisibilité, d'accessibilité et d'intelligibilité.

Certes, la législation prévoit des sanctions en cas de dénaturation ou d'altération des données¹⁰ mais se posent de sérieuses difficultés pour constater ces mauvais usages (intentionnels mais bien souvent non intentionnels) en matière de données géospatiales. Dans le même temps, aucune disposition n'explicite les éventuels manquements, non pas de l'utilisateur, mais de l'administration qui transmet ces données¹¹. Ce qui incite à un travail de sécurisation des méthodes et des procédures de collecte et de production des données géospatiales, impliquant une probable obligation de motiver les choix opérés. L'apport de la directive Inspire est, à ce titre, un bon point de départ¹². L'actualité juridique révèle, en définitive, que ces processus sont, d'ores et déjà, engagés. En atteste, à titre d'illustration, l'Ordonnance n° 2013-1184 du 19 décembre 2013 qui met en place un régime juridique spécifique pour assurer l'accès à l'information géospatiale en matière d'urbanisme, et organise la mise en œuvre du Geoportail de l'urbanisme, constitué, *in fine*, de données géospatiales juridiquement opposables.

Armelle VERDIER MAILLOT
Docteur en droit, Université Montpellier I
Ph.D en Sc. Géomatiques, Université Laval – Québec
Consultante – Cabinet MAILLOT Avocats associés

10 Tant dans la Loi CADA (article 12) que dans les dispositions du Code de la propriété intellectuelle (respect du droit de paternité de l'œuvre et de l'intégrité de l'œuvre).

11 La jurisprudence, sur des sujets connexes mais pertinents, est éclairante sur ces questions de responsabilité.

12 Voir en ce sens les derniers développements autour des notions de « conformité » et « d'utilisabilité » inclus dans le rapport sur la qualité des données spatiales dans Inspire publié en octobre 2013 et disponible sur le site Internet de la directive : <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/newsid/11241> et commentées par Gilles TROIS-POUX dans le n°53 de la revue Sign@ture (fév. 2014).

Exemple sur le territoire du SCoT du Rovaltain

La caractérisation de l'occupation des sols

Depuis la loi SRU¹³, votée en 2000, les services de l'État et les collectivités locales doivent conduire une politique d'aménagement complexe combinant développement urbain et gestion économe de l'espace.

Le cadre législatif et réglementaire des documents de planification a ainsi progressivement renforcé les obligations de bilan et d'évaluation des politiques publiques. En particulier, les lois LMAP¹⁴ et Grenelle 2, votées en 2010, imposent désormais une analyse fine de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'approbation du document ainsi que la mise en place d'objectifs chiffrés de consommation économe d'espace.

Dans ce contexte, les acteurs de l'aménagement des territoires doivent disposer de données fiables, récentes et consensuelles comme outil d'aide à la décision et de portage des politiques publiques.

L'observation de la Terre par satellite entre en parallèle depuis quelques années dans une phase de maturité nouvelle, tant en termes de performances des satellites qu'en termes d'accès à la donnée et aux outils de traitement. Les dispositifs actuels permettent ainsi d'obtenir régulièrement des informations de grande précision sur de larges zones.

Différentes études montrent que des traitements automatiques sur ce type de données répondent à un premier niveau de besoin des aménageurs pour les analyses requises, dans la mesure où ils sont en capacité de fournir une information fine, homogène, actualisable et pour un coût limité.

Missionné par la DGALN¹⁵, la direction technique Territoire et ville du Cerema (ex Certu) ou différents services déconcentrés du MEDDE, le PCI

AST¹⁶ travaille depuis 2011 sur l'apport de ces données en complément des données existantes pour la détermination de la couverture biophysique des sols.

Une expérimentation en Rhône Alpes

En Rhône Alpes, un groupe de travail régional, constitué de la DREAL, de la DRAAF, du conseil régional, de l'IGN et du Cerema, s'intéresse en particulier à cette approche à travers une étude exploratoire en cours.

L'objectif de cette étude est de produire une caractérisation simple de l'occupation des sols sur une emprise régionale par extractions automatiques d'informations à partir d'images satellites (classifications supervisées...) combinées à des post-traitements utilisant des bases de données exogènes (BD TOPO®, RPG, CVI...).

Cette couche aura vocation à aider les différents services en charge de la planification des territoires, tout en s'intégrant de manière cohérente aux spécifications du groupe de travail national sur l'OCS : nomenclature compatible, utilisation du même squelette structurant du paysage, même unité minimale de collecte, etc.

Une première zone test : le territoire du SCoT du Rovaltain

La première zone test de l'expérimentation est le territoire du SCoT du Rovaltain, aux environs de la ville de Valence, entre la Drôme et l'Ardèche.

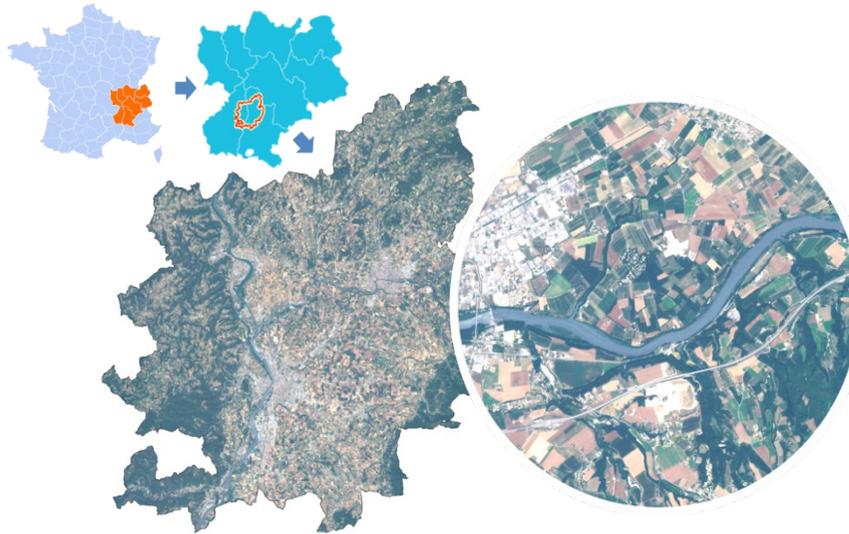
Le résultat, en format vectoriel, se décompose en 4 classes correspondant au niveau 2 de la nomenclature nationale (surfaces anthropisées, surfaces naturelles, qui correspondent ici aux surfaces en eaux, végétation ligneuse et végétation non ligneuse). L'utilisation en post traitement de bases de données exogènes permet si besoin d'affiner cette nomenclature.

¹³ Loi n°2000-1208 du 13 déc. 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain

¹⁴ Loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche

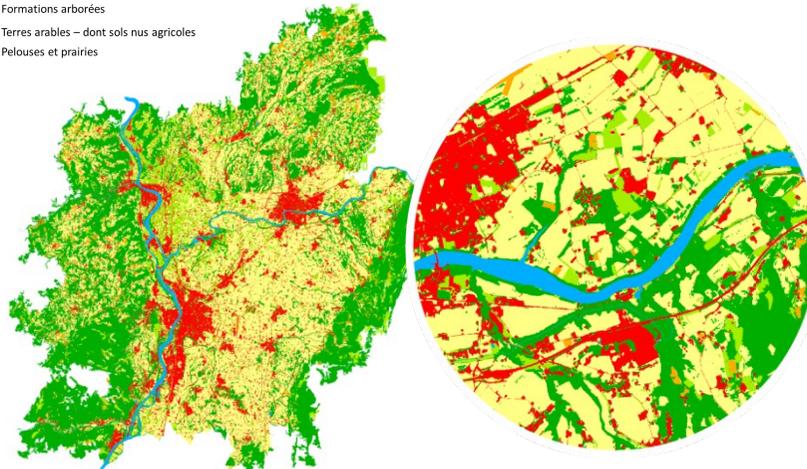
¹⁵ Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature

¹⁶ Pôle de Compétences et d'Innovations « Applications Satellitaires et Télécommunications »



Visualisation de l'image satellite RapidEye utilisée comme donnée de base sur le territoire d'étude. Source : couverture nationale 2010 du programme Géosud. Résolution : 5 m.

- Zones Anthropisées sauf routes
- Routes
- Surfaces en eau
- Formations ligneuses sauf formations arborées
- Formations arborées
- Terres arables – dont sols nus agricoles
- Pelouses et prairies

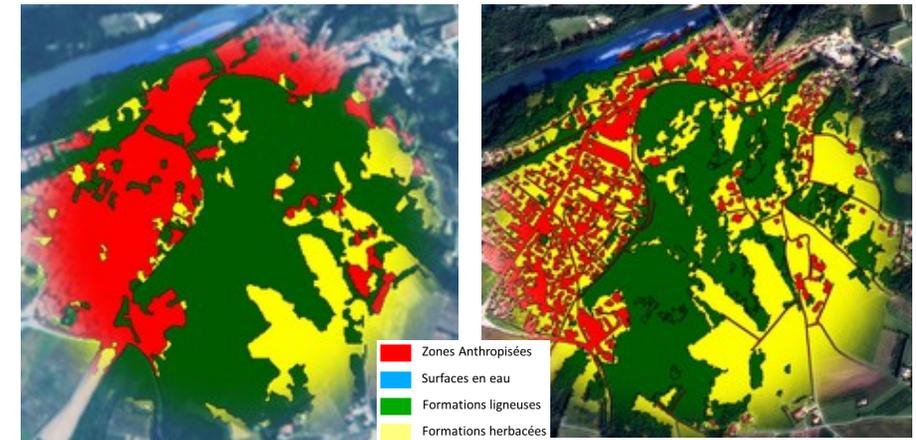


Visualisation de la couche d'OCS extraite

L'UMC (Unité Minimale de Collecte), qui correspond à la surface minimale d'agrégation de l'information, est de 500 m². Chaque polygone est donc le résultat de l'agrégation de l'information d'au moins vingt pixels.

L'apport de la résolution spot 6

L'évolution du contexte satellitaire a permis une expérimentation des traitements sur des images SPOT 6, plus résolues (1,5 m de résolution).



Visualisation de la même zone traitée à partir d'images RapidEye (5 m) à gauche et à partir d'images SPOT 6 (1,5 m) à droite. UMC = 500 m².

Si ce changement de résolution impacte peu la qualité sémantique du résultat sur ce test, il améliore en revanche significativement la précision géométrique, ce qui représente un apport fort pour l'étude de l'occupation des sols.

Ces travaux se poursuivront en 2014 avec des expérimentations sur d'autres zones tests en territoire de montage et la mise en place d'une couche d'OCS sur deux départements.

Jacques BOUFFIER, Dominique HEBRARD
Cerema - Direction territoriale Sud-Ouest
PCI « Applications Satellitaires et Télécommunications »

Depuis 2009, les fichiers fonciers (données cadastrales issues de l'application MAJIC) sont acquis par le ministère de l'Écologie auprès de la Direction Générale des Finances Publiques (DGFIP) et retraités par la direction territoriale Nord-Picardie du Cerema, dans le cadre du Pôle de Compétences et d'Innovation *Foncier et stratégies foncières*. Leur géolocalisation par croisement avec la BD Parcellaire de l'IGN en font une base de données géographique particulièrement riche.

Le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) a commandé une étude au Cerema dans le but de définir des indicateurs communaux déclinables nationalement sur le thème de la consommation d'espaces. Ce travail constitue une première étape vers une « industrialisation » de l'exploitation des fichiers fonciers, qui sont d'une prise en main parfois complexe pour certains services. Au final, 5 indicateurs ont été retenus. Certains nécessiteront d'être consolidés avec la mise à disposition des futurs millésimes des fichiers fonciers, d'autres peuvent d'ores et déjà être mobilisés dans le cadre de l'élaboration des documents de planification.

L'apport des fichiers fonciers à l'analyse de la consommation d'espaces

Actuellement, deux millésimes des fichiers fonciers (2009 et 2011) ont été livrés. Les millésimes 2012 et 2013 sont en cours de retraitement et seront diffusés à partir de fin juin 2014. Les données sont mises à disposition de l'ensemble des services du ministère, et en particulier des DDT(M) et DREAL.

Les fichiers fonciers permettent d'alimenter des analyses sur de multiples thématiques en lien avec les politiques publiques : habitat, risques, performance énergétique, etc. En particulier, ils constituent une base de données intéressante pour étudier le phénomène de consommation d'espaces. Ils fournissent en effet une information fine (à la parcelle) sur l'occupation « fiscale » du sol et sur le bâti, avec une couverture nationale homogène et une mise à jour régulière.

Mettre à disposition des indicateurs

Au sein du ministère de l'Écologie, le Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS) est en charge notamment de l'animation du réseau des statisticiens régionaux en DREAL. À ce titre, il a sollicité les Directions territoriales Nord-Picardie et Ouest du Cerema pour travailler à l'élaboration d'indicateurs communaux disponibles sur tout le territoire national. Certains de ces indicateurs ont vocation, à terme, à être intégrés à la base de données ministérielle GéoKit. Une diffusion agrégée sur un zonage pluricommunal (SCOT, EPCI) est aussi envisagée via l'outil de cartographie interactive Géoïdd¹⁷.

Définition de 5 indicateurs

La première phase de l'étude a consisté à effectuer des tests en Nord-Pas-de-Calais et Loire-Atlantique. Il en est ressorti le choix de 5 indicateurs :

- évolution des surfaces artificialisées cadastrées,
- étalement urbain : typologie de territoires après comparaison des surfaces artificialisées cadastrées et de l'évolution de la population,
- densité de logements : rapport entre le nombre de logements et la surface parcellaire correspondante pour les parcelles à vocation résidentielle,
- densité de surface de plancher : rapport entre la surface de plancher et la surface parcellaire correspondante pour les parcelles à vocation résidentielle,
- part de la construction hors tache artificialisée carroyée : part des logements et locaux d'activités construits en dehors de la tache artificialisée carroyée au 1er janvier 2009¹⁸.

Lors de la seconde phase, ces indicateurs ont été calculés pour toute la France aux niveaux administratifs suivants : commune, aire urbaine (Insee 2010), département, région.

¹⁷ [Géographie et indicateurs liés au développement durable](#)

¹⁸ La tache artificialisée est constituée à partir des carreaux de 100 m de côté livrés avec les fichiers fonciers. Il s'agit des carreaux présentant un taux d'artificialisation supérieur à 10 % et formant des agrégats de 6 carreaux et plus.

Des indicateurs à consolider avec les futures livraisons

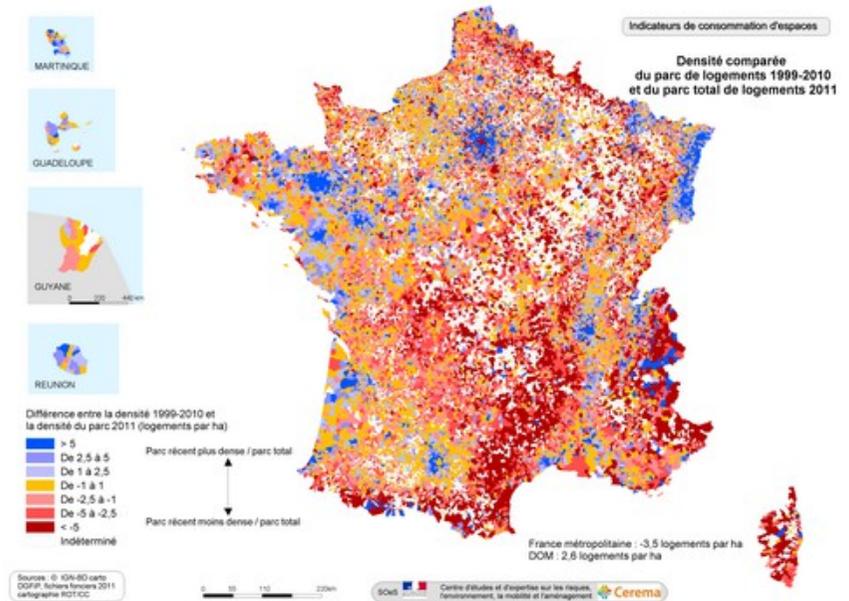
Pour les indicateurs qui utilisent les données sur l'occupation fiscale du sol (la nomenclature en 13 classes des groupes de nature de culture), on manque encore de recul. Les deux millésimes actuellement disponibles (2009 et 2011) ne permettent pas une exploitation à niveau géographique fin (par exemple à la commune), au regard des incertitudes qui pèsent pas ailleurs sur la fiabilité et l'actualisation de ces données.

On a d'ailleurs construit un indice de fiabilité afin de contribuer à qualifier l'indicateur d'évolution des surfaces artificialisées cadastrées. Cet indice constitue une première piste pour la qualification des données issues des fichiers fonciers qui est une demande récurrente des utilisateurs. L'indice construit ne traduit cependant que la sensibilité des résultats à la prise en compte des surfaces non typées (les surfaces pour lesquelles aucun groupe de nature de culture n'est affecté). Il ne reflète pas l'ensemble des erreurs possibles et ne dispense pas des précautions d'usage habituelles.

Des indicateurs de densité permettant de développer une analyse sur 10 ans

Les indicateurs de densité sont construits à partir des données sur le bâti. Issues des informations liées aux permis de construire, ces données sont réputées relativement fiables en raison de leur intérêt fiscal. De plus, l'utilisation de la date de construction des logements permet d'ores et déjà une profondeur d'analyse intéressante et opérationnelle.

Les indicateurs calculés concernent à la fois l'évolution annuelle de la densité des opérations sur les 10 dernières années et la densité de l'ensemble du parc existant. Sur le plan de l'observation des territoires, on constate que sur la plus grande partie du territoire métropolitain (à l'exception de l'Alsace, de l'Île-de-France ou d'agglomérations comme celle de Rennes par exemple), les opérations récentes sont moins denses que le parc existant (**voir carte**).



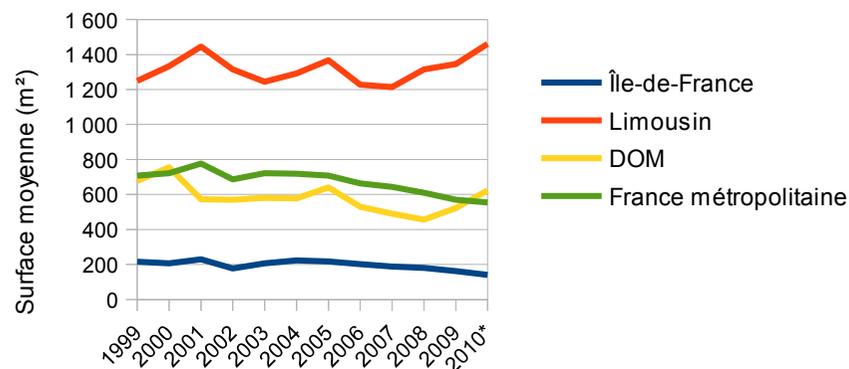
Source : MEDDE (SOeS – Cerema – DGALN), d'après DGFiP, fichiers fonciers 2011

Globalement, le parc d'habitat individuel construit entre 1999 et 2010 présente une surface moyenne de terrain par logement supérieure de 16 % à celle de l'ensemble du parc individuel au 1er janvier 2011. Pour l'ensemble du parc (individuel et collectif), la différence est de 23 %.

Pour autant, et sans que cela soit contradictoire, la tendance générale sur une dizaine d'années est bien à une réduction progressive de la surface moyenne de terrain par logement (**voir graphique**). Entre 2001 et 2009, la surface moyenne des terrains par logement individuel est passée de 1 150 à 1 030 m². Cette évolution n'est cependant pas uniforme sur le territoire et certaines régions ne connaissent pas la même tendance.

Surface parcellaire moyenne par logement construit entre 1999 et 2010

Source : MEDDE (SOeS - Cerema - DGALN), d'après DGFIP, fichiers fonciers 2011



Le rapport final de l'étude est disponible :

- sur le site internet de la direction territoriale Nord-Picardie du Cerema : <http://www.cete-nord-picardie.developpement-durable.-gouv.fr/des-indicateurs-nationaux-de-a777.html>
- sur le portail intranet Géoinformations : <http://geoinfo.metier.i2/des-indicateurs-nationaux-de-a2767.html>

[Retour au sommaire](#)

Un outil opérationnel pour la planification

Au-delà de ces constats, les données produites peuvent aujourd'hui directement servir au domaine de la planification. Avec la loi Grenelle II, les documents de planification (PLU et SCOT) doivent en effet fixer des objectifs en matière de consommation économe d'espaces et évaluer l'atteinte de ces objectifs.

La densité des opérations de logements est un indicateur souvent utilisé, sans pour autant que l'objectif associé repose sur une analyse satisfaisante des tendances passées. L'ensemble des indicateurs produits dans le cadre de l'étude permettent une analyse fine du contexte pour l'établissement d'une densité souhaitable au regard des tendances récentes, des pratiques sur des territoires comparables et de l'adéquation avec les densités du parc existant. Les fichiers fonciers permettent également d'envisager une démarche de suivi-évaluation annuel pour vérifier l'atteinte des objectifs fixés par la collectivité et éventuellement corriger les actions entreprises.

Vincent CAUMONT
Cerema - Direction territoriale Nord-Picardie
PCI Foncier et stratégies foncières
Helouri MORVAN, Françoise NIRASCOU
MEDDE – CGDD
Service de l'Observation et des Statistiques

Ont également participé à l'étude :
Jérôme DOUCHÉ (Cerema - DTer Nord-Picardie)
et pour la phase 1 Emmanuel DUPLAND (Cerema - DTer Ouest)



Contexte et objectifs

Depuis 2003 et le rapport Pommelet relatif à la relance de l'habitat en Île-de-France par la mobilisation des actifs fonciers publics, l'État amplifie la vente des patrimoines foncier et immobilier dont il n'a plus l'usage.

Cette politique s'inscrit dans une volonté de valoriser les biens de l'État et de ses Établissements Publics tout en libérant des fonciers stratégiquement placés pour construire du logement.

La politique de rationalisation du patrimoine public s'est traduite, pour la période 2008-2011, dans un premier programme de mobilisation du foncier public pour la construction de logements en Île-de-France.

Pour mener à bien cette politique, la Délégation à l'Action foncière et immobilière (DAFI) a, depuis 2008 (programme national 2008-2012), fait développer par la DTer Méditerranée du Cerema un outil d'identification du foncier mutable. Il s'agit de référentiels fonciers publics régionaux (en Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse) dont sont équipés aujourd'hui une douzaine de régions parmi les plus urbanisées.

En 2012, le gouvernement a souhaité donner une nouvelle impulsion à **la politique de mobilisation du foncier public en faveur du logement**. L'objectif poursuivi est de faciliter la réalisation d'opérations nouvelles de logements, notamment sociaux, et d'en permettre la faisabilité économique. Ces mesures ont été définies et précisées dans la Loi n° 2013-61 du 18 janvier 2013 (dite loi « Duflot 1 ») relative à la mobilisation du foncier public et au renforcement des obligations de production de logement social.

La livraison du référentiel foncier public

Pour accompagner la mise en œuvre opérationnelle de la loi, il a été décidé d'étendre la mise à jour du référentiel foncier public à toutes les régions métropolitaines.

Ce référentiel foncier public a ainsi été diffusé auprès des services déconcentrés, DDT(M) et DREAL, afin que ces derniers répondent aux différentes sollicitations dont ils font l'objet, d'identifier les biens proposés par l'État et ses établissements publics dans le cadre de cette nouvelle poli-

tique et de produire les premières analyses territoriales sur l'opportunité d'y construire des logements.

Par ailleurs, une information sur la situation du foncier public au regard des zonages environnementaux a été ajoutée (commande de la Direction de l'Eau et de la Biodiversité). Cette donnée peut également être prise en compte dans le cadre de stratégie locale pour la préservation de la biodiversité (cession et/ou gestion coordonnée de milieux naturels).

En 2013, la DTer Méditerranée a développé pour le compte de la DAFI une application web sous Cartelie qui permet aux services déconcentrés de visualiser les terrains de l'État et de ses établissements publics, ainsi que les terrains des collectivités locales à partir de filtres afin de faciliter la recherche de terrains potentiellement mobilisables.

Sources de données utilisées

Il n'existe pas de bases de données spécifiques au recensement du patrimoine immobilier foncier de l'État et de ses établissements publics nationaux.

Les bases de données utilisées pour réaliser ce référentiel foncier public sont **les fichiers fonciers appelés communément Majic III** (Mise à jour des informations cadastrales) au 1er janvier 2011, traités et améliorés par la DTer Nord-Picardie du Cerema. Ces fichiers servent à établir les rôles et avis d'imposition correspondant aux taxes foncières. La vocation première des fichiers fonciers est fiscale (données à caractère fiscal et données de fiscalité locale).

Ce sont des informations majoritairement déclaratives. Par conséquent, il convient de tenir compte de la finalité de cette base dans les traitements et analyses pouvant en découler, pour en connaître les avantages et les limites.

Le contenu du référentiel foncier public

Le Référentiel Foncier Public permet une représentation cartographique des terrains bâtis et non bâtis des propriétaires publics. Il donne lieu à un recensement global de la propriété publique État, collectivités locales et établissements publics, et à un recensement recentré sur les terrains de

l'État et des établissements publics nationaux dans la perspective de la mise en œuvre de la mobilisation du foncier public en faveur du logement.

Le **recensement global de la propriété publique** correspond d'une part à des tables départementales de parcelles détenues et regroupées par grands groupes de personnes morales publiques, telles qu'elles sont identifiées dans le cadastre : État (1), région (2), département (3), communes (4), groupements de communes (syndicats intercommunaux, intercommunalités, bureau de bienfaisance, CCAS...) (4), organismes HLM (5) et établissements publics (9)..

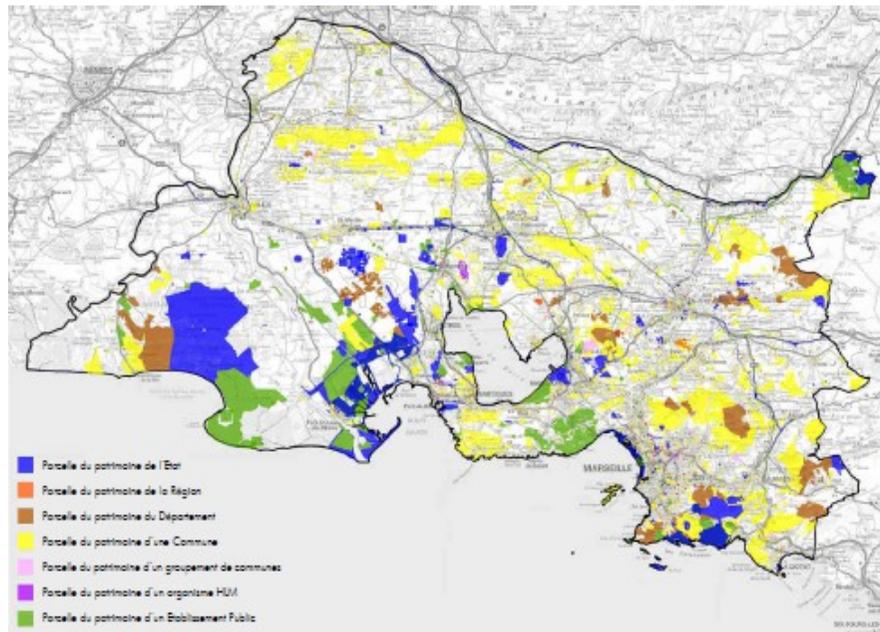
La parcelle est considérée comme détenue par un groupe de personnes morales publiques si l'un au moins des propriétaires appartient au groupe concerné et dispose d'un droit réel ou particulier sur la parcelle.

Droit réel : pleine-propriété, nue-propriété, propriétaire-bailleur à construction, donneur à bail d'un bail à réhabilitation

Droit particulier : usufruitier, emphytéote, preneur à bail à construction, étendu au gérant/mandataire ou gestionnaire, ou au bénéficiaire d'une autorisation d'une occupation temporaire

Deux types d'informations à la parcelle sont présentes pour chaque groupe de personnes morales.

- Une information géographique avec le contour de la parcelle (soit le contour vectorisé de la parcelle issu de la BD Parcellaire ®, soit un carré proportionnel à la surface de la parcelle renseignée dans le fichier des parcelles), et le localisant de la parcelle (un point situé sur la parcelle).
- Une information alphanumérique rattachée à la parcelle concernant ses principales caractéristiques à savoir : la surface, l'adresse, la date de construction, le type et la décomposition de la propriété (propriétaire / gestionnaire), les zonages environnementaux (types de zonages et niveaux d'enjeux environnementaux).



Le recensement global de la propriété publique correspond d'autre part à des tables départementales d'unités foncières par grand type de propriétaire public.

Une « unité foncière » est un ensemble de parcelles contiguës appartenant à une même composition de la propriété, c'est-à-dire même(s) propriétaire(s) et mêmes droits de propriétés associés (droit réel et droit particulier).

Les informations alphanumériques contenues dans ces tables reprennent les principales caractéristiques de l'unité foncière, entre autre, la surface, le type et la décomposition de la propriété.

Le travail par unité foncière permet, à la différence du travail à l'échelle parcellaire, de filtrer les terrains en fonction des surfaces afin d'identifier des emprises foncières importantes.

Le géostandard Schémas régionaux de cohérence écologique validé

Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par le conseil régional et l'État en association avec un comité régional « Trames Vertes et Bleues ». Il est instauré par le code de l'environnement, par le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue. Le SRCE identifie ainsi la trame verte et bleue régionale, définit les objectifs de préservation et de remise en bon état des éléments de cette trame et prévoit les mesures et actions permettant d'atteindre ces objectifs.

Le bureau de la biodiversité dans les territoires (DGALN/DEB) a souhaité favoriser la mise à disposition des trames régionales, préparer leur prise en compte par les projets de planification et projets d'aménagement, mais également faciliter l'échange et la consolidation des données SRCE pour des lectures inter-régionales et nationales de la trame verte et bleue sur le territoire français.

La Covadis¹⁹, sollicitée par la DGALN/DEB, a désigné Benoit GOURGAND, du Cerema, Direction technique Territoires et Ville comme rapporteur du projet, et a validé le 19 mars 2014 un nouveau format d'échange de données concernant les Schémas régionaux de cohérence écologique.

Le géostandard SRCE ainsi validé permet de constituer un atlas cartographique composée d'une cartographie des éléments de trame verte et bleue et des objectifs de préservation et de remise en bon état au 1/100 000, d'une carte de synthèse régionale schématique et des actions prioritaires. Les principaux objets ainsi décrits par le géostandard comprennent les réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques, les cours d'eau (en s'appuyant sur la modélisation du Sandre), les obstacles rompant la continuité écologique, et les actions prioritaires.

Ce géostandard, élaboré alors que les Régions avaient initié la réalisation de leur SRCE, propose via ses deux niveaux de lecture aussi bien une lecture harmonisée des données cartographiées, que la possibilité offerte à chaque région de pouvoir renseigner des données reflétant ses propres choix méthodologiques.

Le géostandard a été définitivement validé par vote électronique après avoir porté à la connaissance des contributeurs de l'appel à commentaires public de ses évolutions.

Richard MITANCHEY
Cerema - Direction technique Territoires et Ville
Géomatique nationale et systèmes d'information

[Retour au sommaire](#)

Participation du Cerema à la conférence annuelle d'OpenStreetMap France



Du 4 au 6 avril 2014, s'est tenu à Paris le « State of the Map France »²⁰, organisé par OpenStreetMap.

Dans le cadre de cet événement, Patrick GENDRE, chargé de projet au Cerema, a présenté l'étude « Données transports publics »²¹ qui est actuellement en phase de finalisation.

Elle est pilotée par Laurent CHEVEREAU de la Direction technique Territoire et Ville (Dtec TV) du Cerema, avec la participation de Patrick GENDRE et Silvio ROUSIC de la Direction territoriale Méditerranée ainsi que Samuel BELFIS, Saad SENOUCI et Bernard ALLOUCHE de la Dtec TV.

À l'origine de cet projet, un tour d'horizon de différents services du MEDDE (Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie), a fait ressortir un besoin d'accéder à des données sur le thème des transports en commun (TC).

Nombre de services du ministère sont amenés à développer des projets autour de l'offre TC sur un territoire donné, ou mènent des études locales

²⁰ <http://openstreetmap.fr/sotmfr>

²¹ [Voir la vidéo de la présentation](#)

¹⁹ [Commission de validation des données pour l'information spatialisée](#)

comme des études d'accessibilité d'un territoire en s'appuyant sur la création d'isochrones.

Ainsi, il a été mis en place, à titre expérimental, une base de données pour répondre aux besoins en cours et anticiper les besoins futurs des différents services.

Cette base ATC (arrêts de transport collectif) est accessible via « Cartélie », l'outil de cartographie dynamique du ministère.

Dans un premier temps, seuls les arrêts TC accompagnés de quelques indicateurs (population desservie par arrêt dans une zone de chalandise de 300 m, fréquence de passage par arrêt et amplitude horaire par arrêt) ont été intégrés à la base.

Le choix de départ était d'alimenter cette base par les fichiers SIG transmis par les Autorités Organisatrices des Transports (AOT).

Mais toutes les données ne sont pas diffusées ou le sont dans des formats très diversifiés. Pour cette raison, le Cerema a mis en place une voie de recueil de données TC complémentaire, issue de la base OpenStreetMap (OSM).

La carte dynamique créée permet aujourd'hui d'accéder aux sources officielles²². Une autre carte sera prochainement disponible avec les données issues d'OpenStreetMap.

OpenStreetMap c'est quoi ?

C'est un serveur collaboratif interactif capable de présenter et de fournir des données géolocalisées dans une multitude de domaines, et cela à une échelle mondiale, sous la licence libre ODbL

Vous avez dit ODbL ?

ODbL pour « Open Database License ». Cette licence permet de récolter librement des données depuis un serveur OpenStreetMap, et de les redistribuer sur un site web dans les mêmes conditions. Toute modification effectuée sur les données extraites d'OpenStreetMap doit être reversée à la communauté OpenStreetMap.

²² [Base nationale d'arrêts de transport collectif](#)

OpenStreetMap dans le cadre de notre étude, pourquoi ?

- pour avoir une plus large couverture du territoire français en complément des données des AOT,
- pour pouvoir comparer les données OpenStreetMap et les données fournies par les AOT afin d'arriver à terme à un cercle vertueux d'amélioration réciproque des données officielles et des données OpenStreetMap.

Dans le cadre de cette expérimentation, le Cerema / DtecTV a confié à la société « Carte libre » la réalisation de scripts permettant l'extraction de données OSM géolocalisées.

Les jeux de données extraits de OpenStreetMap sont :

- les points d'arrêt et zones d'arrêt de TC,
- les gares,
- les lignes de TC,
- les parkings,
- les aires de covoiturage,
- les points Vélo en libre service,
- les points Autopartage en libre service.

Un peu de technique

L'extraction de données d'OpenStreetMap se fait par l'exécution de scripts Overpass qui est un langage de requête spécifique aux données OpenStreetMap.

L'exécution du script pour l'extraction d'un jeu de données se fait en 4 étapes :

- **1^{ère} étape : Overpass**

Les scripts Overpass sont envoyés à un serveur public OpenStreetMap. Dans l'étude, il a été choisi le serveur accessible à l'adresse « <http://overpass-api.de/api/interpreter> », mais il y en a d'autres.

Le serveur construit la réponse et la retourne. Le résultat de la requête est un fichier « .osm » qui est un format spécifique au projet OpenStreetMap.

■ 2^{ème} étape : Osmosis

Osmosis est une application Java conçue pour traiter les données OpenStreetMap. Il permet en faisant des conversions de formats de fichiers de charger les données ".osm" dans une base de données PostgreSQL/PostGIS.

■ 3^{ème} étape : PostgreSQL/PostGIS

Les données une fois chargées dans la base PostgreSQL/PostGIS doivent être traitées pour les mettre en forme puis les exporter. La préparation du traitement se fait par la création de « vues » (tables virtuelles contenant le résultat d'une requête sql).

■ 4^{ème} étape : pgsq2shp

Pgsq2shp est un utilitaire qui permet d'exporter le contenu des « vues » dans des fichiers shapefiles (.shp). Ces fichiers .shp contiennent une information géographique et pourront donc être cartographiés.

Et après ?

Les possibilités qu'offre OpenStreetMap semblent nombreuses. Dans le domaine des transports, la qualité et la quantité paraissent intéressantes.

Mais comme il s'agit d'un outil collaboratif, certaines personnes malveillantes peuvent être tentées de cartographier certaines plaisanteries. Mais le ratio personnes bienveillantes / personnes malveillantes étant très élevé, OpenStreetMap est une solution à garder à l'esprit.

Saad SENOUCI
Cerema - Direction technique Territoires et Ville
Géomatique nationale et systèmes d'information

La formation ouverte et à distance et la géomatique

Vous avez toujours rêvé de vous former n'importe où ? La FOAD est faite pour vous ! La Formation ouverte et à distance (FOAD) permet un apprentissage délocalisé de qualité grâce aux Technologies de l'information et de la communication (TIC).

Ce nouveau mode d'apprentissage centré sur la personne, permet d'élargir l'offre de formation disponible, et d'être accessible sur une plus grande période de l'année.

Cette flexibilité permet aux personnes désireuses de se former, d'apprendre à leur rythme, en tout lieu en pouvant compter sur l'aide d'un professeur à distance appelé « tuteur ».

La conception de ces supports utilise des techniques informatiques innovantes et qui exploitent les interactions et les mises en situations, en offrant un réel suivi de la personne par le tuteur grâce aux outils informatiques.

Ces supports ont été utilisés dans le domaine de la géomatique depuis plusieurs années et ont permis de former à ce jour et depuis 2009 près de 2 200 agents.

L'offre s'élargit encore avec des modules en cours de développement dans le cadre de Géo-IDE et du déploiement de QGIS. Au sein du Cerema, le groupe Géomatique nationale et systèmes d'information (GNSI) travaille par ailleurs à la refonte de la formation à destination des Administrateurs de données, disponible en fin d'année 2014 mais aussi à la refonte d'un didacticiel sur la qualité des données géographiques.

GNSI administre une plate-forme d'apprentissage en ligne²³. Cette plate-forme de formation permet au Cerema l'hébergement de contenu pédagogiques pour assister et conduire des formations à distance, voire de l'auto-formation, pour ses besoins propres ou dans le cadre d'activités futures.

Sandrine KEYLING
Cerema - Direction technique Territoires et Ville
Géomatique nationale et systèmes d'information

²³ <http://certu-eformation.fr/>

Groupe de travail SIG des Directions interrégionales de la mer

Afin de mener à bien leurs missions de gestion de la mer et du littoral et de coordonner leurs politiques, les Directions interrégionales de la mer (DIRM) ont besoin d'une connaissance étendue de l'espace littoral et maritime. La « Stratégie nationale de la mer et du littoral » (SNML) et les futurs « Documents stratégiques de façade » (DSF) associés impliqueront des diagnostics basés notamment sur la géo-information et l'analyse cartographique.

Le groupe de travail SIG DIRM a pour objectif d'aider les DIRM à disposer des moyens SIG qui répondent à leurs besoins. Les réflexions portent à la fois sur les outils et les données. Le travail est structuré selon différents axes :

- faire un bilan complet des besoins en données SIG des DIRM (court terme et long terme) ;
- identifier les données pour lesquelles il n'existe pas de standard, en lien avec le GT-GIMeL (Groupe de travail Géo-Informations Mer et Littoral) ;
- adopter et promouvoir une réflexion et une expertise DIRM et la porter auprès du GT-GIMeL ;
- définir les moyens nécessaires pour établir des standards de données, en lien avec la COVADIS (Commission de validation des données pour l'information spatialisée) ;
- déterminer des outils adaptés pour une utilisation optimale des données mer et littoral (développement de GéoIDE, pro-logiciel SIG QGIS, PNE-IG, ...).

Actuellement, un nombre important de données est produit et détenu par les services de l'État. Ces données sont souvent moissonnées sur différentes plate-formes avec des formats, des systèmes de projection, des échelles et des tables attributaires hétérogènes. Pour une même donnée les dénominations, les symbologies, les tables attributaires, les dates et délais de mises à jour sont différents entre les services. La création d'une couche nationale homogène, à partir de ces différentes couches de

données, minimise alors l'information produite. Il semble donc nécessaire de définir un format commun en amont de la production de la donnée. Pour être valorisées, des données peuvent être standardisées à l'échelle de chaque DIRM et à l'échelle nationale. Ces travaux d'harmonisation constituent un préalable à la diffusion et à l'échange de données, référentiels et métiers, par le biais d'outils de visualisation et de téléchargement de données géo-référencées.

La mise en place et le développement de « SIG Mer et Littoral » au sein des missions de coordination des DIRM aidera à :

- partager et échanger des informations géographiques entre services de l'État pour la cohésion et la coordination des différents projets en lien avec la mer et le littoral ;
- à mettre en œuvre la Directive cadre stratégie pour le milieu marin et les plans d'action pour le milieu marin associés ;
- participer au développement durable des activités économiques, maritimes et littorales et la valorisation des ressources naturelles minérales, biologiques et énergétiques ;
- regrouper l'information en mer et sur le littoral relative aux zonages des schémas d'aménagement, des zonages sanitaires, des sensibilités et atouts environnementaux, des servitudes d'urbanismes, des ICPE... ;
- disposer d'un outil pour prévenir les risques et la gestion du trait de côte ;
- disposer d'un atlas de sensibilités environnementales et d'enjeux divers en cas de pollution maritime accidentelle ;
- [...]

Ce groupe de travail est un sous-groupe du GT-GIMeL, piloté par la DGALN. Il est coordonné par deux Directions du Cerema : la Direction Technique Eau, mer et fleuves (DTec EMF) et la Direction territoriale Normandie Centre (DTer NC). Les membres de ce groupe sont : les Missions de coordination des politiques publiques de la mer et du littoral des quatre DIRM, la DTec EMF et de la DTer NC du Cerema, les spécialistes des outils de catalogage / visualisation / téléchargement (SG/SPSSI/CP11) et le CGDD.

Les actions et décisions du groupe de travail sont communiquées au GT-GIMeL ainsi qu'à la DGITM.

Les actions prioritaires portent sur l'acquisition et le partage des données et sur l'homogénéisation des données et des méthodes d'analyses.

Léa THIEBAUD

Cerema - Direction technique Eau, mer et fleuves
Division Environnement aquatique et énergies renouvelables

Pierre VIGNE

Cerema - Direction territoriale Normandie-Centre
Pôle Politiques, aménagement et préservation du littoral

Les 8^{èmes} Rencontres des dynamiques régionales en information géographique

Sous l'égide de l'AFIGÉO, ce rendez-vous national majeur sera accueilli cette année par la Collectivité territoriale de Corse et se tiendra les 5 et 6 juin 2014, au palais des congrès d'Ajaccio. Il réunira des représentants, partenaires et utilisateurs de plateformes d'animation territoriale de données géographiques.

À l'heure où les données sont devenues facteur de croissance et sont placées au centre de toutes les attentions, les infrastructures de données géographiques ont un rôle majeur à jouer dans la définition, la mise en place et l'animation de solutions innovantes pour leur collecte, leur gestion et leur distribution. Par leur action, les plateformes de données géographiques participent aux stratégies (géo)numériques des territoires et sont, à ce titre, leviers d'innovation et de compétitivité.



8^{èmes} Rencontres des dynamiques régionales en
Information Géographique
les 5 et 6 juin 2014 à Ajaccio

Les 8^{èmes} Rencontres mettront en lumière le rôle de ces infrastructures de données géographiques, socles indispensables aux projets numériques de tous les acteurs du territoire, menés au bénéfice de la protection de l'environnement (littoral, artificialisation des sols...), de la créativité autour de nouveaux services aux citoyens (e-santé, e-tourisme...) ou du développement économique (open data, coopération territoriale...).

Ces deux jours de conférences, tables rondes et ateliers constituent une occasion unique pour :

- échanger entre acteurs publics, privés, chercheurs, autour des meilleures pratiques de partage et de réutilisation de données géographiques au service de la gestion des territoires ;
- confronter les expériences locales, nationales, européennes et transfrontalières ;
- appréhender les enjeux auxquels la géomatique doit faire face au regard des évolutions technologiques, législatives, économiques...

Thèmes des conférences et tables rondes :

- les enjeux de l'information géographique en 2014 ;
- le portail InfoGéoCorse ;
- les opportunités liées à la coopération transrégionale ;
- l'open data et l'information géographique : synergie, usages et impacts ;
- les IDG au service des politiques thématiques : la maîtrise de la consommation de l'espace ;
- l'information géographique et les politiques numériques.

Thèmes des ateliers : « Archipel d'innovations cartographiques pour des territoires connectés » :

- tourisme, patrimoine et culture ;
- prévention des risques santé – épidémiologique ;
- espaces maritimes et littoraux.

Retrouvez toutes les informations pratiques pour organiser, dès à présent, votre séjour en Corse : <http://dynamiques-regionales.corse.fr>

Gilles TROISPOUX

Cerema - Direction technique Territoires et Ville
Géomatique nationale et systèmes d'information

Dossier technique : la BD OCS GE base de données d'occupation du sol à grande échelle



1. Objectif de l'occupation du sol	20
1.1. Textes, objectifs, temporalité	21
1.2. Pour quelles réponses et comment ?	21
2. État des lieux actuel	22
2.1. Bases de données géographiques d'occupation du sol européennes	22
2.2. Bases nationales de données géographiques d'occupation du sol	23
2.3. Bases locales de données géographiques d'occupation du sol	23
2.4. Bases de données statistiques d'occupation du sol	23
2.5. Base de données fiscales de la DGFIP (données foncières)	24
2.6. Le registre parcellaire graphique (RPG)	24
3. Les opportunités	25
3.1. INSPIRE	25
3.2. Le projet EIONET	25
3.3. Le projet OCS Ge de l'IGN	25
4. Le groupe national	26
4.1. Un groupe composé de maîtres d'ouvrage	27
4.2. Un groupe composé de producteurs	27
5. L'ossature	28
5.1. Spécifications	29
5.2. Calcul	30
5.3. Quelques Particularités	31
6. La nomenclature	32
6.1. Les dimensions	33
6.2. Les spécifications techniques	36
7. Le modèle de données de la base	38
7.1. Le modèle BD OCS	38
7.2. Le modèle MOS	39
7.3. Un nouveau modèle	39
8. Conclusion	40

La constitution et l'entretien de couches d'occupation du sol sont aujourd'hui des éléments forts dans l'observation et la connaissance des territoires. L'État, du fait de ses missions régaliennes d'observations et de protections de grandes zones stratégiques, et les établissements publics considèrent cet outil comme nécessaire dans la préparation et la conduite de leurs missions notamment dans les domaines de l'aménagement du territoire, de l'environnement, de l'agriculture de l'eau et de la biodiversité. De même, les collectivités territoriales produisent et utilisent des bases de données d'occupation des sols dans la perspective de préparation et de suivi des différents documents de planifications (SCoT, PLU, politique paysagère...) et de gestion durable les sols tout en garantissant l'équilibre fragile entre les espaces urbains, naturels et agricoles.

1. Objectif de l'occupation du sol

D'une manière générale, il est essentiel de disposer d'éléments de diagnostic cartographique permettant :

- de déterminer un état zéro de la « charpente naturelle », c'est-à-dire d'avoir une connaissance cartographiée des espaces agricoles, forestiers, naturels, des continuités écologiques, des unités paysagères...
- de déterminer un état zéro de « l'armature urbaine », c'est-à-dire d'avoir une connaissance cartographiée de l'occupation urbaine des territoires (zones commerciales, habitats, équipement collectifs...) et des grands équilibres spatiaux (espaces urbanisés et non urbanisés) ;
- de comprendre les dynamiques d'évolution internes de ces espaces, après identification éventuelle des zones à enjeux ;
- de comprendre les dynamiques passées et futures des territoires, en surface et en morphologie, croissance urbaine passée, comparaison des zones urbanisées et à urbaniser, réserves foncières ;
- et de quantifier l'efficacité de différentes mesures d'aménagement prises, en particulier, par le calcul d'indicateurs partagés, fiables et transparents.

Ces éléments de diagnostic sont indispensables au regard des objectifs réglementaires.

1.1. Textes, objectifs, temporalité

1.1.1. La loi ENE, la consommation des espaces et la densification

La loi nationale pour l'environnement (ENE) dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010 préconise un urbanisme plus économe en ressources foncières en privilégiant une utilisation économe de l'espace. Il s'agit de limiter l'étalement urbain et d'encourager la densification des zones bien desservies en équipements publics.

1.1.2. La TVB et les schémas régionaux de cohérence écologique

Ces zones ont été identifiées comme particulièrement importantes, et la loi Grenelle II du 27 juillet 2010 donne un cadre réglementaire pour la restauration et la préservation des continuités écologiques. Il s'agit en particulier de cartographier la trame verte et bleue nationale (TVB), qui sera ensuite déclinée à l'échelle régionale à travers les SRCE (Schémas Régionaux de Cohérence Écologique). En complément de la cartographie de ces corridors, une étape de sensibilisation et d'éducation, puis de restauration, gestion et protection est attendue.

Les SCOT et les PLU doivent prendre en compte les préconisations des SRCE.

1.1.3. La loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche

La loi de Modernisation de l'agriculture et de la pêche (MAP) du 27 juillet 2010 vise à limiter la régression des espaces agricoles. La loi crée un observatoire national de la consommation des espaces agricoles (ONCEA)²⁴. Elle crée également les Commissions départementales de la consommation des espaces agricoles (CDCEA). Ces commissions, présidées par le préfet, donnent un avis sur les procédures d'urbanisme au regard de l'objectif de réduction de la consommation des espaces agricoles.

²⁴ <http://agriculture.gouv.fr/Stephane-LE-FOLL-a-installe-l>

Les collectivités territoriales concernées doivent donc suivre l'évolution de l'occupation des sols, déterminer leur vitesse et identifier la nature des territoires (naturel, agricole ou forestier) consommés.

1.1.4. La loi ALUR pour l'accès au logement et un urbanisme rénové

La loi ALUR du 24 mars 2014 vise également un urbanisme plus économe en ressources foncières en systématisant les analyses de « la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales. Il expose les dispositions qui favorisent la densification de ces espaces ainsi que la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers ».

Remarque : pour l'ensemble de ces éléments réglementaires, les ScoT, les PLU et les PLUi doivent produire des analyses chiffrées de leur espaces afin d'objectiver, de suivre et de caractériser les phénomènes de mutations et d'évolutions de leur territoire sur des périodes de 3, 6 voir 10 ans.

1.2. Pour quelles réponses et comment ?

Ces objectifs réglementaires se traduisent tous par le schéma suivant :

- diagnostic de l'état actuel ;
- définition des territoires à enjeux et de la politique d'aménagement territoriale ;
- suivi des tendances au moyen d'indicateurs pertinents pour approcher ces notions ;
- suivi des effets sur les territoires du plan d'action opérationnel adopté par les acteurs des territoires ;

La loi Grenelle (ENE) et la loi modernisation de l'agriculture (LMA) orientent les besoins vers une meilleure connaissance des milieux urbains, naturels, agricoles et forestiers. Il est dans tous les cas nécessaire d'avoir une approche à la fois chiffrée (surfaces par types d'occupation du sol, évolution...) et qualitative (efficacité de la consommation et qualité des espaces consommés) du phénomène. Cette mesure ne peut être réduite à

un seul chiffre (le phénomène observé étant complexe, et les bases de données diverses).

Les nombreux observatoires qui se développent aux différentes échelles territoriales témoignent du besoin de disposer d'information chiffrée précise pour caractériser les divers enjeux et suivre et évaluer les effets des activités humaines sur les territoires, leurs occupants et le milieu naturel.

On peut citer par exemple, au niveau national, l'ONCEA (Observatoire national de la consommation des espaces agricoles), l'ODT²⁵ (Observatoire des territoires), l'ONML²⁶ (observatoire national de la mer et du littoral), l'ONERC²⁷ (observatoire national sur les effets du réchauffement climatique) et au niveau local, les CDCEA (Commission départementale de consommation des espaces agricoles), les observatoires locaux de la biodiversité, du foncier, etc.

Ces observatoires ont besoin de caractériser finement les phénomènes d'occupation du sol pour les croiser avec les préoccupations thématiques de chacun : consommation d'espace, biodiversité, changement climatique... L'OCS GE répond à ce besoin fondamental.

Tout cela nécessite une caractérisation fiable et fine de l'occupation du sol et de son évolution.

Remarque : la précision d'une donnée géographique est d'autant plus importante que les objectifs et indicateurs qui s'appuient dessus sont contraints. Un point rapide des bases existantes nous montre bien tout l'intérêt de cette nouvelle information fine et partagée par tous les acteurs du territoire.

25 <http://www.datar.gouv.fr/observatoire-des-territoires/fr/node>

26 <http://www.onml.fr/accueil/>

27 <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Impacts-et-adaptation-ONERC-.html>

2. État des lieux actuel

2.1. Bases de données géographiques d'occupation du sol européennes

Corine Land Cover (CLC)

Issue d'un projet européen piloté par l'agence européenne pour l'environnement la BD Corine Land Cover (CLC) est une des composantes de Copernicus²⁸. CLC décrit le territoire avec une nomenclature de 3 niveaux et 44 postes²⁹. Sa production est réalisée par identification de mailles cohérentes³⁰ de 25 ha minimum (5 ha pour les évolutions), produites essentiellement par photo identification à partir d'images satellites (SPOT 4 et IRS pour CLC 2006). Cette base est produite par 38 états pour fournir une information de référence au niveau européen et pour un coût avoisinant 1 €/km² (pour la version 2006). Elle a une précision de 20 m et son échelle d'utilisation est le 1/100 000.

L'avantage principal de cette base est son rapport qualité-prix qui permet une diffusion gratuite à l'ensemble des utilisateurs. La base présente quelques limites de par ses critères de précision géométrique et sémantique. On peut également mentionner une étude sur la qualité du produit menée au Luxembourg et qui affirme que sur la période 2000-2006, CLC ne « capte » que 10 à 50 % des changements³¹.

Urban Atlas (ou Atlas Urbain)³²

Au même titre que CLC, l'Atlas Urbain s'inscrit dans le projet Copernicus. Cette base de données caractérise l'occupation du sol sur 305 agglomérations des 28 pays de l'Union européenne dont 31 sont en France³³. La nomenclature de 21 postes majoritairement urbains (4 seulement ne couvrent pas de milieux artificialisés) est compatible avec celle de Corine Land Cover. La particularité de cette base est le souhait de décrire les agglomérations sous l'angle de l'expansion urbaine et la densification.

28 <http://www.copernicus.eu/> (voir aussi dossier technique Sign@ture n° 53 – Février 2014)

29 <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/t/nomenclature.html>

30 On parle également d'UMC pour unité minimale de collecte

31 Présentation « occupation des sols, contexte européen » GT OCS Ge

32 <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>

33 Villes supérieures à 100 000 habitants telles que définies par l'Audit Urbain

Elle est produite par photo identification à partir d'images satellites (SPOT 5 à 2,5 m), l'UMC est de ¼ ha en zone urbaine et de 1 ha en zone rurale et son coût moyen est de 2,5 €/km². Son échelle d'utilisation est le 1/10 000. De nombreuses données exogènes sont introduites dans le processus de production de la base comme des données topographiques, des plans de villes ou des données de navigation.

À l'identique de la base précédente son principal avantage est la gratuité. Le point faible de cette base est la couverture géographique puisque, nous l'avons vu précédemment, seuls 586 340 km² des 4 055 576 km² de l'Europe³⁴ sont cartographiés.

Remarque : nous voyons déjà apparaître à ce niveau une variation du coût de production en lien avec les éléments suivants : l'unité minimale de collecte, la précision de l'information, la profondeur sémantique et la ou les informations sources.

2.2. Bases nationales de données géographiques d'occupation du sol

Seules les bases de données produites par l'Institut national d'information géographique et forestière ont vocation à couvrir, de façon homogène, le territoire. Dans le cas de notre réflexion sur la possible utilisation d'une base de données compatible avec la grande échelle, seul le RGE® est à considérer et donc la BD TOPO®³⁵. Cependant, cette base d'une grande richesse d'information, n'est pas une partition complète du terrain et reste à vocation topographique. La notion de fonction associée aux éléments est absente de nombreux thèmes.

L'avantage principal de cette base est de proposer une géométrie référente et cohérente à l'échelle de la France.

2.3. Bases locales de données géographiques d'occupation du sol

Le mode d'occupation des sols (MOS) de l'Île de France³⁶

Le MOS de l'Île de France existe depuis 30 ans. Comme toutes les autres bases d'occupation du sol, il est produit par photo identification sur une orthophotographie à 12,5 cm et le millésime 2012 est la 8^{ème} version. Le MOS s'appuie sur une nomenclature de 81 postes pour une UMC de 625 m² (soit un polygone minimal de 25 m x 25 m). Sa précision et son échelle d'utilisation sont de l'ordre du 1/5 000. Son coût de production pour la mise à jour 2012 (hors orthophotographie) est de 30 €/km².

Remarque : de nombreuses bases de données d'occupation du sol existent au niveau local (PACA, Alsace, Nord-Pas-de-Calais, métropole de Lille, PNR des Grands Causses...). Sans pouvoir être exhaustif sur le sujet il est intéressant de constater que l'ensemble des acteurs du niveau régional et d'emprise territoriale inférieure passent tous par la production d'une information géographique d'occupation du sol plus détaillée et plus précise sémantiquement pour répondre à leurs besoins.

Une nouvelle fois nous constatons le lien entre nombre de postes, précision géométrique et coût de production.

2.4. Bases de données statistiques d'occupation du sol

Base de données statistiques³⁷ (TERUTI- LUCAS)

Cette base de données est issue d'une enquête par sondage à deux niveaux, des segments et des points, ces derniers étant regroupés en grappes (segments) pour rentabiliser les déplacements :

- le segment est le premier niveau de tirage d'échantillon. Il s'agit d'une portion de territoire dont la taille peut varier de 1,5 km sur 600 m à 1,5 km sur 1,5 km ;
- le point est le second niveau de tirage. Il s'agit également d'une portion de territoire, un cercle de 3 m de diamètre (fenêtre d'observation de base) dans le cas général ou de 40 m de diamètre (fenêtre d'observation étendue) dans le cas des

³⁴ http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=98&ref_id=CMPTF01125

³⁵ <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>

³⁶ <http://www.iau-idf.fr/cartes/mode-doccupation-du-sol-mos.html>

³⁷ http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_teruti2011metho.pdf

occupations hétérogènes. Les points sont espacés de 300 m à l'intérieur d'un segment.

Le géoréférencement permet une localisation plus précise des points (par rapport à l'enquête précédente TERUTI) qui sont désormais localisés sur le SCAN25® de l'IGN et sur des orthophotographies.

TERUTI LUCAS donne pour chaque point l'occupation ou couvert (utilisation physique) et l'usage ou utilisation (utilisation fonctionnelle) du sol. En chaque point d'observation, deux codes occupation et deux codes usage peuvent être saisis : un premier code obligatoire dans tous les cas, un deuxième à saisir lorsqu'il y a deux occupations ou deux usages.

2.5. Base de données fiscales de la DGFIP (données foncières)³⁸

La DGFIP détermine les valeurs locatives qui servent de base à l'assiette de la fiscalité directe locale, recense les terrains et les constructions, établit et met à jour le plan cadastral.

Outre les plans, dont une collection annuelle est mise gratuitement à la disposition des communes sous forme de papier ou dématérialisée, sont également disponibles les fichiers annuels actualisés des données foncières. Ces fichiers, qui présentent la situation au 1er janvier, sont au nombre de cinq :

- le fichier des propriétaires ;
- le fichier des propriétés non bâties ou fichier des parcelles ;
- le fichier des propriétés bâties ou fichier des locaux ;
- le fichier des propriétés divisées en lots ;
- le fichier des liens lots-locaux.

Les deux derniers fichiers complètent les données relatives aux parcelles ou aux locaux qui relèvent d'une copropriété. Certaines informations présentes dans ces fichiers permettent d'identifier une occupation du sol³⁹.

38 http://www.impots.gouv.fr/portal/dgi/public/popup.jsessionid=TB1EOIT1VTFABQFIEI-QCFEY?espld=0&typePage=cpr02&docOid=documentstandard_631

39 <http://www.certu-catalogue.fr/mesure-de-la-consommation-d-espace-a-partir-des-fichiers-fonciers-chapitre-5-fiches-methodes.html>

L'avantage de cette base est qu'elle est disponible France entière ce qui permet d'envisager un traitement généralisable. L'inconvénient reste que cette base est issue d'une information déclarative (implicitement pas nécessairement exhaustive) et qu'elle fournit une vision de l'occupation fiscale du sol. Elle est toutefois une source non négligeable d'informations.

2.6. Le registre parcellaire graphique (RPG)⁴⁰

Le Registre parcellaire graphique (RPG) est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles conformément à la réglementation communautaire (n° 1593/2000). Il est utilisé pour la gestion des aides européennes à la surface.

Il contient environ 6 millions d'îlots, soit plus de 27 millions d'hectares, déclarés annuellement par près de 400 000 agriculteurs. Un îlot correspond à un ensemble contigu de parcelles culturales exploitées par un même agriculteur. Le dessin des îlots est mis à jour chaque année par les agriculteurs sur la base de l'orthophotographie (BD ORTHO® de l'IGN). La précision géographique est le 1/5 000.

Cette base présente l'avantage énorme de pouvoir identifier des terres cultivées qui sont les plus difficiles à identifier (et notamment à différencier des terres naturelles). Toutefois elle ne concerne que les cultures soumises à déclaration et n'est donc pas exhaustive sur l'ensemble de la thématique agricole. À l'image de la base précédente, elle est une source d'informations à ne pas négliger.

Remarque : nous verrons plus loin que certaines de ces bases ont un rôle à jouer dans la production de l'information attributaire de la BD OCS Ge

40 <http://www.asp-public.fr/?q=node/856>

3. Les opportunités

3.1. INSPIRE

La directive européenne 2007/2/CE du 14 mars 2007, dite directive Inspire, vise à établir une infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne pour favoriser la protection de l'environnement. L'infrastructure d'information géographique d'Inspire est un ensemble de services disponibles sur Internet, sur les sites web des différents acteurs concernés, et permettant la diffusion et le partage de données géographiques.

Transposée dans le droit français par l'ordonnance du 21 octobre 2010⁴¹, la directive Inspire s'applique aux données géographiques détenues par les autorités publiques, dès lors qu'elles sont sous forme électronique et qu'elles concernent l'un des 34 thèmes figurant dans les annexes de la directive. La directive impose aux autorités publiques, d'une part de rendre ces données accessibles au public en les publiant sur Internet, d'autre part de les partager entre elles.

Les autorités publiques incluent les collectivités territoriales jusqu'au niveau communal. Ces dernières cependant, ne sont concernées que par les données pour lesquelles un texte réglementaire leur attribue la responsabilité, ce qui est le cas pour les thèmes adresse et usage des sols qui comprend les PLU.

La couverture du sol et l'usage du sol sont deux thèmes séparés dans le cadre de la directive Inspire.

Les spécifications de la couverture du sol, « Land cover » sont décrites dans l'annexe 2 / thème 2, version utilisée au 29 juillet 2013, version « INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Land Cover » v3.0rc3 du 04 février 2013⁴².

Les spécifications de l'usage du sol sont décrites dans l'annexe 3 / thème 4, version utilisée au 29 juillet 2013, version « INSPIRE Data Specification for the spatial data theme Land Use » v3.0rc3 du 04 février 2013⁴³.

41 L'ordonnance n° 2010-1232 du 21 octobre 2010, ratifiée par la loi n° 2011-12 du 5 janvier 2011.

42 http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_LC_v3.0rc3.pdf

43 http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Data_Specifications/INSPIRE_DataSpecification_LU_v3.0rc3.pdf

3.2. Le projet EIONET

Au niveau européen, dans le cadre de l'« European Environment Information and Observation Network » (EIONET), le groupe de travail EAGLE⁴⁴ (Eionet Action Group on Land monitoring in Europe) œuvre pour trouver des solutions à une meilleure intégration et une meilleure harmonisation des activités nationales par rapport aux initiatives européennes de surveillance des terres.

Ce groupe a pour mission de trouver des solutions techniques et conceptuelles indépendamment des préférences politiques ou industrielles s'appuyant sur les sources de données nationales existantes ou futures pour favoriser ainsi une approche de type bottom-up. De manière identique à l'approche nationale, le groupe EAGLE a produit un modèle de nomenclature, sous la forme d'une matrice, séparant la couverture du sol et l'usage du sol auxquels a été ajoutée une troisième dimension qui apporte davantage de détails pour une meilleure description des territoires appelée « Landscape characteristics ». Cette troisième dimension regroupe les dimensions « morphologie » et « caractéristique » de la nomenclature nationale qui est proposée dans ce document.

- Land Cover components – LCC (16),
- Land Use Attributs – LUA (80),
- Characteristics – CH (140).

Cette nomenclature européenne n'est pas encore finalisée. La version étudiée par le groupe national correspond à celle du 23 juin 2013.

3.3. Le projet OCS Ge de l'IGN

Un projet OCS Ge a été mis en place à l'IGN en mai 2012, en lien avec le contrat d'objectifs et de performance de l'établissement (COP 2010-2013), pour répondre aux besoins des ministères de tutelle et notamment la nécessité de mesurer et de maîtriser l'influence des politiques publiques sur la mutation des espaces.

44 <http://sia.eionet.europa.eu/EAGLE>

Conclusion : le constat qui a mené à la création d'un groupe national sur l'occupation du sol à grande échelle est le suivant :

- des définitions de postes qui mélangent souvent couverture et usage ;
- des méthodes qui varient entre territoires et échelles de territoires car :
 - la description du territoire est liée à la nature de l'observation souhaitée ;
 - la géométrie des bases diverge (UMC, UMI, appui sur les réseaux, précision) ;
- un contexte réglementaire fort qui stimule le besoin :
 - vers une plus grande précision géométrique ;
 - vers une plus grande finesse sémantique ;
- un objectif de l'opérateur géographique national ;
- une réponse à la directive européenne INSPIRE ;
- l'échelon européen qui travaille à l'évolution d'un modèle de description du type Corine Land Cover.

4. Le groupe national

Compte tenu de ces nombreux éléments de contexte, le groupe technique national sur la question de l'occupation des sols à grande échelle a repris ces travaux en juin 2012 (travaux initiés dès 2010) afin de proposer une solution pour la caractérisation et le suivi de la couverture et de l'usage des sols.

L'objectif du groupe est d'accompagner l'émergence d'une couche référentielle d'occupation du sol répondant aux besoins nationaux, se basant sur une proposition de nomenclature commune et permettant l'observation des territoires avec une unité minimale de collecte plus fine que les bases nationales d'occupation des sols autorisant ainsi la déclinaison de cet outil au niveau local.

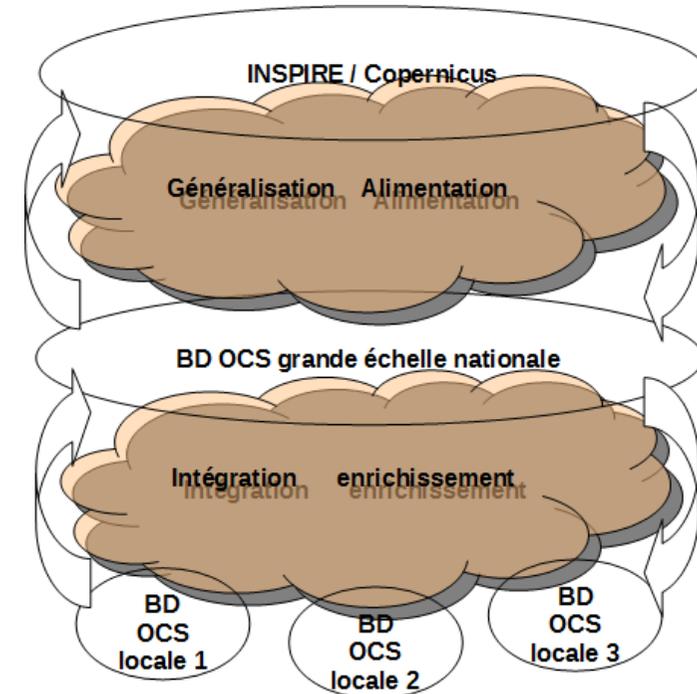


Illustration des interactions possibles entre bases locales, nationales et européennes

Le groupe national a choisi, dans un premier temps, de conduire ses réflexions autour de deux entités, un groupe de maître d'ouvrage et un groupe de producteurs.

4.1. Un groupe composé de maîtres d'ouvrage

Ce groupe, piloté par la Direction technique Territoires et ville⁴⁵ du Cerema⁴⁶ réunit un panel de commanditaires actuels et futurs qui représentent des échelles différentes de territoire et qui sont toutes concernées par l'occupation des sols. Le groupe compte des représentants nationaux (Ministère de l'écologie du développement durable et de l'énergie- MEDDE- mais également du Ministère du logement et de l'égalité des territoires - MLET), l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN), le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), des services déconcentrés (DREAL, DDT(M)), des conseils régionaux (Nord-Pas-de-Calais, Alsace, Bretagne...), des départements ainsi que de nombreuses infrastructures de données géographiques (CRIGE PACA, PIGMA, SIG LR, GEOPAL, GRAIG...) avec leurs acteurs locaux. Le groupe compte également sur la présence de représentants de la fédération nationale des agences d'urbanisme (FNAU), de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de l'Île-de-France (IAU IDF) et du parc naturel régional des Grands Causes (PNR).

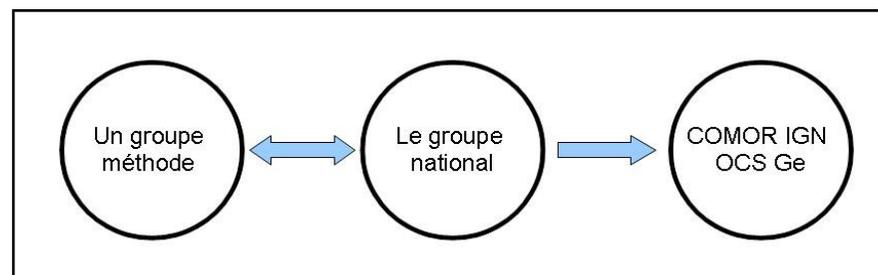
Ce groupe travaille depuis deux ans autour des questions et des prérequis suivants :

- la réponse aux besoins des décideurs au regard du contexte législatif ;
- l'importance du multi-échelle pour agréger et harmoniser les initiatives européennes, nationales et locales ;
- la nécessité de travailler à grande échelle « territoriale » ;
- la prise en compte des infrastructures linéaires, souvent sous évaluées dans la mesure de l'occupation ou de la mutation de sols ;
- différencier l'occupation de l'utilisation (Land cover et land use) en travaillant sur la nomenclature (objet/attributs), les éléments structurants et des UMI (unités minimales d'intérêt).

4.2. Un groupe composé de producteurs

En miroir au groupe précédant, le Cerema pilote également un groupe technique de producteurs ayant vocation à donner un avis technique sur la réponse aux besoins et dont la composition, identifiée par les représentants du groupe « maître d'ouvrage », assure une expertise de constitution et de contrôle qualité des données OCS. Ce groupe a été initié en 2013 avec l'IAU IDF comme représentation des utilisateurs réunis dans le premier groupe, des producteurs (SIRS, Alisé géomatique, FIT/Memoris et l'IGN) et des consultants (Amenis et Laure Wateau) spécialisés dans le contrôle qualité et la définition des besoins.

Depuis janvier 2014 les deux groupes ont fusionné.



Articulations des réflexions



45 <http://www.certu.fr/>
 46 <http://www.cerema.fr/>

Enfin, comme figuré sur l'illustration ci-dessus, le Cerema assure un relais de l'activité du groupe national dans le comité d'orientation du projet occupation du sol à grande échelle de l'IGN. En effet, dans le cadre de la mise en place de cette nouvelle couche à grande échelle, l'Institut national de l'information géographique et forestière souhaite intégrer les acteurs du territoire national dans la définition de son futur produit. Lors de la première réunion du COMOR, le 09 avril 2013, Jean-Marc Frémont, coprésident du comité, caractérise ce souhait de la manière suivante : « *Parce que c'est partie constitutive de ses missions, parce que c'est le référent géographique, l'IGN propose clairement une stratégie partenariale et se positionne en tant que co-producteur et en tant qu'ensemblier, garant de la cohérence du résultat final. Le COMOR est l'instance qui permet de débattre de façon transparente de la manière la plus adaptée d'aboutir collectivement. L'IGN propose un processus de production à l'ensemble des producteurs potentiels, soulignant la nécessité d'une cohérence à la fois thématique et fonctionnelle visant à faciliter les échanges et l'intégration de toutes les productions* »⁴⁷.

Ce comité rassemble des représentants du MEDDE et du MLET (SoeS, DGALN, Cerema), du MAAF, des services déconcentrés (DREAL, DRAAF, DDT), des collectivités (ARF, ADF, ACUF, FNAU, FnSCoT, AFIGEO) et de l'ONCEA (FNE).

Conclusion : le groupe national a donc décidé d'axer ses travaux sur deux éléments :

1. la préconisation d'une structure de référence pour garantir une géométrie cohérente sur l'ensemble du territoire national : **l'ossature** ;
2. la ventilation de l'information d'occupation du sol en **4 dimensions** permettant ainsi de dissocier le couvert et l'usage mais également de mettre en place des passerelles entre les nomenclatures issues de Corine Land Cover et la nouvelle nomenclature.

⁴⁷ <http://professionnels.ign.fr/sites/default/files/130409%20DPSP%20645%20CR%20COMOR%20OCS%20GE%20du%209%20avril%202013.pdf>

5. L'ossature

L'ossature est une trame structurant le territoire qui s'appuie sur les réseaux routier et ferré principaux, particulièrement structurant pour un territoire. Elle a quatre fonctions principales qui sont :

- assurer une continuité géographique entre territoires ;
- assurer une géométrie de référence ;
- partitionner le territoire de façon homogène ;
- assurer une cohésion spatiale entre échelles du territoire.



Exemple d'ossature (en rouge)

Les espaces ainsi délimités contiennent les différentes surfaces d'occupation du sol. Les surfaces de l'ossature sont également des surfaces d'occupation du sol, elles sont seulement distinguées des autres par un attribut dédié.

Attention : l'ossature est issue des réseaux routiers et ferrés mais n'a pas pour objectif de représenter l'intégralité des infrastructures dans l'occupation du sol à grande échelle. En effet, seul 17 % des réseaux sont susceptibles de rentrer dans la composition de l'ossature.

5.1. Spécifications

L'ossature devant principalement assurer une géométrie de référence, il est donc essentiel de s'appuyer sur une donnée du même type. Le groupe a choisi de s'appuyer sur la BD TOPO®⁴⁸ (composante topographique du RGE⁴⁹ - référentiel à grande échelle) et principalement sur deux couches de données :

- le réseau routier :
 - les tronçons sélectionnés pour faire partie de l'ossature sont ceux répondant aux critères suivants :
 1. les tronçons ne sont ni détruits, ni en projet ni en cours de construction, ils sont effectifs sur le terrain ;
 2. les tronçons non souterrains ;
 3. l'accès aux tronçons est possible ;
 4. les tronçons correspondent à une autoroute, une bretelle, ou une route à une ou deux chaussées ;
 5. les tronçons composent le réseau principal continu constitué par les liaisons entre métropoles, entre départements et entre villes (essentiellement via les routes départementales).
 - certaines surfaces sont ajoutées correspondant aux péages, places et carrefours importants.

- le réseau ferré :
 - les tronçons sélectionnés pour faire partie de l'ossature sont ceux répondant aux critères suivants :
 1. les tronçons ne sont ni détruits, ni en projet ni en cours de construction, ils sont effectifs sur le terrain ;
 2. les tronçons non souterrains ;
 3. les tronçons correspondant à une voie ferrée principale, une voie réservée aux TGV, aux funiculaires ou crémaillères, aux métros ou tramways, ou une voie de service.
 - les surfaces correspondant aux aires de triages sont ajoutées.

Les éléments sélectionnés dans ces deux couches sont fusionnés dans le même graphe de l'ossature.

Et l'hydrographie ? Le groupe a choisi de ne pas retenir les réseaux hydrographiques pour constituer l'ossature. Conscient du rôle majeur que joue l'hydrographie sur le paysage et la partition du territoire, il est difficile aujourd'hui de s'appuyer sur cet élément pour constituer une structure géométrique de référence. En effet, les éléments hydrographiques de la BDTopo®, même s'ils ont la précision géométrique de la grande échelle, manquent de finesse sémantique pour s'appuyer sur cette information. Le seul référentiel hydrographique qui fait référence aujourd'hui est la BD CARTHAGE qui est une donnée dite « moyenne échelle » et dont la précision n'est pas compatible avec une base de données d'occupation du sol grande échelle.

⁴⁸ <http://professionnels.ign.fr/bdtopo>

⁴⁹ <http://professionnels.ign.fr/rge>

5.2. Calcul

Le calcul de l'ossature est fait en créant un buffer autour de chaque objet de la base de données. L'objectif est de produire une emprise au sol de la chaussée roulante (routière et ferrée).



Ossature sur réseau routier

Ossature sur réseau ferré

Extraits document de travail GT OCS Ge

L'IGN qui participe au groupe national a mis au point la méthode de production de l'ossature en se basant sur son outil de production appelé BDUni. Cette action permet une répétitivité du processus pour garantir une ossature homogène sur l'ensemble du territoire. Ainsi les éléments surfaciques sont utilisés tels que et les critères de buffer pour les linéaires sont les suivants :

- pour les tronçons routiers

Critère	Taille du buffer
Largeur de chaussée supérieure à 5 mètres.	Largeur /2 + 1m
Largeur de chaussée inférieure à 5 mètres et nombres de voies supérieur ou égale à 2.	Nombres de voies * 1,75 m
Largeur de chaussée inférieure à 5 mètres et nombre de voies non renseigné.	2,5 m

- pour les voies ferrées⁵⁰

Critère	Taille du buffer
1 voie	3,5 m
2 voies	5,5 m
3 voies	8,5 m
4 voies	10,5 m
Nombre de voies non indiqué	2,5 m

Rôle de l'IGN dans la production et la diffusion de l'ossature

(Par Sylvie GRAS, cheffe de projet OCS Ge à l'IGN)

Dans le cadre du travail sur l'occupation du sol grande échelle, l'IGN s'est proposé de créer une ossature qui soit homogène sur l'ensemble du territoire, basée sur les données du Référentiel à grande échelle (RGE©). Les travaux d'analyse et de développement internes ont évolué au fil des échanges avec le groupe technique national OCS GE, notamment sur la base de zones tests fournies aux participants. Les spécifications de l'ossature nationale sont maintenant stables et arrêtées ; elles sont basées sur le réseau routier principal et le réseau ferré en service.

L'importance apportée à cette structuration du territoire a conduit l'IGN à répondre à une demande de validation de ces réseaux constitutifs de l'ossature. L'IGN a fait une proposition d'organisation pour valider les données origines de l'ossature via un guichet sécurisé avec les partenaires régionaux qui seront identifiés comme référents. Cette organisation doit être testée et validée prochainement.

L'ossature est décrite par un ensemble de surfaces, chacune correspondant à un tronçon de la base de données topographique. Une fusion selon les critères souhaités par le partenaire pourra être effectuée avant livraison, typiquement selon les valeurs de couverture et usage.

L'ossature est une donnée intermédiaire dans le cadre de productions d'occupation du sol grande échelle basées sur la nomenclature nationale. Elle sera mise à disposition des partenaires qui souhaiteront contribuer à l'élaboration de la couche nationale OCS GE.

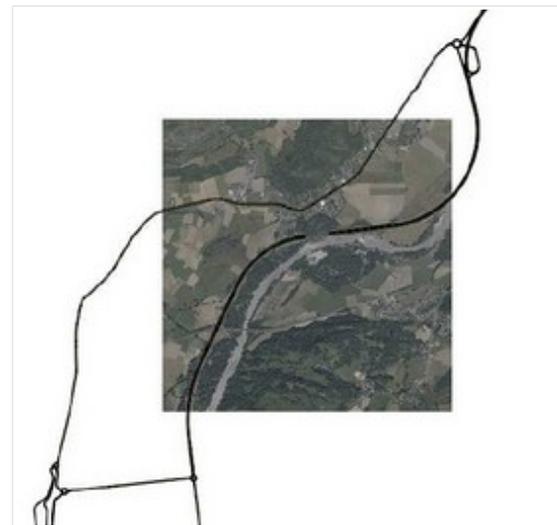
⁵⁰ les critères ont été évalués en fonction des normes RFF d'éloignement des voies

5.3. Quelques Particularités

La question des franchissements de tunnel a été posée lors des discussions dans le groupe national. Qu'advient-il d'une portion de voie suffisamment importante, mais coupée dans sa représentation géométrique par un passage souterrain ? Le choix a été fait de garder l'ensemble des éléments pouvant apporter une partition du territoire mais également un élément de calage géométrique.

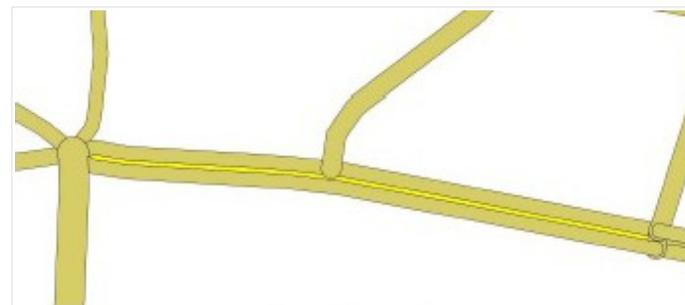


Passage sous tunnel



continuité du réseau structurant

On peut citer également les zones de comblement comme particularité de l'ossature. Seront systématiquement comblées les zones de moins de 500 m² et complètement « noyée » dans l'ossature et les zones interstitielles lorsque la largeur est inférieure à 10 mètres.



Terre plein central

6.1. Les dimensions

6.1.1. La couverture

La couverture est une vue « physiologique » du terrain. Le travail fait à ce niveau correspond à une simple distinction des éléments structurant le paysage sans préjuger de leur fonction ou de leur spécificité macroscopique. Le premier niveau d'approche proposé est une classification des portions de territoire en fonction de la présence ou non de végétation (voir exemple 1) avec une approche orientée botanique dans la description des terrains végétalisés.

Le niveau le plus fin de description du territoire (4^e niveau) pour la couverture se fait avec 28 postes (exemple 2). Pour certains de ces postes, il est possible de descendre à un niveau d'information encore plus précis grâce à des listes complémentaires. Ces listes ont été mises en place pour faciliter les besoins des niveaux territoriaux les plus fins ou le mapping avec des nomenclatures nationales spécifiques.

[Retour au sommaire](#)

Éléments de couverture du sol			
CS1. Sans végétation		CS2. Avec végétation	
CS1.1 Surfaces anthropisées		CS2.1 Végétation Ligneuse	
CS1.2 Surface naturelle		CS2.2 Végétation non ligneuse	
CS1.1.1 Zones imperméables	CS1.1.2 Zones perméables	CS2.1.1 Formations arborées	CS2.1.2 Formations arborescentes et sous-arborescentes
CS1.2.1 Sols nus	CS1.2.2 Surfaces d'eau	CS2.1.3 Autres formations ligneuses	CS2.2.1 Formations herbacées
CS1.2.3 Nivés et glaciers	CS2.2.2 Autres formations non ligneuses		
CS1.1.1.1 Zones bâties	CS1.1.2.1 Zones à matériaux minéraux - pierre, terre, bois, ferré, pisse, forstère, chemin empierrés, chantiers, carrières, salines...	CS2.1.1.1 Peuplements de feuillus	CS2.1.2.1 Landes
CS1.1.1.2 Zones non bâties (routes, places, parking...)	CS1.1.2.2 zones à autres matériaux composites - (décharges...)	CS2.1.1.2 Peuplements de conifères	CS2.1.2.2 Végétation sclérophylle (garrigues, maquis...)
CS1.1.2.1 Zones à matériaux minéraux - pierre, terre, bois, ferré, pisse, forstère, chemin empierrés, chantiers, carrières, salines...	CS1.2.1.0 Autres sols nus (à titre que sable ou rocher) (ex: maïnes...)	CS2.1.1.3 Peuplements mixtes	CS2.1.2.3 Formations arborescentes basses, linéaires ou organisées (petits fruits, horticultures, plantes médicinales et aromatiques...)
CS1.2.1.1 Sable et limons (y compris pétilles)	CS1.2.1.1 Sable et limons (y compris pétilles)	CS2.1.1.4 Autres formations arborées (cordon boisé)	CS2.1.2.4 Autres formations arborescentes (broussailles, fourrés...)
CS1.2.1.2 Pierres (galets, éboulis...)	CS1.2.1.2 Pierres (galets, éboulis...)	CS2.1.3.1 Vignes	CS2.1.3.1 Vignes
CS1.2.1.3 Rochers (à laïses, chaos rocheux...)	CS1.2.1.3 Rochers (à laïses, chaos rocheux...)	CS2.1.3.2 Autres lianes (roublon, ...)	CS2.1.3.2 Autres lianes (roublon, ...)
CS1.2.2.1 Eaux continentales	CS1.2.2.1 Eaux continentales	CS2.2.1.1 Prairies	CS2.2.1.1 Prairies
CS1.2.2.2 Eaux maritimes	CS1.2.2.2 Eaux maritimes	CS2.2.1.2 Pelouses	CS2.2.1.2 Pelouses
CS1.2.3.1 Nivés	CS1.2.3.1 Nivés	CS2.2.1.3 Terres arables	CS2.2.1.3 Terres arables
CS1.2.3.2 Glaciers	CS1.2.3.2 Glaciers	CS2.2.1.4 Autres formations herbacées (Rosellière, Magnocarpiques et végétation des ceintures des bords d'eau...)	CS2.2.1.4 Autres formations herbacées (Rosellière, Magnocarpiques et végétation des ceintures des bords d'eau...)
CS2.1.1.1 Peuplements de feuillus	CS2.1.1.1 Peuplements de feuillus	CS2.2.2.1 Lichen, mousses	CS2.2.2.1 Lichen, mousses
CS2.1.1.2 Peuplements de conifères	CS2.1.1.2 Peuplements de conifères	CS2.2.2.2 Bananiers, Palmier, Bambou	CS2.2.2.2 Bananiers, Palmier, Bambou
CS2.1.1.3 Peuplements mixtes	CS2.1.1.3 Peuplements mixtes		
CS2.1.1.4 Autres formations arborées (cordon boisé)	CS2.1.1.4 Autres formations arborées (cordon boisé)		
CS2.1.2.1 Landes	CS2.1.2.1 Landes		
CS2.1.2.2 Végétation sclérophylle (garrigues, maquis...)	CS2.1.2.2 Végétation sclérophylle (garrigues, maquis...)		
CS2.1.2.3 Formations arborescentes basses, linéaires ou organisées (petits fruits, horticultures, plantes médicinales et aromatiques...)	CS2.1.2.3 Formations arborescentes basses, linéaires ou organisées (petits fruits, horticultures, plantes médicinales et aromatiques...)		
CS2.1.2.4 Autres formations arborescentes (broussailles, fourrés...)	CS2.1.2.4 Autres formations arborescentes (broussailles, fourrés...)		
CS2.1.3.1 Vignes	CS2.1.3.1 Vignes		
CS2.1.3.2 Autres lianes (roublon, ...)	CS2.1.3.2 Autres lianes (roublon, ...)		
CS2.2.1.1 Prairies	CS2.2.1.1 Prairies		
CS2.2.1.2 Pelouses	CS2.2.1.2 Pelouses		
CS2.2.1.3 Terres arables	CS2.2.1.3 Terres arables		
CS2.2.1.4 Autres formations herbacées (Rosellière, Magnocarpiques et végétation des ceintures des bords d'eau...)	CS2.2.1.4 Autres formations herbacées (Rosellière, Magnocarpiques et végétation des ceintures des bords d'eau...)		
CS2.2.2.1 Lichen, mousses	CS2.2.2.1 Lichen, mousses		
CS2.2.2.2 Bananiers, Palmier, Bambou	CS2.2.2.2 Bananiers, Palmier, Bambou		



- CS1. Sans végétation
- CS2. Avec végétation

Exemple 1 : Couverture de 1^{er} niveau (avec ou sans végétation)

- CS1.1.1.1 Zones bâties
- CS1.1.1.2 Zones à matériaux minéraux
- CS1.1.1.2 Zones non bâties
- CS1.2.2.1 Eaux continentales
- CS2.1.1.1 Peuplements de feuillus
- CS2.1.1.4 Autres formations arborées
- CS2.1.2.4 Autres formations arbustives
- CS2.2.1.1 Prairies
- CS2.2.1.2 Pelouses
- CS2.2.1.3 Terres arables



Exemple 2 : Couverture de 4^{ème} niveau

6.1.2. L'usage (ou la fonction)

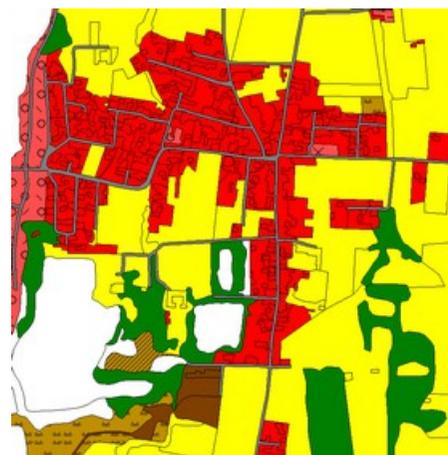
La dimension d'usage est une vue « anthropique » du territoire. Il est donc partagé en fonction du rôle que jouent les portions de terrain en tant qu'activité économique en s'appuyant sur une classification « INSPIRO compatible » HILUCS. Cette classification INSPIRE a été produite pour le thème « Land Use ».

Le premier niveau de cette dimension s'articule entre 6 usages : primaire, secondaire, tertiaire, réseaux de transport, résidentiel et autres usages (dans lequel on classera notamment les zones de transition et les friches).

Il existe des espaces multifonctionnels, mais il est important de ne tenir compte que de la fonction principale de l'espace. Un stade par exemple sera toujours considéré comme un équipement sportif même si de plus en plus ces équipements sont conçus pour être des espaces multifonctionnels pouvant accueillir d'autres événements. Au regard de la classification HILUCS, il est considéré comme un espace de loisirs, culturels ou sportif.

US1. Production primaire	US1.1 Agriculture	US1.1.1 production pour commercialisation US1.1.2 Infrastructure agricole US1.1.3 Autoconsommation
	US1.2 Forêt	US1.2.1 Forêt à courte rotation US1.2.2 Forêt à rotation intermédiaire US1.2.3 Forêt à longue rotation
	US1.3 Mines et carrières	US1.3.1 Extraction de produits énergétiques US1.3.2 Mines US1.3.3 Carrières matériaux
	US1.4 Pêche et Aquaculture	US1.4.1 Aquaculture US1.4.2 Pêche
	US1.5 Autre	US1.5.1 Terrain de chasse US1.5.2 Élevage d'animaux migrateurs (Entretien et alimentation d'animaux migrateurs comme les rennes ou les daims.) US1.5.3 Cueillette
US2. Production secondaire	US2.1 Industrie	US2.1.1 Fabrication de produits textiles US2.1.2 Fabrication de produits issus du bois US2.1.3 Fabrication de papier et autres produits papetiers US1.1.1 production pour commercialisation US2.1.5 Fabrication de produits chimiques US2.1.6 Fabrication de produits métalliques US2.1.7 Fabrication de produits minéraux US2.1.8 Fabrication de produit en plastiques et caoutchouc US2.1.9 autres fabrication
	US2.2 Industrie lourde	US2.2.1 Fabrication de machines outils US2.2.2 Fabrication de véhicules et équipements de transports US2.2.3 Fabrication d'autres produits finis issus de l'industrie lourdes
	US2.3 Industrie légère	US2.3.1 Fabrication de boissons, produits alimentaires et industrie du tabac US2.3.2 Fabrication de vêtements (tissu et cuir) et accessoires US2.3.3 Publication et impression US2.3.4 Fabrication d'équipements électriques et optiques US2.3.5 Fabrication d'autres produits finis issus de l'industrie légère
	US2.4 Production d'énergie	US2.4.1 Production d'énergie nucléaire US2.4.2 Production d'énergie thermique US2.4.3 Production d'énergies renouvelables
	US2.5 Autre Industrie	

US3. Production tertiaire	US3.1 Commerce	US3.1.1 Vente en gros et commerce de détail US3.1.2 Services immobiliers US3.1.3 logement de passage et services alimentaires US3.1.4 Autres services commerciaux
	US3.2 Services Financiers et d'informations	US3.2.1 Services financiers et assurance US3.2.2 Informatique, scientifique et technique US3.2.3 Informations et services de communication US3.2.4 Services administratifs, assistance, et services à domicile US3.2.5 Autres services
	US3.3 Services publics, administratifs	US3.3.1 Défense, sécurité, justice et protection civile US3.3.2 Éducation US3.3.3 Santé et services sociaux US3.3.4 Services Religieux US3.3.5 Autres services communautaire
	US3.4 Loisirs, culturels...	US3.4.1 Services culturels US3.4.2 Services de divertissement US3.4.3 Infrastructures sportives US3.4.4 terrain en plein air et zones de loisirs US3.4.5 Autres service de loisirs
	US3.5 Autres services	
US4. Réseaux de transport logistiques et infrastructures	US4.1 Réseaux de transport	US4.1.0 Espaces associés US4.1.1 Routier US4.1.2 Ferré US4.1.3 Aérien US4.1.4 Fluvial et maritime US4.1.5 Autre
	US4.2 Services de logistiques et de stockage	
	US4.3 Services publics	US4.3.1 Transport et distribution d'électricité, de gaz, de pétrole US4.3.2 Eau et au traitement de l'eau US4.3.3 Déchets, traitement et recyclage US4.3.4 Autres fonctions
US5. Résidentiel	US5.1 Résidentiel permanent	US5.1.1 Individuel US5.1.2 collectif
	US5.2 Résidentiel mixé à d'autres usages compatibles	
	US5.3 Autre usage résidentiel	
US6. Autre usage	US6.1 Zone de transition (chantier)	
	US6.2 Zone abandonnée (friche)	
	US6.3 Sans usages	
	US6.4 Inconnu	

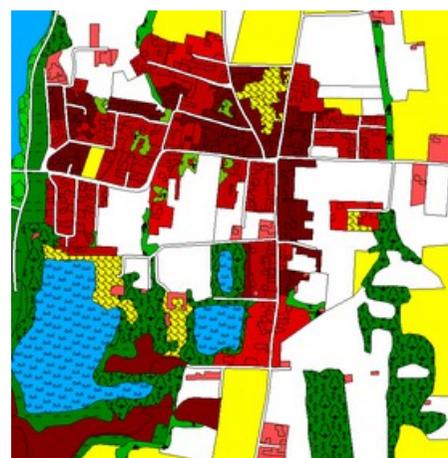


Exemple 3 : Usage de niveau 2

- US1.1 Agriculture
- US1.2 Forêt
- US1.3 Mines et carrières
- US3.1 Commerce
- US3.3 Services publics, administratifs
- US3.4 Loisirs, culturels
- US4.1 Réseaux de transport
- US5.1 Résidentiel permanent
- US6.1 Zone de transition
- US6.2 Zone abandonnée
- US6.3 Sans usages

6.1.3. La morphologie

Cette dimension est une vue « macroscopique » du territoire. Elle permet de qualifier un espace par la densité des éléments qui le caractérisent (mapping important avec les informations d'Urban Atlas). Cette vue est donc fortement liée à sa couverture et sa fonction principale. Cette catégorisation se fait sur la morphologie des milieux bâtis (bâti dense, diffus, mixte...), sur les typologies de culture des milieux agricoles (vergers, bocages, grandes cultures...) et sur les milieux naturels (forêts ouvertes, fermées...)



Exemple 4 : morphologie de niveau 3

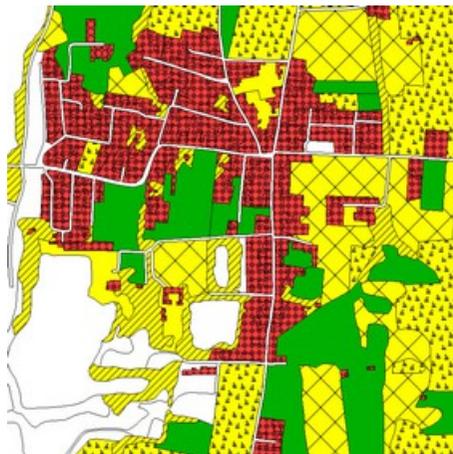
- MP 0.0.0 sans morphologie
- MP1.1.3 Tissu dense
- MP1.1.4 Tissu lâche
- MP1.1.5 Tissu diffus
- MP1.1.6 Tissu isolé
- MP2.2.1 Voies d'eau naturelles
- MP2.2.3 Plan d'eau, lac, étang, marres
- MP2.3.1 Végétation clairsemée
- MP2.3.3 milieu fermé
- MP2.4.1 Ripisylve
- MP2.4.3 Bosquet
- MP3.1.4 Grandes cultures
- MP3.1.5 Parcelles complexes

Autre	Milieux urbanisés et aménagés	Milieux naturels et forestiers					Milieux agricoles
		autre	altimétrie	eau	densité	formation boisée	
							Types de milieux
MP 0.0.0 sans morphologie							
MP1.1.1 Tissu compact							
MP1.1.2 Tissu aéré							
MP1.1.3 Tissu dense							
MP1.1.4 Tissu lâche							
MP1.1.5 Tissu diffus							
MP1.1.6 Tissu isolé							
MP2.0.1 zone d'érosion							
MP2.1.1 Milieu collinéen							
MP2.1.2 Milieu montagnard							
MP2.1.3 Milieu sub_alpin							
MP2.1.4 Milieu d'altitude							
MP2.1.5 Milieu mésoméditerranéen							
MP2.1.6 Milieu supraméditerranéen							
MP2.2.1 Vies d'eau naturelles							
MP2.2.2 Canaux							
MP2.2.3 Plan d'eau, lac, étang, mares							
MP2.2.4 Bassin							
MP2.2.5 Estuaire							
MP2.3.1 Végétation clairsemée							
MP2.3.2 milieu ouvert							
MP2.3.3 milieu fermé							
MP2.4.1 Ripicole							
MP2.4.2 Boquet							
MP3.1.1 Serres							
MP3.1.2 Bocages							
MP3.1.3 Agriforestière							
MP3.1.4 Grandes cultures							
MP3.1.5 Parcelles complexes (forêt bocage)							
MP3.1.6 Vergers et petits fruits							
MP3.1.7 Cultures en terrasse							

Autre	Milieux urbanisés et aménagés				Milieux naturels et forestiers				Milieux agricoles
	CR 1.1 Petits bâtiments	CR 1.2 Bâtiments moyens	CR 1.3 Grands bâtiments	Ancien usage	zone côtière	Milieux humides continentaux	Temporalité milieux naturels	État ponctuel	
CR0.0.0 Sans morphologie									
CR1.1 Implantation régulière									
CR1.2 Implantation irrégulière									
CR1.3 Implantation régulière									
CR1.4 Implantation irrégulière									
CR1.5 Implantation irrégulière									
CR1.6 Implantation irrégulière									
CR1.7 Terrain									
CR1.8 Décharge									
CR1.9 Plage									
CR1.10 Dune									
CR1.11 Étang									
CR1.12 Ligne									
CR2.1 Marais secs									
CR2.2 Marais marécage (rayon, tube...)									
CR2.3 Tourbières (hautes et basses)									
CR2.4 Prairie humide									
CR2.5 Marais humides									
CR2.6 Prairie humide									
CR2.7 Prairie permanente									
CR2.8 Prairie permanente									
CR2.9 Culture par inondation									
CR2.10 Défrichement (maïs, maïs/soja)									
CR2.11 Culture pluriannuelle									
CR2.12 Culture annuelle									
CR2.13 Prairie irriguée en permanence									

6.1.4. La caractéristique

C'est une vue complémentaire aux trois premières catégories permettant de caractériser un état ponctuel, présent et passé, ou spécifique des milieux. Cette catégorisation se fait pour les milieux forestiers (dégâts de tempêtes, coupes rases...), pour les milieux naturels (zones humides, zones côtières) et pour les milieux agricoles (périmètres irrigués). Une occupation du sol due à un usage ancien du territoire sera renseignée ici (exemple des terrils).



Exemple 5: Caractéristique

Remarque : cette organisation permet un emboîtement de l'information sur une portion de territoire. C'est une des conditions pour que l'information créée au niveau national puisse être densifiée au niveau local et, à l'inverse, pour qu'une information générée au niveau local puisse être agrégée au niveau national.

6.2. Les spécifications techniques

Un certain nombre de spécifications techniques ont été arrêtées afin d'aider à la production de cette BD OCS Ge.

6.2.1. Les spécifications de saisie

Pour chaque polygone décrivant le territoire, la dimension d'entrée est la couverture. Les polygones s'enrichissent ensuite des 3 autres dimensions.

Dans les spécifications de saisie de l'information il faut différencier les notions suivantes :

- les seuils minimums d'intérêt : ils sont définis selon les classes en distinguant quatre informations. La surface minimale pour la distinction d'un objet (UMI – unité minimale d'intérêt), la longueur minimale d'intérêt (LMI), la largeur minimale d'intérêt (IMI) et enfin la hauteur minimale d'intérêt (HMI). Ces critères sont complémentaires lors de la saisie ;

- les seuils de recouvrement : chaque couverture est identifiée en tenant compte de l'élément dominant. Ainsi, en se référant à la fiche de poste ci-dessous, une zone contenant au minimum 25 % de surface construite sera considérée comme bâtie. De même un parking arboré, dont le couvert arboré est inférieur à 75 % sera considéré comme une zone imperméable non bâtie.

Vue terrain	Interprétation base	recouvrement
		Surface de végétation Inférieure à 75%
		Surface de végétation supérieure à 75%

Concernant les UMI, on en distingue trois différentes pour l'OCS Ge. Les « zones bâties » qui sont saisies à partir de 200 m² (pour capter les phénomènes de bâtis isolés), 500 m² pour les éléments urbains et les éléments d'intérêt (par exemple les mares et lac seront tous saisis avec cette UMI y compris en zone agricole ou les enjeux sur le sujet sont importants) et enfin 2 500 m² pour le reste des éléments.

6.2.2. Le descriptif des postes

Chaque élément de la nomenclature dispose d'une fiche descriptive qui regroupe sa définition, ses caractéristiques de saisie et les compléments possibles dans les 3 autres dimensions.

Exemple de fiche pour les zones bâties

CS 1.1.1.1	Zones bâties
Définition	Espaces structurés et recouverts par des bâtiments
Classes mères	CS 1.1.1 Zones imperméables CS 1.1 Surfaces anthropisées CS 1 Sans végétation
Classes filles	
Seuils de saisie	UMI : 200 m ² IMI : 10 m LMI : sans objet HMI : > 0 m
Contraintes	Recouvrement des constructions supérieur ou égal à 25 % de la surface de référence. En particulier, le recouvrement de la végétation est inférieur à 75 %.
Commentaires	Ces zones regroupent des constructions à caractère permanent, recouverte d'un toit (sauf exception) destinées à abriter, loger ou placer des personnes, des animaux, du matériel, des marchandises.
Compléments	Les fonctions (usages) associées sont : <ul style="list-style-type: none"> • US1.1 : Agriculture (infrastructure agricole) • US1.3.1 Extraction de produits énergétiques • US2 : Production secondaire • US3 : Production tertiaire (à l'exception de l'US3.4.4) • US4.1.1 : Réseaux de transport routier (infrastructure routière – péage...) • US4.1.2 : Réseaux de transport ferré (gare, entrepôt...) • US4.1.3 : Réseaux de transport aérien (aérogare, entrepôt...) • US4.1.4 : Réseaux de transport eau (port...) • US4.1.5 : Autres réseaux de transport • US4.2 : Services et logistiques et de stockage • US4.3 : Réseaux d'utilité publique • US5 : Résidentiel • US6.1 : Zones en transition • US6.2 : Zones abandonnées

CS 1.1.1.1	Zones bâties
	<p>Les morphologies associées sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP1.1 : Urbain continu • MP1.2 : Urbain discontinu <p>Les caractéristiques associées sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CR1.1 : Bâtiments de faible hauteur • CR1.2 : Bâtiments de hauteur moyenne • CR1.3 : Bâtiments de grande hauteur
Exemple(s)	

6.2.3. La place des données exogènes

Les bases de données dites « exogènes » ont un rôle à jouer dans la production d'information d'occupation du sol. Il est en effet difficile, aujourd'hui, de dissocier par photo interprétation les usages associés au couvert. Deux solutions s'offrent à nous :

- une parfaite connaissance du terrain, voire un recensement terrain pour enrichir la base ;
- un complément de l'information par croisement avec d'autres bases de données.

Cette deuxième solution est à privilégier surtout au regard des coûts de production. Ainsi, pour tenir compte des attentes métiers, ce croisement doit permettre de répondre aux informations les plus coûteuses à produire, c'est-à-dire l'identification des territoires agricoles en utilisant l'information attributaire du RPG et l'identification des secteurs d'activités (secondaire, tertiaire, résidentiel) en utilisant l'information attributaire des fichiers fonciers.

Il faut également insister sur l'intérêt qu'il y a, lors de la production, à s'appuyer sur d'autres informations, vecteur ou raster, qui permettent d'identifier tout élément du terrain.

7. Le modèle de données de la base

Le groupe de travail national a également abordé la question du modèle de données dans la mesure où l'information attributaire associée aux polygones se complexifie de par le passage à 4 dimensions.

La principale question est de savoir si les modèles dominant aujourd'hui permettent de gérer cette complexité tout en assurant une réponse aux questions élémentaires.

Deux modèles cohabitent. Le modèle BDOCS et le modèle MOS. Schématiquement il est possible de résumer ces modèles de la façon suivante.

7.1. Le modèle BD OCS

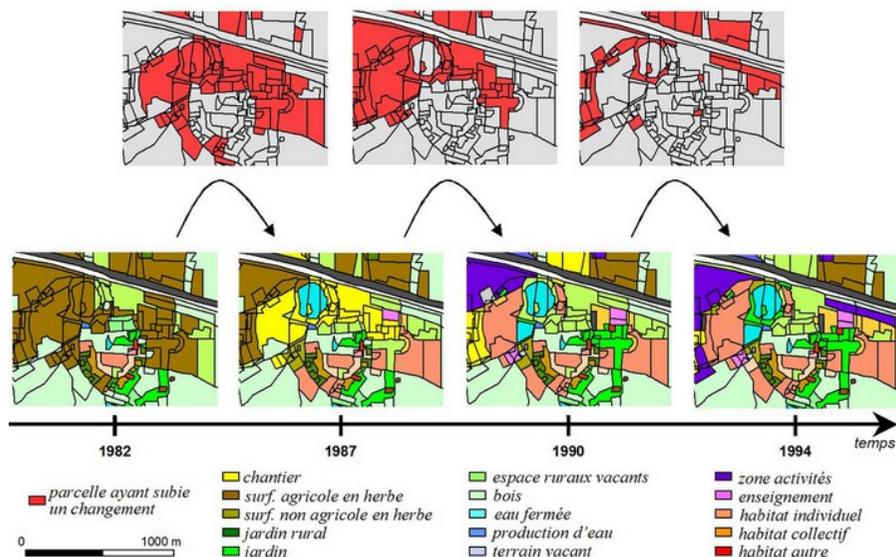
Le principe de fonctionnement d'une BD OCS est de proposer une partition d'un territoire au regard d'un millésime. Les changements d'occupation sont identifiés dans une base à part. Corine Land Cover est structurée de cette manière.

Concernant l'information attributaire, et pour un modèle de type CLC, l'information est fournie par polygones pour un niveau sémantique.

ID	CODE_06	AREA_HA
<input type="checkbox"/> FR-172614	311	70,922
<input type="checkbox"/> FR-172689	324	38,0757
<input type="checkbox"/> FR-172668	311	37,1714
<input type="checkbox"/> FR-172598	142	41,6831
<input type="checkbox"/> FR-172670	231	118,216
<input type="checkbox"/> FR-172564	121	27,2335
<input type="checkbox"/> FR-172627	321	28,2497
<input type="checkbox"/> FR-172271	211	0,647598
<input type="checkbox"/> FR-172671	242	221,752
<input type="checkbox"/> FR-172611	112	25,6016
<input type="checkbox"/> FR-172665	311	26,0806
<input checked="" type="checkbox"/> FR-260121	313	1 320,61
<input type="checkbox"/> FR-172720	231	74,48
<input type="checkbox"/> FR-172654	332	55,6733
<input type="checkbox"/> FR-172728	312	35,1518
<input type="checkbox"/> FR-172669	211	42,1269
<input type="checkbox"/> FR-260120	333	134,514
<input type="checkbox"/> FR-172750	312	287,823
<input type="checkbox"/> FR-172715	242	126,903
<input type="checkbox"/> FR-172786	211	30,9324
<input type="checkbox"/> FR-260125	311	56,1268
<input type="checkbox"/> FR-172632	231	35,1891
<input type="checkbox"/> FR-172756	242	53,7097
<input type="checkbox"/> FR-260127	332	330,933
<input type="checkbox"/> FR-172744	211	99,3746

7.2. Le modèle MOS

Le principe du MOS est de fonctionner avec une partition maintenue constante. Ainsi lorsque le territoire évolue entre deux versions, le ou les polygones concernés sont redécoupés dans le respect de l'UMC (voir ci-dessous).



Extrait présentation de Patricia Bordin au GT OCS Ge du 10 mai 2010

Dans ce cas-là l'ensemble de l'information d'occupation et de mutation se trouve dans une même table d'information.

Remarque : ces deux modèles montrent aujourd'hui chacun leurs limites. D'un côté un modèle simple qui fonctionne par millésime mais qui ne permet pas d'avoir une réponse directe concernant l'occupation d'un polygone dans le millésime précédent. De l'autre un modèle qui permet de questionner la base sur l'évolution du territoire mais arrive en limite d'UMC en milieu urbain. Dans tous les cas ces deux modèles ne peuvent être utilisés durablement avec 4 dimensions et de nombreux polygones.

Les membres du groupe national ont décidé de favoriser l'émergence d'un nouveau modèle de données.

7.3. Un nouveau modèle

La volonté de promouvoir une nouvelle description du territoire passe par la nécessité de composer avec de multiples sources d'informations et les multiples échelles de territoires (voir paragraphe 6.2.3. : la place des données exogènes). Il faut par exemple tenir compte dans le futur modèle de données de cette information. Ainsi nous devons être capables de tracer une source comme le RPG si cette base a permis d'identifier un polygone comme appartenant à l'usage « Production primaire / agriculture / production pour commercialisation / culture (US1113) ».

Cette information devant rentrer dans la composition du futur modèle n'est pas la seule. On peut également citer :

- un identifiant unique ;
- l'appartenance d'un polygone à l'ossature. À ce titre il n'y a qu'une ossature nationale cependant l'attribut doit permettre d'identifier des polygones pouvant densifier l'ossature au niveau local ;
- le millésime de la source géométrique, le nom de la source et la méthode de production. Nous avons vu que les polygones peuvent être générés de façon automatique (exemple de l'ossature à partir de la BDTopo®) mais il peut être également produit en photo interprétation assisté par ordinateur (PIAO) ;
- les quatre dimensions ;
- le nom de la source d'information sémantique et son millésime ;
- ...

La modélisation d'une problématique se fait à partir d'un usage. Concernant l'usage d'une base de données occupation du sol, il tient en deux questions :

- quelle différence d'occupation des sols entre deux millésimes ? L'expérience montre qu'il faut compter entre 3 et 10 % de changements entre deux millésimes ;
- quelle OCS en telle année ?

La nouveauté est qu'il va falloir également permettre une gestion continue de l'historique des polygones afin de répondre à ces deux questions. Cette question sera tranchée lors des futures réunions du groupe national.

Remarque : la multiplicité des sources, des méthodes de production et le besoin d'un suivi fin et qualitatif des mutations du territoire nous incite à tracer l'historique d'une information produite afin d'être en mesure d'estimer la qualité externe de la base et par conséquent celle d'un indicateur qui serait produit à partir d'une BD OCS Ge.

8. Conclusion

Nous l'avons vu tout au long de ce dossier, ce travail autour de l'occupation du sol à grande échelle est complexe et sa réussite tient sans aucun doute à la coopération entre acteurs dans l'unique but de maîtriser les coûts. Les différentes compétences techniques des organismes producteurs permettent d'envisager un cycle de production en deux temps. Une première phase de production automatique à partir des données référentielles (l'ossature est un exemple mais pas uniquement) et une seconde phase de production semi-automatique (plutôt PIAO) permettant plus de profondeur sémantique dans l'objectif de compléter le socle proposé par l'IGN.

Le travail produit par le groupe depuis deux ans est conséquent, à l'image du changement des pratiques de description du territoire que nous souhaitons impulser. La nomenclature à 4 dimensions, si elle paraît complexe, n'est pas l'élément le plus important dans la démarche. Il s'agit de faire évoluer les pratiques vers plus de cohérence sémantique et géométrique. Car l'enjeu final est là : produire une information dont on puisse maîtriser la qualité interne mais surtout externe (l'intervalle de confiance d'un indicateur par exemple).

L'objectif principal du groupe national est clair : produire pour fin juin 2014 une V1 des « **prescriptions nationales pour la production d'une base de donnée occupation du sol à grande échelle** ». Ces prescriptions nationales seront alors mises en consultation dans le cadre d'un appel à commentaires que l'on souhaite le plus large possible afin de s'assurer que ce travail réponde aux attentes.

Benoit GOURGAND

Cerema - Direction technique Territoires et Ville
Géomatique nationale et systèmes d'information

Événement



Jean-Loup DELAVEAU, jusqu'alors chargé de projets en standardisation à la Covadis, vient de créer sa société de services géo-informatiques : <http://www.springeo.fr/>



Vous souhaitez participer à la rédaction du prochain numéro de Sign@ture, car votre structure mène une démarche géomatique ou avez des événements à promouvoir ? [Contactez-nous](#)

POUR PLUS D'INFORMATION...

La revue électronique Sign@ture est publiée quadrimestriellement et traite selon son acronyme historique, de la Situation de l'Information Géographique Numérique dans l'Aménagement, les Transports, l'Urbanisme, les Réseaux et l'Environnement mais également d'autres domaines qu'il serait trop long d'énumérer. Elle est destinée à tous les acteurs qui y contribuent (publics, privés et associations). Chaque numéro comprend un dossier technique ou un point de vue qui traite soit des techniques géomatiques soit de l'usage de la géomatique dans l'un des domaines d'études précités ou pas.

<http://www.certu.fr/sign-ature-r241.html>

Directeur
de la publication
Bernard LARROUTUROU

Directeur délégué
de publication
Christian CURÉ

Rédacteur en chef
Bernard ALLOUCHE

Rédacteur
en chef-adjoint
Samuel BELFIS