

RAPPORTS

DREAL BRETAGNE

Service Climat Energie
Aménagement Logement

15 juin 2011

Panorama de méthodes de mesure de la consommation des sols par l'urbanisation

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent
pour
l'avenir**



Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest
Division Villes et Territoires

www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
0.1	08/12/2009	Document de présentation
0.2	15/06/2010	Document de présentation
0.3	11/02/2011	Rapport d'étude version provisoire
0.4	15/06/2011	Rapport d'étude version finale

Affaire suivie par

Emmanuel Dupland – DVT/Groupe Connaissance des territoires
<i>Tél. : 02 40 12 84 71/ Fax : 02 40 12 84 44</i>
<i>Courriel : emmanuel.dupland@developpement-durable.gouv.fr</i>

Rédacteur

Prénom NOM - Service

Emmanuel Dupland – CETE Ouest / DVT / Groupe Connaissance des territoires

Relecteur

Prénom NOM - Service

Sophie Corderoch – DREAL Bretagne / SCEAL / AUL / AUD

Référence(s) intranet

http://

Sommaire

INTRODUCTION.....	5
Préambule	6
1 – LES INDICATEURS DÉVELOPPÉS AU NIVEAU NATIONAL.....	9
2 - LES INDICATEURS DÉVELOPPÉS AU NIVEAU LOCAL.....	31
2.1 – Mesurer les extensions urbaines.....	31
2.2 – Appréhender les impacts	48
2.3 – Préciser les usages.....	58
2.4 - Évaluer les potentialités foncières.....	70
3 - ENSEIGNEMENTS DES DIFFÉRENTES MÉTHODES PRÉSENTÉES.....	75
3.1 – Questionnements et finalités des indicateurs.....	75
3.2 – Apports des indicateurs nationaux.....	78
3.3 – Les indicateurs développés au niveau local.....	82
CONCLUSION.....	89
ANNEXES	91
BIBLIOGRAPHIE.....	108
LIENS VERS SITES INTERNET OU INTRANET RESSOURCES.....	110
GLOSSAIRE.....	112

Introduction

« Sans doute l'aménagement de l'espace présente-t-il une sensibilité particulière. D'une part, c'est un domaine de l'action publique dont les effets sur l'environnement sont quasi irréversibles. L'artificialisation des sols est un processus continu et cumulatif qui influence lourdement plusieurs composantes du milieu telles que, par exemple, la qualité des eaux ou la biodiversité éco systémique et spécifique. D'autre part, c'est un domaine où la décentralisation est allée très loin en donnant aux élus locaux de larges pouvoirs. De fait, le suivi de l'occupation des sols est un enjeu majeur du développement durable. Il prend une dimension stratégique sous l'angle de la ville durable et de l'objectif affiché par le Grenelle de l'environnement de maîtriser l'étalement urbain.¹»

Dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, les Préfets et les services déconcentrés sont sollicités pour poursuivre leurs efforts d'animation et de pédagogie auprès des collectivités locales pour promouvoir une « utilisation rationnelle de l'espace ».

Pour améliorer ses dispositifs d'observation sur le sujet, la DREAL Bretagne a demandé au CETE de l'Ouest de réaliser un état des lieux de la connaissance sur les méthodes existantes en matière de mesure de la consommation du sol par l'urbanisation.

De nombreux travaux sont actuellement menés notamment dans les services du MAAP et du MEDDTL, les agences d'urbanisme, les chambres d'agriculture, les communes ou groupements de communes engagées dans des procédures de SCOT pour développer des indicateurs de mesure et de suivi de la consommation d'espace liée à l'essor de l'urbanisation. Une tendance récente, impulsée par « l'engagement national pour l'Environnement » (Grenelle 2), est de focaliser l'observation sur la quantification de la réduction des espaces naturels, agricoles et forestiers consécutive aux extensions des espaces urbanisés.

L'étude présente des exemples d'indicateurs de mesure et de suivi développés au niveaux national et local qui font appel à des bases de données aisément accessibles pour un service déconcentré du MEDDTL et qui ne requièrent pas de traitements géomatiques trop lourds. En particulier, l'état des lieux de la connaissance présenté ici ne vise pas à l'exhaustivité des méthodes existantes pour mesurer la consommation du sol par l'urbanisation en France notamment concernant les nombreux travaux de production de Mode d'Occupation des Sols par techniques de photo-interprétation ou de télédétection d'images satellites.

Pour dresser le panorama de méthodes, une trentaine de travaux ont été consultés à partir des rapports ou documents de présentation disponibles pour un grand nombre d'entre eux sur des sites internet ou intranet du MEDDTL². Un axe privilégié a consisté à focaliser la sélection des documents sur certains travaux, souvent très récents, qui mobilisent les fichiers fonciers (ou extraits MAJIC) de la DGFIP pour mesurer la consommation des sols en lien avec l'urbanisation.

La première partie du rapport est consacrée au panorama des méthodes explorées. Elle prend la forme d'une série de fiches qui présentent, d'une part, des indicateurs de mesure de la consommation d'espace développés au niveau national et, d'autre part, des indicateurs développés localement. La seconde partie du document vise à réaliser une synthèse des enseignements des méthodes afin de constituer pour les futurs utilisateurs un référentiel des questionnements à se poser et des différentes potentialités des méthodes susceptibles de répondre à leurs attentes.

Dans les annexes, de nombreuses informations sont rassemblées afin de contribuer à aider l'utilisateur dans ses choix avec : une comparaison de résultats chiffrés obtenus par l'utilisation de différentes méthodes, des compléments d'information sur les indicateurs présentés dans les fiches, une bibliographie, des liens vers des sites internet ou intranet ressources et un glossaire.

1 « La Revue du CGD - Les indicateurs de développement » (page 13), MEDDTL, janvier 2010

2 Sites intranet ou internet du MEDDTL : site du CERTU de l'[observation urbaine](#), site DGALN – CERTU du [portail géomatique de l'Aménagement, du Logement et de la Nature](#), site du CGDD, page [indicateurs du développement durable](#).

Préambule

Avant de dresser un panorama de méthodes élaborées pour mesurer la consommation d'espace en lien avec l'urbanisation, il convient de préciser les deux grands questionnements qui se posent de manière conjointe aux observateurs :

- Comment définir l'inscription physique de l'urbanisation ?
- Comment obtenir des données chiffrées et localisées de la consommation des sols ?

Le flou entourant la notion d'urbanisation contribue à la multiplicité des définitions de son inscription physique dans l'espace : espaces urbanisés, surfaces artificialisées, surfaces bâties, agglomération urbaine, ville, taches urbaines, périurbain, archipel urbain...

« Si l'expression « tache urbaine » est très répandue chez les cartographes, urbanistes et autres aménageurs, il en n'existe pas une véritable définition. Comment peut-on mesurer une forme d'occupation du sol (la tache urbaine) qui n'a pas de définition scientifique officielle ? »³

La **définition des taches urbaines**, enveloppes spatiales de l'inscription physique de l'urbanisation d'un territoire, est cependant fondamentale si l'on souhaite non seulement mesurer les extensions de l'espace aggloméré urbain (et ses évolutions internes), mais également quantifier l'urbanisation « dispersée », celle qui se produit en dehors des taches urbaines.

« Pour connaître le foncier disponible en France, il faut et il suffit de prendre connaissance de.... l'indicateur adéquat ! Malheureusement, un tel chiffre n'existe pas. »⁴

Ce constat de la **carence de la Statistique Publique** en matière d'informations relatives à la disponibilité du foncier en France peut sembler rapide mais il ne s'éloigne pas des réalités actuelles. En fait, avant même d'espérer quantifier la disponibilité du foncier dans toutes les communes de France, la difficulté est qu'il n'existe pas (encore) de produit, homologué par la Statistique Publique, qui ferait référence pour mesurer aux échelles nationales, régionales et locales la **consommation**⁵ des sols liée à l'urbanisation.

Deux outils de couverture nationale, diffusés par la statistique et la géomatique publiques sont néanmoins mobilisables pour l'observation :

- la base de données géographiques **CORINE Land Cover**⁶ (France) alimentée par le MEDDTL,
- l'enquête annuelle **Teruti-Lucas**⁶ (Teruti avant 2005) du MAAP.

Les données sont gratuites, aisément accessibles et bien documentées sur les sites internet des producteurs⁶.

Problème, en matière de quantification des surfaces artificialisées, **les résultats chiffrés** obtenus à partir de ces deux sources de données **diffèrent**⁷. A titre d'exemple, **en 2006, l'artificialisation du territoire national métropolitain est estimée à 8,4% du territoire, selon Teruti-Lucas et à 5,1 % selon CORINE Land Cover**.

Au niveau régional, en Bretagne, l'outil développé par le laboratoire universitaire de Rennes 2 (COSTEL) évalue la part des espaces artificialisés à près de 7% du territoire régional en 2005.

Ces différents outils s'accordent tout de même sur un constat majeur : le caractère soutenu et persistant, depuis plus de vingt ans, de la progression des espaces artificialisés (CF. encadré ci-contre) au détriment des surfaces agricoles, naturelles et forestières.

3 « Quelle est la consommation d'espace par les transports et par l'urbanisation ? », CERTU, septembre 2007

4 G. Erner, SNAL, « crise du logement : foncier, le maillon faible ? » avril 2007

5 On peut préférer le terme plus global d'« occupation » qui intègre la possibilité de réversibilité de l'usage des terres parties pour l'urbanisation.

6 CF. liens vers documents sources, glossaire et annexes en fin de rapport

7 CF. dans la deuxième partie du rapport

Évolutions récentes des surfaces artificialisées	
ensemble du territoire métropolitain national	
Source CORINE Land Cover (2000 à 2006) :	+ 13 799 ha/an (+3,0%)
Source Teruti-Lucas (2006 à 2009) :	+ 86 254 ha/an (+ 5,6%)
région Bretagne	
Source CORINE Land Cover (2000 à 2006) :	+ 957 ha/an (+3,5%)
Source Teruti-Lucas (2006 à 2009) :	+ 5 486 ha/an (+ 5,2%)
Source Costel (1985 à 2005) :	+ 6 988 ha/an
<small>MEDDTL (CGDD/SOeS) - MAAF (SSP) Enquête "Utilisation du territoire - TERUTI-LUCAS" - COSTEL CNRS UMR 6554</small>	

L'organisation de la présentation

Pour la présentation, il a été retenu de considérer que toutes les méthodes visent à produire des « indicateurs » de la consommation de l'espace. Un MOS n'est que l'expression d'une dominante d'occupation des sols observée à une certaine échelle. De même, les données chiffrées et localisées obtenues par les différents traitements restent des estimations qui ne valent surtout que par rapport à des valeurs de référence (calculées dans l'ensemble du territoire observé ou dans un ensemble de territoires comparables ou par rapport à des données de cadastre obtenues à petite échelle).

Deux grandes catégories d'indicateurs ont été distinguées :

- **des indicateurs nationaux**, mobilisables à différentes échelles grâce aux données de la géomatique et de la statistique publiques,
- **des indicateurs développés localement** par utilisation de données nationales et locales d'occupation des sols.

Pour chacune de ces deux grandes familles, des fiches fournissent une présentation synthétique des méthodes en spécifiant :

- le « producteur » (auteur et/ou utilisateur),
- le champ géographique couvert,
- l'unité d'analyse spatiale de base,
- les données source,
- les questionnements,
- les traitements,
- les indicateurs.

Parmi les indicateurs développés à l'échelle locale, un regroupement des fiches a été opéré au final selon quatre sous-catégories :

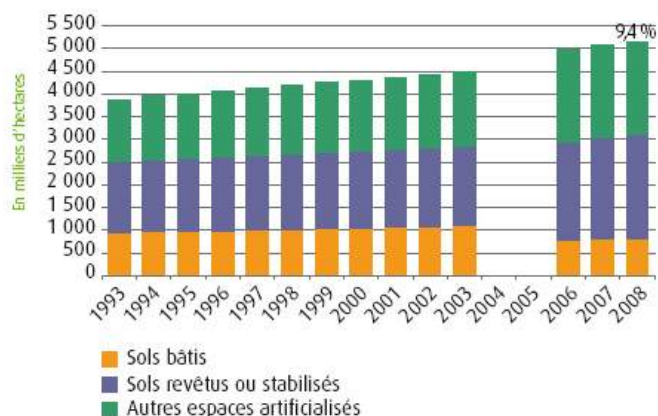
- Mesurer les extensions urbaines,
- Appréhender les impacts de la consommation d'espace sur les espaces naturels, sur les espaces agricoles,
- Préciser les usages,
- Anticiper les évolutions – Évaluer les potentialités foncières.

***NB.** Cette segmentation n'a pas d'autre but que de clarifier la présentation des indicateurs. Les démarches et méthodes présentées peuvent en effet recouvrir plusieurs des grands objectifs qui ont été distingués dans la typologie.*

1 – Les indicateurs développés au niveau national

1.1 - Le suivi de l'artificialisation des sols ([Indicateur national de développement durable](#))

Producteur	MEDDTL, INSEE
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	France
Données source	enquêtes du MAAP sur l'utilisation des terres réalisée annuellement : - Teruti-Lucas, depuis 2006 - Teruti, années 80 jusqu'à 2003 Nomenclature d'occupation physique disponible sur le site du MAAP
Questionnements	Stratégie Nationale de Développement Durable 2010 – 2013 Défi clé : Biodiversité et ressources naturelles
Traitements	Traitements statistiques consistant à extrapoler les données de l'enquête du MAAP Les zones artificialisées comprennent les sols bâtis (maisons, immeubles...), les sols revêtus ou stabilisés (routes, parkings...) et d'autres espaces artificialisés (jardins, chantiers...).
Indicateurs OCS	Surfaces en milliers d'hectares en France par an entre 1993 et 2008
Résultats	Par rapport à CORINE Land Cover, l'enquête Teruti-Lucas prend en compte les surfaces artificialisées de moins de 25 ha et conduit donc à un taux d'artificialisation du territoire métropolitain plus important. <u>Les zones artificialisées atteignent 9,4 % du territoire en 2008, soit 5,1 millions d'hectares.</u> 16 % de ces surfaces correspondent à des sols bâtis, 44 % à des sols revêtus ou stabilisés et 40 % à d'autres espaces artificialisés. Les espaces artificialisés s'accroissent d'environ 60 000 hectares par an depuis 1993, aux dépens principalement des terres agricoles, mais aussi des milieux semi-naturels.
Limites	Les incertitudes liées à cette enquête peuvent être importantes à des échelles fines (dès le niveau départemental) et pour les occupations de sols les moins représentées à un niveau local, cas fréquent des espaces artificialisés. De plus, la méthode a changé, au niveau de la nomenclature comme de l'échantillon, et la nouvelle série (Teruti-Lucas) ne commence qu'en 2006. Les données annuelles quantifiées par Teruti et celles obtenues depuis par Teruti-Lucas sont difficilement comparables.



Note : Ruptures de séries entre 2003 et 2006.

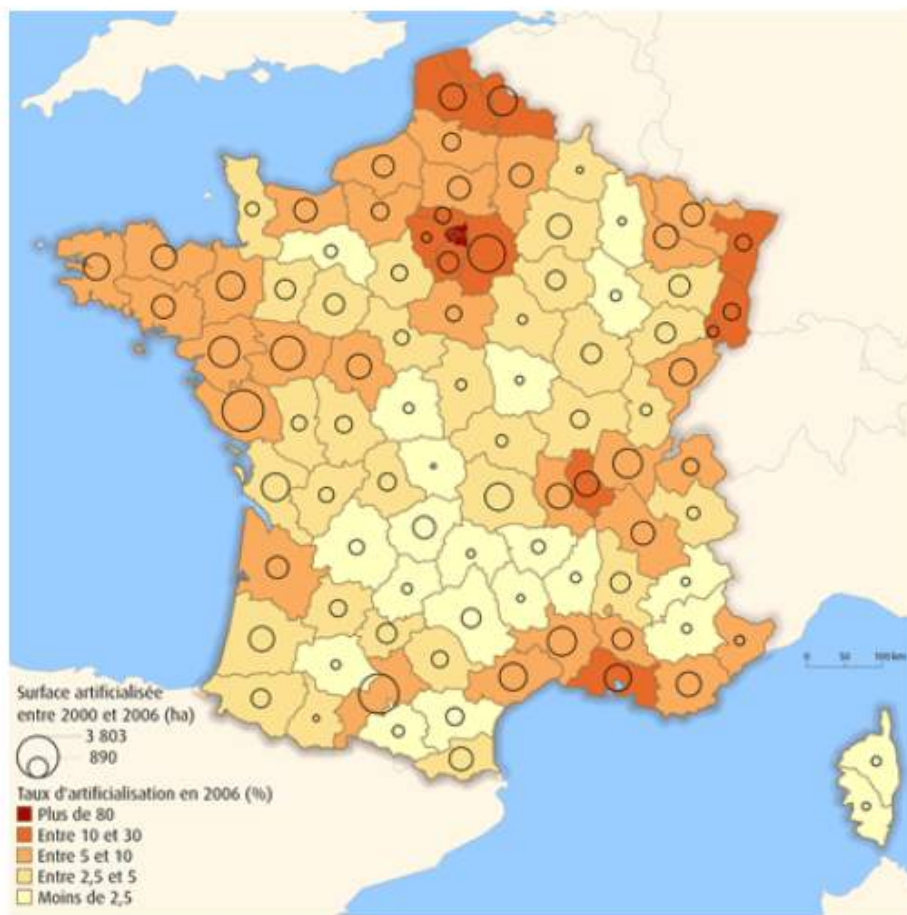
Source : Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche, Agreste, enquête Teruti-Lucas, 2010 (France métropolitaine).

Un suivi annuel de l'artificialisation du territoire national à partir des données Teruti et teruti-Lucas

1.2 - L'évolution de la part des espaces artificialisés ([indicateur territorial du développement durable](#))

Producteur	MEDDTL / CGDD / SOeS
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	Département
Données source	CORINE Land Cover 2006
Questionnements	- Enjeu de la Stratégie nationale de Développement Durable : "Conservation et gestion durable de la biodiversité et des ressources naturelles" - Orientation : "Veiller au bon état des ressources naturelles : air - eau – sol"
Traitements	SIG, Définition et mesure des espaces artificialisés à partir de CORINE Land Cover (CF. Nomenclature détaillée en Annexes) Les espaces artificialisés recouvrent les zones urbanisées (tissu urbain continu ou discontinu), les zones industrielles et commerciales, les réseaux de transport, les mines, carrières, décharges et chantiers, ainsi que les espaces verts artificialisés (espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs), par opposition aux espaces agricoles, aux forêts ou milieux naturels, zones humides ou surfaces en eau.
Indicateurs OCS	- part des espaces artificialisés par département en 2006 - surfaces artificialisées depuis 2000
Indicateurs associés	Autres ITDD
Résultats	<u>La part des espaces artificialisés est en France métropolitaine de 5,1 % en 2006 (9% selon Teruti-Lucas).</u> Le taux d'artificialisation dépasse 10% dans 15 départements. Ce taux a augmenté de 3,0 % depuis 2000, aux dépens principalement de terres agricoles mais aussi d'espaces naturels. Il a progressé dans tous les départements depuis 2000 sauf dans ceux d'Ile-de-France déjà très artificialisés.
Limites	CORINE Land Cover 2006 n'identifie pas les espaces artificialisés isolés de moins de 25 ha ou de moins de 100 m de large. Le différentiel établi entre 2000 et 2006 permet de délimiter les espaces ayant subi entre 2006 et 2000 une artificialisation dès lors qu'ils couvrent au moins 5 ha.

Part des espaces artificialisés par département en 2006 et surfaces artificialisées depuis 2000



Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2006

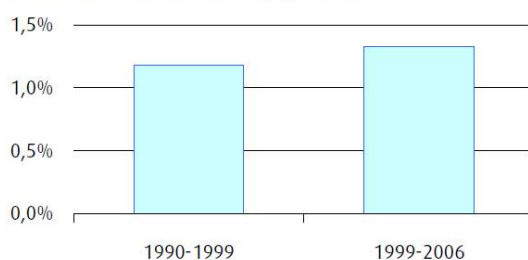
1.3 – Les évolutions des aires urbaines ([approche de l'étalement urbain](#))

Producteur	MEDDTL / CGDD / SoeS; DGALN ; DHUP ; Certu ; Datar / Observatoire des territoires
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	Aires urbaines INSEE de plus de 50 000 habitants en 2006 et hors Ile-de-France
Données source	CORINE Land Cover et recensements INSEE 1990, 2000, 2006
Questionnements	Approche de la Ville Durable, données de cadrage sur l'étalement urbain
Traitements	SIG, Définition et mesure des évolutions des espaces artificialisés, des territoires agricoles, des forêts et milieux semi-naturels, des milieux aquatiques à partir de CORINE Land Cover (CF. <i>Nomenclature détaillée en Annexes</i>) Comparaisons des évolutions de l'occupation des sols avec les évolutions de la population
Indicateurs OCS	CF. liste des indicateurs en page ci-contre
Indicateurs associés	À venir statistiques sur le parc des véhicules (courant 2011) puis statistiques locales de consommation d'énergie.
Résultats	Pas de résultats de synthèse au niveau national, mais une restitution des statistiques dans un tableau de données pour l'ensemble des aires urbaines observées et une fiche disponible pour chaque aire urbaine avec carte, tableaux et graphiques ; Les documents sont accessible depuis la page d'accueil.
Limites	CORINE Land Cover n'identifie pas les espaces artificialisés isolés de moins de 25 ha ou de moins de 100 m de large. CORINE Land Cover renseigne sur la localisation et l'affectation antérieure (en 2000) des espaces subissant une artificialisation, il délimite ces espaces dès lors qu'ils couvrent au moins 5 ha. Les évolutions de l'occupations des sols mesurées entre 1990 et 2000 restent délicates à comparer à celles mesurées entre 2000 et 2006 en raison de l'évoution du produit CORINE Land Cover.

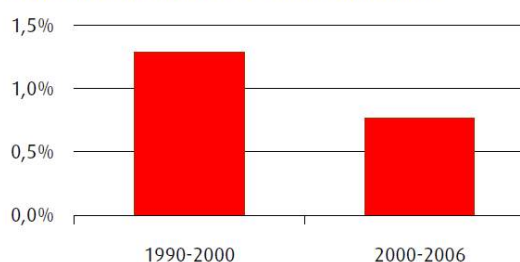
Liste des indicateurs

COD_AU	Numéro de l'aire urbaine 1999
LIB_AU	Nom de l'aire urbaine
NB_COM	Nombre de communes, valident au 01/01/2006, constituant l'aire urbaine
AREA_KM2	Superficie en km ²
pop90	Population 1990
pop99	Population 1999
pop06	Population 2006
PCLC061	Part des espaces artificialisés en 2006
PCLC062	Part des territoires agricoles en 2006
PCLC063	Part des forêts et milieux semi-naturels en 2006
PCLC06_N11	Part des sols artificialisés autre que du tissu urbain continu ou discontinu en 2006
PCLC06_4_5	Part des milieux aquatiques en 2006
PCLC06111	Part du tissu urbain continu en 2006
PCLC06112	Part du tissu urbain discontinu en 2006
EA06CLC1	Taux d'évolution annuel des territoires artificialisés, entre 2000 et 2006
EA06CLC111	Taux d'évolution annuel du tissu urbain continu, entre 2000 et 2006
EA06CLC112	Taux d'évolution annuel du tissu urbain discontinu, entre 2000 et 2006
EA06CLC121	Taux d'évolution annuel des zones industrielles ou commerciales, entre 2000 et 2006
EA06CLC12R	Taux d'évolution annuel des réseaux de communication, entre 2000 et 2006
EA06CLC13	Taux d'évolution annuel des mines, décharges et chantiers, entre 2000 et 2006
EA06CLC14	Taux d'évolution annuel des espaces verts artificialisés, non agricoles, entre 2000 et 2006
EA06CLC2	Taux d'évolution annuel des territoires agricoles, entre 2000 et 2006
EA06CLC3	Taux d'évolution annuel des forêts et milieux semi-naturels, entre 2000 et 2006
EA06CLCMA	Taux d'évolution annuel des milieux aquatiques, entre 2000 et 2006
EA06CLCNA	Taux d'évolution annuel des territoires agricoles, entre 2000 et 2006
EA00CLC1	Taux d'évolution annuel des territoires artificialisés, entre 1990 et 2000
EA00CLC111	Taux d'évolution annuel du tissu urbain continu, entre 1990 et 2000
EA00CLC112	Taux d'évolution annuel du tissu urbain discontinu, entre 1990 et 2000
EA00CLC121	Taux d'évolution annuel des zones industrielles ou commerciales, entre 1990 et 2000
EA00CLC12R	Taux d'évolution annuel des réseaux de communication, entre 1990 et 2000
EA00CLC13	Taux d'évolution annuel des mines, décharges et chantiers, entre 1990 et 2000
EA00CLC14	Taux d'évolution annuel des espaces verts artificialisés, non agricoles, entre 1990 et 2000
EA00CLC2	Taux d'évolution annuel des territoires agricoles, entre 1990 et 2000
EA00CLC3	Taux d'évolution annuel des forêts et milieux semi-naturels, entre 1990 et 2000
EA00CLCMA	Taux d'évolution annuel des milieux aquatiques, entre 1990 et 2000
EA00CLCNA	Taux d'évolution annuel des territoires agricoles, entre 2000 et 2006
EvAP9099	Taux d'évolution annuel de la population entre 1990 et 1999
EvAP9906	Taux d'évolution annuel de la population entre 1999 et 2000
HA_A_hab90	Superficie des territoires artificialisés pour 1000 habitants (ha) en 1990
HA_A_hab00	Superficie des territoires artificialisés pour 1000 habitants (ha) en 2000
HA_A_hab06	Superficie des territoires artificialisés pour 1000 habitants (ha) en 2006

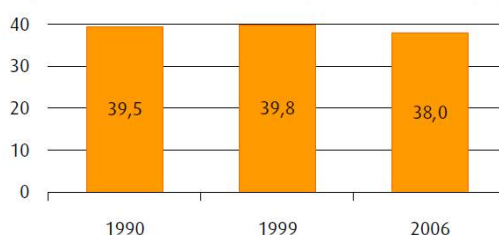
Taux d'évolution annuel de la population



Taux d'évolution annuel des territoires artificialisés



Superficie des territoires artificialisés pour 1000 habitants (ha)



Source : UE-S0eS, CORINE Land Cover, 1990 & 2000 & 2006 -
Insee, recensements de la population, 1990 & 1999 & 2006.
Traitements : S0eS, 2010.

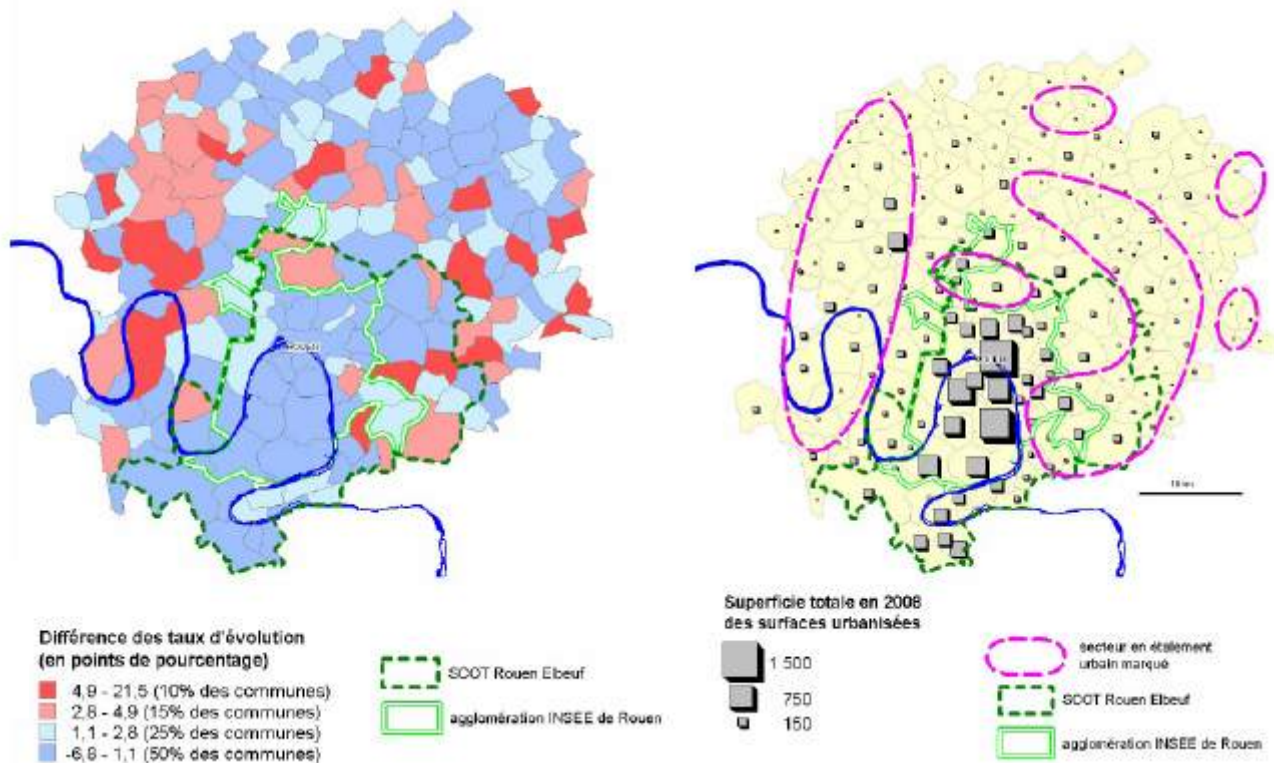
Exemple de graphiques concernant l'aire urbaine de Rennes

1.4 - Le suivi de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers ([indicateurs de la consommation d'espace dans les PLU](#))

Producteur	Méthode proposée par le MEEDM / DGALN / Certu
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	commune
Données source	Fichiers fonciers (MAJIC) de la DGFIP, SITADEL, INSEE
Questionnements	Suivi de la consommation annuelle des espaces agricoles, naturels et forestiers liée à l'urbanisation des territoires
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - Définition des différentes surfaces calée sur la nomenclature de CORINE Land Cover Surfaces urbanisées thème 1, territoires artificialisés Surfaces agricoles thème 2, territoires agricoles Surfaces forestières partie thème 3, forêts Autres surfaces naturelles partie thème 3, végétation arbustive ou herbacée, espaces ouverts sans ou avec peu de végétation - Utilisation de la variable « groupe de nature de culture » disponible dans le fichier des propriétés non bâties (fichier parcellaire) au niveau des subdivisions fiscales
Indicateurs OCS	<ul style="list-style-type: none"> - Part des différentes surfaces dans la superficie communale - Taux moyen d'évolution annuel des surfaces naturelles, agricoles et forestières (prises dans leur ensemble) - Repérage des secteurs en « forte extension urbaine »
Indicateurs associés	<ul style="list-style-type: none"> - Surface cadastrée dans la commune - Surface urbanisée par habitant - Densités nettes de logements, de la construction neuve de logements - Part des maisons individuelles dans la construction neuve de logements - Taux d'évolution de la population - Part des nouveaux arrivants dans la commune - Évolution des longueurs des navettes domicile-travail - Niveau d'équipements des communes (distance aux équipements)
Résultats	<p>Une utilisation en faisceau de ces différents indicateurs est proposée pour alimenter un suivi de la consommation des espaces qui vise également à prendre en compte les caractéristiques socio-économiques et les dynamiques des territoires, notamment ceux repérés en « forte extension urbaine ».</p> <p>Les expérimentations conduites sur 3 zones de test (Schéma Directeur de Rouen-Elbeuf, Scot du Pays de Rennes, Communauté de communes du Sud-Grenoble) montrent que la surface urbanisée par habitant reste élevée dans les espaces en « forte extension urbaine » mais que les activités y participent également.</p>
Limites	L'observation des évolutions d'occupation des sols se limite aux soldes des échanges de surfaces. La source mobilisée, d'origine fiscale et déclarative, est non exhaustive. Les surfaces en eau cadastrées et les espaces non cadastrés (comme la majeure partie de la voirie publique) ne sont pas pris en compte. De plus, l'actualisation de la destination des sols (ou plutôt du « groupe de nature de culture ») ne semble effective que pour le foncier non bâti qui, recevant une construction, le devient.
Reproductibilité	L'accès aux données source posait problème avant la diffusion nationale produite par le Cete Nord Picardie (depuis le début de l'année 2010) à tous les services du MEDDTL d'un millésime au 01/01/2009 anonymisé. La difficulté reste que pour l'instant, la plupart des services ne disposent que d'un seul millésime de données, cas des services en Bretagne, ce qui ne permet pas de calculer d'évolutions récentes. Des possibilités de rétopolations des évolutions sont cependant possible en exploitant la date de construction des locaux, mais celle-ci est très mal renseignée avant 2000 pour les locaux hors habitation).

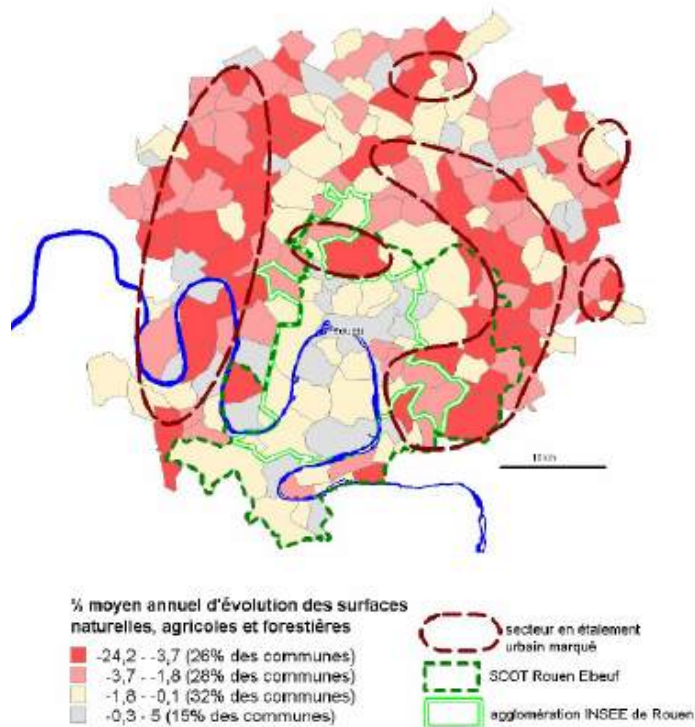
Repérer les secteurs en situation d'étalement urbain

= écart en points de % entre les taux d'évolution moyens annuels des surfaces urbanisées (fichiers fonciers DGFiP 2006 à 2008) et de la population (INSEE 1999 à 2006)



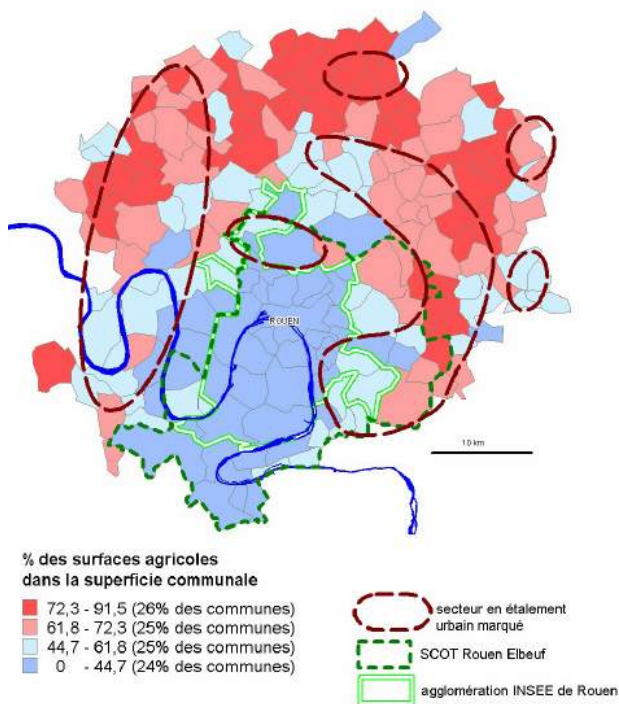
Estimer la réduction des surfaces agricoles, naturelles et forestières

Taux d'évolution de l'ensemble des surfaces naturelles, agricoles et forestières = - 1 X (Taux évolutions des surfaces urbanisées)

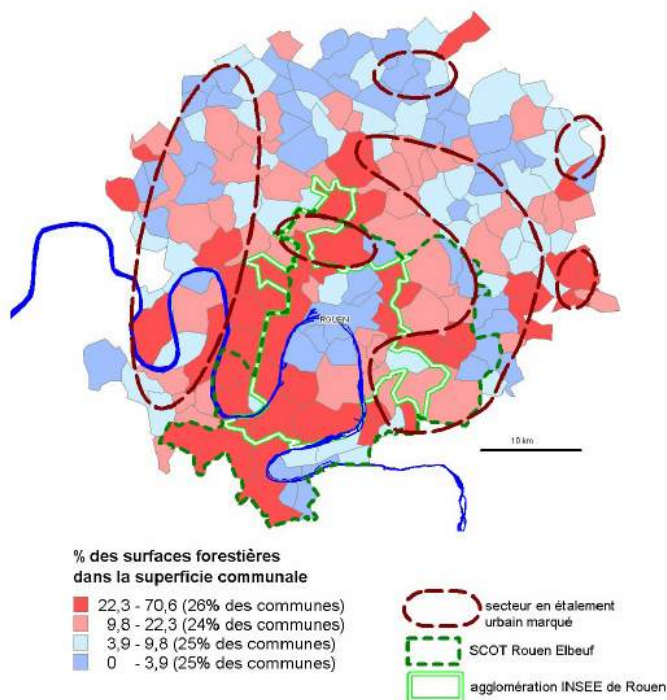


Appréhender les impacts

Part des surfaces agricoles
dans la superficie communale en 2008



Part des surfaces forestières
dans la superficie communale en 2008



Les données utilisées pour quantifier les différentes surfaces

Types de surfaces	Données de cadrage Teruti-Lucas, MAAP nomenclature physique en 54 postes et nomenclature physique agrégée	Données locales Fichiers fonciers, DGFIP groupe de nature de culture
surfaces urbanisées	11100, 11200 : sols bâtis 12100, 12200 : sols artificialisés non bâtis 14200 : sols nus liés à des activités humaines 28 000 : jardins familiaux	09 : jardin 10 : terrain à bâtir 11 : terrain d'agrément 12 : chemin de fer 13 : sol
surfaces agricoles	20 : sols cultivés - jardins familiaux (28000) 50 : surfaces toujours en herbe	01 : terre 02 : pré 03 : verger 04 : vigne
surfaces forestières	30 : sols boisés	05 : bois
autres surfaces naturelles	40 : landes, friches, maquis, garrigues 60 : sols nus naturels 70 : zones sous les eaux	06 : landes 07 : carrière 08 : eaux
autres surfaces non retenues	99 : zones interdites	+ <i>parcelle cadastré non typé et parcellaire non cadastré</i>

1.5- La consommation d'espace par le secteur tertiaire

Producteur	MEDDTL / CGDD / SOeS
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	France - Département
Données source	Nomenclature fonctionnelle des enquêtes Teruti et Teruti-Lucas (données disponibles en ligne auprès du site du MAP)
Questionnements	Quelle est la part des surfaces artificialisées par les activités tertiaires dans l'ensemble des surfaces artificialisées ? Quelles sont les évolutions annuelles ?
Traitements	Voir l'encadré du détail des postes de nomenclatures utilisés en bas de page
Indicateurs OCS	Surfaces artificialisées totales et détail pour les activités tertiaires / an en milliers d'hectares
Indicateurs associés	Évolution des surfaces de locaux tertiaires autorisées à la construction (source SITADEL) et indicateurs des autres thématiques observées pour apprécier les impacts environnementaux des activités tertiaires (La consommation d'énergie et les émissions dans l'air)
Résultats	Les espaces artificialisés connaissent une progression continue depuis plusieurs décennies, aux dépens principalement des terres agricoles mais aussi des espaces naturels. En 2008, les activités tertiaires (y compris les réseaux de transport) occupent une superficie de 2,9 millions d'hectares, soit environ la moitié des surfaces artificialisées totales.
Limites	Il existe une rupture de séries annuelles entre 2003 et 2006 liée au passage de Teruti à Teruti-Lucas mais les changements portés sur la nomenclatures d'usage de Teruti sont moindres par rapport aux modifications de la nomenclature d'occupation physique. La principale limite reste l'absence de spatialisation des données délivrées avec une impossibilité de « descendre » en dessous du zonage France pour conserver une validité statistique aux estimations de surfaces artificialisées effectuées pour les activités tertiaires. Il est cependant possible de « descendre » au niveau départemental en utilisant des regroupements de postes (activités industrielles, réseaux routiers, autres transports, services publics, autres services, sport et loisirs) disponibles sur le site du MAP.
Prolongements	La nomenclature fonctionnelle (ou d'usage) de Teruti-Lucas permet également d'estimer annuellement au niveau départemental la consommation d'espace pour l'habitat, pour l'agriculture (avec la possibilité de distinguer les productions végétales et l'élevage).

La surface au sol consacrée au secteur tertiaire est estimée en utilisant la nomenclature fonctionnelle du territoire des enquêtes Teruti (1992-2003) et Teruti-Lucas (à partir de 2005).
Les postes utilisés sont les suivants :

De 1992 à 2003 (enquête Teruti)	A partir de 2005 (enquête Teruti-Lucas)
8 : réseau routier permanent	311 : chemins de fer
9 : réseau ferroviaire	312 : routes et autoroutes
10 : réseau fluvial maritime	313 : transports par eau
11 : réseau aérien	314 : transports aériens
12 : autres réseaux	315 : transports par conduite et électricité
13 : commerce et artisanat	316 : télécommunications
14 : administration et collectivités locales	317 : stockage, services auxiliaires de transport
15 : armée	321 : fourniture et traitement des eaux
16 : enseignement et recherche	340 : commerce, finance, services
17 : culture	350 : administrations, collectivités locales, établissements publics, activités associatives, religions
18 : lieux de culte	361 : sports
19 : équipements sociaux et sanitaires	362 : camps de vacances
20 : sports et loisirs de plain air	363 : jardins d'agrément, et parcs publics
	364 : chasse
	366 : autres activités liées la culture et aux loisirs

Beyond 20/20
WEB DATA SERVER

Rapports Répartition des surfaces selon leur utilisation fonctionnelle pa... Aide

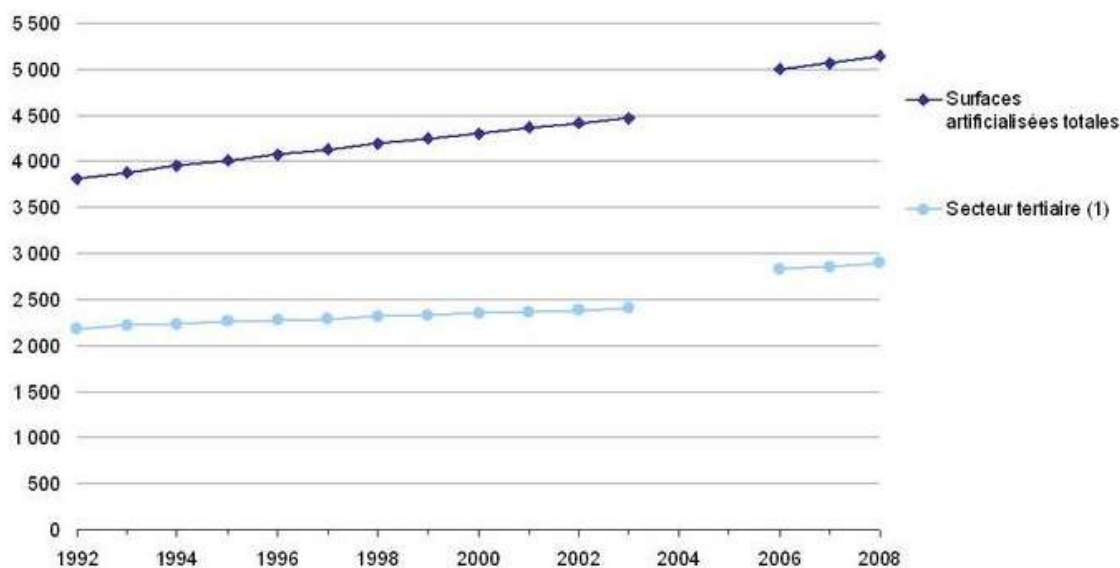
Actions

AUTRE : Année - 2008 Indicateur - Superficie en hectares

Utilisation	ENSEMBLE	Total agriculture	Activités industrielles	Réseaux routiers	Autres transports	Services publics	Autres services	Sports et loisirs	Habitat
géographie	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓
FRM - France métropolitaine	54 919 222	29 997 949	281 488	1 137 997	309 432	431 208	225 482	797 003	2 310 115

La consommation d'espace par le secteur tertiaire

En milliers d'hectares

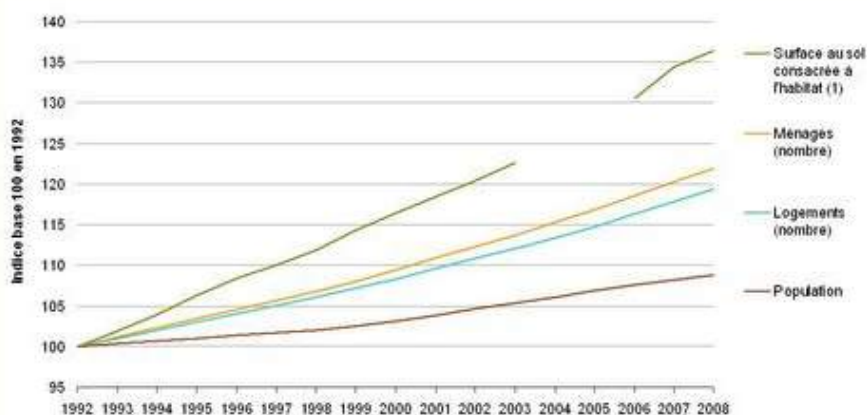


Notes : France métropolitaine ; 2004-2005 : rupture de série entre l'enquête Teruti (1992-2003) et l'enquête Teruti-Lucas (à partir de 2005) qui utilisent des nomenclatures et des échantillons différents.

Source : ministère de l'Agriculture et de la Pêche, SSP (enquêtes Teruti et Teruti-Lucas).

La consommation d'espace par l'habitat

En indice base 100 en 1992



Note : (1) "surface au sol consacrée à l'habitat" (enquêtes Teruti et Teruti-Lucas) ; rupture de série entre 2003 et 2006.

Valeurs pour l'année 2008 : surface au sol consacrée à l'habitat, 2 310 milliers d'ha ; ménages, 27 000 milliers ; logements, 32 084 milliers ; population, 62 277 milliers d'habitants.

1.6 - La consommation d'espace par l'habitat

Producteur	MEDDTL / CGDD / SOeS
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	Département
Données source	Nomenclature fonctionnelle des enquêtes Teruti et Teruti-Lucas (données disponibles en ligne auprès du site du MAP) Recensements de la population INSEE
Questionnements	Quelle est la part des surfaces artificialisées par l'habitat dans l'ensemble des surfaces artificialisées ? Quelles sont les évolutions annuelles ?
Traitements	Surface au sol consacrée à l'habitat
Indicateurs OCS	Surfaces artificialisées totales et détail pour l'Habitat / an en milliers d'hectares
Indicateurs associés	- Population, nombre de ménages, nombre de logements par an - Indicateurs de taille et d'occupation des logements, selon le type d'habitat (INSEE) - Les mises en chantier de logements neufs selon le type d'habitat (données SITADEL)
Résultats	En 2008, l'habitat individuel et collectif occupe 4 % du territoire national avec 2,3 millions d'hectares. L'artificialisation des sols liée au logement est responsable de la régression des terres arables et des milieux naturels, de la perturbation du cycle de l'eau et des sols et du mitage des paysages. La surface occupée par l'habitat a augmenté environ 5 fois plus vite que la population au cours des deux dernières décennies. Cette pression accrue sur les sols et l'espace s'explique par la conjugaison de plusieurs facteurs : l'augmentation du nombre de ménages, l'agrandissement des logements et des espaces attenants, ainsi que l'essor de l'habitat individuel, en particulier dans les zones rurales. Ce phénomène d'artificialisation lié à l'habitat est particulièrement marqué dans les régions Midi-Pyrénées, Languedoc-Roussillon, Bretagne, Aquitaine et Provence-Alpes-Côte d'Azur, spécialement dans les communes littorales.
Limites	Il existe une rupture de séries annuelles entre 2003 et 2006 liée au passage de teruti à Teruti-Lucas mais les changements portés sur la nomenclatures d'usage de Teruti sont moindres par rapport aux modifications de la nomenclature d'occupation physique. La principale limite reste l'absence de spatialisation des données délivrées avec une impossibilité de « descendre » en dessous du zonage Département pour conserver une validité statistique aux estimations de surfaces artificialisées effectuées pour l'habitat
Prolongements	La nomenclature fonctionnelle (ou d'usage) de Teruti-Lucas permet également d'estimer annuellement au niveau départemental la consommation d'espace pour les activités tertiaires, pour l'agriculture (avec la possibilité de distinguer les productions végétales et l'élevage).

1.7 – La BD Litto-MOS

Producteur	MEDDTL – Cete Normandie Centre et services partenaires
Champ géographique	Littoral France métropolitaine
Unité d'analyse spatiale de base	Base de données d'occupation du sol du littoral 2000-2006
Données source	- Nomenclature de CORINE Land Cover (référence), PLI et nomenclatures régionales Projet de SIG Communal (données de 2000 à 2006)
Questionnements	Reconstitution d'un Inventaire Permanent du Littoral (IPLI) national en s'appuyant autant que faire se peut sur les données d'occupation du Sol existantes localement. Projet de SIG Communal :
Traitements	Travail d'harmonisation des nomenclatures régionales et des unités minimales de collecte
Indicateurs OCS	Correspondance des nomenclatures régionales avec CORINE land cover
Résultats	accéder à l'information sur l'occupation du sol à deux niveaux: - visualisation de la cartographie nationale à l'échelle maximale du 1 / 25 000 ème avec une nomenclature CLC de niveau 2 - téléchargement de la cartographie départementale avec une information CLC de niveau 2 mais aussi de niveau 4 (détaillé).
Limites / prolongements	Pas d'évolutions récentes mesurées mais une situation 2000 à 2006 suivant les secteurs. (état disponible pour la Bretagne : 2000)

Postes de légende de la BD Litto Mos

niveau 2

	Cultures permanentes
	Eaux continentales
	Eaux maritimes
	Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation
	Espaces verts artificialisés, non agricoles
	Forêts
	Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
	Mines, décharges et chantiers
	Prairies
	Surfaces en eau
	Terres arables
	Territoires artificialisés
	Zones agricoles hétérogènes
	Zones humides
	Zones humides intérieures
	Zones humides maritimes
	Zones industrielles ou commerciales et réseaux de
	Zones urbanisées

niveau 4

Autres habitats touristiques
Bâtiments agricoles (y compris les entreprises de conchyliculture)
Campings
Chantiers
Conchyliculture dans les zones intertidales
Cultures permanentes
Dunes
Espaces ouverts sans ou avec peu de végétation
Espaces verts urbains
Feuillus sur dunes
Forêts
Landes sur dunes
Marais salants
Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
Plages, sable
Prairies humides
Prairies naturelles, permanentes
Roches nues
Sièges d'exploitations agricoles isolés
Surfaces en eau
Terres arables
Territoires artificialisés
Tissu urbain collectif
Tissu urbain dispersé
Tissu urbain individuel diffus
Tissu urbain individuel groupé
Vignobles
Zones humides maritimes
Zones industrielles et commerciales

Adaptation des postes de l'IPLI à CORINE Land Cover

IPLI	« CLC »
10 Habitat dispersé récent Maison isolée autre que bâtiments de fermes d'allure récente, implantée en espace agricole. (mitage)	1121 Tissu urbain dispersé récent
11 Ensemble habitat collectif Zones urbaines denses, noyaux de villes anciens, grands ensembles des quartiers périphériques et grands immeubles résidentiels	1111 Tissu urbain collectif
12 Ensemble habitat individuel groupé Zones pavillonnaires denses, maisons à 1 ou 2 étages au plus, avec jardins de petites dimensions, lotissements assez denses et généralement viabilisés, des quartiers périphériques.	1112 Tissu urbain individuel groupé
13 Habitat individuel diffus Zones pavillonnaires espacées, maisons individuelles avec jardins ou parcs, zones de résidences secondaires dans les quartiers boisés autour des villes, résidences organisées mais espacées présentant un « maillage » plus ou moins régulier.	1122 Tissu urbain individuel diffus
14 Tissu mixte Mélange hétérogène de différents types d'habitats, d'industries, et de commerces.	11 Zones urbanisées
15 Zone industrielle et commerciale Emprises (y compris les accès) des usines, hangars, silos, carrières en exploitation, commerces en grandes surfaces avec leurs parkings, halles, entrepôts.	121 Zones industrielles ou commerciales
16 Emprise de grands équipements Voies ferrées, autoroutes, ports et installations portuaires, aéroports, équipements sportifs, gymnases, stades, cimetières, hôpitaux, établissements scolaires et universitaires.	1 Territoires artificialisés
17 Habitat touristique spécifique Installations structurées en vue de l'habitat estival organisé. (Petites maisons peu espacées, reliées par des allées géométriques, bungalows dispersés, immeubles parfois) les alignements de constructions légères en bordure littorale ont été également inclus. Ont été exclus les ensembles qui par leurs formes urbaines classiques peuvent se prêter à un habitat saisonnier ou permanent. Ils sont classés dans les rubriques d'habitat.	1422 Autres habitats touristiques
18 Espaces verts Espaces aménagés tels que les parcs, les aires de loisirs et de pique-nique, hippodromes, golfs, éventuellement les parcs de châteaux.	141 Espaces verts urbains
19 Camping et stationnement de caravanes Toute surface (organisée ou non) occupée par des tentes ou des caravanes ou présentant des vestiges visibles de cette occupation.	1421 Campings
27 Espace en mutation Espace dont l'aspect dégradé laisse présager d'un changement d'affectation. (terrain vague, friches industrielles, carrières ou décharges abandonnées)	133 Chantiers

Correspondance des nomenclatures régionales avec CORINE land cover (extrait)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	SIGALE Nord Pas-de-Calais	Haute Normandie	Basse Normandie	Bretagne	Loire Atlantique	Vendée	Aquitaine	SIG-LR CRIGE-PACA
1. Territoires artificialisés	1.1 Zones urbanisées	1.1.1 Tissu urbain continu	1.1.1.1 Tissu urbain collectif	1110 1122	11	11	11	111 113	11	11	
			1.1.1.2 Tissu urbain individuel groupé		12	12	12		12	12	
		1.1.2 Tissu urbain discontinu	1.1.2.1 Tissu urbain dispersé	1123	10	10	10		10	10	113
			1.1.2.2 Tissu urbain individuel diffus	1121	13	13	13		13	13	112
			1.1.2.3 Sièges d'exploitations agricoles isolés				131		131	131	
			1.1.2.4 Habitat minier	1124							

1.8 – L'atlas de l'évolution de l'occupation du sol sur le littoral

Producteur	Cete Normandie Centre
Champ géographique	Littoral France métropolitaine (breton, pour le cas présenté)
Unité d'analyse spatiale de base	Représentations cartographiques : jusqu'au 1 5000 e Statistiques : commune, SCOT, ensemble communes littorales, Bretagne
Données source	IPLI (Inventaire Permanent du Littoral) 1977 et 2000
Questionnements	Mise à disposition des informations cartographiques d'occupation du sol pour chaque commune littorale bretonne et un certain nombre d'informations statistiques relatives à la croissance de la population, au parc de logements et à l'activité agricole.
Traitements	Comparaisons entre IPLI 1977 et IPLI 2000 (photo-interprétation à partir de BD Ortho et Ortho Littorale) Les postes retenus pour définir la tache urbaine (zones urbanisées sont : les zones d'activité, l'emprise des grands équipements, des campings et des stationnements de caravanes) Calculs sous SIG d'indicateurs pour les différents niveaux d'agrégation spatiale retenus
Indicateurs OCS	- Détail de l'usage du sol en 2000 - Évolutions de l'occupation des sols entre 1977 et 2000 (valeurs en surfaces et en taux de variation moyen annuel) - Profil communal
Résultats	L'atlas fournit, par commune, les grandes tendances de l'évolution de l'occupation du sol sur le littoral breton. Accès aux cartes
Limites	Le mode d'acquisition de la donnée (par photo-interprétation) et la comparaison des deux inventaires fait que certaines occupation des sols (par exemple, les installations à terre pour la conchyliculture) sont masquées par d'autres usages dominants. La principale limite reste la non disponibilité des données pour les communes rétro-littorales. Une actualisation de la base et une extension géographique seraient donc souhaitables.

Occupation du sol 2000

Profil communal

détail de l'usage du sol

Espace artificialisé	Ensemble habitat collectif
	Habitat individuel
	Siège d'exploitation agricole isolé
	Bâtiment agricole isolé
	Zone industrielle et commerciale
	Emprise des grands équipements
	Habitat touristique spécifique
	Espaces verts
	Camping et stationnement de caravanes
	Espace en mutation
Espace agricole	Terre cultivée
	Prairie
	Prairie humide
	Arboriculture
	Salines et marais salants
	Conchyliculture
	Friche et landes
Espace naturel	Bois
	Dunes
	Plage
	Rocher, Falaise
	Zones humides
	Mer, plans d'eau

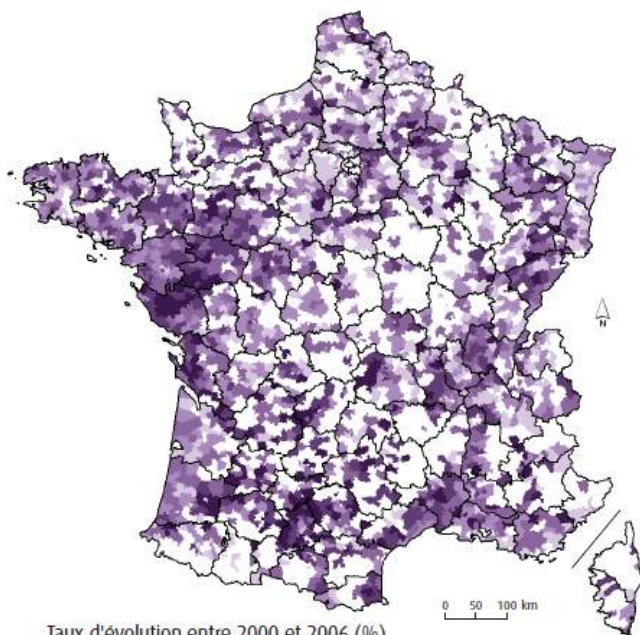
Population	Population 1982:
	Population 1999:
	Evolution de la population 1982 - 1999:
Emplois	Densité de population 1999 (habts/km ²):
	Densité d'emplois 1999 (nb d'emplois/pop):
	Evolution des emplois 1982 - 1999 (%):
Logements	Nombre de logements 1999:
	Evolution des logements 1982 - 1999 (%):
	Part des résidences secondaires dans le parc total de logements 1999:
Agriculture	Evolution des résidences secondaires 1982 - 1999 (%):
	Densité d'exploitations agricoles 2000 (nb exp/km ²):
	Evolution des exploitations agricoles 1979 - 2000 (%):
	Part de la Surface agricole utilisée (SAU) 2000 (%)
	Evolution de la SAU 1979 - 2000 (%):

Source :Cete Normandie-Centre, atlas de l'évolution de l'occupation du sol sur le littoral

1.9 – Artificialisation et consommation des espaces naturels (indicateur de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité) - Évolution de l'occupation des sols dans et autour des espaces naturels protégés

Producteur	MEDDTL / CGDD / SoeS , données de synthèse sur la biodiversité
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	France ; Indicateur de la SNB = canton Indicateur OCS / espaces naturels protégés = « Intérieur » et « Alentours » des aires naturelles suivantes : parcs nationaux, réserves naturelles, réserves nationales de chasse et de faune sauvage, réserves biologiques domaniales ou forestières, parcs naturels régionaux, zones humides Ramsar, réserves de biosphère, sites du Conservatoire du littoral, sites des Conservatoires d'espaces naturels
Données source	CORINE Land Cover 2000 et 2006 zones naturelles : CF Site Inventaire National du Patrimoine Naturel, MNHM
Questionnements	Indicateur SNB : - Rytme d'artificialisation de l'espace - Types d'espaces artificialisés et destinations des espaces naturels « perdus » Indicateur OCS / espaces naturels protégés : - Pression de l'artificialisation dans et autour des aires naturelles protégées
Traitements	Traitements SIG. Les espaces naturels comprennent les « espaces agricoles, forêts, milieux naturels, zones humides ou surfaces en eau » de CORINE Land Cover. Le territoire autour des aires protégées est celui d'une bande de 1 km pour les sites de moins de 1 000 ha, de 2 km pour les sites entre 1 000 et 100 000 ha et de 3 km pour les plus grands.
Indicateurs OCS	- Taux de progression de l'artificialisation par canton entre 2000 et 2006 - Type d'espaces artificialisés entre 2000 et 2006 - Devenir des forêts, milieux naturels et zones humides perdus entre 2000 et 2006 - L'occupation des sols dans et autour des aires protégées en 2006 - Progression de l'artificialisation entre 2000 et 2006 dans et autour des aires protégées - Évolution des surfaces de prairies, pelouses et pâturages entre 2000 et 2006 dans et autour des aires protégées et indicateurs associés pour analyser l'occupation des sols et son évolution dans les zones humides (méthode par échantillonnage)
Résultats	Les espaces artificialisés ont augmenté de 3 % depuis 2000, aux dépens principalement de terres agricoles mais aussi d'espaces naturels. Le littoral, les alentours des grandes villes et les vallées sont particulièrement concernés. 82 % des pertes de forêts, milieux naturels et zones humides sont dues à l'artificialisation et 12 % à la mise en culture. Le recul des espaces ruraux et naturels lié à la progression de l'artificialisation occasionne la perte d'habitats et s'accompagne d'une fragmentation des milieux. Les espaces naturels protégés ne se sont pas ou peu artificialisés entre 2000 et 2006. A contrario, leurs alentours ont été impactés par la progression de l'artificialisation observée au niveau national durant cette période. Le recul des prairies persiste dans les aires protégées et leurs environs comme au niveau national mais à un degré moindre que dans la décennie précédente.
Limites	CORINE Land Cover 2006 n'identifie pas les espaces artificialisés isolés de moins de 25 ha ou de moins de 100 m de large. Le différentiel établi entre 2000 et 2006 permet de délimiter les espaces ayant subi entre 2006 et 2000 une artificialisation dès lors qu'ils couvrent au moins 5 ha. L'analyse des modifications de l'occupation des sols avec CORINE Land Cover ne permet qu'une première approche des évolutions des paysages et des milieux.

Taux de progression de l'artificialisation par canton entre 2000 et 2006

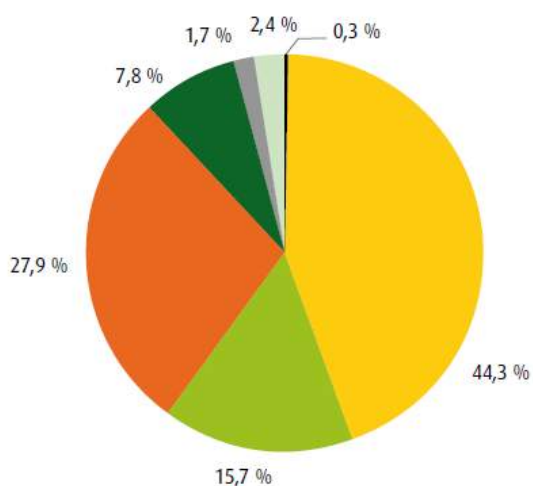


Taux d'évolution entre 2000 et 2006 (%)

- Plus de 12
- Entre 6 et 12
- Entre 3 et 6
- Entre 1,5 et 3
- Entre 0 et 1,5
- 0 ou moins

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover 2006. © IGN, GEOFLA®, 2006.

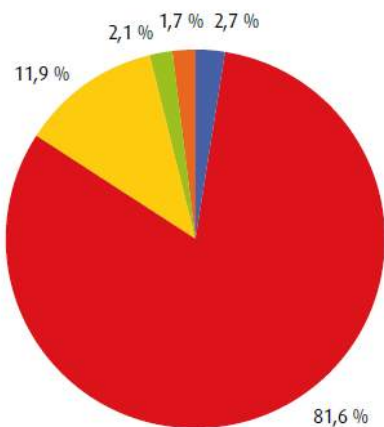
Type d'espaces artificialisés entre 2000 et 2006



- Terres arables et cultures permanentes
- Territoires agricoles en prairies
- Zones agricoles hétérogènes
- Forêts
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Pelouses et pâturages naturels, landes et broussailles, végétation sclérophylle
- Espaces sans ou avec peu de végétation, zones humides, surfaces en eau

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover 2006.

Devenir des forêts, milieux naturels et zones humides perdus entre 2000 et 2006

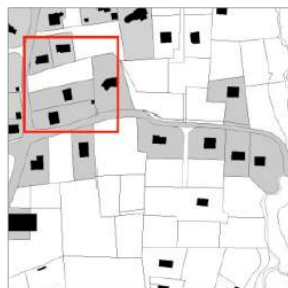


- Territoires artificialisés
- Terres arables et cultures permanentes
- Territoires agricoles en prairies
- Zones agricoles hétérogènes
- Surfaces en eau

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover 2006.

1.10 – Méthode simplifiée pour caractériser le développement résidentiel récent et son impact foncier

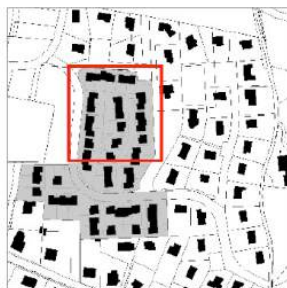
Producteur	Cete de Lyon
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	Communes, Territoires de SCOT, territoires hors SCOT, zonages des aires urbaines INSEE 1999 (pôles urbains, territoires périurbains, territoires ruraux)
Données source	SITADEL, logements commencés
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - Caractériser les formes urbaines récentes produites dans un territoire de SCOT - Quantifier la consommation foncière associée à la construction récente de logements dans les territoires de SCOT et disposer de valeurs nationales de référence
Traitements	<p>4 formes urbaines sont identifiées avec des densités associées</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuel libre = logements individuels purs - individuel « avec procédure » = logements individuels purs en ZAC, lotissements ou AFU - individuel groupé = logements individuels groupés - collectif = logements collectifs
Indicateurs OCS	<ul style="list-style-type: none"> - Occupation en hectares déduites du nombre de logements X densité (logements /ha) - Typologie des communes selon leur mode de développement résidentiel prépondérant
Résultats	<p>A l'échelle nationale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Décroissance générale et continue de la densité résidentielle depuis 15 ns - Rôle prépondérant de la forme 1 (individuel libre) dans le développement résidentiel récent / Rôle « sur-évalué » du lotissement parmi les observateurs professionnels <p>A une échelle locale, les situations sont très variées.</p>
Limites	<p>La correspondance établie entre le type de permis et les logements est incorrecte dans l'absolu (par exemple, un permis groupé peut concerner deux maisons non accolées sur un même terrain).</p> <p>La principale limite à l'utilisation de cette méthode standard est la valeur des densités associées aux types de constructions. Il conviendrait de produire de nouvelles valeurs sur la base d'un échantillonnage de constructions construites dans le SCOT étudié (données sources des permis de construire, données cadastrales, photos aériennes...)</p> <p>Il est en effet notamment très important de différencier le « petit » collectif du « grand ». De plus, les terrains associés à la construction des immeubles collectifs sont sensiblement de plus grande superficie dans certaines villes par rapport à d'autres (corrélation avec les coûts du foncier).</p>



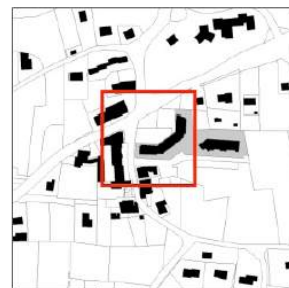
forme 1
individuel libre



forme 2
individuel avec procédure
(lotissement)



forme 3
individuel groupé



forme 4
collectif

1.11 – [Synthèse d'un projet européen sur l'étalement urbain](#) – Volet analyse quantitative - ([SCATTER](#) : Sprawling Cities And Transport, from Evaluation to Recommendations)

Producteur	Commission européenne – Certu (fiche synthétique)
Champ géographique	6 villes européennes dont Rennes
Unité d'analyse spatiale de base	Ville centre, première couronne, zone périurbaine
Données source	Base de données 1991 et 2001 constituée pour les 6 villes
Questionnements	Objectifs : <ul style="list-style-type: none"> - identifier les territoires périurbains (résidentiels et à dominante d'activités), - visualiser les extensions spatiales des dix dernières années et les quantifier, - comparer les évolutions entre les grandes agglomérations et les villes moyennes concernées au regard de l'étalement urbain
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - Calculs indicateurs classiques - Analyse Shift and Share : pour étudier les effets de structure et les effets résiduels dans la croissance des différentes variables - Mesure de concentration H : pour déterminer si la tendance locale est à l'accroissement de l'étalement ou plutôt à la concentration - Indicateurs de corrélation spatiale : pour mettre en évidence la similarité ou la dissemblance des évolutions d'une commune par rapport aux communes proches
Indicateurs OCS	<p><u>Indicateurs classiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Données de base : population totale, nombre d'emplois, superficie de la zone, superficie totale des espaces bâtis (résidentiels et non-résidentiels) - Données calculées : densité brute de population, densité nette population, densité nette emploi, densité urbaine (emplois + population), consommation par habitant en espaces résidentiels (et non -résidentiels en m²/habitant), surface totale / habitant (m²/habitant), surface totale / emplois (m²/emplois), part des espaces bâtis / superficie totale (%) <p><u>Indicateurs associés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Indicateur H : inspiré des théories de la physique, il mesure la densité en la pondérant par la distance au centre élevée au carré. L'indicateur Hrel, qui utilise la densité relative, est plus commode d'utilisation : une augmentation de l'indicateur Hrel avec le temps indique que la périphérie croît plus vite que le centre. - Indicateurs de corrélation spatiale : indice de Moran.
Résultats	<p>Ce projet a donné lieu à la réalisation d'une application, l'outil USET (Urban Sprawl Exploratory Tool) d'aide à la décision pour les autorités locales et les acteurs impliqués dans les processus de décision. Il leur permet d'établir un diagnostic de l'étalement urbain sur leur territoire. L'outil propose notamment un ensemble d'indicateurs pertinents qu'il est possible de calculer à condition de fournir les données nécessaires en entrée : densités, indicateurs de consommation d'espace, coûts fonciers et immobiliers, indicateurs de mobilité, émissions.</p> <ul style="list-style-type: none"> · les valeurs de ces indicateurs dans les 6 villes d'étude, à titre de comparaison
Limites	<p>Ce projet pose les « fondamentaux » requis en matière de donnée d'OCS pour caractériser l'étalement urbain. L'approche morphologique est cependant réduite, une place plus grande est faite aux indicateurs de densités et de corrélation spatiale construits avec les statistiques annuelles de population, de nombre d'emplois, de nombre de logements, dont la disponibilité était bien supérieure par rapport aux données d'OCS.</p> <p>L'outil USET n'est plus accessible sur internet.</p>

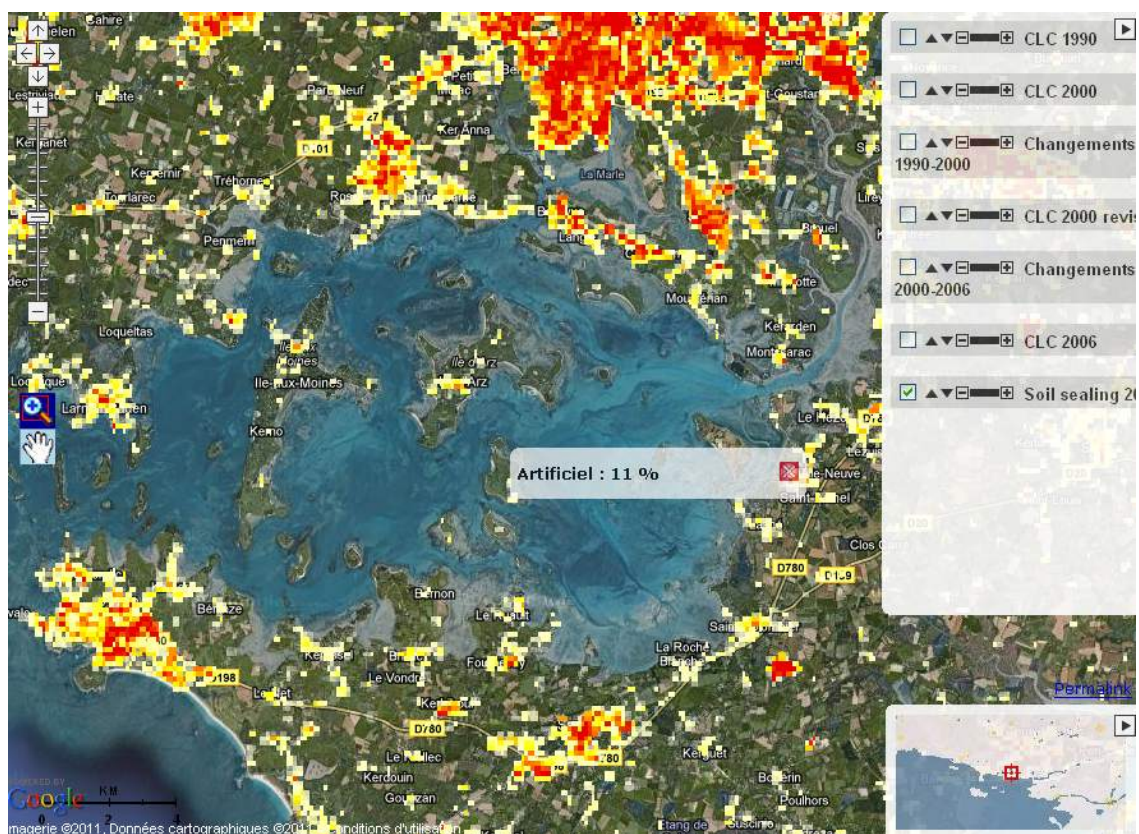
1.12 – Projet de caractérisation des fonctions écologiques des milieux en France

Producteur	MEDDTL / CGDD / SOeS
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	Correspondances entre les nomenclatures CORINE Land Cover, EUNIS et CORINE Biotope
Données source	Typologie des habitats, correspondances CORINE Land Cover (CLC), EUNIS, CORINE Biotope (CB) et milieux Natura 2000 présents dans ces habitats (N2000)
Questionnements	
Traitements	
Indicateurs OCS	Correspondances dans les annexes du document en pages 38 à 48
Résultats	Ces tables de correspondances permettent d'approcher la thématique de la biodiversité à partir des données OCS de CORINE Land Cover.
Limites	Liées aux limites de CORINE Land Cover (entités minimales de 25 ha, 5 ha pour le différentiel 2000 à 2006)

CORINE land cover class	EUNIS Habitat types
4.2.3, 5.2.3	A Marine habitats (1)
3.3.1, 5.2.2, 5.2.1, 4.2.1	B Coastal and halophytic habitats (2)
5.1.2, 5.1.1	C Freshwater aquatic habitats (3)
4.1.1, 4.1.2	D Wetland habitats (4)
1.4.2, 3.2.1, 3.3.3, 2.3.1	E Grassland habitats (5)
2.2.1, 3.2.2, 3.2.3	F Heathland and scrub habitats (6)
2.2.2, 2.2.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	G Woodland and forest habitats and other wooded lands (7)
3.3.2, 3.3.4, 3.3.5	H Inland sparsely vegetated or unvegetated habitats (8)
1.4.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	I Regularly or recently cultivated habitats and gardens (9)
1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 4.2.2	J Constructed industrial and other artificial habitats (10)

1.13 – La couche **Soil Sealing** de CORINE Land Cover 2006

Producteur	MEDDTL / CGDD / SOeS
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	pixels 20 m X 20 m pour la donnée originelle ; 1 ha pour le coefficient utilisé (carreaux de 100 m X 100 m)
Données source	CORINE Land Cover 2006 HR, pixels de 20 m x 20 m
Questionnements	Représentation par mailles carrées d'un coefficient d'imperméabilité (entre 0 et 100) des sols
Traitements	Réalisés par le Soes
Indicateurs OCS	Des statistiques ont été calculées par le Soes mais elles ne sont pas encore diffusées. (superficie du territoire dont le coefficient d'imperméabilité des sols « Soil sealing » est supérieur à x%) ; x% = valeur retenue du coefficient moyen (entre 10 et 90%)
Résultats	L'intérêt majeur de cette nouvelle couche est de pouvoir visualiser les surfaces artificialisées de faible empreinte spatiale.
Limites	Les espaces boisés denses peuvent atteindre de forts coefficients d'imperméabilité dans Soil Sealing. La prochaine livraison d'une couche HR « forêts » devrait permettre de mieux faire le lien entre surfaces imperméabilisées et surfaces artificialisées. La définition de valeurs de référence (x%) au niveau européen n'est pas adaptée aux fortes différences en matière de dispersion / concentration et de compacité des surfaces artificialisées selon les pays et régions. Les valeurs des coefficients sont visualisables à l'écran mais pour les récupérer après téléchargement, il convient de disposer d'un logiciel SIG qui gère les données en WCS (mode raster + données associées).



Téléchargement de Soil Seaing - CORINE Land Cover 2006

La donnée peut être téléchargée grâce aux services web wcs à l'adresse :

<http://sd1878-2.sivit.org/geoserver/wcs>

Un exemple pour extraire la donnée en lambert II au format Geotiff

<http://sd1878-2.sivit.org/geoserver/wcs?>

[request=GetCoverage&version=1.1.1&identifiant=SOILSEALING_L2E&SERVICE=wcs&FORMAT=GeoTiff&BOUNDINGBOX=47280.0,1617180.0,1198180.0,2677680.0,urn:ogc:def:crs:EPSG::27582&gridbasecrs=EPSG:27582](http://sd1878-2.sivit.org/geoserver/wcs?request=GetCoverage&version=1.1.1&identifiant=SOILSEALING_L2E&SERVICE=wcs&FORMAT=GeoTiff&BOUNDINGBOX=47280.0,1617180.0,1198180.0,2677680.0,urn:ogc:def:crs:EPSG::27582&gridbasecrs=EPSG:27582)

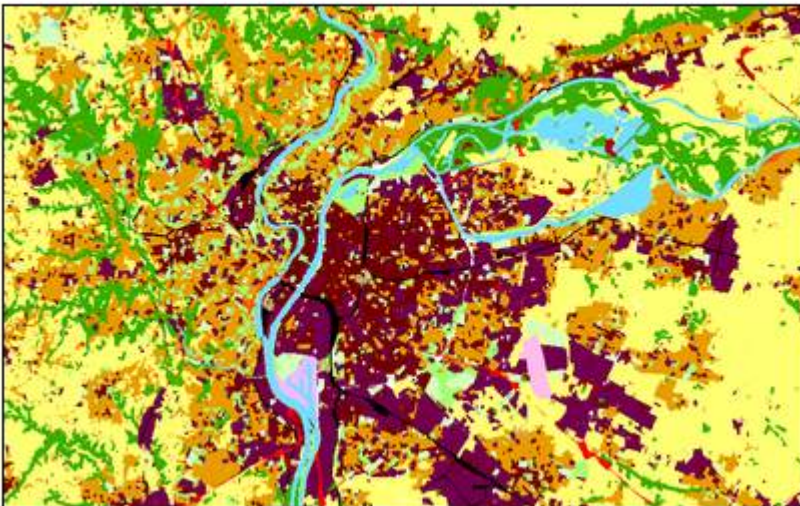
Cette requête génère un fichier eml (environ 10 Mo) qu'il faut enregistrer puis ouvrir avec outlook pour extraire l'image en allant dans le menu "fichier/enregistrer les pièces jointes".

Les droits d'utilisation sont les mêmes que pour Corine Land Cover, il suffit de citer la source : Source : Union européenne – SOeS, CORINE Land Cover, 2006."

Les améliorations en cours de développements – [document SOeS](#)

- Soil Sealing : Évolutions 2006 - 2009
 - plus largement , évolutions liées au programme européen GMES (Global monitoring for environment and security) / [Géoland 2](#) avec :
 - Nouvelles couche HR : forêts, zones humides, surfaces en eau
 - Urban atlas : OCS pour les grandes agglomérations (plus de 100 000 habitants) européennes (avec une UMC 0,25ha on obtient une échelle de précision de l'ordre de 1/10 000 - au lieu de 1/100 000 pour Corine Land Cover)
- <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas>

Exemple sur l'agglomération de Lyon



Type d'occupation du sol

Type d'occupation du sol	% du sol urbain
Continuous Urban Fabric (S.L. > 80%)	22,5%
Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L. : 50% - 80%)	59,9%
Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L. : 30% - 50%)	16,1%
Discontinuous Low Density Urban Fabric (S.L. : 10% - 30%)	1,5%

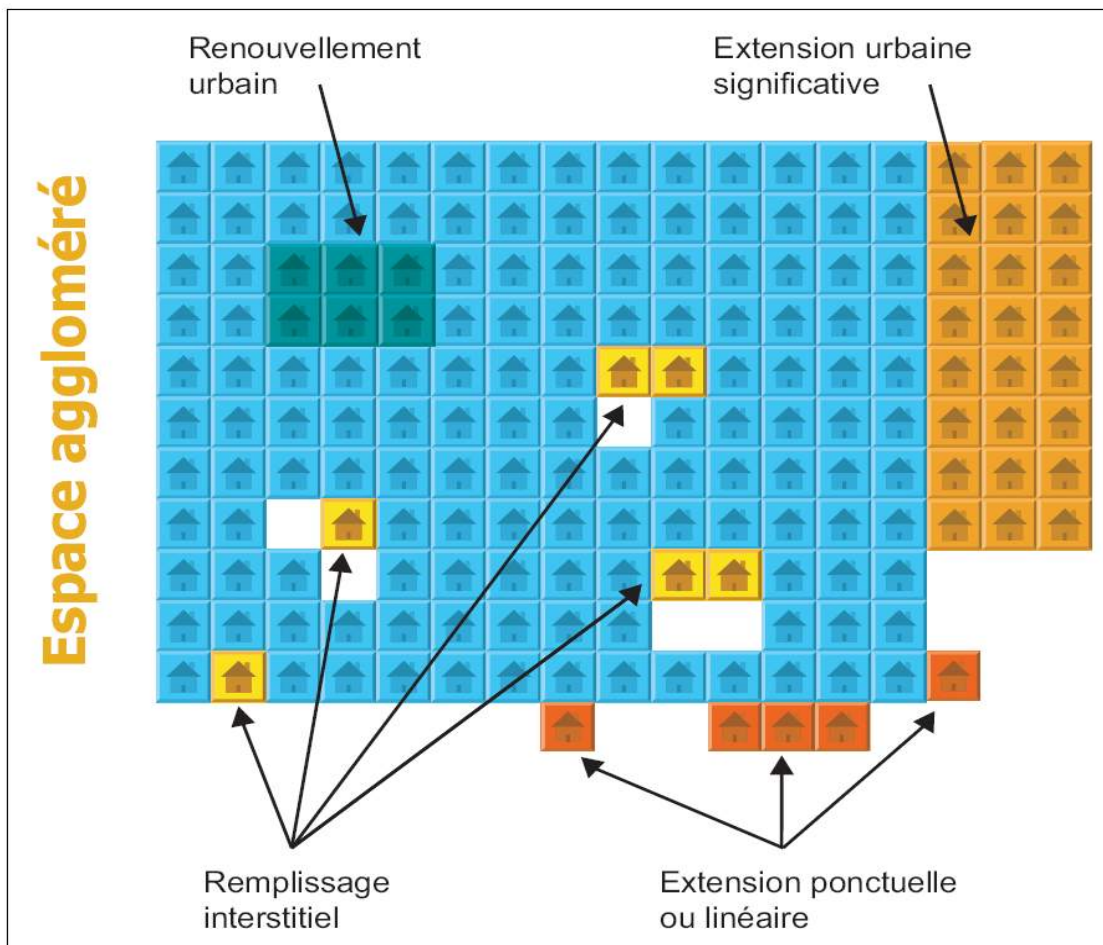
2 - Les indicateurs développés au niveau local

2.1 – Mesurer les extensions urbaines

2.1.1 – 30 ans d'urbanisation en Alsace – multi-sources

Producteur	AURM, Région Alsace, ADEUS, Scoters
Document source	La mesure de la consommation foncière
Champ géographique	Région, départements, pays, SCOT et les principales communautés urbaines ou d'agglomération
Unité d'analyse spatiale de base	région, département, pays, SCOT, principales communautés urbaines ou d'agglomération
Données source	BDOCS 2000, CIGAL (Coopération pour l'Information Géographique en Alsace), MOS 1/5 000e ; données IGN : cartes 25 000e, photos aériennes 1976, BD TOPO IGN 2002
Questionnements	Objectif de la démarche : quantifier tous les aspects physiques de l'étalement urbain, c'est à dire mesurer toutes les expressions de l'extension des espaces urbanisés sur le territoire alsacien sur des critères objectifs et opérer une comparaison des rythmes de consommation foncière sur les grands territoires d'intervention de l'action publique Questionnements : i- Quelles sont es extensions significatives des espaces agglomérés urbains ? ii- Quelles sont les extensions ponctuelles ou linéaires , les remplissages interstitiels des espaces agglomérés ?
Traitements	Sous SIG, i : Comparaisons visuelles entre taches urbaines 1962, 1982, 2002- ii : Échantillon représentatif des différents types de communes pour obtenir des mesures aux différents niveaux d'analyse (157 / 903 communes alsaciennes)
Indicateurs OCS	Consommation foncière (nbre d'ha et nbre d'ha / an) ; Taux d'évolution, part en extension, part en densification
Résultats	Hors réseaux d'infrastructures, 800 ha/an ont été consommés en Alsace dans les années 80 et 90 ; Un peu plus de la moitié de cette consommation s'est faite en extension ; le reste s'est opéré en densification. Plus d'extensions dans le Bas-Rhin ; plus de densification dans le Haut Rhin. Un ralentissement de la consommation par extension entre les années 60/70 et 80/90. La part des activités progresse : un quart en 70/80 ; un tiers en 80/90. La mise en regard de l'évolution de la tache urbaine et de la part dans celle-ci des extensions urbaines significatives révèle une corrélation positive. Plus l'urbanisation se fait par extensions plus la consommation foncière est élevée.
Limites	Les résultats ne sont pas exploitables par commune. La méthode utilisée ne permet pas de mesurer le renouvellement urbain ni les consommations foncières induites par la mise en place de réseaux routiers inter-urbains. Les taches urbaines de 1962 et de 1982 ainsi que les définitions des espaces dédiés à l'habitat et à l'activité sont obtenues par soustraction successive à partir de la tache urbaine datée de 2000 (la BDOCS). L'hypothèse posée et la limite qui en découle est que les espaces ne changent pas de vocation dans le temps.
Reproductibilité	Méthode qui nécessite la disponibilité d'une source de données locales d'occupation des sols permettant de constituer les taches urbaines. Un tel Mode d'occupation des sols reste inexistant à ce jour pour l'ensemble de la Bretagne. Pour un suivi plus précis au niveau d'un SCOT des évolutions comparées extension / densification, il conviendrait de mesurer les "extensions ponctuelles ou linéaires" et le "remplissage interstitiel" dans toutes les communes concernées.

« Que mesure-t-on ? »



"Les extensions urbaines significatives", peuvent être définies comme les grandes opérations d'extension de la tache urbaine se situant en frange de l'espace aggloméré. La forme la plus commune est le lotissement de maison individuelle ou la zone d'activités. Par leur taille et leur localisation en frange, ces espaces sont les plus aisés à repérer. Ils ont fait l'objet d'un repérage sur l'ensemble des communes alsaciennes.

"Les extensions ponctuelles ou linéaires", se situent également en frange de l'espace aggloméré, mais contrairement aux "extensions urbaines significatives" leur taille plus réduite ou leur forme linéaire les rend plus difficiles à localiser. Ces espaces ont fait l'objet d'un repérage plus précis, mais sur un échantillon de 157 communes.

"Le remplissage interstitiel" correspond à l'ensemble de la consommation foncière qui se fait au sein du tissu aggloméré d'une commune. Comme "les extensions ponctuelles ou linéaires", cette forme de consommation foncière a pu être repérée grâce à la "méthode BDTOPO".

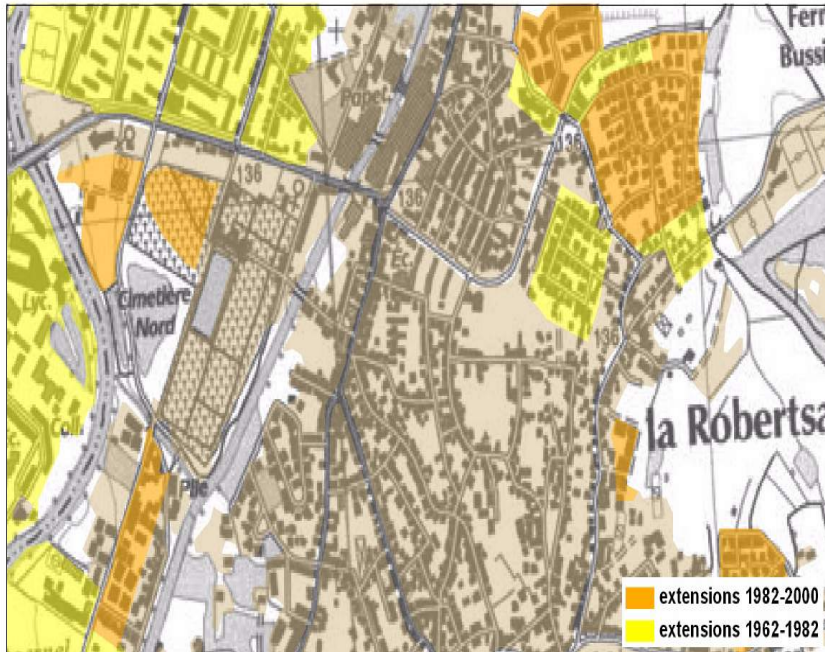
Le renouvellement urbain correspond aux transformations du tissu urbain existant, par reconquête de zones déjà urbanisées. La consommation foncière par "remplacement" d'un bâtiment par un autre n'est pas détectable à partir des bases de données disponibles, seule la consommation foncière par construction de nouveaux bâtiments pourra être observée. Le renouvellement urbain n'a donc pas pris en compte dans la démarche.

Source : ADEUS-AURM - DRE Alsace - Région Alsace, *la consommation foncière en Alsace*

Mesure des extensions significatives

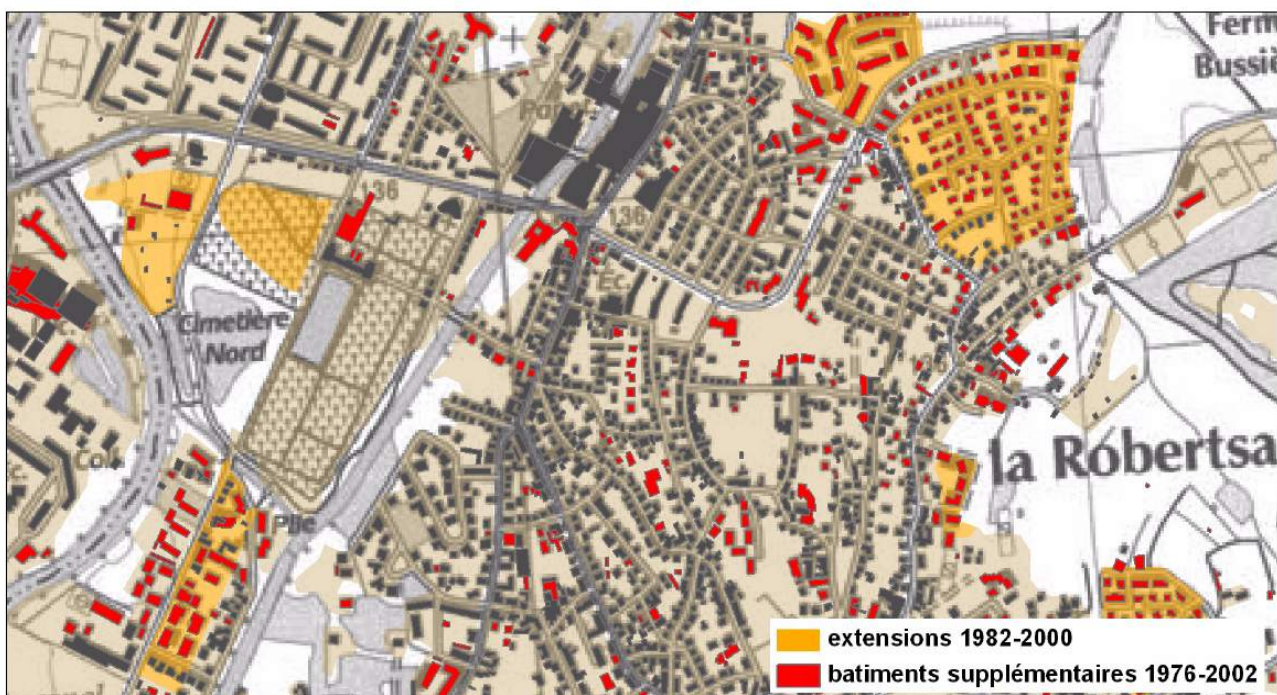
2000 : BDOCS 2000, CIGAL, MOS 15 000e (12 postes / 43)

espaces bâtis d'activité d'habitat ou d'équipement ainsi que les éléments urbains qui accompagnent le bâti (jardins, espaces verts, réseaux intra-urbains, parkings...) ; 1962 et 1982 : cartes IGN 25 000e



Mesure des extensions ponctuelles ou linéaires et de la consommation au sein du tissu urbain

2002 : BD TOPO, 5 000e ; 1976 : photos aériennes



Source : ADEUS-AURM - DRE Alsace - Région Alsace, *la consommation foncière en Alsace*

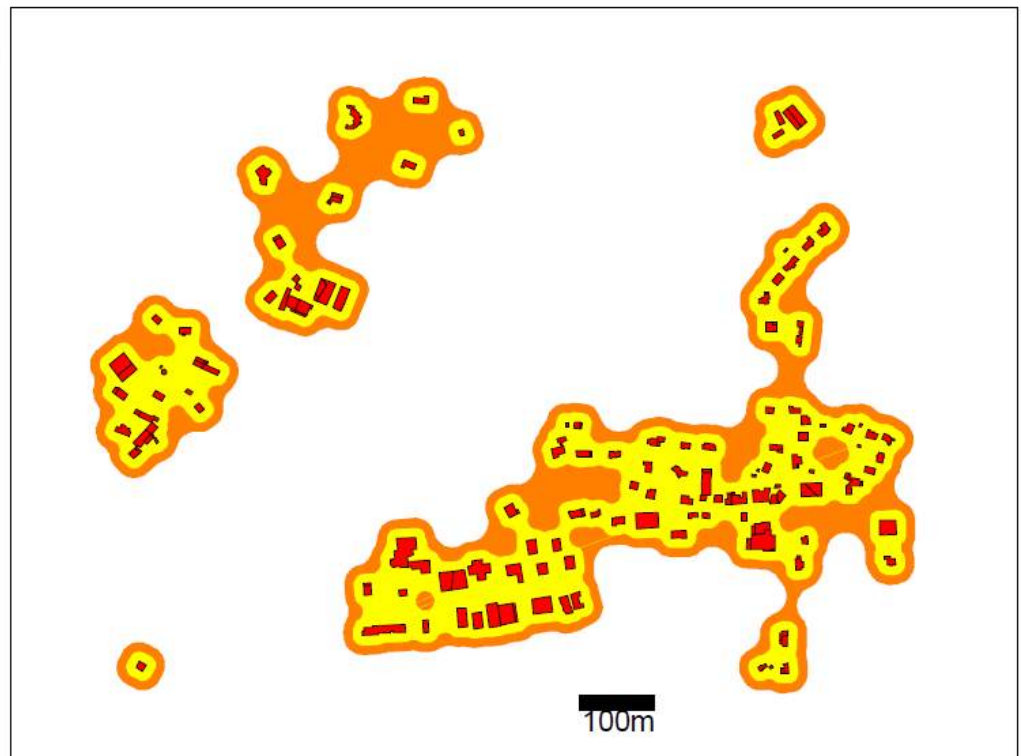
2.1.2 - Évolution des surfaces urbanisées dans le département du morbihan – source : fichiers du Cadastre

Producteur	DDTM du Morbihan
Champ géographique	Département
Unité d'analyse spatiale de base	Commune et infra
Données source	Plan Cadastral Informatisé (disponible dans toutes les communes du département au format vecteur) et fichier des propriétés bâties (DDFP du Morbihan)
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - évolutions de l'urbanisation - estimation des surfaces consommées par l'extension de l'urbanisation et évolutions - visualisation des secteurs d'extension des « zones urbanisées » ou « taches urbaines »
Traitements	SIG sous Map Info : « méthode CERTU » (et description dans le n°28 de la revue Signature du CERTU nov 2004) des buffers (tampons) pour générer les « taches urbaines » ; intégration dans une même zone des bâtiments distants de moins de 100 m (buffers de 50 m autour de chaque bâtiment et de -25m en limite) avec une suppression des zones de moins de 0,5 hectare ; redescende au bâti des dates de construction figurant dans le fichier des propriétés bâties (date la plus ancienne dans chaque parcelle bâtie) pour rétopoler des évolutions
Indicateurs OCS	Indicateurs communaux et supra-communaux : surfaces urbanisées par périodes, taux d'urbanisation et taux d'évolutions des surfaces urbanisées Indicateurs infra-communaux : densités résidentielles nettes (nombre de logements / ha urbanisé), « taux de remplissage » des zonages d'urbanisme (PLU numérisés requis)
Résultats	Constitution de couches de données géoréférencées des taches urbaines du Morbihan, indicateurs disponibles sur le réseau informatique interne de la DDTM, cartographies réalisées pour diverses études et pour l'atlas communal du Morbihan
Limites	<p>Les notions de « local » et « bâtiment » sont très différentes et il reste notamment délicat de dénombrer parfaitement les logements.</p> <p>Les dates de construction sont très bien renseignées pour les « locaux d'habitation » mais beaucoup moins bien pour les autres locaux (« dépendances » et « locaux industriels et commerciaux ») et pas du tout pour les bâtiments publics (hôpitaux, écoles) absents dans les fichiers fonciers (sauf s'il existe au moins un logement pour les personnels de ces établissements).</p> <p>Les évolutions mesurées localement peuvent être sensiblement sur évaluées en raison de la construction d'un petit nombre de bâtiments, voire d'un seul, qui s'agglomèrent avec un ou plusieurs bâtis isolés pour former une « zone urbanisée » de plus de 0,5Ha. Au niveau infra-communal, les valeurs de densités de logements peuvent être faussées par le fait que les informations localisées sur une même parcelle concernent en fait un ensemble d'immeubles (copropriété, ensemble HLM) répartis sur plusieurs parcelles voisines.</p>
Reproductivité	<ul style="list-style-type: none"> - méthode relativement rapide et simple à mettre en œuvre (traitements communes par communes automatisés sous Map Info, 5 à 6 heures pour générer les surfaces urbanisées dans l'ensemble du département) - nécessité de disposer d'un PCI en format vecteur - pour les rétopolations, il semblerait prudent de se limiter à l'urbanisation résidentielle - le dénombrement des logements est désormais facilité avec l'emploi des fichiers pré-traités du Cete Nord Picardie

Exemple avec une distance entre bâtiments de 50m et un tampon de 12.5m en limite de zone (en jaune)

Morcellement des zones urbanisées

En moyenne, les surfaces sont divisées par deux mais elles s'accroissent plus vite



Surfaces urbanisées calculées sur le bâti 2007 superposées aux deux couches calculées sur 1960 et 1980

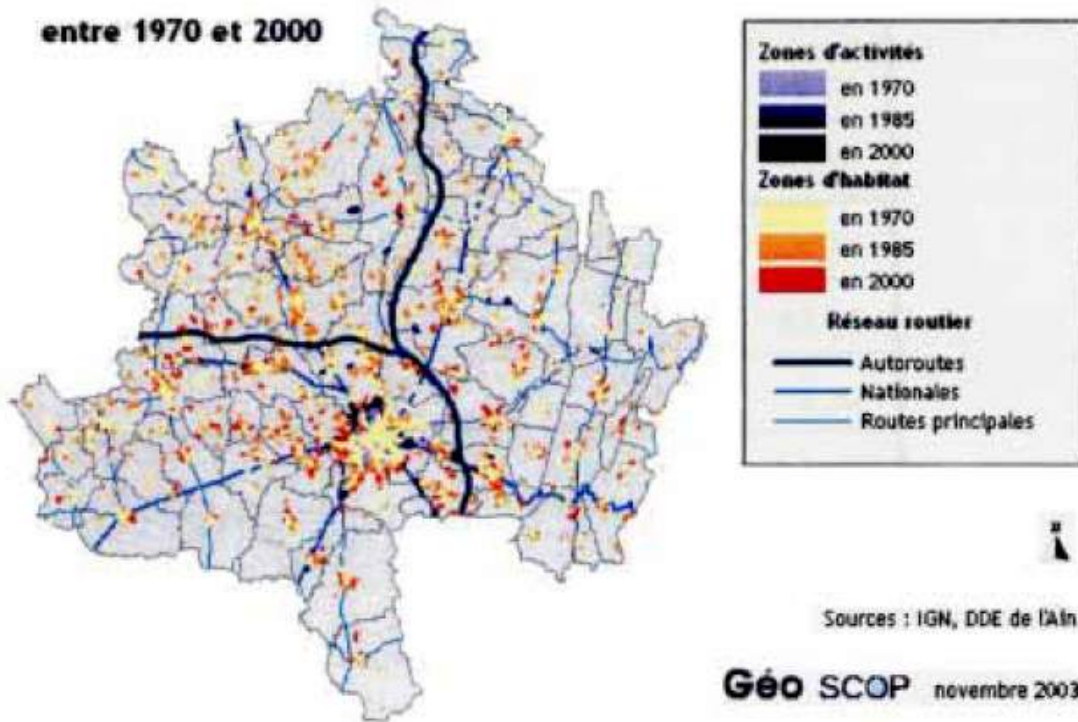


COMGO 2008 - mesure de l'étalement urbain

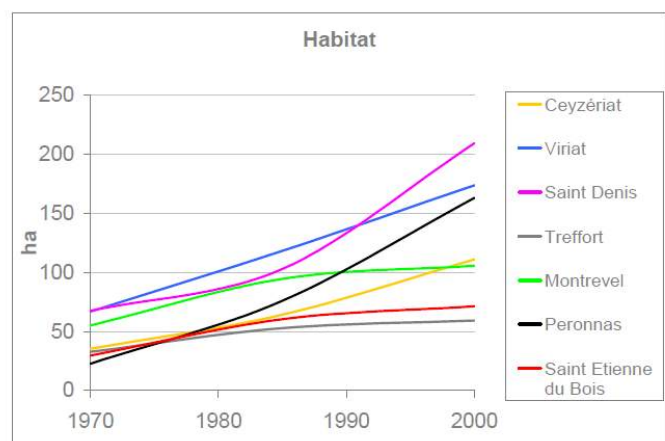
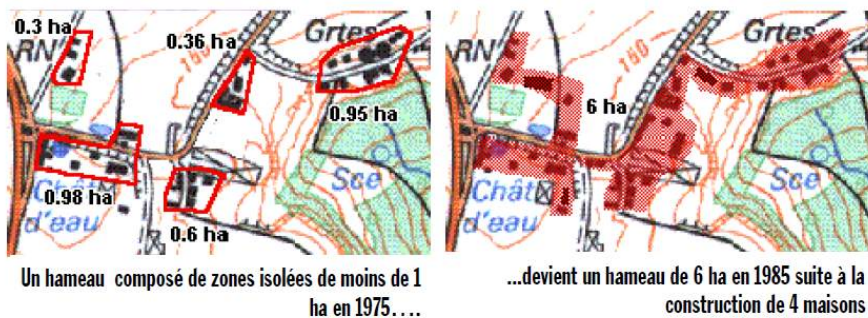
P.FRAISENON DDE du Morbihan

2.1.3 – Évolution de l'étalement urbain et de la consommation d'espace dans un SCOT – source : cartes topographiques IGN

Producteur	DDE de l'Ain (bureaux d'études Études Actions et GéoScope)
Document source	L'évolution de l'urbanisation dans le Scot de Bourg-Bresse-Revermont
Champ géographique	SCOT de Bourg-en-Bresse (1100 km ² , 68 communes)
Unité d'analyse spatiale de base	unité urbaine, communauté de communes, aire urbaine, commune
Données source	Cartes topographiques 1/25 000ème IGN : - 1970 et 1985, cartes en version papier scannées et géoréférencées - 2000, SCAN 25 IGN
Questionnements	Caractériser et analyser les phénomènes d'étalement urbain et de consommation d'espace sur l'aire d'un SCOT ; Dégager des tendances fortes en matière de dynamique d'évolution des territoires au cours des trente dernières années
Traitements	Détournage manuel sous Map Info des zones d'habitat et des zones d'activités Exploitation du SIG pour alimenter des indicateurs aux différentes unités d'analyse
Indicateurs OCS	<ul style="list-style-type: none"> - surface des zones d'habitat et d'activité en 1970, 1985 et 2000 - nombre de taches d'urbanisation en 2000 - nombre de taches pour 1 000 hectares - ampleur de la consommation foncière de 1970 à 2000, soit la surface urbanisée en 2000 rapportée à la surface urbanisée en 1970 - intensité de l'étalement résidentiel en m², soit les m² résidentiels consommés entre 1990 et 1999 rapportés au parc de résidences principales et secondaires en 90 - efficacité foncière, soit les m² résidentiels consommés entre 90 et 99 rapportés au nombre de logements construits entre 1990 et 1999 - résidentialisation, soit la surface urbanisée pour l'habitat rapportée à la surface urbanisée totale
Résultats	La cartographie réalisée met clairement en évidence les typologies de développement de différents secteurs géographiques ainsi que les aires périurbaines fortement touchées par l'explosion urbaine dans les 15 dernières années. Les secteurs où une politique de maîtrise de la consommation d'espace a été mise en œuvre se différencient nettement de ceux où la consommation d'espace a explosé, pour des croissances démographiques comparables.
Limites	<p>Le travail de saisie a été effectué à l'échelle du 1/25 000e. La précision du tracé des zones bâties et donc le calcul de surface est relatif mais à l'échelle d'un SCOT de 68 communes la précision est amplement suffisante.</p> <p>La révision des cartes IGN au 1/25 000e n'est pas réalisée de manière globale sur une zone aussi vaste.</p> <p>Le travail d'identification visuelle des zones est entaché d'une certaine incertitude. De plus, La méthode utilisée fait que les terrains liés aux habitations ne sont pas pris en compte dans la digitalisation. L'estimation de la consommation foncière est donc rendue imprécise. Un autre cas a aussi faussé l'analyse: quand un hameau ne faisait pas 1 ha à une période T1, la construction d'une seule maison a pu faire basculer la zone à plus de 1 ha à une période T2, d'où l'apparition d'une zone complète.</p>
Reproductivité	Le point fort de cette étude est qu'elle a pu être menée rapidement pour un coût moindre (20K€).



Cartographie de l'évolution des zones bâties entre 1970 et 2000



Évolution comparée des surfaces consommées pour l'habitat sur quelques communes

2.1.4 – Historique du bâti, de la tache urbaine – sources : planches cadastrales, photographies et cartes anciennes

Producteur	CETE Normandie Centre
Document source	Méthodes pour réaliser un historique du bâti à partir de documents graphiques
Champ géographique	Commune, ensemble de communes
Unité d'analyse spatiale de base	Unité Minimale de Collecte de 2 ha pour l'exploitation menée à partir des pour cartes anciennes 1/5 000e à 1/50 000e pour les planches cadastrales anciennes
Données source	Photographies aériennes, cartes IGN 1/25 000e et 1/50 000e, planches cadastrales anciennes
Questionnements	Étude méthodologique visant à présenter 2 familles de méthodes permettant de créer des couches d'occupation des sols multidates sous SIG afin de : - constituer des taches urbaines à différentes dates - déterminer le cadre bâti
Traitements	1ère famille (non détaillé ici) : photointerprétation de clichés anciens 2ème famille : cartes et planches anciennes sont scannées puis exploitées par interprétation à l'écran sous Map Info La nomenclature de CORINE Land Cover a été utilisée comme nomenclature de référence pour définir les éléments composant la tache urbaine.
Indicateurs OCS	- Taux d'évolution du cadre bâti de 1937 à 2002 - Taux d'évolution annuel de la tache urbaine Taux d'évolution annuel des territoires artificialisés, des territoires agricoles ou naturels
Résultats	L'exploitation des cartes anciennes permet de dresser un historique de l'évolution des taches urbaines à petite échelle. Pour appréhender plus finement les dynamiques d'urbanisation, notamment le développement pavillonnaire, les bâtiments (BD TOPO) ont été affectés d'une date de construction correspondant à la date d'apparition ou d'extension de la tache urbaine.
Limites	Hormis la méthode « cartes anciennes », les évolutions mesurées ne produisent pas d'information sur la consommation d'espace.
Reproductibilité	- Ce document fournit un pas à pas et des recommandations méthodologiques très pratiques à l'utilisateur (avec en annexes des règles de photointerprétation) - Voir l'exemple de l'utilisation des cartes anciennes est présenté sur la fiche 2.1.2



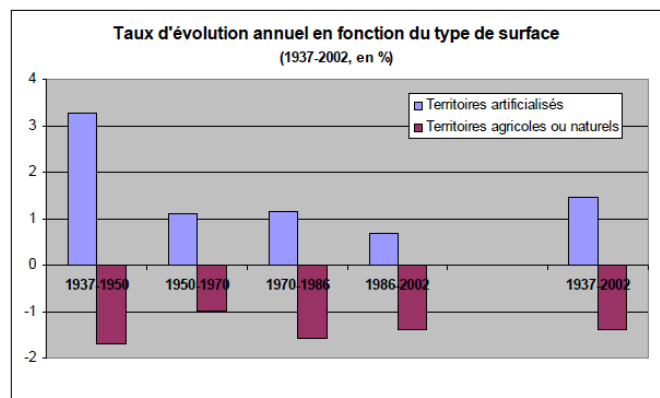
HISTORIQUE DU BÂTI

EVOLUTION DE LA TACHE URBAINE DE 1937 À 2002

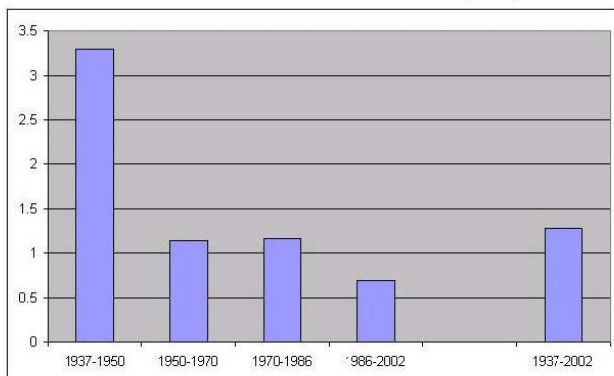


- Tache urbaine en 1937
- Extensions en 1950
- Extensions en 1970
- Extensions en 1986
- Extensions en 2002

- Zone d'étude
- Limites communales
- Lignes SNCF



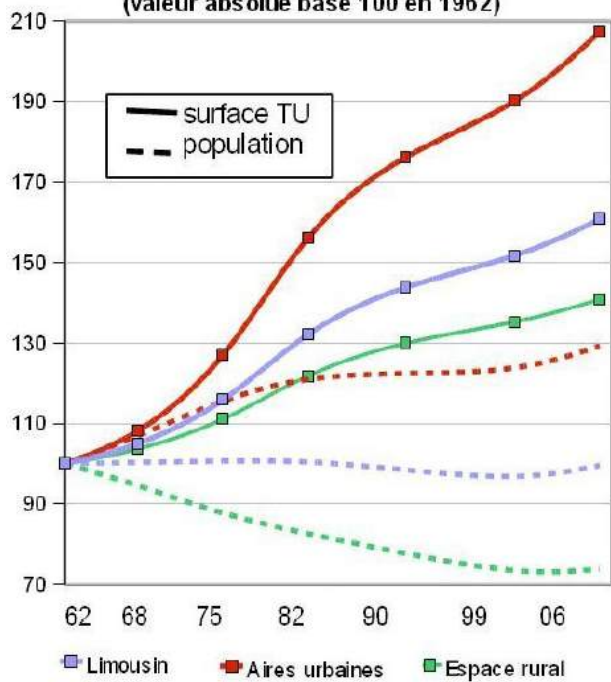
Taux d'évolution annuel de la tache urbaine (en %)



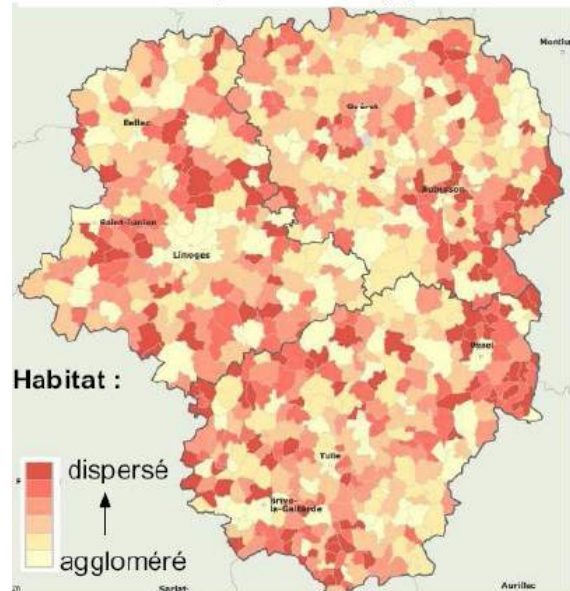
2.1.5 – Consommation d'espace par l'urbanisation en Limousin - multi-sources

Producteur	DREAL Limousin
Document source	Le paradoxe limousin
Champ géographique	Région
Unité d'analyse spatiale de base	Parcellaire, commune, intercommunalités, aires urbaines, départements, régions, France
Données source	CORINE Land Cover, Teruti-Lucas, Fichiers fonciers (extraits MAJIC), BD parcellaire IGN, BD Ortho, SITADEL, EPTB, recensements INSEE, Recensement Agricole
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser un diagnostic régional pour objectiver et mettre en image l'évolution de l'occupation du sol - Caractériser des situations locales d'étalement urbain, de mitage des espaces agricoles et naturels
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation à différentes échelles territoriales de tableaux de synthèse et de cartographies d'indicateurs issus de différentes sources de données avec des comparaisons avec les tendances mesurées dans d'autres régions - Modélisation de la tache urbaine (tampons de 40 mètres à partir des points « bâtiments » de la BD Parcellaire et avec la date de construction des logements fournie par les fichiers fonciers)
Indicateurs OCS	<ul style="list-style-type: none"> - Part des surfaces naturelles, agricoles, forestières et urbanisées dans la surface totale - Surface urbanisée par habitants, par emplois - Taux d'évolution des taches urbaines par communes - Taux d'évolution des taches urbaines liées à l'habitat - Coefficient de dispersion du bâti (surfaces bâti isolé / surfaces bâti aggloméré)
Indicateurs associés	<ul style="list-style-type: none"> - Taux dévolution de la population - Progression du parc de logements neufs - Typologie communale entre situations d'étalement plus ou moins intense et densification -
Résultats	<p>Chiffres clés pour le Limousin :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 fois plus de surface urbanisée par habitant qu'en France en 2006 - croissance de la tache urbaine 4 x plus rapide que la croissance de population (aires urbaines depuis 62)
Limites	La modélisation des taches urbaines n'intègre pas les activités économiques et les grandes infrastructures. Il manque l'expression de la densité des taches urbaines générées.
Reproductibilité	Le document en ligne ne donne qu'un aperçu des travaux que la DREAL réalise en mobilisant de nombreuses sources de données. Le champ de la consommation d'espace pour les activités économiques est en cours d'étude. Les travaux de la DREAL ont généré des statistiques de référence calculées pour d'autres régions qui sont directement ré-utilisables.

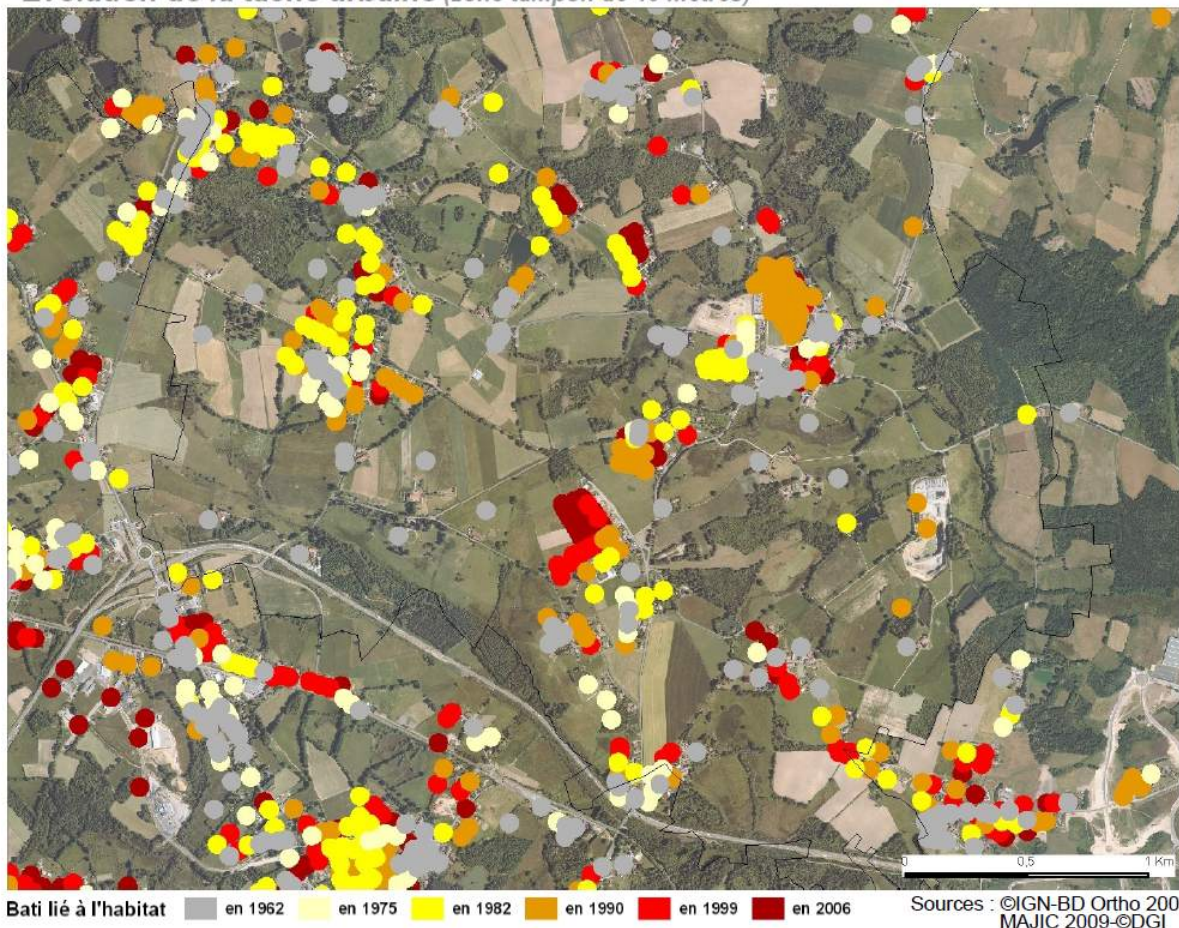
Evolution de la tache urbaine liée à l'habitat et de la population (valeur absolue base 100 en 1962)



Un développement de l'habitat depuis 1962 dispersé ou aggloméré

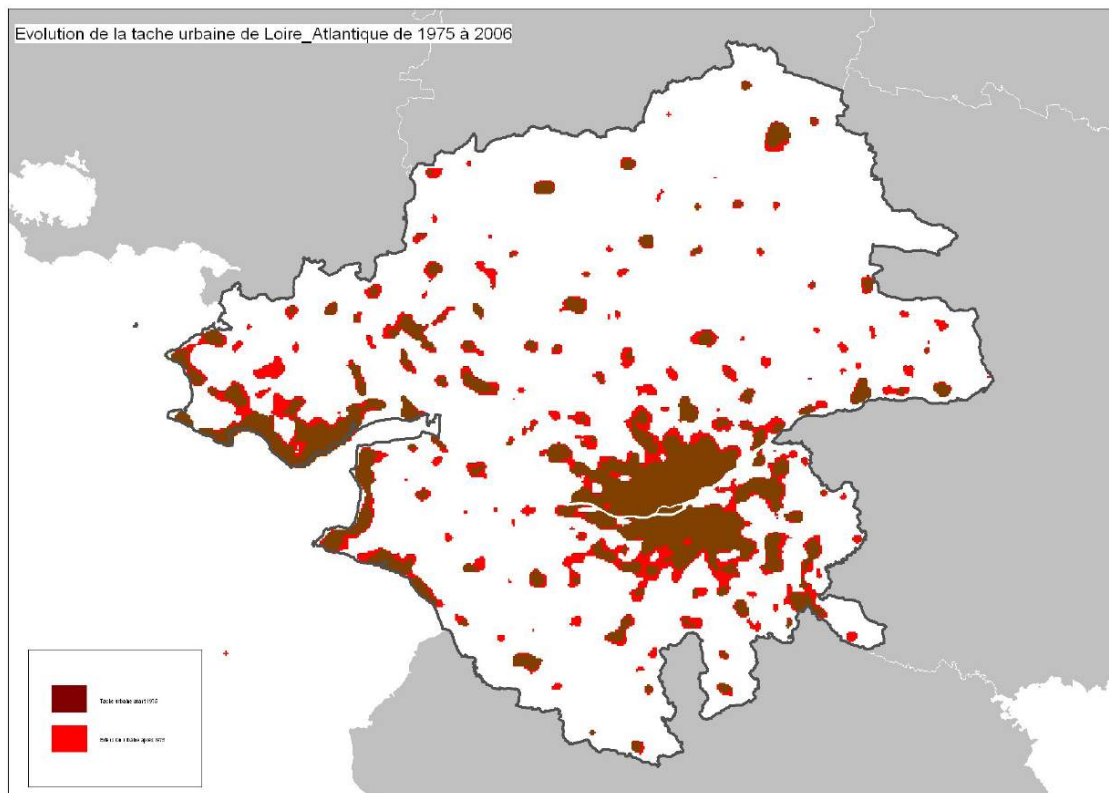
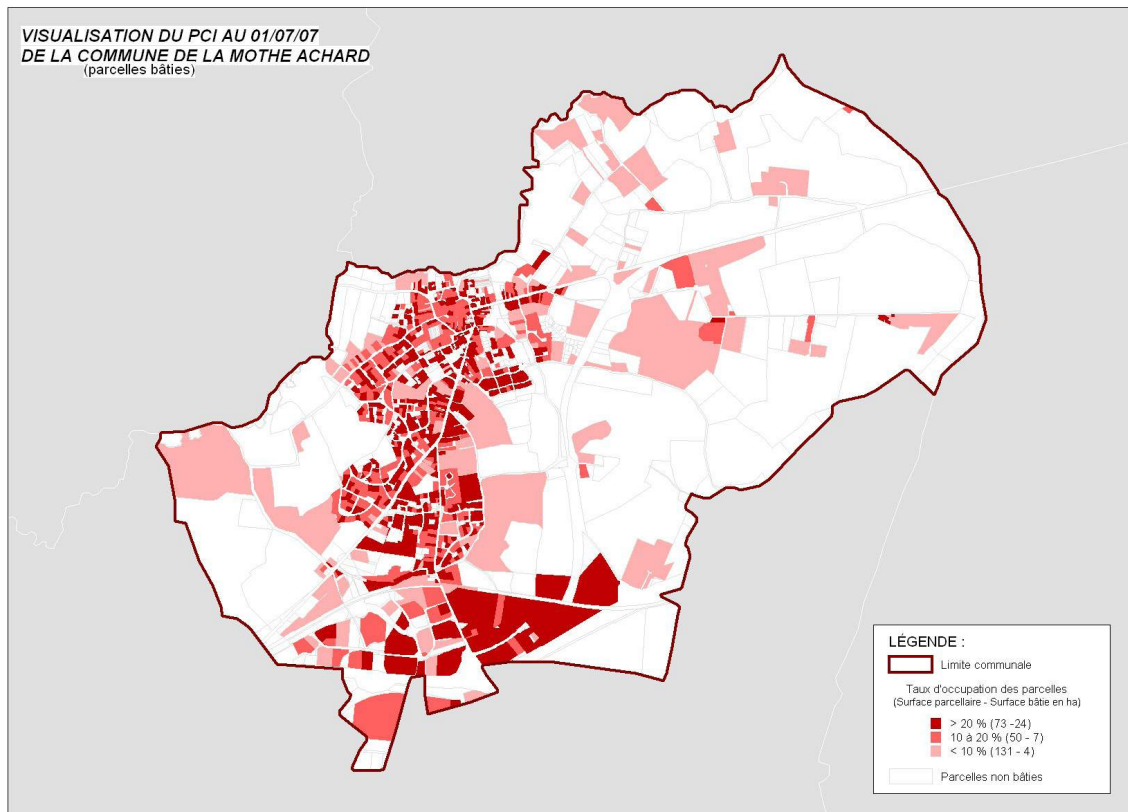


Évolution de la tache urbaine (zone tampon de 40 mètres)



2.1.6 –Évolutions des taches urbaines dans les Pays de la Loire – source : fichiers cadastraux

Producteur	CETE Ouest – DREAL Pays de la Loire
Document source	Étude méthodologique pour le suivi de l'évolution des taches urbaines à partir des fichiers cadastraux
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	parcelle
Données source	- Plans cadastraux informatisés DGFIP ou BD Parcellaire IGN, en mode vecteur - Fichiers fonciers DGFIP
Questionnements	Comment déterminer les taches urbaines et suivre leurs évolutions ?
Traitements	Traitements SIG pour sélectionner le parcellaire comportant un bâti, mesurer les emprises au sol de chaque bâtiment, mesurer les superficies des parcelles, ajouts des dates de construction pour les logements Pour obtenir une image des taches urbaines à l'échelle départementale, on exporte la fenêtre carte MapInfo des taches urbaines foncières de l'année considérée. La fermeture des taches urbaines se produit par effet de zoom. On utilise ensuite le logiciel Photo Filtre (outil suppression des « poussières ») en testant différents niveaux de filtre afin de ne conserver que les taches urbaines majeures. L'ajout au final d'une couche du réseau hydrographique majeur (image en blanc) permet de supprimer les extensions erronées et de redonner à la carte un aspect moins schématique.
Indicateurs OCS	- Coefficient d'emprise au sol dans chaque parcelle bâtie afin de définir des taches urbaines foncières denses et peu denses - Surface totale des taches urbaines foncières pour un secteur donné selon différents niveaux de densité - Évolutions des surfaces des taches urbaines foncières résidentielles
Résultats	Cette étude pose une définition des taches urbaines foncières qui n'introduit pas de fermeture de la tache urbaine. Les taches urbaines foncières équivalent à l'ensemble du parcellaire qui comporte au moins un bâtiment (logement ou autre usage). Des valeurs de seuils de densité sont proposées pour les parcelles à dominante d'habitat. En revanche, pour les parcelles bâties à dominante d'activités économiques aucun filtre n'est recommandé en raison de la présence fréquente de vastes espaces associés aux constructions pour le stockage des matériaux ou le stationnement des véhicules. Cette méthode permet également d'obtenir rapidement une vision départementale des extensions des taches urbaines liées à l'habitat depuis les années 60 ou 70.
Limites	Les dates de construction des locaux hors habitation sont trop fréquemment manquantes pour être retenues. Les exercices de rétropolation ne concernent donc que les taches urbaines foncières résidentielles. La méthode utilisée pour obtenir une image de l'évolutions des taches urbaines à l'échelle départementale est très empirique et nécessite des rectifications par rapport à des continuités d'urbanisation sans réelle existence qui résultent des traitements.
Reproductibilité	La méthode est aisément reproductible mais requiert de disposer de PCI en format vecteur. Il conviendra de redéterminer éventuellement les valeurs des seuils de densité intra-parcellaire (ou Coefficient d'emprise au sol des bâtiments dans chaque parcelle) que l'on souhaite retenir. La méthode de l'évolution des taches urbaines à l'échelle départementale est à adapter localement (choix du « bon » seuil de filtre « anti-poussières ») et la consolidation des résultats nécessitera des temps plus ou moins longs de contrôle et de validation .

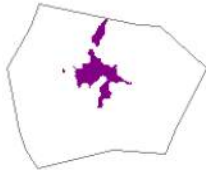


2.1.7 – Tache urbaine et indicateurs d'occupation de l'espace en Picardie – source : BD Topo IGN, méthodologie Cete Sud-Ouest

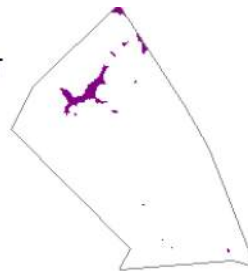
Producteur	DREAL Picardie
Document source	Tache urbaine et indicateurs d'occupation de l'espace en Picardie
Champ géographique	Région
Unité d'analyse spatiale de base	commune
Données source	BD TOPO IGN
Questionnements	Besoin d'un outil pour mettre en place un suivi de l'urbanisation et chiffrer les évolutions Application de la construction d'un mode d'occupation des sols pour l'étude « pour un aménagement et un urbanisme orienté vers le rail »
Traitements	Méthodologie proposée par le CETE Sud-Ouest - Construction des taches urbaines : traitements réalisés par cantons puis assemblés par départements - Construction d'un Mode d'Occupation des Sols --découpage de la tache urbaine : surface en eau, zones d'activités et équipements, végétation --détermination et découpage des zones de bâtiment : bâti élebé continu, bâti élevé discontinu, zone pavillonnaire, bâti mixte (discontinu), infrastructure et voie de communication
Indicateurs OCS	- Taux d'urbanisation = surface de la tache urbaine / surface de la commune - Densité « réelle » = population / surface de la tache urbaine - Consommation d'espace bâti = inverse de la densité réelle - Taux de dispersion = surface de moins de 1 ha / surface de la tache urbaine ou = surfaces dispersées au lieu-dit / surface de la tache urbaine
Résultats	Taches urbaines définies à l'échelle régionale avec la possibilité de construire localement un mode d'occupation des sols Les deux approches de la dispersion sont complémentaires. La « dispersion des surfaces de moins de 1 ha » traduit laissez bien le mitage des espaces naturels et agricoles. La « dispersion au lieu-dit » reflète des dynamiques d'émiettement de l'urbanisation récente.
Limites	L'emprise des habitations isolées est sous-estimée Pas d'évolutions mesurées, mais mise en place d'un suivi
Reproductibilité	Un guide simplifié d'utilisation a été réalisé. Les fréquences d'actualisation de la BD TOPO vont progresser (de 4 ou 5 années à 2 ans ?)

Des indicateurs chiffrés

MARCHELEPOT

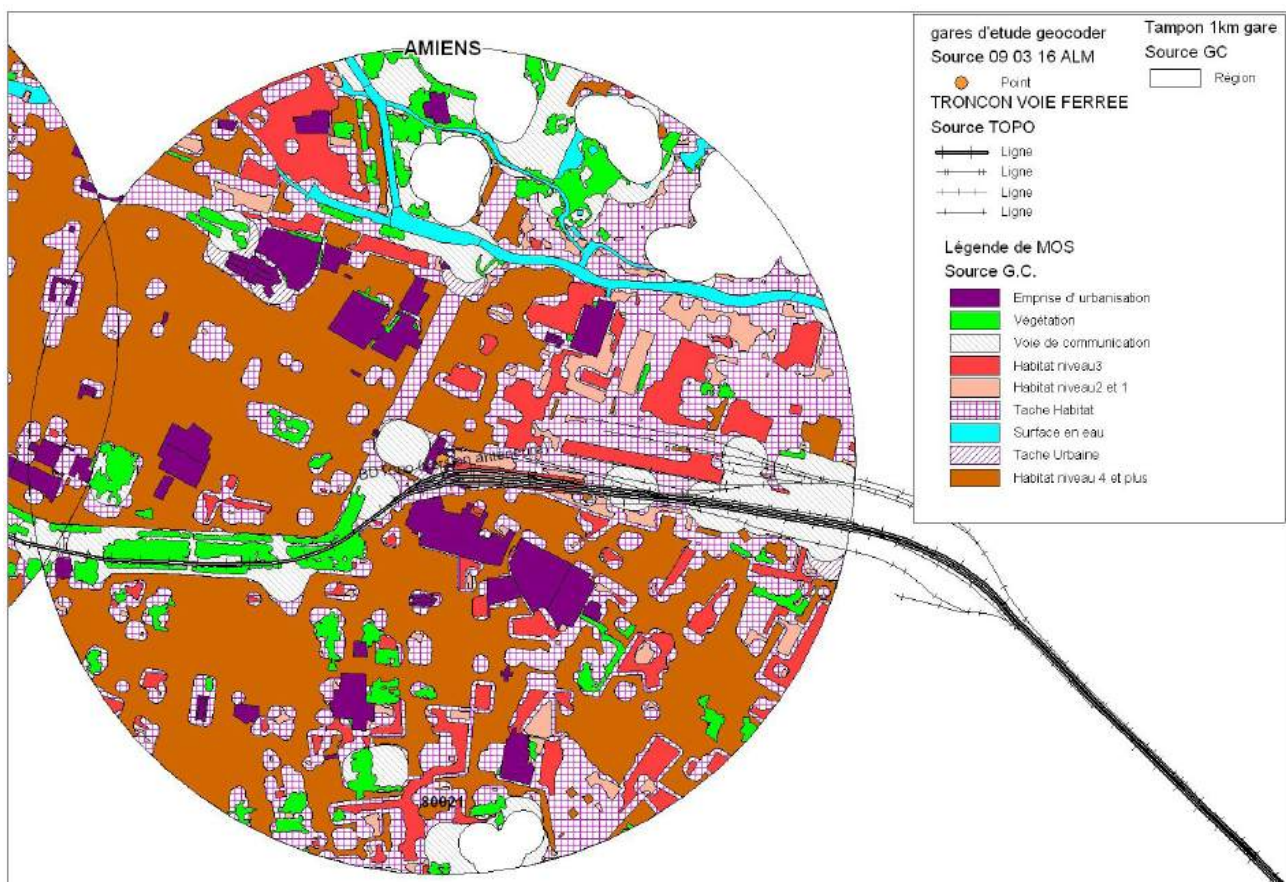


BETTENCOURT SAINT-OUEN



	MARCHELEPOT	PONTHOILE	FAVIERES	BETTENCOURT ST OUEN
Emprise urba et ZA (ha)	29	46	52	19
Surface commune (ha)	559	1958	1276	806
Population 2006	431	596	453	493
Surfaces dispersées (ha)	0,2	6,6	5,8	1,4
Densité nette (hab/ha)	15	13	9	26
Conso bâti (ha/hab)	0,067	0,077	0,116	0,038
Taux surface urbanisée	5,2	2,35	4,1	2,32
Taux dispersion	0,6	14	11	7,7

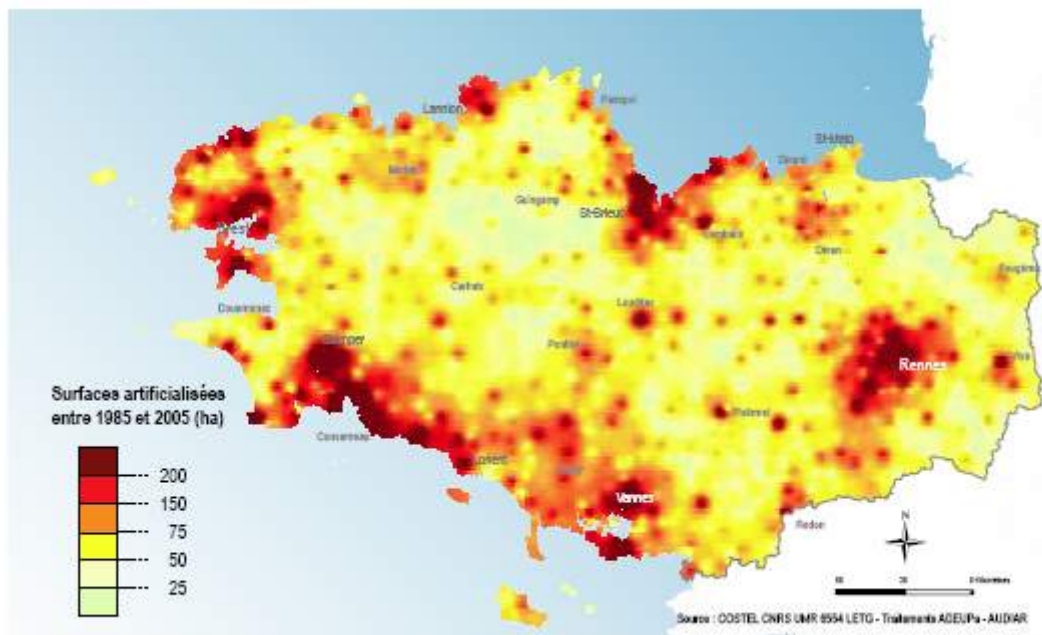
Exemple de MOS obtenu



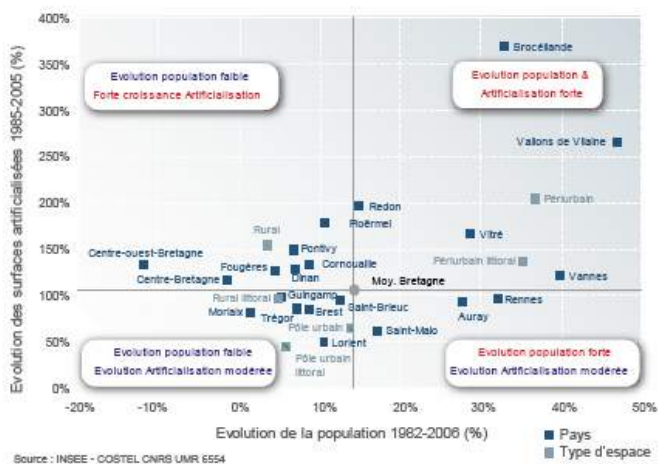
2.1.8 – Tache urbaine et indicateurs de changements d'occupation des sols en Bretagne – méthode COSTEL

Producteur	Costel UMR CNRS 6554 et CAREN
Document source	Étalement urbain en Bretagne depuis 1985 – La Bretagne a doublé ses surfaces artificialisées en 20 ans
Champ géographique	Bretagne
Unité d'analyse spatiale de base	polygone d'une surface de 1 ha environ
Données source	Images satellite Landsat (1984 et 2005), Ortho Photo IGN, recensements INSEE
Questionnements	Développer une méthode de reconstitution des trajectoires d'occupation du sol par l'urbain et caractériser ces changements par des indicateurs
Traitements	Détermination de la tache urbaine et de l'occupation du sol par photo-interprétation et classifications automatiques (approche orientée objet et par pixel) Identification des changements par croisement des classifications à chaque date
Indicateurs OCS	MOS en 4 classes : surfaces en eau, surfaces boisées (dont landes et friches), surfaces (potentiellement) agricoles, surfaces artificialisées (surfaces « minérales » = surfaces bâties et infrastructures associées) <u>10 indicateurs</u> calculés pour les zonages suivants : région, département, Pays, SCOT, agglomération, commune, typologie de communes Part des surfaces selon MOS, nombre d'ha bâtis, densité de surfaces artificialisées (ha/km ²), nombre d'hectares supplémentaires artificialisés entre 1984 et 2005, surface moyenne artificialisée par habitant en 2005 (m ² /habitant), surface moyenne artificialisée supplémentaire par habitant entre 1984 et 2005 (m ² /habitant), moyenne annuelle de surfaces artificialisées supplémentaires (ha/période).
Résultats	À l'échelle de la région, les surfaces artificialisées ont doublé en 20 ans et on observe une poussée particulièrement forte de l'urbanisation sur le littoral et en milieu périurbain. A l'échelle d'un département, exemple de l'Ille-et-Vilaine, on constate : un quasi-doublement des surfaces artificialisées en 20 ans – une croissance de la tache urbaine plus intense au sud – une concentration de l'artificialisation sur les grands axes routiers – une artificialisation au détriment des cultures et des prairies
Limites	Afin de comparer les couches d'informations de 1985 et de 2005, il est nécessaire de produire les couches pour 2005 avec deux niveaux de précision : un niveau 1 (le moins détaillé) qui permette d'effectuer la comparaison des couches de 1985 et 2005 et un niveau 2 (le plus détaillé) qui permette de mettre en évidence tout le mitage perceptible à partir des images Landsat. Ainsi, l'information détaillée de 2005 est dégradée à un niveau de précision comparable à celle de l'information extraite des images landsat de 1985. De plus, l'unité cartographique de base est de 1 ha. Ainsi, un bâtiment isolé en campagne faisant moins de 1 ha n'est pas visible mais il existe des effets de compensation, ce qui abouti à un résultat très fiable.
Reproductibilité	Il est possible d'avoir accès aux données 1985-2005 et bientôt 2010 à différentes échelle de l'échelle régionale à l'échelle des SCOT, voire des EPCI. La méthode pourrait être reproductible assez facilement avec un bureau d'études (valorisation européenne de l'étude COSTEL engagée avec la DREAL en 2011).

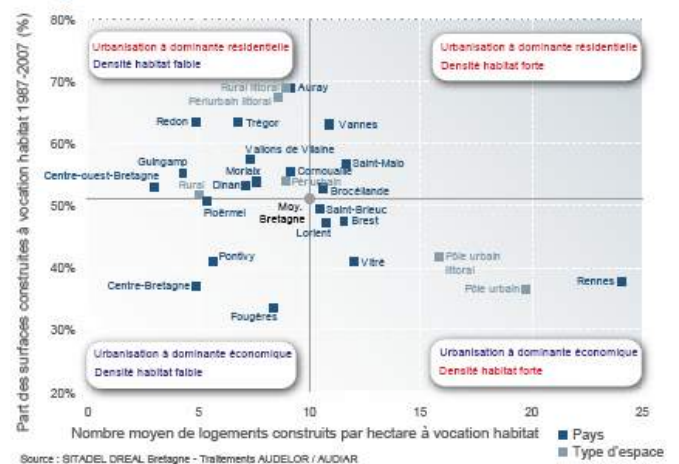
Évolution de l'artificialisation du territoire des communes bretonnes entre 1985 et 2005



Évolution comparée de la population et de l'artificialisation du territoire entre 1985 et 2005



Part des surfaces artificialisées destinées à l'habitat et densité de logements construits entre 1987 et 2007

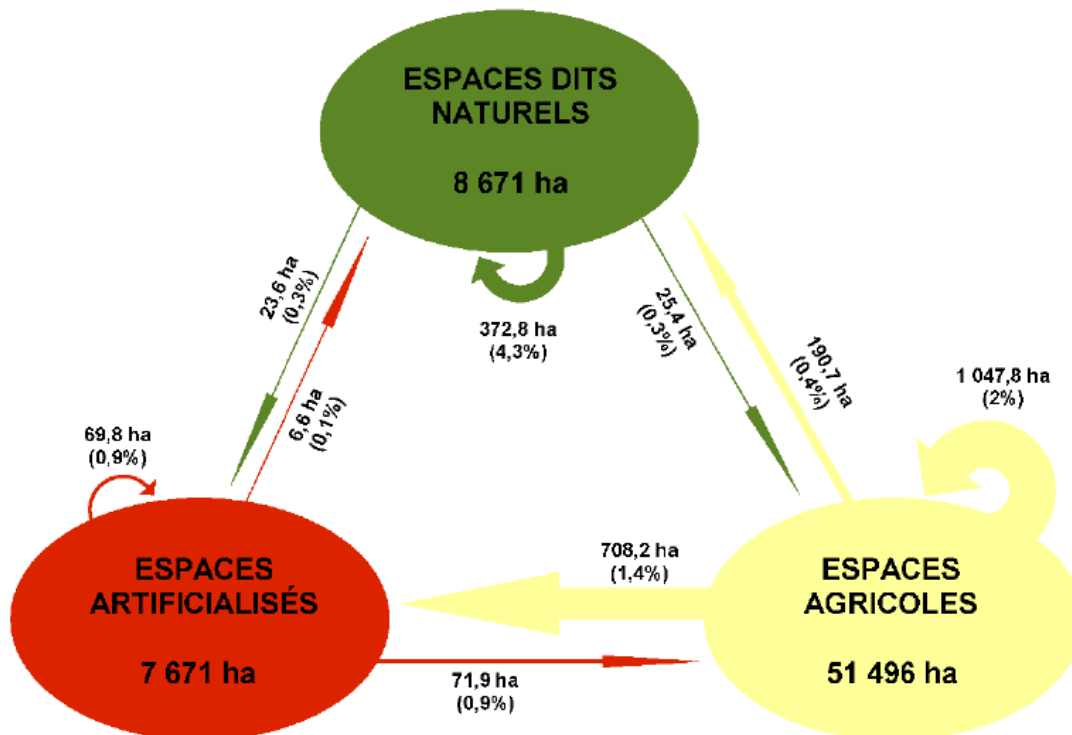


2.2 – Appréhender les impacts

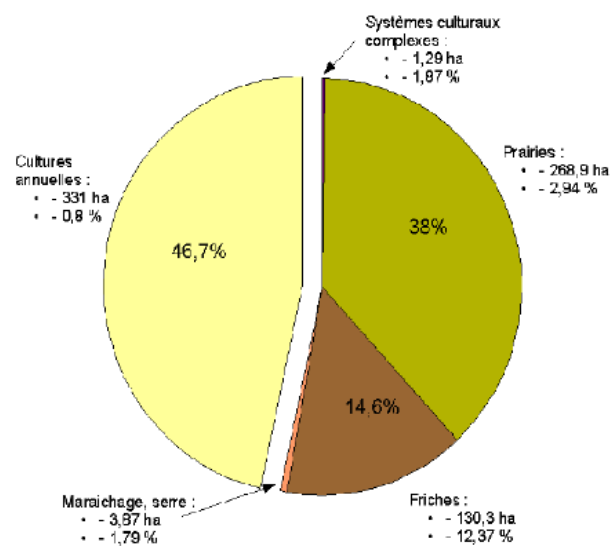
2.2.1 - Évolution de l'artificialisation des sols et impact sur la trame verte – source locale d'OCS

Producteur	Cete Nord Picardie
Document source	Évolution de l'artificialisation des sols et impact sur la trame verte
Champ géographique	Région Nord Picardie, Pays Calaisis
Unité d'analyse spatiale de base	Plus petite entité interprétée de 500 m ² (table mutations 1998 à 2005)
Données source	BD SIGALE Région Nord Picardie , « tables mutations » 1990 à 1998 et 1998 à 2005
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - définition et mesure des évolutions des taches urbaines sur les deux périodes - aux dépens de quel type d'espace se fait l'artificialisation des sols ? - au profit de quel type d'occupation des sols ?
Traitements	Regroupements de postes de nomenclature SIGALE, traitements SIG pour calculer surfaces et agréger les résultats au niveau géographique souhaité (EPCI, SCOT...) zones artificialisées = habitat dense et résidentiel ; habitat rural ; espaces verts artificialisés ; mines, décharges et chantiers ; voies de communications, ports et aéroports ; zones industrielles et commerciales ; zones urbaines spéciales espaces agricoles = , maraichages, serre ; friches ; prairies ; systèmes cultureux complexes.
Indicateurs OCS	<ul style="list-style-type: none"> - taux d'expansion de la tache urbaine = taux d'artificialisation des sols - bilan des échanges entre les grands postes d'occupation des sols (espaces naturels, agricoles et artificialisés) - nature des espaces agricoles ayant été artificialisés / période observée - nature des espaces artificialisés créés / période observée
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> - la BD SIGALE apporte un bon niveau de précision nécessaire pour localiser le bâti diffus - les prairies sont les premières « victimes » de l'artificialisation des terres agricoles ; proposition d'un indicateur de dégradation de l'environnement = « % de prairies artificialisées » - le croisement SIG avec les corridors écologiques (trames verte et bleue), les zonages ZNIEFF permet d'appréhender des zones de conflit entre l'urbanisation et l'environnement
Limites	<ul style="list-style-type: none"> Étude test, approche complémentaire des dynamiques urbaines indispensable (une autre étude sur le SCOT de Valenciennes est en cours) - pas de nomenclature d'évolution mais des nomenclatures d'état
Reproductivité	<ul style="list-style-type: none"> - liée disponibilité base locale d'OCS - les regroupements de nomenclature apparaissent assez spécifiques à la région.

Les mutations d'occupation du sol entre 1998 et 2005 sur le territoire du SCOT du Calaisis (données SIGALE)



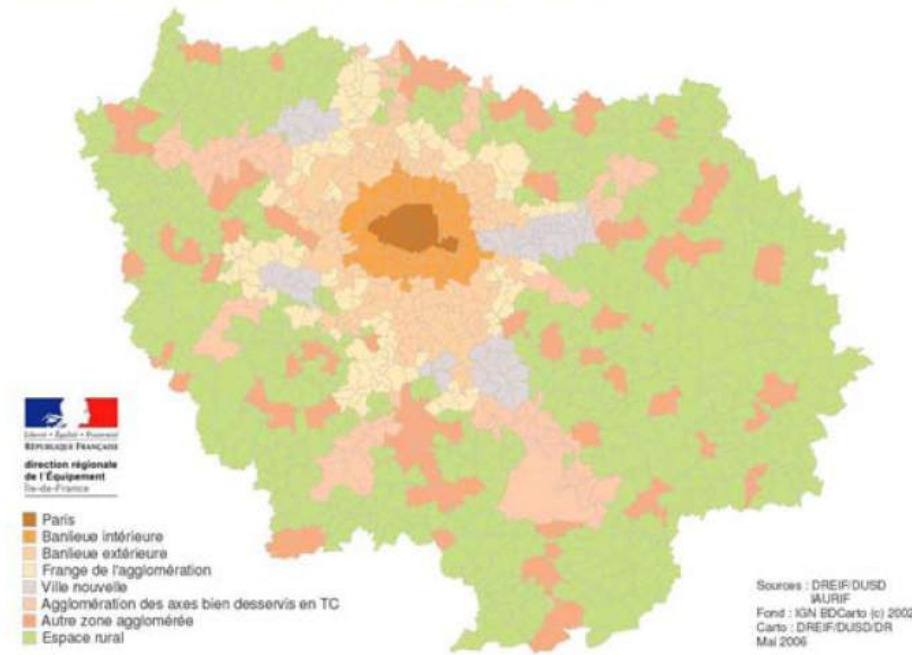
Nature des espaces agricoles ayant été artificialisés entre 1998 et 2005



2.2.2 – Dispositif d'observation de la consommation des espaces agricoles et naturels (OCEAN) en Ile-de-France

Producteur	DREIF, DRAF, IAURIF
Document source	- Plusieurs approches pour un suivi de précision – Bilan de la consommation d'espaces entre 1996 et 2004
Champ géographique	Région, départements, communes, zonages morphologiques de l'IAURIF
Unité d'analyse spatiale de base	variable
Données source	MOS (photo-interprétation de photos aériennes avec une UMC de 625m ²) et télédétection (images SPOT, résolution de 400 m ²) de l'IAURIF ; Teruti (échantillon de points de 9m ²) ; FPNB (fichier parcellaire des propriétés non bâties) ; données communales SITADEL ; Référentiel Parcellaire Graphique (surfaces déclarées pour l'obtention des primes compensatoires de la Politique Agricole Commune)
Questionnements	Connaître le rythme de consommation des espaces naturels et agricoles dans le cadre de la démarche OCEAN (vérifiant par diverses études que les objectifs du Schéma Directeur de la Région Ile-de-France de limitation de la consommation des espaces et de production de logements sont respectés) Anticiper les évolutions
Traitements	- Mise en concordance des différentes nomenclatures proposées par les outils suivants : MOS, Teruti, Télédétection Définition de 3 catégories d'occupation des sols: milieu agricole = cultures annuelles + prairies + cultures pérennes + arbres isolés, peupliers, haies et chemins ; milieu naturel = forêt + landes + eau et roche ; milieu urbain = artificiel + artificiel vert Croisement des 3 catégories d'OCS avec 3 catégories d'homogénéité (homogène, peu homogène, hétérogène) aboutissant à 9 classes de structure spatiale Homogénéité déterminée en appliquant une grille de carrés de 1800m X 1800m sur la couche de données du MOS puis en réalisant une matrice de cooccurrence à l'intérieur de chaque carré de 324 ha découpés en carrés élémentaires de 9m ² - Analyse des évolutions menée entre les périodes 1996 – 2000 et 2000 – 2004, cartographie des données du RPG par cantons, des SHON construites par communes
Indicateurs OCS	- soldes de créations et disparitions de surface par périodes et par zonages
Indicateurs associés	- construction neuve (SHON par types d'usages : logements , bureaux, industries et stockage, autres locaux) par périodes et par zonages
Résultats méthodologiques	- Repérage des zones sous influence urbaine - Identification de zones agricoles fragilisées par la pression urbaine (agricole peu homogène ou hétérogène) - Nomenclature commune au FPNB, à Teruti et au MOS IAURIF en 6 postes: eau, bois, autres espaces naturels, agriculture, espaces naturalisés, espaces artificialisés
Limites	De nombreuses discordances dans les résultats chiffrés produits par les différentes sources. Les valeurs absolues des surfaces mesurées à partir du FPNB sont entachées de multiples biais L'exploitation du fichier donne une « image fiscale » du territoire observé : un changement d'état fiscal ne se traduit pas forcément par un changement réel sur le terrain.
Reproductivité	La définition du poste « espaces naturalisés » est intéressante pour quantifier les surfaces qui ne sont pas tout à fait artificialisées mais qui vont peut-être bientôt le devenir (CF. extrait page ci-contre).

Découpage morphologique de l'IAURIF :



- *« Espaces naturalisés »* : Ce poste regroupe l'ensemble des espaces remaniés par l'homme comme accompagnement de l'urbanisation.

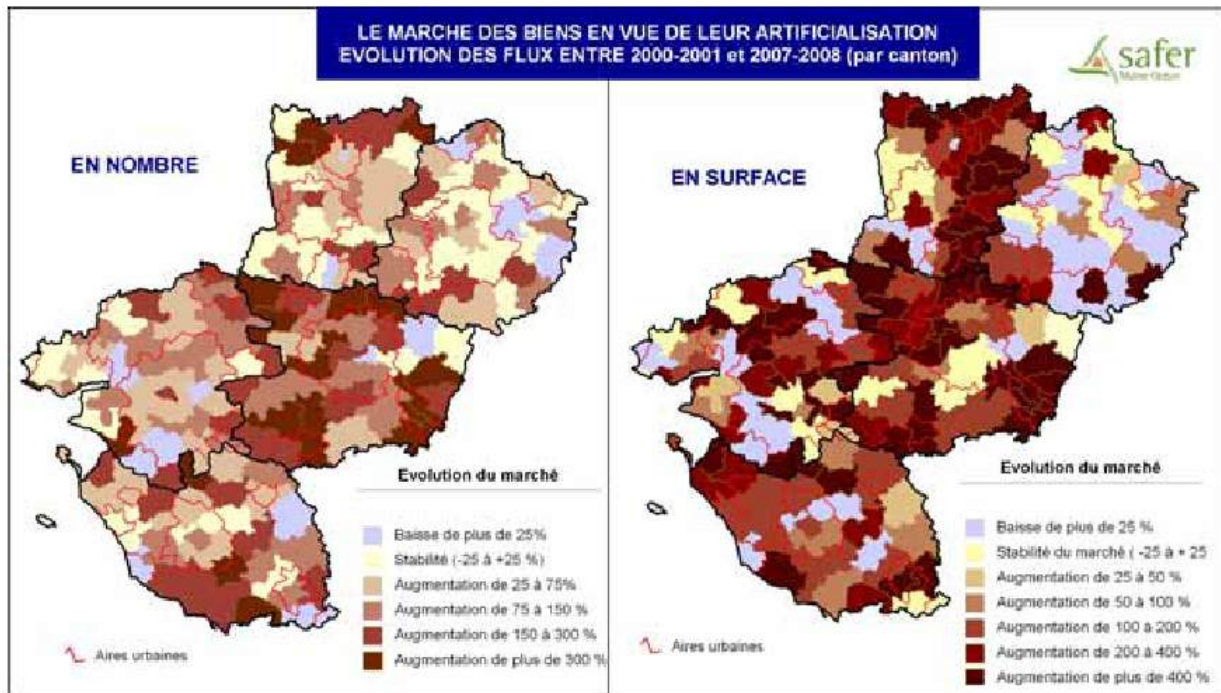
Ce poste décrit une réalité bien souvent observée en Ile-de-France, celle d'espaces dont l'aspect est, pour le sens commun, « naturel » mais dont le fonctionnement et la vocation sont liés aux urbanisations. C'est une catégorie importante qui évalue l'évolution des terrains naturels et agricoles. En effet, elle traduit un état des terrains certes « réversibles » mais surtout elle montre que l'urbanisation consomme des terrains pour la construction proprement dite mais aussi des terrains « d'accompagnement ». Ces espaces ne sont pas bâtis mais ne participent plus d'une logique naturelle ou agricole (jardins familiaux, espaces verts...).

Dans ce poste, on trouve par exemple, les jardins familiaux, les jardins d'agrément, les serres et les terrains vagues urbains, les parcs et terrains de sport.

A noter que le sous-groupe « terrains à bâtir » se trouve dans ce poste. Il manifeste une fragilisation des terrains naturels ou agricoles, bien qu'ils ne soient pas encore bâtis. En effet, on doit considérer comme terrains à bâtir (au sens du fichier des propriétés non bâties) les terrains qui, par leur situation (agglomération, lotissement), ou, le cas échéant, leur aménagement (canalisations d'eau, d'électricité, de gaz, viabilité) ne peuvent normalement recevoir d'autres affectation que celle de sol de construction, ni raisonnablement être rangés dans un autre groupe de culture ou de propriété.

2.2.3 – La consommation d'espace naturels et agricoles par l'urbanisation d'après les notifications SAFER

Producteur	DREAL Pays de la Loire -SCARF, SAFER Poitou -Charentes et SAFER Maine-Océan
Document	Les marchés fonciers naturels et ruraux dans les Pays de la Loire en 2007- 2008 - Annexe méthodologique, juillet 2010
Champ géographique	Région, aires urbaines
Unité d'analyse spatiale de base	<u>Commune</u> , en calculant une moyenne sur 5 ans ou <u>canton</u> , en calculant une moyenne sur 3 ans (moyenne mobile pluriannuelle recalculable chaque année)
Données source	Notifications des notaires à la Safer (DIA) et rétrocessions Safer
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse régionale et par aires urbaines des différents marchés fonciers (marché foncier naturel, marché, des maisons à la campagne et des biens de loisirs, marché de l'urbanisation, marché foncier agricole et forestier) - Comparaisons des évolutions des différents marchés fonciers ruraux entre 2000/2001 et 2007/2008 - Quantification des changements d'usage des biens agricoles
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - Administration SAFER (couplage avec des données DGIFP, RGA ...) - Définition des différents marchés codifiées : <u>Le marché de l'espace rural destiné à l'urbanisation</u> concerne les terrains constructibles (en théorie non viabilisés, acquis par les personnes physiques et les personnes morales) qui ont vocation à être bâtis dans les 5 ans après acquisition, les biens acquis en vue d'équipements collectifs industriels, artisanaux ou commerciaux soit par le secteur public, soit par le secteur privé, les emprises d'infrastructures routières et ferroviaires acquises par l'État, les collectivités ou des sociétés privées, les carrières, - <u>Définition d'indicateurs de changements d'usage des biens agricoles</u> : Moyenne annuelle sur 5 ans de la surface d'un sous-marché rapportée à la surface agricole utile (SAU) 2000 (d'après le recensement général agricole ou RGA)
Indicateurs OCS et associés	<ul style="list-style-type: none"> - indicateur de blocage / d'ouverture du marché agricole - indicateur de consommation d'espace naturel par l'urbanisation - indicateur d'extension des espaces résidentiels de loisirs
Résultats	<p>La comparaison de l'évolution relative des 3 indicateurs montre si la zone considérée a un fonctionnement relevant plutôt de la campagne résidentielle (forte activité des 3 flux) ou de la campagne résiduelle (blocage du flux agricole, extension limitée des espaces résidentiels et forte consommation d'espace).</p> <p>Dans les zones de forte extension urbaine, l'extension des friches se traduit souvent par une fermeture du marché à destination agricole. Les propriétaires attendent dans l'espoir de mettre leurs biens sur le marché des terrains à bâtir ou à aménager.</p>
Limites	<p>Liés aux fichiers Safer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sous-estimation des espaces urbanisés , il s'agit d'une urbanisation future quasi-certaine mais dans un délai qui lui n'est pas certain et non d'un flux constaté a posteriori <p>Les flux ne comprennent que les biens qui passent par le marché. L'enrichissement de parcelles non entretenues lié à de la rétention ne sont pas observés par le fichier Safer si ces parcelles ne passent pas sur le marché. Le marché Safer des friches et landes est de toute façon faible dans la mesure où le stock l'est.</p> <ul style="list-style-type: none"> - le flux de SAU vers des usages résidentiels et de loisirs est légèrement surestimé car certains biens peuvent être notifiés plusieurs fois.
Reproductibilité	<p>Les indicateurs apparaissent sensibles aux transactions importantes (ventes de surfaces de plus de 10 ha). Il convient donc de segmenter les analyses.</p> <p>Nécessité d'acquérir les données / indicateurs auprès des Safer (CF. décret n° 2011-247 du 4 mars 2011 relatif aux conditions de communication, par les Safer des informations sur l'évolution des prix et l'ampleur des changements de destination des terres agricoles aux services de l'Etat et à l'extension du concours technique qu'elles exercent pour le compte de l'Etat)</p>

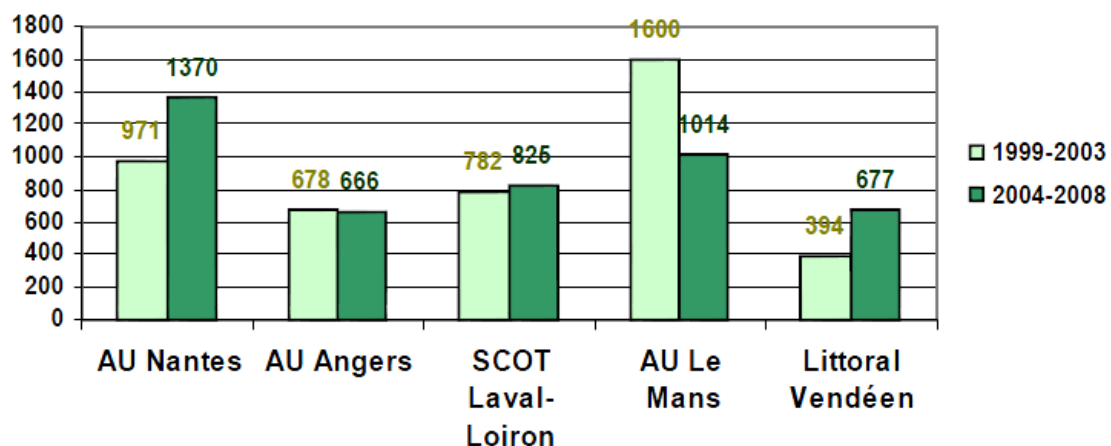


Parmi les principales tendances significatives en surface, on peut notamment évoquer:

- la progression de l'urbanisation au nord de l'aire urbaine nantaise, dans le Choletais, le Sabolien et l'Est Mayennais.
- la croissance globale du marché vendéen
- l'augmentation sensible du marché à l'ouest de l'aire urbaine angevine.
- la diminution des surfaces notifiées au sein du département de la Sarthe,

Parmi les explications liées à cette augmentation des surfaces artificialisées, il est important de souligner que la SAFER a enregistré une augmentation importante de la cession de biens de plus de 10 hectares. Dans ce cas, il ne s'agit pas d'habitat individuel.

Surface artificialisée (ha) par périmètre depuis 1999



2.2.4 – L'artificialisation et la qualité des sols – sources CORINE Land Cover et IGCS

Producteur	INRA, IFEN, SCP
Document source	L'artificialisation des sols : pressions urbaines et inventaires des sols
Champ géographique	Europe, France, région, SCOT
Unité d'analyse spatiale de base	Variable ; minimale : 1 50 000e
Données source	- Données pédologiques : IGCS (Inventaire Gestion Conservation des Sols) - Données OCS : CORINE Land Cover 1990 et 2000
Questionnements	- Quels sont les sols, selon leur qualité, les plus concernés par l'artificialisation ? l'aptitude des sols à la mise en valeur agricole
Traitements	- Pour calculer les niveaux de pression urbaine des territoires, une combinaison des pressions démographiques (indice d'évolution de la population) et urbaines (indice d'évolution de l'artificialisation des communes, à partir du poste 1 de CORINE Land Cover) est réalisée. - L'estimation de la qualité des sols est faite par le calcul de la Réserve Utile. La RU est la quantité maximale d'eau retenue à un instant donné, accessible par la plante.
Indicateurs OCS et associés	- indicateur synthétique de pression sur les sols combinant les données démographiques communales et le taux d'artificialisation sur dix ans - indicateur de qualité des sols (RU) - Taux d'artificialisation en fonction de critères morphologiques et d'occupation des sols - Aptitude des sols à la mise en valeur agricole
Résultats	Pour l'exemple régional étudié (l'Ile-de-France), il n'y a pas de corrélations évidentes entre artificialisation et qualité des sols. La consommation de sols se fait principalement sur des sols de bonne et de moyenne qualité parce qu'ils sont présents sur de plus vastes surfaces et qu'ils présentent des conditions favorables, naturelles ou non (grandes surfaces, proximité des centres, terres disponibles et facilement viabilisables...) Au niveau du Scot de Toulon, la carte d'aptitude des sols a été intégrée dans les SIG de la Chambre d'Agriculture et de l'Agence d'Urbanisme pour contribuer au suivi des objectifs de préservation des espaces agricoles.
Limites	Il reste difficile d'attribuer à un sol un indice de qualité unique et de portée universelle, tant cet aspect est dépendant des usages et des fonctions des sols. La méthode gagnerait beaucoup avec une amélioration de la résolution de CORINE Land cover (différentiel à 5 ha non encore produit lors de la rédaction de la note des auteurs) et les mises à disposition des données de l'Inventaire des Sols à grande échelle).
Reproductibilité	Sous réserve de la disponibilité des données IGCS, il semble tout à fait faisable et très intéressant de tester la méthode sur un SCOT. La méthode pour caractériser le niveau de pression urbaine est par ailleurs ré-utilisable pour de nombreux travaux d'observation.

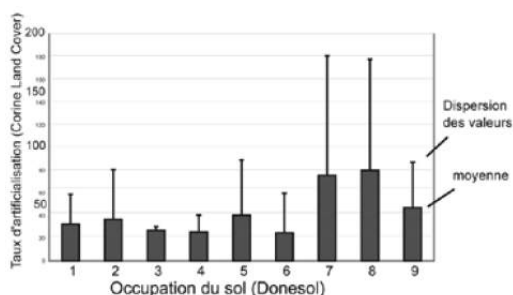
Tables de combinaisons des pressions urbaines et démographiques

	EvolUrb →	< 10	10 ≤ < 30	≥ 30
EvolPop	< 3	Faible	Moyenne	Forte
	3 ≤ < 10	Moyenne	Forte	Forte
	10 ≤	Forte	Forte	Très forte

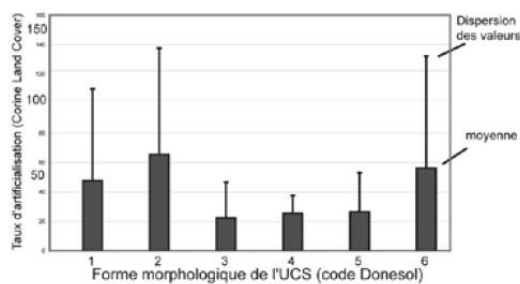
Répartition des valeurs de Réserve Utile en classes

Classe	RU correspondante
1	0-50 mm
2	50 - 75 mm
3	75 - 100 mm
4	100 - 150 mm
5	150 - 225 mm
6	> 225 mm

Taux d'artificialisation en fonction de critères morphologiques et d'occupation des sols

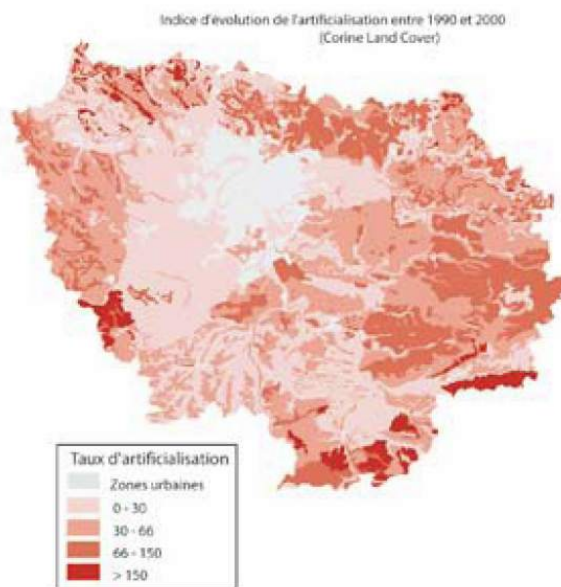
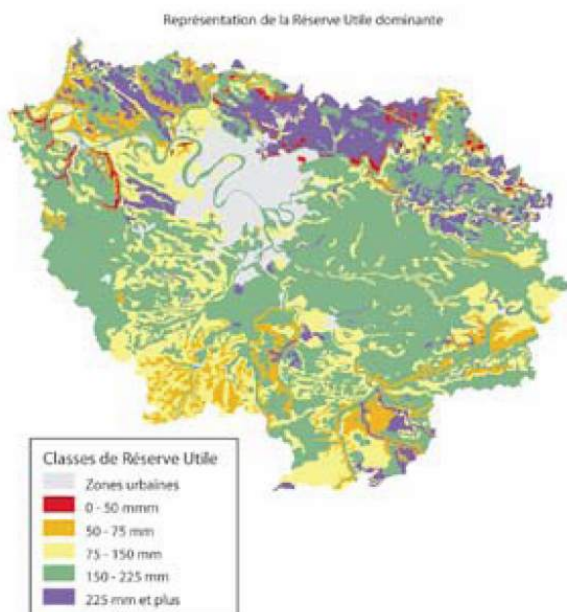


- 1 Forêts semi-naturelles
- 2 Forêt
- 3 Herbe, pelouse, friches naturelles
- 4 Buissons, arbustes
- 5 Bois
- 6 Végétation naturelle
- 7 Plantations : arbustes et vignes
- 8 Plantes cultivées, légumes
- 9 Culture



- 1 Pentes, versants
- 2 Plateaux
- 3 Plaines alluviales
- 4 Terrasses
- 5 Relief résiduel
- 6 Thalwegs

Comparaisons entre qualité des sols et artificialisation



2.2.5 – Définition d'un indicateur d'artificialisation et choix du modèle de paysage associé

Producteur	Cemagref
Document source	Étude pour la préfiguration de l'Observatoire Régional de la Biodiversité, Bases de réflexion pour la constitution d'un jeu d'indicateurs, mai 2010
Champ géographique	Région
Unité d'analyse spatiale de base	Variable suivant la source utilisée et indicateur (région, département, éco-régions, autre découpage, ponctuel)
Données source	CORINE Land Cover, base locale OCS
Questionnements	<p>Questionnements préalables à la définition des indicateurs à retirer par l'ORB :</p> <p>- <u>artificialisation, par quoi ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • par milieux artificiels stricts (urbains, industriels, infrastructures) • par le tissu urbain uniquement • par le réseau routier • par les milieux agricoles intensifs <p>- <u>artificialisation, de quoi ?</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ensemble milieux agricoles + milieux naturels et semi-naturels • ensemble milieux agricoles + milieux naturels et semi-naturels ouverts (cas de la SNB) • ensemble milieux agricoles + milieux naturels et semi-naturels fermés (cas de la SNB) • ensemble des milieux naturels et semi-naturels (hors agriculture) • forêts • milieux ouverts naturels ou semi-naturels (non agricoles) • milieux agricoles (érosion de la SAU) • milieux humides <p>- <u>Quel modèle de paysage ?</u> CF illustration</p> <p>- <u>Définition d'un indicateur d'artificialisation :</u></p>
Traitements	<p>- <u>Définition des espaces</u></p> <p>- milieux artificialisés = milieux strictement artificiels (de type urbain, industriel, infrastructures) et milieux agricoles intensifs</p> <p>- espaces naturels = milieux dits "peu artificialisés", milieux naturels et semi-naturels (prairies extensives etc) ; peuvent être désagrégés en milieux « ouverts », et milieux « fermés » (forêts)</p> <p>- <u>Indicateur d'artificialisation</u> = artificialisation des milieux naturels et semi-naturels (agricoles extensifs), par les milieux artificiels (urbains + agriculture intensive)</p>
Indicateurs	<p>- Indicateur "Artificialisation"</p> <p>- <u>indicateur « artificialisation » agrégé</u> = suivi de la surface des milieux artificialisés (urbains + agricoles) par rapport à celle des milieux naturels et semi-naturels (ouverts + fermés)</p>
Résultats	<p>- Choix du modèle de l'ORB</p> <p>- Localisation des zones de stabilité ou d'évolution de l'artificialisation en LR</p>
Limites	<p>Nécessité de disposer d'une base locale OCS pour plus de précision / CORINE Land Cover</p> <p>Analyse difficile des nombreux chiffres obtenus en application d'un modèle « complexe » de paysage d'où la proposition de l'indicateur agrégé « grand public »</p>
Reproductibilité	- Questionnements fondamentaux à se poser pour la quantification des surfaces artificialisées

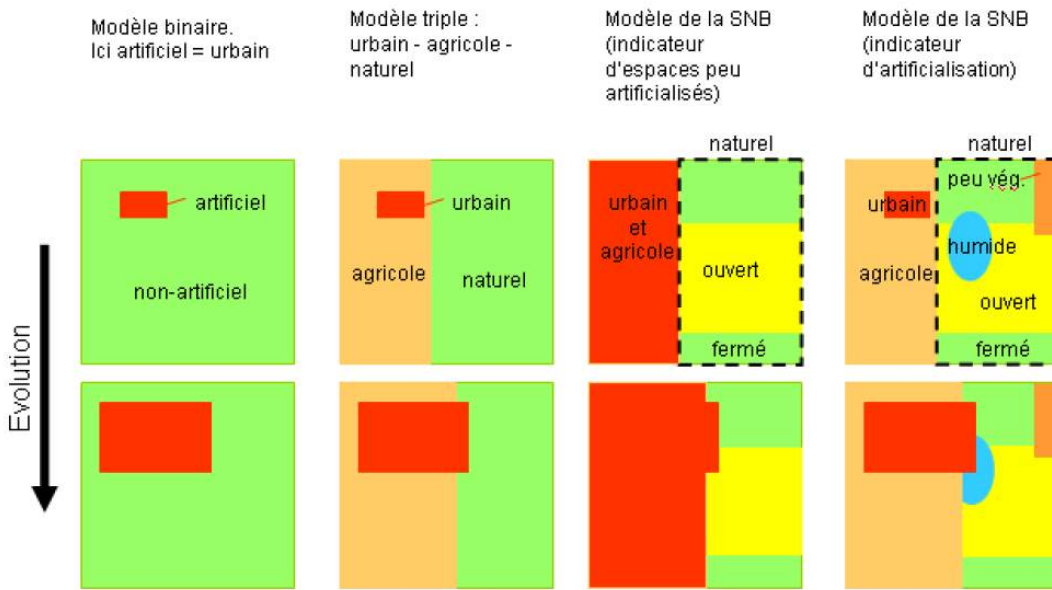


Illustration VI.33: Quatre modèles de paysage, du simple au complexe, ayant des implications directes sur la définition d'une mesure d'artificialisation

Le problème d'un **modèle binaire** (artificialisé, non artificialisé) est de définir ce qui est artificiel par rapport à ce qui ne l'est pas. En particulier, intègre-t-on les milieux agricoles dans les milieux artificiels (fortement impactés par l'homme) ou non. Du point de vue agricole, l'artificialisation a plutôt tendance à désigner l'extension urbaine au détriment des espaces agricoles, mais d'un point de vue écologique, certains milieux agricoles sont fortement artificialisés (et pauvres en diversité) comme les zones maraîchères, les vignes intensives, les grandes cultures intensives etc, alors que d'autres sont considérés comme semi-naturels (pâturages extensifs, par ex.).

Le **modèle triple urbain-agricole-naturel** (naturel est ici considéré comme tout ce qui est non-urbain et non-agricole) a l'avantage de dissiper cette ambiguïté. Il permet de mesurer l'étalement urbain au détriment des espaces agricoles et au détriment des espaces naturels, mais aussi l'extension agricole (ou la régression, dans une dynamique de déprise) au détriment des mêmes espaces naturels.

Le **modèle triple artificiel-ouvert-fermé** utilisé au niveau national (indicateur (9) *Dominance, dans le paysage, des milieux peu artificialisés* de la SNB) relève d'un autre choix. En particulier, il ne permet pas de distinguer les milieux agricoles des milieux urbanisés.

Le dernier **modèle, "complexe"**, est celui qui correspond à l'indicateur (14) *Surface artificialisée annuellement* proposé au niveau national. Il suppose que l'on souhaite distinguer un certain nombre de types d'artificialisation, en séparant les milieux urbain, agricole, naturels fermé ou ouvert, zones humides et milieux peu végétalisés. Il en découle une grande quantité de chiffres difficile à interpréter, mais qui permettent d'avoir une vision plus précise des phénomènes qui ont lieu.

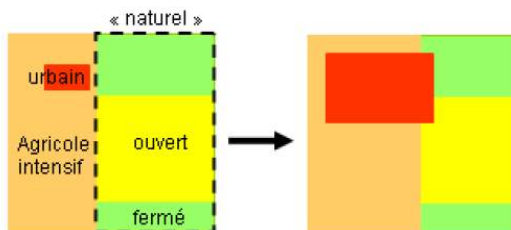


Illustration VI.34: Modèles de paysage proposé pour l'ORBLR pour effectuer des mesures d'artificialisation

Étude de préfiguration d'un Observatoire Régional de la Biodiversité
Bases de réflexion pour la constitution d'un jeu d'indicateurs
Région, DREAL Languedoc-Roussillon – Cemagref, mai 2010

2.3 – Préciser les usages

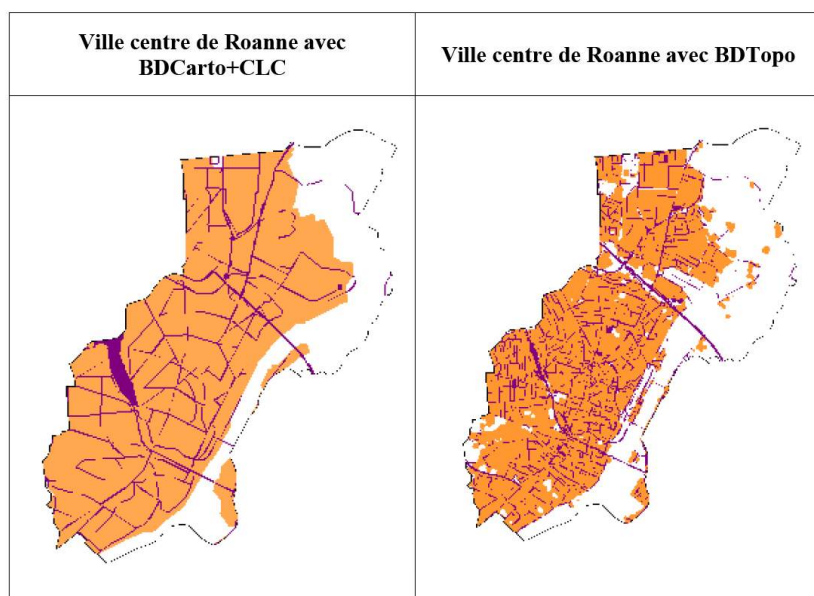
2.3.1 – La consommation d'espace par l'urbanisation et par les transports à l'échelle des aires urbaines – Sources BD Topo IGN et CORINE Land Cover

Producteur	Certu
Document source	Mesure de la consommation d'espace dédiée à l'urbanisation et au transport sur 10 aires urbaines
Champ géographique	Aires urbaines
Unité d'analyse spatiale de base	commune
Données source	BD CARTO, BD TOPO IGN ; CORINE Land Cover 2000
Questionnements	Présentation de méthodes de calculs d'indicateurs pour mesurer la consommation d'espace par l'urbanisation et par les transports à l'échelle des aires urbaines
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - Méthode de calcul des consommations d'espace par commune à partir de BDCarto et CORINE Land Cover - Méthode de calcul des consommations d'espace par commune à partir de BDTopo - Apport de la grande échelle - Confrontation des espace artificialisés de CORINE Land Cover avec les bâtiments de la BDTopo produisant notamment un indicateur de densité de bâtiments par zones CORINE Land Cover
Résultats	<p>... Quelle que soit la source utilisée, les ordres de grandeur sont les mêmes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une consommation d'espace bâti qui passe de 50-80 % en ville centre à moins de 10 % en périurbain • une consommation d'espace transport qui passe de 10-25 % en ville-centre à moins de 5 % en périurbain <p>...</p>
Limites	<p>Définir les surfaces « transport » et « urbanisation » à partir des spécifications des bases de données et non pas par une analyse de la problématique revient à « mesurer ce que l'on a ».</p> <p>La couche OCS de la BD Carto (UMC de 8 ha) n'est pas performante : il s'agit surtout d'un habillage disponible pour les cartographies.</p> <p>Pas de tests en évolutions</p>
Reproductibilité	<p>Les croisements réalisés sont « datés ». Depuis, CORINE Land Cover a progressé mais pas la BD Carto. La méthode de calcul des consommations d'espace par commune à partir de BDTopo conserve tout son intérêt en particulier pour mesurer l'occupation de l'espace liée au transport.</p> <p>L'utilisation qui est faite de CORINE Land Cover pour travailler à grande échelle est à reproduire : sous SIG, utilisation des zonages d'OCS, enrichissements éventuels / corrections des contours avec des bases plus précises, dénombrement à l'intérieur des zonages« d'objets » issus d'autres couches d'informations.</p>

Étape D : Affectation des valeurs de surface au découpage communal de la BDCarto.

On utilise directement les fonctions de MapInfo pour obtenir les surfaces occupées par les transports et par l'urbanisation, par commune.

ADC0 Données				
CODE_ZAI	CAT_ZAU	NOM_CAT_ZAU	surface_urbanisati	surface_transpor
<input type="checkbox"/> 082	3	Ville-Centre	7.39091	1.1327



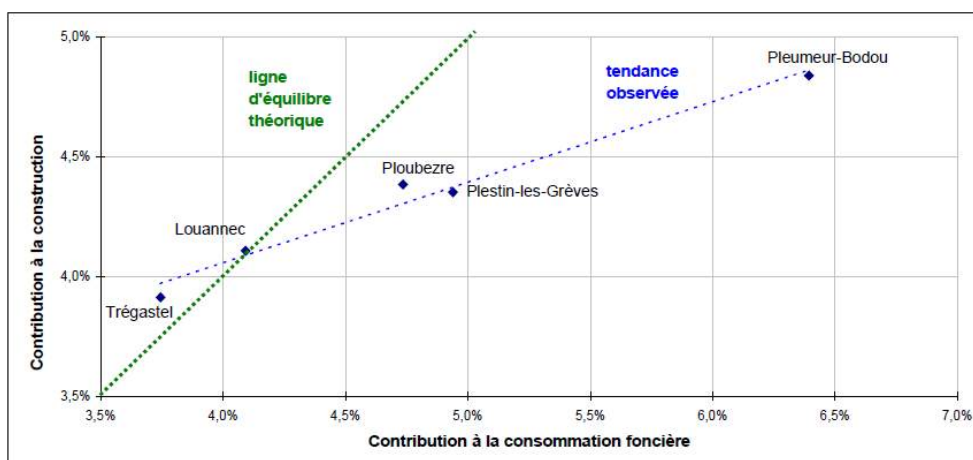
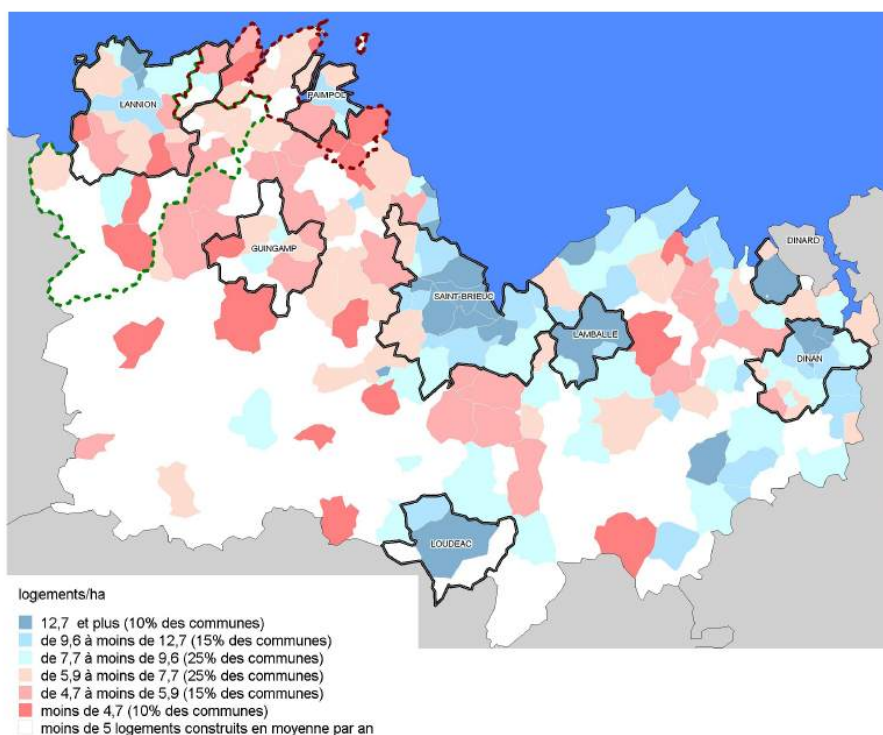
Densité de bâtiments par zone

Type de zone	Densité moyenne	Moyenne des densités	Max des densités	Min des densités
Tissu urbain continu	4.3	5.0	8.7	3.0
Tissu urbain discontinu	5.1	4.7	10.2	0,4
zone industrielle ou commerciale	1.8	1.8	4.7	0,2
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	0.5	0.5	1.5	0.0
Zones portuaires	0.8	0.9	1.1	0.8
Aéroports	0.1	0.1	0.1	0.0
Total	4.1	3.6	10.2	0.0

2.3.4 – Les dynamiques foncières pour l'habitat dans les Côtes d'Armor, dans le Grand-Ouest – source SITADEL

Producteurs	Cete Ouest – DDTM des Côtes d'Armor
Document source	La consommation foncière récente pour l'habitat dans les Côtes d'Armor, SCOT de Lannion et de Paimpol , octobre 2009
Champ géographique	Département, SCOT, ville-centre, agglomération (pôle urbain INSEE)
Unité d'analyse spatiale de base	commune
Données source	SITADEL – données DRE, 2000 à 2007 logements commencés (individuels et collectifs confondus) et surfaces de terrains associés à la construction
Questionnements	Où se produit la diffusion résidentielle ? Quel est le niveau d'économie foncière de la construction neuve de logements ? Combien de surfaces de foncier sont-elles mobilisées pour l'habitat ?
Traitements	- Calculs des indicateurs dans l'ensemble départemental et réalisation de la typologie à ce niveau - Comparaisons des contributions de chaque commune des deux Scot à la production de logements et à la consommation foncière résultante
Indicateurs OCS	- poids de la construction récente dans l'ensemble du parc de logements - densité moyenne de la construction récente de logements - surfaces totales des terrains associé à la construction de logements
Résultats	Les 3 indicateurs permettent une approche des dynamiques foncières avec une estimation des surfaces « consommées ». Le croisement statistique des contributions des communes met en relief certaines communes qui consomment beaucoup plus de foncier que d'autres pour produire le même nombre de logements.
Limites	Indépendamment des vérifications et redressements effectués, une surestimation des nouvelles surfaces consommées pour l'habitat se produit. Elle est liée au fait que SITADEL ne fournit pas le détail des logements construits sur des terrains préalablement bâtis. Cela affecte surtout les villes-centre et communes de banlieue des grandes agglomérations plus sujettes au renouvellement urbain. Un autre biais survient quand la nouvelle construction se produit sur une grande parcelle (< 10 000 m ²) généralement agricole.
Reproductibilité	Un contrôle des données SITADEL doit absolument précéder le calcul des indicateurs. Des données de cadrage existent au niveau du Grand Ouest. Elles ont été calculées sur la période 2000 à 2007 par le Cete Ouest et diffusées (au niveau cantonal) dans le cadre du programme DYTEFORT (DYnamiques TErritoriales et Foncières du Rural en Transition du Grand-Ouest)

La densité moyenne de la construction de logements entre 2000 et 2007 dans l'ensemble des communes des Côtes d'Armor

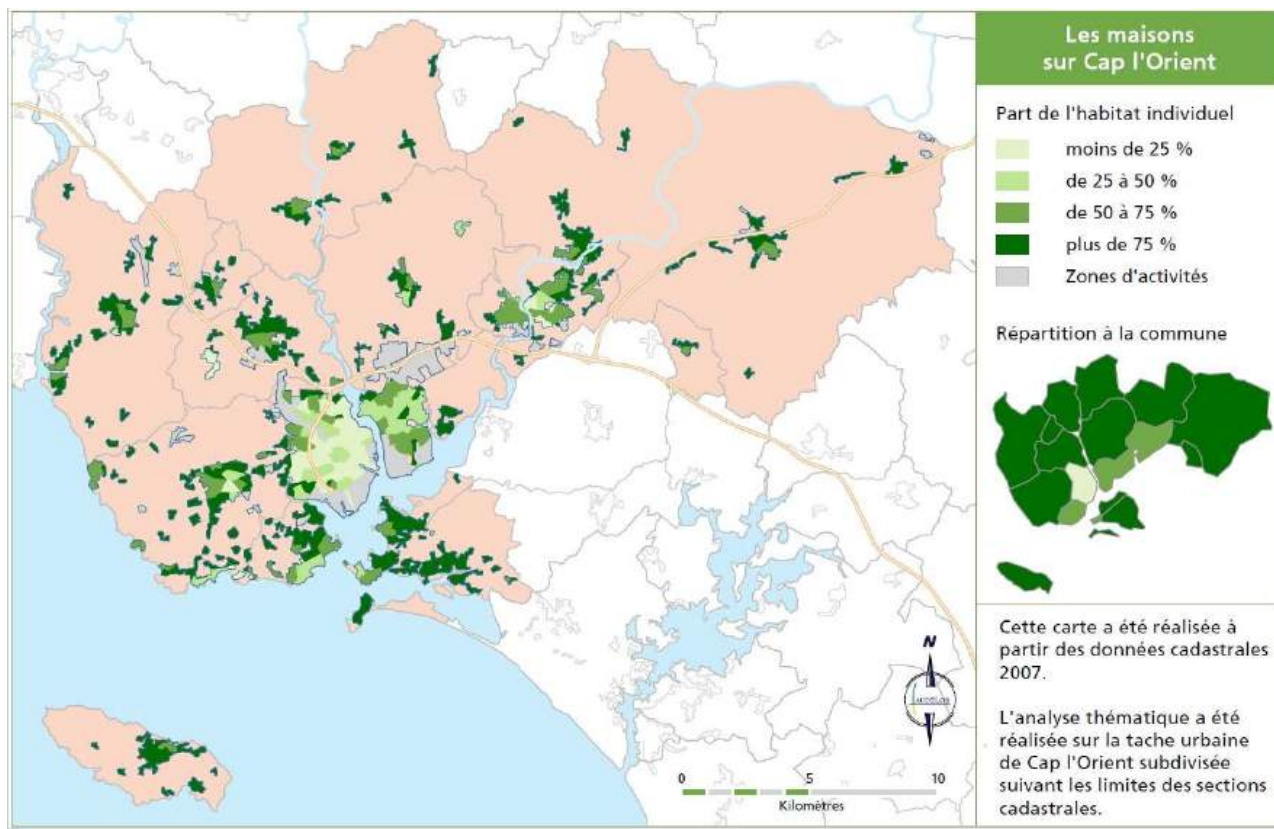


SCOT de Lannion

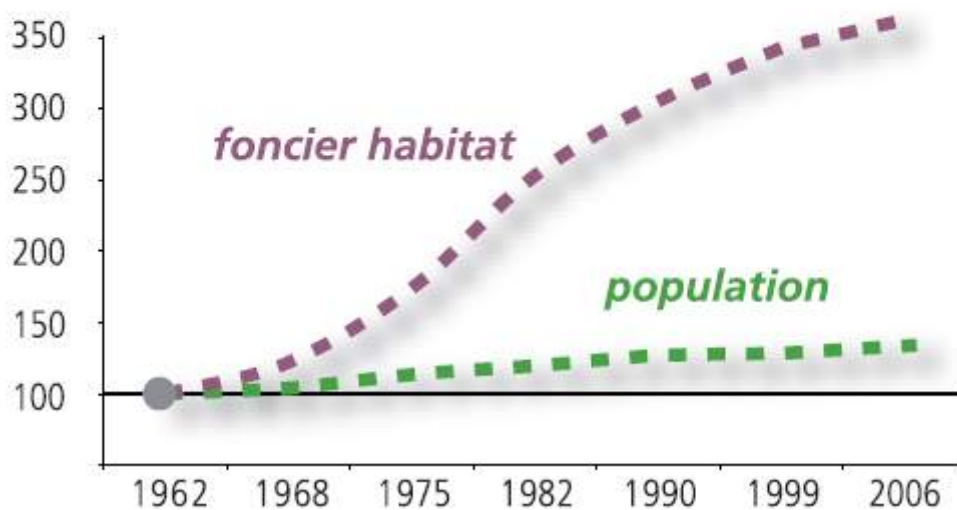
Communes ayant enregistrées plus de 5 logements neufs par an entre 2000 et 2007	Contribution à la construction enregistrée à l'échelle du SCOT	nombre moyen annuel de logements construits	Contribution à la consommation foncière du SCOT
Lannion	31,9%	246	23,2%
Perros-Guirec	11,2%	86	6,1%
Trébeurden	6,5%	50	7,2%
Pleumeur-Bodou	4,8%	37	6,4%
Ploubezre	4,4%	34	4,7%
Plestin-les-Grèves	4,4%	34	4,9%
Louannec	4,1%	32	4,1%
Trégastel	3,9%	30	3,7%
Ploumilliau	2,2%	17	3,6%
Trévou-Tréguignec	2,1%	16	2,1%

2.3.5 – La consommation foncière mesurée à l'aide des fichiers fonciers

Producteur	Agence d'Urbanisme et de Développement du Pays de Lorient (AUDELOR)
Document source	L'évolution de la consommation foncière sur les communes du SCOT ; Atlas Pays de Lorient
Champ géographique	SCOT
Unité d'analyse spatiale de base	sections cadastrales et taches urbaines, espaces urbains bien desservis en TC
Données source	BD-Carto ® IGN modifiée ou zone tampon /bati ; Fichiers fonciers , données SITADEL, recensements de la population ; Plan Cadastral Informatisé DGFIP
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation de la source de données MAJIC II (fichiers fonciers) et exemple d'utilisation dans l'Observatoire Territorial, outil développé par l'AUDELOR - But des travaux : disposer d'un zonage infra-communal sur l'ensemble des communes - Caractériser le développement urbain notamment au regard des évolutions de population, aux densités résidentielles calculées dans les zonages infra-communaux
Traitements	<p>Sous SIG,</p> <p>Utilisation ou création d'une tache urbaine</p> <ul style="list-style-type: none"> · création d'entités par découpage de la tache urbaine à partir des sections cadastrales · fusion et/ou élimination des objets créés non représentatifs (habitat diffus ou inexistant) - définition des espaces urbains situés à moins de 300 m d'un arrêt de tbus suivant la fréquence des desertes · sélection et agrégation des données MAJIC II sur ces objets · analyses et représentations cartographiques de ce zonage <p>- approche des résidences secondaires en considérant comme telles les logements dont le code postal du propriétaire est différent de celui de l'adresse du bien</p> <p>- comparaisons des évolutions de la population et des évolutions de la tache urbaine</p>
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> - Précision de l'information (la parcelle), permettant différents niveaux d'agrégat (section, commune...) · Couplé à PCI ou BD parcellaire, constitue un référentiel géographique incontournable · Annualité de la mise à jour - Fiabilité de l'information pour le foncier non bâti et le bâti/habitat
Limites	<p>Liées à la source fiscale :</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fiabilité moindre pour le bati/ activités éco inhérente au mode d'évaluation fiscal · Fiabilité décroissante pour les modes d'occupation du sol autres que TAB et vignes (intérêt fiscal tendant vers zéro) · Pas d'historisation de la donnée diffusée aux partenaires
Reproductibilité	<p>Les zonages infra-communaux produits sont très intéressants autant d'un point de vue méthodologique (possibilité d'associer au niveau section cadastrale des sources de données différentes) que thématique (le zonage des espaces urbains bien desservis en TC correspond aux objectifs du SCOT de limiter les extensions urbaines et de densifier l'existant.</p> <p>Une description méthodologique détaillée des traitements figure dans la fiche des annexes du guide d'utilisation des fichiers Majic. produit en 2008 par le bureau IETI pour le MEDDTL.</p>



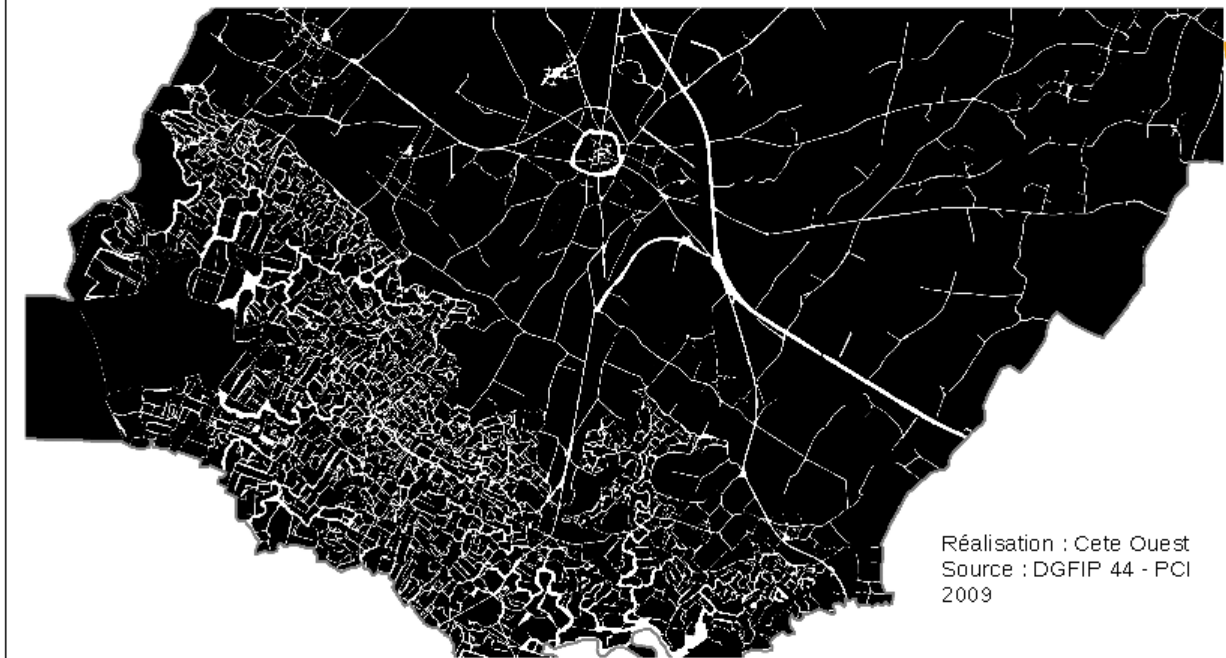
Évolution de la consommation de foncier sur le Pays de Lorient pour l'habitat (en indice base 100)



2.3.6 – Les évolutions des surfaces artificialisées (surfaces bâties et espaces de voirie publique) – source : plans cadastraux

Producteur	Cete Ouest Cette méthode est proposée actuellement au CGDD pour définir un indicateur territorial du développement durable concernant le suivi local des surfaces artificialisées.
Document source :	Outils mobilisables à l'échelle d'un SCOT et d'un PLU pour mesurer la consommation d'espace
Champ géographique	France
Unité d'analyse spatiale de base	commune
Données source	Plans cadastraux informatisés de la DGIFP ou BD parcellaire IGN (format vecteur) ; planches cadastrales papier scannées ; Espaces artificialisés CORINE Land Cover
Principes de calculs	Les nouvelles surfaces artificialisées sont estimées par la somme des nouvelles surfaces cadastrées bâties (parcelles initialement non bâties ayant enregistrées une ou plusieurs constructions de tout type) et des nouvelles surfaces non cadastrées (estimation des surfaces liées à l'extension de la voirie). On considère que les évolutions du non-cadastré correspondent principalement du fait des extensions de la voirie et des espaces publics (les surfaces en eau, boisées « bougent » bien moins d'une année à l'autre)
Traitements	Sous SIG, - pour chaque millésime de PCI collecté, mesure du total des surfaces cadastrées (total des superficies calculées des parcelles), du total des surfaces non cadastrées (obtenu par la différence entre la superficie communale calculée à partir de table « commune » et le total des surfaces cadastrées), - affichage de la couche « parcelle » du PCI le plus récent et des couches « bâtiment » des PCI collectés ; sélection et mesure des surfaces totales cadastrées bâties aux différentes époques (parcelles en définition actuelle contenant au moins un bâtiment). Pour mesurer des évolutions à géographie constante, le choix a été arrêté de prendre pour référence la géométrie du parcellaire le plus récent disponible. Cette disposition permet en effet de mieux apprécier la réduction des surfaces naturelles, agricoles et forestières résultant de divisions de parcelles initialement (faiblement) bâties.
Limites	La prise en compte de la totalité de la surface d'une parcelle comptant au moins un bâtiment pour la verser au poste de surface artificialisée produit une surestimation importante de l'artificialisation. Cependant, les quantités mesurées rendent bien compte de la perte de surfaces à vocation agricole productive.
Reproductibilité	L'indicateur permet de produire les données chiffrées de base pour un suivi local de la consommation des espaces agricoles, boisés et naturels pris dans leur ensemble. Les valeurs chiffrées obtenues restent des estimations. Elles sont surtout utiles pour mettre en évidence des disparités spatiales et temporelles entre les communes au sein d'une intercommunalité, d'un SCOT. Elles peuvent éventuellement alimenter un indicateur local d'étalement urbain (comparaisons évolutions de l'artificialisation et de la population). Les évolutions mesurées dans l'ensemble d'un territoire mettent en relief les communes où les changements d'utilisation des sols au profit de l'habitat, des activités économiques et des voies de communication semblent beaucoup plus importants que dans d'autres communes mais seule une observation locale plus approfondie permettra de confirmer ou non cette tendance. Le croisement des informations avec le zonage CORINE Land Cover des espaces artificialisés permet une approche de la dispersion de la consommation foncière.

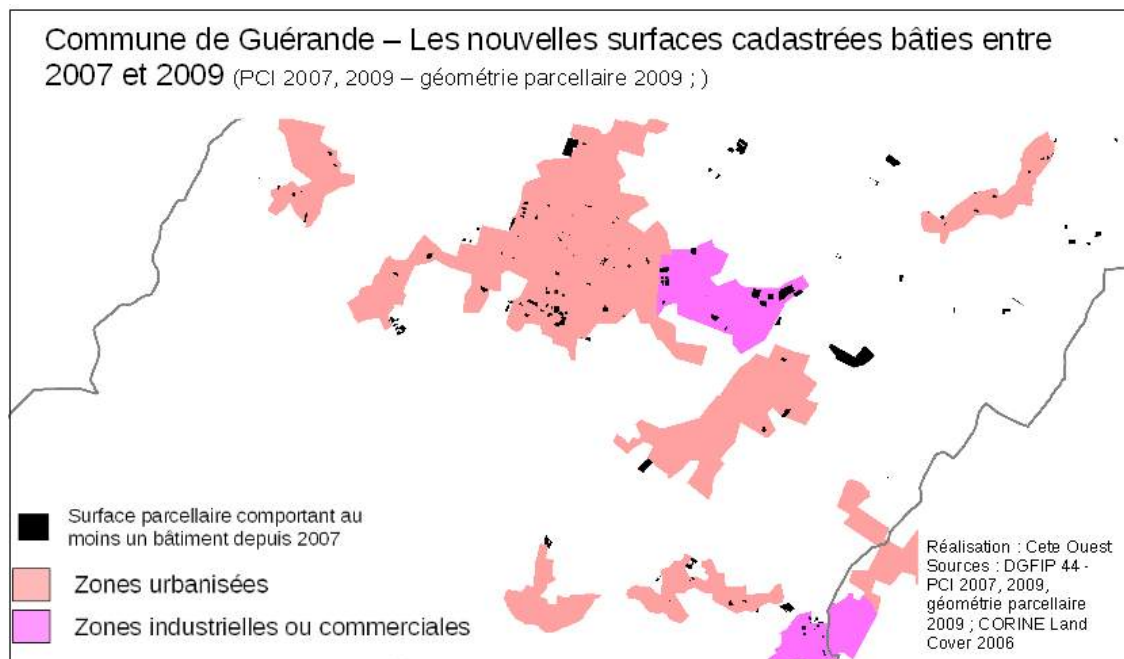
Commune de Guérande – Les surfaces cadastrées



⇒ Les surfaces cadastrées représentent 92,3% de la superficie totale de la commune (8 151 hectares)

⇒ les surfaces non-cadastrées apparaissent "en creux" (on visualise l'important réseau de chemins dans les marais salants)

Une approche de la dispersion



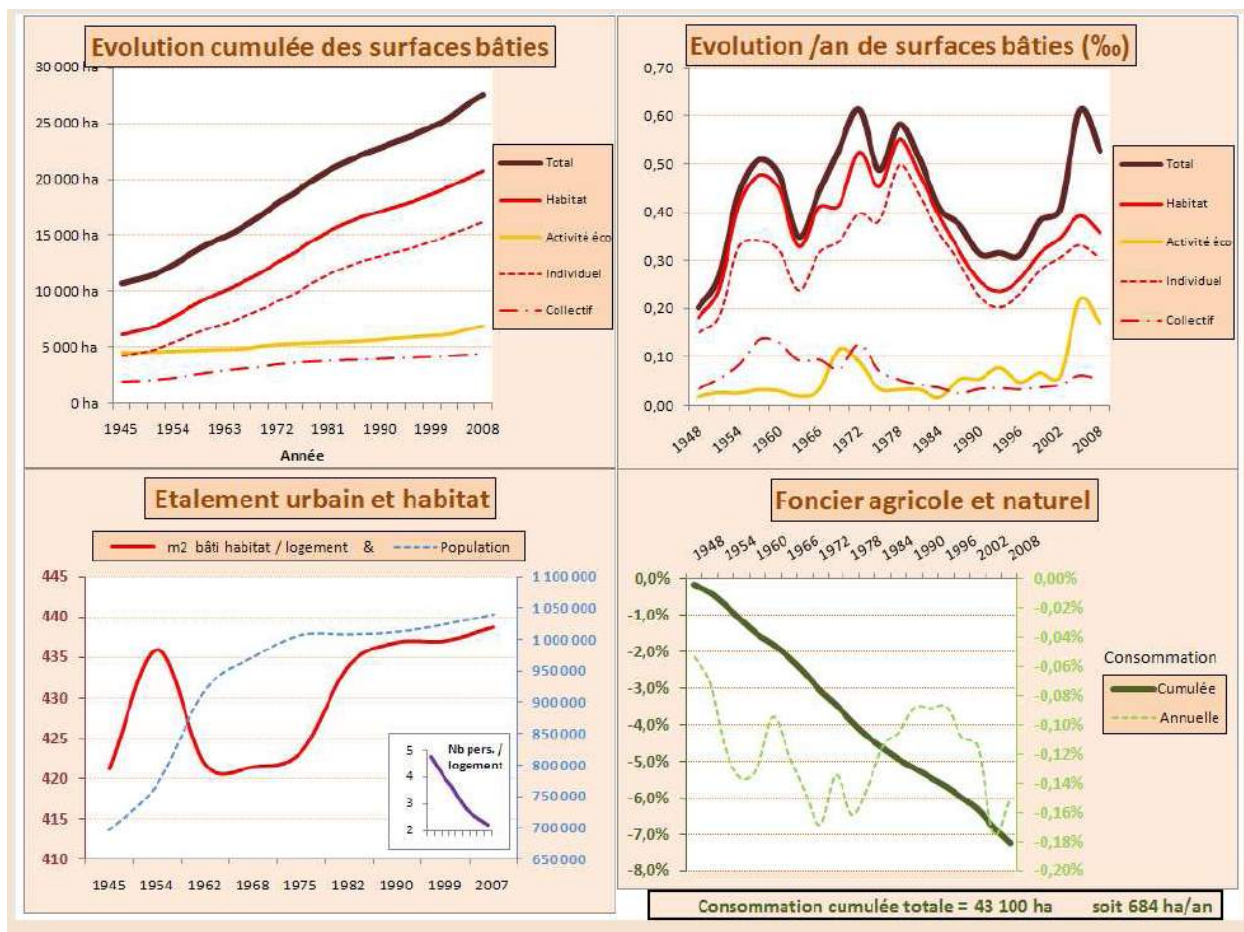
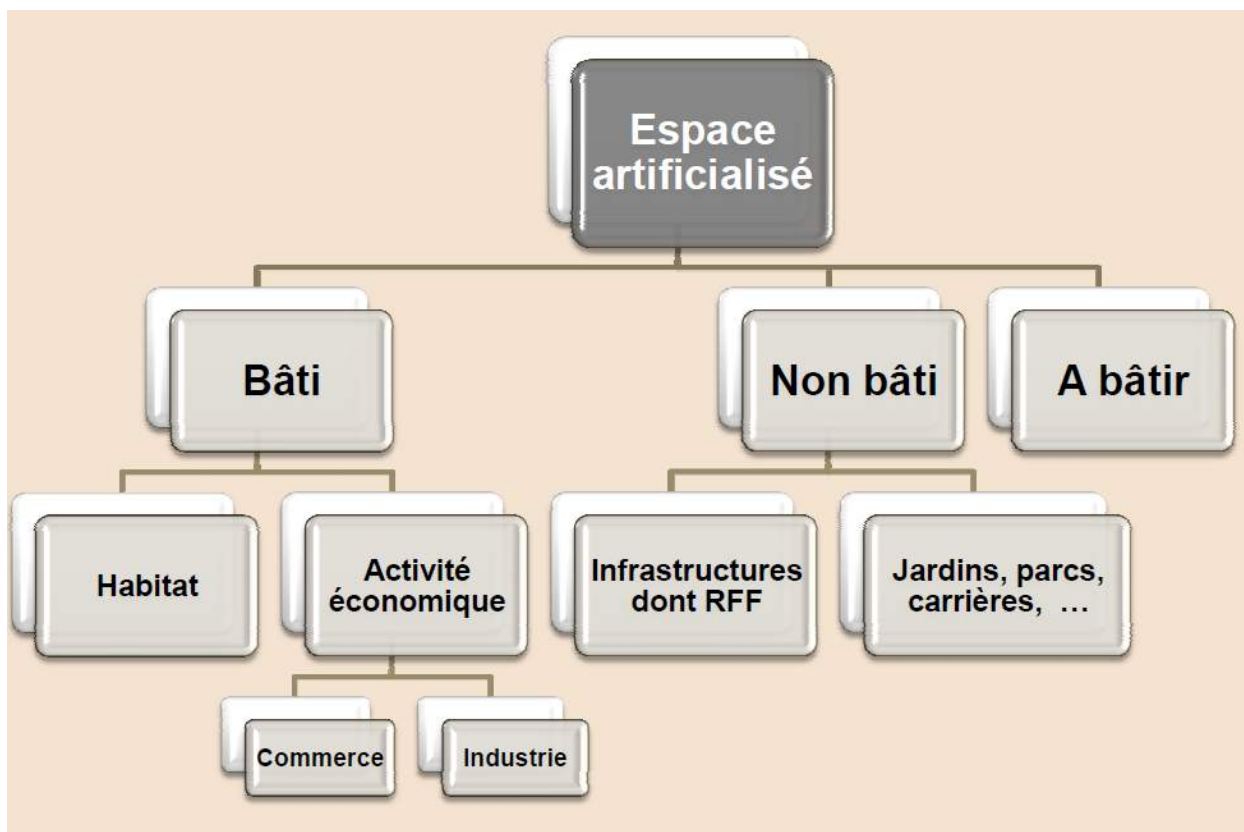
⇒ **11,8 ha en zones urbanisées** (26% de l'ensemble des nouvelles surfaces bâties)

⇒ **5,7 ha en zones industrielles et commerciales** (13%)

⇒ **27,6 ha en dehors des tissus urbanisés** (61%)

2.3.7 – Évolutions historiques de la consommation foncière liée à l'habitat et aux activités économiques : fichiers du Cadastre

Producteur	DDT de Moselle
Document source	Observatoire du foncier de la DDT de Moselle
Champ géographique	Département, cantons, SCOT
Unité d'analyse spatiale de base	Commune, précision à la parcelle
Données source	Fichiers fonciers pré-traités (DGFIP – DGALN) : d57_pnb10_parcelle.csv ; d57_agregations_communales_csv.csv ; d57_pnb21_suf.csv ; BD TOPO, BD Parcellaire (mode vecteur) ; Données recensements INSEE
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - Mesurer l'évolution historique du parcellaire bâti - Distinguer les consommations du foncier pour l'habitat de celle des activités économiques - Obtenir une typologie des évolutions locales pour évaluer différents enjeux territorialisés d'économie du foncier
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - traitements sous tableur des informations des fichiers cadastraux-(utilisation de la variable Groupe de nature de culture pour agréger les surfaces artificialisées) - Rétropolations des évolutions à l'aide de la date de construction - couplage des données des fichiers fonciers avec le Plan Cadastral Informatisé en mode vecteur pour visualiser les évolutions des parcelles bâties -
Indicateurs OCS	<ul style="list-style-type: none"> - Répartition de l'OCS (espaces naturels, agricoles, bâtis) - Définition et mesure des espaces artificialisés : bâti + non bâti +à bâtir - Évolution cumulée des surfaces bâties (ha/an) - Accroissement annuel (%) des sols bâtis - Évolution comparative surface habitat – logement – population - Consommation d'espaces agricoles et naturels
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> - typologie cantonale : cantons sous « pression faible » (zones rurales isolées, zones urbaines anciennes, bassin industriel en déclin) et secteurs à « enjeux fonciers » (bassin industriel stabilisé, zone rurale revitalisée, zone rurale proche d'un pôle d'emplois) -
Limites	<ul style="list-style-type: none"> - Liées à l'utilisation des fichiers fonciers : évaluation imparfaite des surfaces pour le non-bâti, fiabilité des données (superficie des parcelles et des SUF, actualisation de la variable « groupe de nature de cultures », ancienneté des bâtis), non exhaustivité des informations (pas d'informations sur le non-cadastré, absence d'informations pour certains bâtiments exonérés de taxe foncière) - les rétopolations obtenues sont entachées d'un biais lié à l'absence de dates de constructions très fréquente pour les locaux de type industriel (80% de données manquantes) - Méthode de quantification des surfaces développées uniquement pour l'instant sans couplage avec un référentiel cadastral
Reproductibilité	<ul style="list-style-type: none"> - Une méthode très intéressante mais dont la qualité des résultats est à évaluer localement. Il semble « prudent » de limiter les rétopolations aux espaces résidentiels - Pas à pas méthodologique disponible (CF. en annexes) -Les fichiers fonciers agrégés au niveau parcellaire ne suffisent pour à alimenter les indicateurs et le maniement des fichiers sources reste complexe.



Source : Observatoire du foncier – DDT de Moselle

2.3.8 – Part de la voirie dans l'espace urbanisé - ratios

Producteur	PREDIT – IFRESI – LET
Document source	page 62 à 63 - La consommation d'espace-temps des divers modes de déplacement en milieu urbain - Application au cas de l'Île de France
Champ géographique	villes
Indicateurs	ratios
Limites	Uniquement des estimations très rapides
Reproductibilité	Ces différents ratios permettent d'estimer les espaces de voirie et plus globalement les espaces utilisés pour la voiture à partir de données d'OCS qui bien souvent ne les identifient pas isolément.

La part de la voirie (au sens large) dans l'espace urbanisé

Type d'urbanisme	Centres moyenâgeux très denses	Villes d'Europe de densité moyenne	Villes américaines peu denses
% de voirie	7 à 10 %	15 à 30 %	30 à 40 %
Exemples	7 % dans l'hypercentre de Montpellier	17 % à Delft (NL) 24 % à Oldenburg (D) 26 % à Berne (CH)	38 % à Denver (USA) 35 à 40 % à Los Angeles ¹

Sources : notamment Apel, 2000 et Litman, 2002.

La surface de voirie (au sens large) par habitant (en m²)

Delft (NL)	Berne (CH)	Oldenburg (D)	Denver (USA)
35	50	85	300

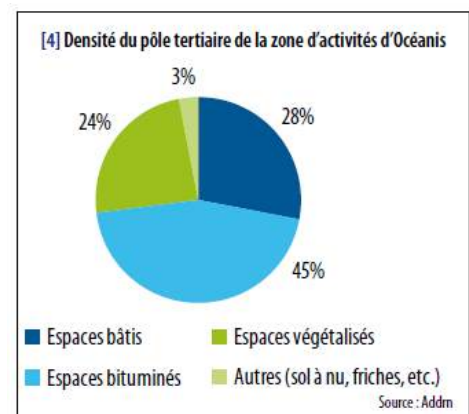
Source : Apel, 2000.

2. Quelques ratios particuliers

– **Dans les lotissements.** Selon A. Guengant (1992) qui a travaillé sur l'agglomération rennaise, « en moyenne, l'emprise de la voirie représente le cinquième du périmètre aménagé » (p. 24). Cette emprise comprend des places de stationnement public pour les visiteurs, mais ne tient pas compte des espaces privés utilisés par les véhicules dans chaque parcelle. Nous avons considéré au chapitre 1 qu'un garage d'une place occupe en moyenne 14 m² et son accès 11 m². Pour des parcelles de 600 m² en moyenne, avec logement comportant un garage d'une seule place, ces 25 m² représentent 3,3 % du périmètre aménagé (25 / [600 x 1,25]) à ajouter au 20 % estimés par Guengant, soit **près du quart de l'espace consacré à la voiture dans les lotissements.**

2.3.9 – Les surfaces consommées en zones d'activités - photo-interprétation

Producteur	ADDRN (agence pour le développement durable de la région nazairienne)
Document source	Densités et qualité des zones d'activités
Champ géographique	Intercommunalités (Carene et Cap Atlantique)
Unité d'analyse spatiale de base	Zone d'activités
Données source	Photo aériennes, BD ortho IGN
Questionnements	Est-ce que le foncier est optimiser dans les zones d'activité ? Quelle est la part d'imperméabilisation des sols dans ces secteurs ?
Traitements	- échantillonnage de sites témoins - méthode par « carrés types » pour quantifier les différents usages du sol : espaces bâtis, espaces bituminés, espaces végétalisés, autres (sol nu, friches...)
Indicateurs OCS et indicateurs associés	- Surfaces totales selon les types d'usage des sols par sites - Part (« densités moyennes ») des surfaces bâties par sites - Densité d'emplois par sites
Résultats	Les densités moyennes des surfaces bâties par sites apparaissent faibles mais cachent des disparités importantes selon les types d'activités. Les surfaces bituminés sont prépondérantes pour les activités commerciales et logistiques. A contrario, i ne se dégage pas de corrélations entre la dominante des activités de la zone et la part des espaces bâtis et végétalisés. Les différences observées sont plutôt liées à la période de création de la zone d'activités, au site lui même et aux choix apportés par les entreprises, les collectivités et les aménageurs.
Limites	Travail de photo-interprétation ; représentativité de l'échantillon
Reproductibilité	Méthode chronophage ; à réaliser pour calibrer des ratios, pour comparer les informations de Soil Sealing (CORINE Land Cover 2006)



2.4 - Évaluer les potentialités foncières

2.4.1 – Une méthode d'évaluation du potentiel urbanisable - multi-sources

Producteur	IAURIF
Document source	L'évaluation du potentiel foncier dans le Val d'Oise - Actes du séminaire de l'observation urbaine 20 octobre 2005 (Dessiner les possibles – Hypothèses, projections et inflexions)
Champ géographique	Région, Département, communes
Unité d'analyse spatiale de base	Commune
Données source	Base locale de données BD POS (numérisation des plans de zonage des POS) ; BD SDRIF : zonages du schéma directeur de l'Ile-de-France ; MOS IAURIF ; données recensement INSEE
Questionnements	Quels seront les prochains territoires consommés ? Estimer les capacités foncières disponibles pour répondre aux besoins de logements estimés à l'horizon 2015
Traitements	un recensement des capacités foncières à partir de 3 sources d'informations « géo-référencées » - Estimation de surfaces urbanisables non construites = croisements données POS (ZONES NA/AU et ZONES U) + SDRIF (espace urbanisable et urbanisé) + MOS (non constructible) ; Les surfaces grevées de servitudes d'inconstructibilité sont déduites - Estimation de la capacité d'accueil de logements sur ces surfaces (hypothèses : En NA, 70 %des surfaces sont effectivement destinés au logement ; En zones SDRIF, 50 %des surfaces sont effectivement destinés au logement ; En U, part des mutations vers de l'habitat observée entre 1982 et 1999 selon le type d'occupation d'origine) - La densité de logements observée dans l'îlot INSEE de référence est appliquée - Les capacités résiduelles en ZAC sont recensées après enquête en commune - Évaluation de la capacité de recyclage du tissu urbain = Estimation des capacités de construction dans les emprises de moins de 5000 m ² en tissu urbain
Indicateurs OCS et indicateurs associés	- Différence entre demande et capacités - Temps de consommation des capacités - Capacités comparées aux rythmes de construction antérieurs
Résultats	- Des potentiels sectorisés mais non localisés
Limites	- Une évaluation de capacités qui ne sont que réglementaires - Des hypothèses qui prolongent le tendanciel - Une transposition difficile aux activités
Reproductibilité	Liée à la disponibilité sur le territoire étudié des 3 types d'outils principaux utilisés.

Tableau 1. Evaluation des capacités d'accueil de logements dans les terrains urbanisables

	Superficie non construite en 2003 (m ²)	Surface non grevée de servitudes d'incapacité d'usage (m ²)	Surface destinée au logement (m ²)	Estimation de la capacité d'accueil en nombre de logements
NA	11 206 342	3 910 634	6 739 232	11 038
ZU	11 636 631	11 000 276	4 800 139	10 581
ZPU	30 809 032	25 376 838	7 451 109	5 805
ZAC				7 766
TOTAL terrains urbanisables	53 732 006	44 887 548	18 990 480	36 917

La surface non grevée de servitude d'incapacité d'usage, mais néanmoins soumise à certaines restrictions est de 178 958 m²

Tableau 2.1. Evaluation des capacités d'accueil de logements dans les terrains vacants de plus de 5000 m² en milieu urbain

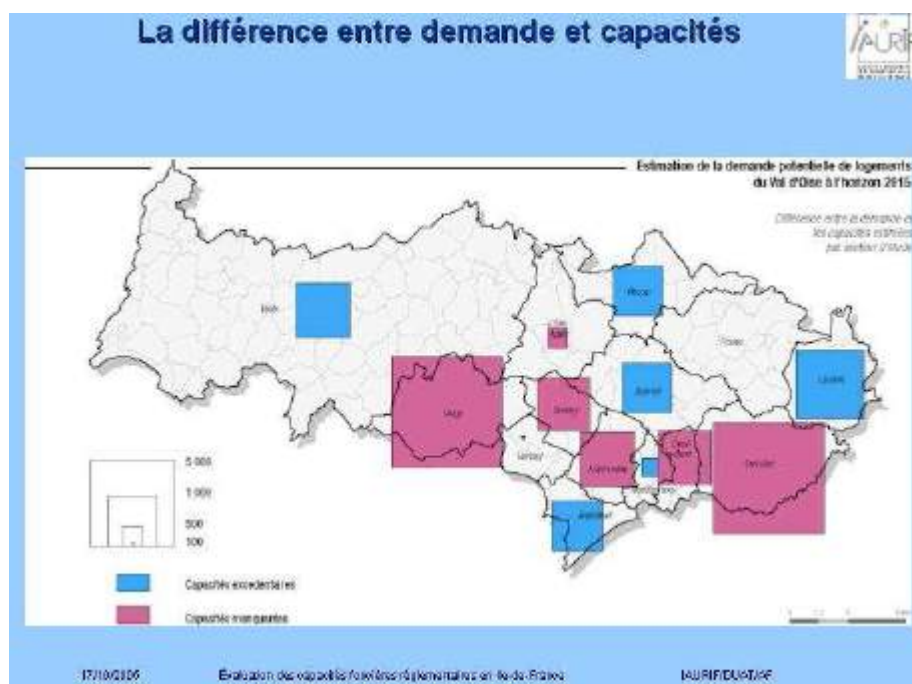
	Superficie non construite en 2003 (m ²)	Surface susceptible de recevoir du logement (m ²)	Estimation de la capacité d'accueil en nombre de logements
Terrains vacants en milieu urbain > 5000 m²	24 878 069	446 213	909

Tableau 2.2. Evolution rétrospective des constructions de logements sur les emprises de moins de 5000 m² en milieu urbain entre 1990-1999

	Nombre de logements construits entre 1990 et 1999	Rythme annuel de construction entre 1990 et 1999	Capacités estimées 2028-215
Terrains en milieu urbain < 5000 m²	1 1055	1406	15 667

TABLEAU DE SYNTHÈSE

	Terrains urbanisables	Terrains vacants en milieu urbain > 5000 m ²	Terrains en milieu urbain < 5000 m ²	TOTAL
Capacité en nombre de logements	36 917	909	15 667	53 493



2.4.2 – Identification des dents creuses – source : fichiers du Cadastre

Producteur	AGAPE Agence d'urbanisme de Lorraine Nord
Document source	Identification des dents creuses- utilisation des données Majic
Champ géographique	commune
Unité d'analyse spatiale de base	Unités foncières
Données source	Fichiers fonciers (MAJIC) ; Plan Cadastral Informatisé en mode vecteur ; PLU ou cartes communales
Questionnements	Disposer d'une méthode aisément reproductible pour déterminer les dents creuses à l'intérieur des zones urbanisées dans le cadre des démarches de diagnostics pour les PLU
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - Définition des « dents creuses » = Une parcelle non bâtie localisée à l'intérieur du tissu urbain existant - Détermination de la tache urbaine (Sélection des bâtiments durs du PCI Vecteur ; Calcul d'une zone tampon ; Exclusion des trous trop importants) - Détermination des parcelles non bâties (données MAJIC couplées au PCI vecteur) - Détermination de toutes les dents creuses (Intersection spatiale entre la tache urbaine et les parcelles non bâties ; Agrégation des parcelles par unité foncière) - Sélection des dents utilisables (Sélection du document d'urbanisme de la commune pour déterminer le type d'habitat ancien ou pavillonnaire ; Sélection des parcelles en fonction du type d'habitat Parcelle de + de 200m² dans du tissu ancien, Parcelle de + de 100m² dans du tissu pavillonnaire) ; Cartographies
Limites	Liées aux difficultés de coupler les données fiscales concernant les locaux aux bâtiments physiques réels.
Reproductibilité	Totale et facilitée avec les fichiers fonciers pré-traités disponibles en DDT et DREAL Repérage possible également des parcelles à densifier

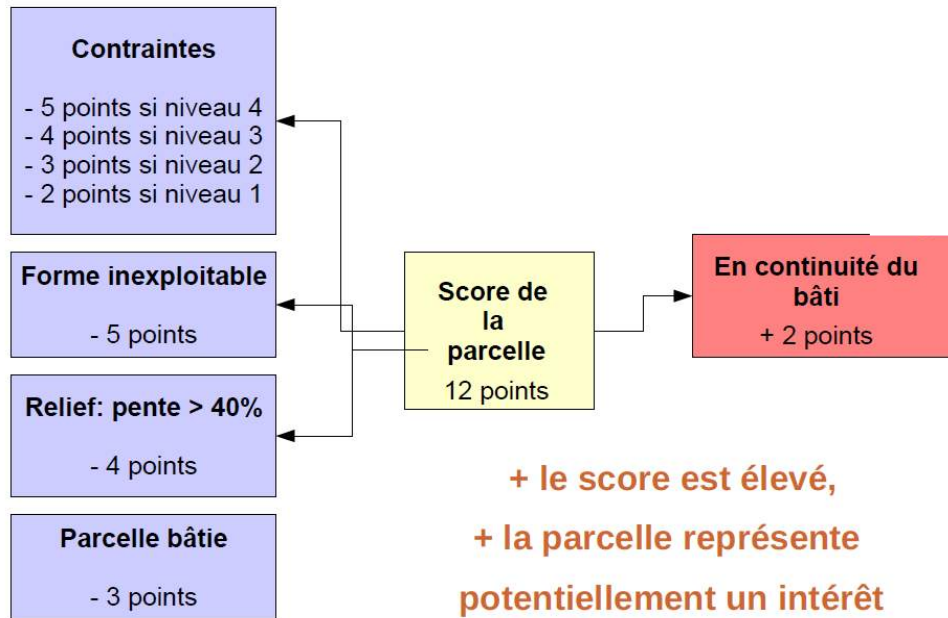


2.4.3 – Identification des espaces théoriquement constructibles – multi-sources

Producteur	Cete Méditerranée
Document source	Mobilisation du foncier public pour la réalisation de logements
Champ géographique	communes
Unité d'analyse spatiale de base	Unités foncières
Données source	Fichiers fonciers ; Plans cadastraux informatisés, BD parcellaire IGN (mode vecteur) ; PLU numérisés ; autres sources variables suivant disponibilité
Questionnements	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser la recherche de terrains constructibles en privilégiant des terrains potentiellement mobilisables - Déterminer les critères discriminants de recherche de parcelles
Traitements	<ul style="list-style-type: none"> - Repérage du foncier public - Créations des unités foncières (parcelles contigües appartenant à un même propriétaire) - Sélection des filtres selon la précision et de la disponibilité des données relatives : <ul style="list-style-type: none"> • à la topographie, • à la biodiversité et aux milieux naturels, • au paysage, • au droit du sol, • aux risques naturels, • aux équipements « publics » déjà existants.
Indicateurs OCS	<ul style="list-style-type: none"> - Parcelles non bâties contigües à des parcelles bâties - Évaluation des surfaces résiduelles: par unités foncières
Résultats	<p>Les zonages sont classés en 4 niveaux de contraintes qualifiant la difficulté - a priori - à construire dans ces espaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> • exclusion stricte – niveau 4, • contraintes fortes – niveau 3, • contraintes de moyenne importance – niveau 2, • contraintes faibles – niveau 1. <p>Qualification de ces niveaux de contraintes sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • les milieux naturels • le relief
Limites	Liées aux informations des fichiers fiscaux.
Reproductibilité	<p>Cette méthode développée pour le repérage du foncier public mobilisable pour la production de logements peut être appliquée pour identifier plus globalement les espaces théoriquement constructibles et donc susceptibles de l'être dans le futur (CF. les travaux en cours de l'INRA sur la probabilité de conversion des OCS avec la mise au point d'un outil de modélisation de l'urbanisation)</p> <p>Les critères retenus sont à rediscuter avec sans doute une réduction de leur nombre (hiérarchisation des contraintes).</p>

Analyse des parcelles disponibles...

- établissement d'un indice de synthèse



- continuité du bâti

- Parcelles non bâties contiguës à des parcelles bâties



Source : Cete Méditerranée, mobilisation du foncier public pour la réalisation de logements

3 - Enseignements des différentes méthodes présentées

Ce chapitre tente de réaliser une synthèse des enseignements à retirer des différents travaux réalisés pour produire des indicateurs de mesure de la consommation d'espace. Une grille de lecture des méthodes est établie après avoir précisé les questionnements à se poser et les éléments de réponse apportés par les différents outils.

3.1 – Questionnements et finalités des indicateurs

Le choix de tout indicateur se détermine au préalable par une définition de grands questionnements auxquels on souhaite apporter réponse. Il semble particulièrement important de respecter cette étape pour la sélection d'indicateurs de la consommation d'espace où le risque est grand de mesurer uniquement ce que l'on a⁸.

3.1.1 – Les questionnements à se poser

Les travaux analysés montrent bien qu'il est nécessaire d'intégrer dans une démarche d'observation de la consommation d'espace deux questionnements fondamentaux :

- **Quelle est l'armature urbaine du territoire observé ?** Quels sont les espaces sous influence urbaine ? Quel est le profil de développement socio-démographique et économique du territoire ?
- **Que souhaite-t-on mesurer et que mesure-t-on ?**

Plus précisément pour le deuxième grand questionnement, il s'agit d'apporter des réponses aux questions suivantes :

- **Quelles définitions pose-t-on aux processus d'artificialisation, d'urbanisation ?** S'intéresse-t-on globalement à tous les espaces artificialisés ou bien focalise-t-on l'observation sur les espaces urbanisés agglomérés ? Quel modèle de paysage⁹ retient-on pour les mesures de l'artificialisation ?
- **Quelle définitions pose-t-on pour les taches urbaines, les surfaces urbanisées, agricoles, naturelles, forestières ?**
Les extensions significatives des taches urbaines, les extensions ponctuelles, le remplissage des « trous » de la tache urbaine, le recyclage du foncier, le mitage des espaces agricoles ? Les échanges entre les différents postes d'occupation des sols retenus ? Les surfaces utilisées pour l'habitat, pour les activités économiques, pour les infrastructures ?
- **Quels types d'indicateurs construit-on ?** S'agit-il de développer des indicateurs d'état, d'évolution, de pression, de réponse par rapport aux objectifs d'un SCOT¹⁰ ? autre modèle¹¹ ?
- **Comment mesurer les évolutions ?** Par différentiel de MOS ? Par repérage d'objets topographiques nouveaux (bâtiments, route...) ?
- **Quelles périodes de temps retient-on pour les évolutions historiques ?** Pour le suivi ? A-t-on le choix ?

8 CF. p 27 in « Quelle est la consommation d'espace par les transports et par l'urbanisation? » Certu, juin 2007

9 CF. fiche méthodologique 2.2.5

10 Exemple des indicateurs de réponses du Scoters : La consommation de sols ralentit-elle sur le territoire (contexte) ? La consommation de sols est-elle optimisée ? La consommation de sols se fait-elle là où le SCOT la prévoit ?

11 Par exemple le modèle DPSIR (Force motrice Pression Etat Impact Réponse), CF. [info sur le site de l'ORB](#)

3.1.2 - Finalités partagées des différents indicateurs

La première finalité partagée par la plupart des indicateurs recensés est de **produire des données chiffrées et localisées d'occupation des sols et d'évolution de l'occupation des sols**.

Dans ce but, différentes techniques sont employées pour définir un Mode d'Occupation des Sols (ou Mode d'Usage des Sols). Les méthodes qui mesurent des évolutions dressent au minimum deux situations temporelles afin de mesurer les changements intervenus entre les postes du MOS.

La production de données chiffrées nécessite en effet de définir au préalable :

- les taches urbaines, afin de donner une enveloppe (et limite) aux espaces urbanisés agglomérés,
- un MOS (ou MUS) « urbain » plus ou moins détaillé suivant les postes suivants :
 - tissu urbain continu et discontinu
 - surfaces à dominante habitat
 - surfaces à dominante d'activités économiques
 - surface des équipements
 - surfaces des infrastructures routières et ferroviaires
 - surfaces des espaces publics
- un MOS (ou MUS) dans l'ensemble du territoire observé, avec les postes suivants :
 - surfaces urbanisées
 - surfaces naturelles
 - surfaces agricoles
 - surfaces forestières
 - surfaces des infrastructures routières et ferroviaires

Les données chiffrées obtenues à l'aide des dominantes d'occupation des sols précédemment définies consistent généralement à :

- quantifier les surfaces urbanisées et suivre leur progression,
- mesurer à l'intérieur des espaces urbanisés les surfaces en extension, en renouvellement urbain, en remplissage interstitiel du tissu urbain existant,
- mesurer la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers,
- dresser un bilan des échanges entre les surfaces urbanisées, agricoles, naturelles et forestières.

La seconde finalité partagée des différents indicateurs consiste à **apprécier des tendances et des disparités territoriales en matière de :**

- progression des surfaces urbanisées,
- consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers en lien avec l'urbanisation,
- bilan des échanges entre les surfaces urbanisées, agricoles, naturelles et forestières,
- localisation des secteurs en extension, en densification,
- spécialisation fonctionnelle des espaces,
- niveau d'économie du foncier mobilisé pour la construction de logements, pour la construction de locaux d'activités économiques,
- potentialités foncières pour l'urbanisation future,
- impacts de l'urbanisation sur le mitage des espaces agricoles, en matière de perte de sols de haute qualité agronomique.
- impacts sur les continuités écologiques,

En résumé, **deux grandes finalités méthodologiques** peuvent être repérées :

- **Produire des données chiffrées de type MOS,**
- **Apprécier tendances, disparités territoriales : relativiser les chiffres**

D'où l'intérêt de :

- **Disposer des données chiffrées de cadrage à différentes échelles,**
- **Produire des couches d'informations localisées de l'occupation des sols permettant d'alimenter les indicateurs aux échelles des sources de données utilisées (OCS et autres sources).**

3.1.3 – Grille de lecture des méthodes

Des tableaux de synthèse ont été réalisés pour les indicateurs nationaux et pour les indicateurs développés localement. Six finalités ont été retenues parmi les finalités méthodologiques précédemment repérées afin d'appréhender les potentialités des différents indicateurs à l'observation.

Les six finalités retenues pour les indicateurs sont présentées dans le tableau suivant qui précise les critères d'évaluation retenus.

Finalités	Critères d'évaluation – « Aptitude de la méthode à produire... »
Suivi de l'artificialisation	régulièrement des données chiffrées et localisées des surfaces artificialisées en précisant la nature des surfaces consommées
Appréhender l'étalement urbain	des indicateurs de repérage et de caractérisation des secteurs en forte extension urbaine
Mesurer les extensions urbaines	les taches urbaines à différentes périodes
Appréhender les impacts	des indicateurs relatifs aux impacts écologiques de l'urbanisation, au mitage de l'espace agricole, aux formes urbaines produites
Préciser les usages	des indicateurs sur la destination des sols consommés
Évaluer les potentialités foncières	des indicateurs du foncier disponible pour l'urbanisation

En complément, des critères complémentaires figurent également dans les tableaux :

- pour tous les indicateurs, les sources de données mobilisées et l'échelle minimale d'analyse,
- pour les indicateurs développés localement, un niveau de reproductibilité de la méthode pour les services,
 - niveau « 1 » : faible reproductibilité en raison de la complexité des traitements (modélisation, nouvelles photo-interprétations...)
 - niveau « 2 » : reproductibilité moyenne, la méthode reste à adapter localement. Elle peut requérir des compétences pointues en traitements statistiques ou géomatiques et nécessiter l'investissement d'une équipe sur plusieurs semaines de travail
 - niveau « 3 » : méthode applicable plus ou moins rapidement suivant le niveau des attentes (indicateurs de repérage, estimations chiffrées).

3.2 – Apports des indicateurs nationaux

Les indicateurs nationaux de la mesure de la consommation d'espace en lien avec l'urbanisation fournissent des données de cadrage à petite échelle pour suivre l'artificialisation des sols, appréhender l'étalement urbain, les impacts de l'urbanisation et préciser la destination des sols. Ils constituent également des indicateurs de référence porteurs d'une normalisation des méthodes de production d'indicateurs locaux. A l'échelle locale (celle des SCOT et des PLU), certains indicateurs (ou outils) nationaux peuvent cependant être mobilisés.

3.2.1 – Des indicateurs de cadrage et de référence

Les **données de CORINE Land Cover et de Teruti-Lucas** sont mobilisées pour alimenter des indicateurs nationaux relatifs à la préservation de la ressource en sol et à la limitation des impacts de l'urbanisation sur l'environnement.

La mesure et le suivi de l'artificialisation figure parmi les indicateurs suivants :

- Indicateurs de la stratégie nationale du développement durable territoriaux,
- Indicateurs territoriaux du développement durable,
- Indicateurs de suivi de la stratégie nationale de la biodiversité.

Les échelles possibles d'analyse restent cependant très limitées (CF. encadré « CORINE Land Cover ou Teruti-Lucas »).

La nomenclature de CORINE Land Cover sert de référence à la définition de nombreux Modes d'Occupation des Sols (MOS) de bases locales d'occupation des sols, souvent de couverture régionale (Ile-de-France, Nord-Pas-de-calais, PACA, Languedoc-Roussillon, Alsace...), avec un quatrième (voire cinquième) niveau de nomenclature.

Les **correspondances établies entre les nomenclatures CORINE Land Cover et CORINE Biotopes, EUNIS** (Système d'Information Européen pour la Nature) offrent des **possibilités d'approche de la thématique de la biodiversité**. L'apport semble cependant plus pertinent en dehors des territoires artificialisés¹²

3.2.2 – Quelques indicateurs et outils mobilisables à l'échelle locale

A l'échelle locale (celle des PLU et des SCOT), quelques indicateurs (et outils) nationaux sont mobilisables :

- les indicateurs de suivi proposé par le GT Grenelle 2 « indicateurs de suivi de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers »,
- les indicateurs du développement résidentiel récent et de son impact foncier,
- les indicateurs produits pour les communes du littoral métropolitain,
- de nouveaux outils.

Les indicateurs de suivi du GT¹³, constituent une proposition d'outillage faite aux collectivités pour répondre aux exigences du Grenelle 2 en matière d'observation de la consommation d'espace. Pour les services, la disponibilité récente¹⁴ des fichiers fonciers de la DGFIP permet d'alimenter aisément les indicateurs communaux de quantification des surfaces. Un seul millésime de données est disponible pour l'instant et il n'est donc possible pour l'instant que de mettre en place le suivi de l'observation.

¹² Les postes « emboîtables » dans ces secteurs se limitant aux seuls postes des parcs et jardins urbains (1.4.1) et des zones d'équipements sportifs et de loisirs (1.4.2)

¹³ CF. fiche méthodologique 1.4

¹⁴ fichiers anonymisés (millésimés au 01/01/2009) pré-traités par le Cete Nord Picardie et adressés à tous les services depuis début 2010 ; acquisition et convention d'utilisation auprès de la CNIL réalisées par la DGALN

Les indicateurs du développement résidentiel récent et de son impact foncier¹⁵, présentent des atouts intéressants. Ils sont faciles à calculer (données SITADEL) et élargissent l'observation aux formes urbaines produites par la construction de logements. De plus, les possibilités d'antériorité de l'observation sont importantes. Les informations restent cependant limitées à l'habitat et fortement conditionnées par l'utilisation de ratios de densités résidentielles (en logement / ha) associés aux différents types de permis de construire.

Les indicateurs produits pour les communes du littoral métropolitain¹⁶ bénéficient de la définition d'une nomenclature détaillée (Litto-Mos) et de travaux de photo-interprétation spécifiques aux communes littorales maritimes.

De nouveaux outils nationaux sont à la disposition des observateurs de la consommation d'espace à une échelle infra-communale :

- **les produits issus de CORINE Land Cover Haute Résolution** : Soil Sealing¹⁷, couches « forêt », « zones humides »... Limites actuelles : seule la série 2006 de la couche Soil Sealing est disponible en [visualisation](#) et l'intégration des valeurs du coefficient d'imperméabilisation par carreaux de 1 hectare reste impossible avec les outils SIG standards (Map Info),
- **l'atlas urbain** produit dans le cadre du programme européen GMES fournit des données OCS pour les grandes agglomérations (plus de 100 000 habitants) européennes (avec une UMC 0,25ha et une échelle de précision de l'ordre de 1/10 000 - au lieu de 1/100 000 pour Corine Land Cover. [Lien](#) vers les données disponibles (en Bretagne Rennes figure parmi les 21 agglomérations couvertes en France)
- **le Référentiel Parcellaire Graphique**¹⁸ (MAP, AUP) réalise depuis 2005 sous support SIG un suivi des surfaces agricoles « pacables ». Des indicateurs sont calculés – rarement en deçà du niveau cantonal – pour quantifier les surfaces qui ne bénéficient plus d'aides et dont on peut estimer qu'elles ont perdues leur vocation agricole productive.
A signaler : [le site du Géoportail](#) permet de visualiser les couches « îlots de cultures » 2007, 2008 et 2009 du RPG.
- **les données de l'Inventaire Forestier national (IFN)**¹⁹, et la **cartographie forestière dynamique**, avec un fond de localisation, qui complète les données statistiques : <http://www.ifn.fr/spip/?rubrique67> et dont le module a été enrichi fin 2010 avec la cartographie version 2 de l'IFN.

15 CF. fiche méthodologique 1.10

16 CF. fiche méthodologique 1.7 et 1.8

17 CF. fiche méthodologique 1.13

18 CF. [l'annexe de la convention d'utilisation des données du RPG](#)

19 Données brutes en téléchargement après un court questionnaire sur le [site de l'IFN](#)

Synthèse des méthodes explorées : Les indicateurs développés au niveau national

Méthodes / indicateurs	Sources OCS	Échelle minimale d'analyse	Suivi artificialisation	Appréhender l'étalement urbain	Mesurer les extensions urbaines	Appréhender les impacts	Préciser les usages	Évaluer les potentialités foncières
1.1 – Le suivi de l'artificialisation des sols (Indicateur SNDD)	Teruti et Teruti-Lucas	France	+					
1.2 – L'évolution de la part des espaces artificialisés (ITDD)	CORINE Land Cover	Département	+					
1.3 – Les évolutions des aires urbaines	CORINE Land Cover	Aires urbaines	+	+	+	+	+	
1.4 – Indicateurs consommation d'espace dans les PLU)	fichiers fonciers, SITADEL	Communes	+	+		+	+	
1.5 – La consommation d'espace par le secteur tertiaire	Teruti et Teruti-Lucas	Département	+				+	
1.6 – La consommation d'espace par l'habitat	Teruti et Teruti-Lucas	Département	+	+			+	
1.7 – La BD Litto-MOS	IPLI, CORINE Land Cover,	1/25 000			+		+	
1.8 – L'atlas de l'évolution de l'occupation du sol sur le littoral	IPLI	1/5 000	+	+	+	+	+	
1.9 – Artificialisation des espaces naturels (indicateur SNB), des espaces naturels protégés	CORINE Land Cover	Canton	+			+	+	
1.10 – Le développement résidentiel récent et son impact foncier	SITADEL	Communes				+	+	+
1.11 – Volet analyse quantitative - SCATTER	bases locales	Communes		+			+	
1.12 – Projet de caractérisation des fonctions écologiques des milieux en France	CORINE Land Cover, CORINE Land Cover, EUNIS	1/100 000	+			+		
1.13 – La couche Soil Sealing de CORINE Land Cover 2006	CORINE Land Cover	infra-communal	(*)					
Le suivi des surfaces agricoles « pacables »	Référentiels parcellaires graphiques	Infra-communal (**)	+			+	+	

(*) : pas de mesure en évolutions disponibles ; (**): visualisation à l'îlot ; quantifications à la commune, au canton

Teruti-Lucas ou CORINE Land Cover ?

Les deux principales bases d'occupation des sols de couverture nationale sont d'un apport précieux mais limité pour l'observation locale. L'apport est particulièrement conséquent du point de vue de la normalisation qui est proposée pour la définition des postes de nomenclature des bases d'occupation des sols locales. Les données calculées ne sont en revanche guère valides la plupart du temps à des échelles infra-cantonales.

L'artificialisation du territoire n'est pas appréhendée de la même manière par les deux sources :

- Teruti-Lucas est une base de données statistiques produites à partir d'une enquête réalisée par sondage dans un ensemble de points constituant un échantillon représentatif du territoire national.

Des nomenclatures fines d'utilisation des sols et d'usage des sols sont définies mais elles ne sont pas couplées à des objets géographiques et ne permettent donc pas en particulier de localiser des taches urbaines. L'artificialisation mesurée correspond à l'occupation des « sols bâtis » et des « sols artificialisés non bâtis » ;

- CORINE Land Cover définit, par photo-interprétation d'images satellitaires Landsat et Spot, des objets surfaciques selon leur dominante d'occupation du sol. Les « territoires artificialisés »²⁰ constituent le thème 1 de la nomenclature qui comprend trois niveaux. Avec une unité minimale de collecte (UMC) de 25 ha en moyenne, la quantification des surfaces occupées par l'urbanisation n'intègre donc que les « territoires artificialisés » d'une certaine ampleur.

Au final, les deux sources présentent des atouts différents pour l'utilisateur :

- **Teruti-Lucas**

Les données extrapolées à partir des points enquêtés permettent d'alimenter un suivi des grandes tendances des évolutions de l'artificialisation. La faiblesse de la source est que, comme dans tout sondage il faut un certain nombre d'observations pour obtenir une information "valide". La précision des résultats varie suivant le niveau géographique et le niveau de nomenclatures souhaités. Elle est très satisfaisante à l'échelle nationale mais au niveau régional ou infra-régional, la précision est d'autant moins bonne que le poste étudié est de moindre importance en nombre de points échantillonnés.

- **CORINE Land Cover**

Un différentiel des évolutions entre 2000 et 2006 a été produit. Il repère les extensions ou créations de 5 ha minimum, mais cela reste encore insuffisant pour les travaux à grande échelle.

La nomenclature intègre au niveau 2 un poste « zones urbanisées » dont la définition²¹ proche du concept des « unités urbaines »²² permet de **délimiter les taches urbaines** résidentielles. Mais en se focalisant principalement sur les zones d'une certaine ampleur à vocation résidentielle, elle ne permet pas d'appréhender l'urbanisation de certaines petites communes (les noyaux villageois, les hameaux ou villages), ni l'urbanisation diffuse²³ (les bâtiments isolés en mitage des espaces agricoles et naturels). Mais est-il encore opportun dans ces cas de traiter de taches « urbaines » ?

20 CF. Glossaire

21 CF. CORINE Land Cover France Clés d'interprétation de la nomenclature, MEEDDM, Février 2009 – lien : http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/uploads/media/Nomenclature_details_01.pdf

22 Pour définir les « unités urbaines » ou « agglomérations urbaines », l'INSEE utilise des critères de continuité entre les bâtiments et de densité minimale de population des secteurs analysés, CF. Glossaire

23 CF. présentation des nouveaux produits CLC issus des données sources à Haute Résolution actuellement testées par le MEDDTL : « HR Soil Sealing » et « forêt »

3.3 – Les indicateurs développés au niveau local

Au niveau local, les méthodes visent à produire des données de type MOS indisponibles avec les bases nationales « sur étagère ». Il s'agit principalement de préciser les usages des sols consommés afin de mieux appréhender les extensions urbaines et les impacts de l'artificialisation.

3.3.1 - La production de données de type MOS

Les méthodes employées pour produire des données de type Mode d'Occupation des Sols sont très variées :

- photo-interprétations,
- utilisation de cartes anciennes IGN, de planches cadastrales papier,
- traitements par buffers autour du bâti,
- couplage à la parcelle, à l'unité foncière des informations des fichiers fonciers avec un référentiel cadastral,
- contrôles avec photos aériennes, terrain

Les données sources les plus fréquentes sont :

- les **images satellites** et **photographies aériennes**,
- les données de la **BD TOPO** et **BD ORTHO** de l'IGN,
- les **référentiels cadastraux** (BD parcellaire IGN ou Plan Cadastral Informatisé de la DGFIP) **en mode vecteur**,
- les **fichiers fonciers** (extraits MAJIC de la DGFIP),
- les **données SITADEL** de la construction neuve (MEDDTL),
- les **données des recensements INSEE**.

Les **taches urbaines** définies par photo-interprétation correspondent en général dans leur définition au thème 1 de CORINE Land Cover. Pour les autres méthodes, la mesure des taches urbaines se fait très souvent également en considérant le parcellaire : bâti, non bâti, peu bâti.

Des MOS urbains spécifiques consistent à repérer les potentialités d'urbanisation par couplage des données aux **zonages de la planification locale** et **distance par rapport à des services**.

Il convient d'ailleurs de souligner que **la plupart des réalisations de MOS résultent d'un assemblage de couches d'informations issues de traitements opérés dans différentes bases de données**.

3.3.2 - Le besoin de précision

Les différents MOS "urbains" repérés visent tous à préciser au minimum les postes : Habitat, activités et équipements. Les espaces de voirie ne sont pas identifiés dans les MOS examinés.

Les MOS les plus détaillés sont issus de traitements non automatisés ou semi-automatisés de photo-interprétations souvent "assises" sur un fonds cadastral.

Les UMC²⁴ retenues des objets photo-interprétés varient suivant les postes entre 0,25 et 1 ha afin de garantir des possibilités d'analyse des territoires à grande échelle (1/5 000^{ème} soit l'échelle d'un quartier).

24 « Les Unités Minimales de Collecte (« grain ») définissent les seuils de surface en deçà desquels les zones d'occupation du sol ne sont pas prises en compte lors de l'interprétation et sont alors (en général) agrégées avec les zones voisines » (Apports de la constitution d'une ontologie géographique, spatiale et temporelle, J. Autran, Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Marseille)

Synthèse des méthodes explorées : Les indicateurs développés au niveau local

Méthodes / indicateurs	Sources OCS	Échelle minimale d'analyse
2.1.1 – 30 ans d'urbanisation en Alsace	multi-sources	Intercommunalités
2.1.2 - Évolution des surfaces urbanisées dans le département du Morbihan	fichiers du Cadastre	infra-communal
2.1.3 – Évolution de l'étalement urbain et de la consommation d'espace dans un SCOT	cartes topographiques IGN	Communes
2.1.4 – Historique du bâti, de la tache urbaine	planches cadastrales, photographies et cartes anciennes, BD Topo	infra-communal
2.1.5 – Consommation d'espace par l'urbanisation en Limousin	multi-sources	infra-communal
2.1.6 –Évolutions des taches urbaines dans les Pays de la Loire	fichiers du Cadastre	infra-communal
2.1.7 – Tache urbaine et indicateurs d'occupation de l'espace en Picardie	BD Topo IGN	infra-communal
2.1.8 – Tache urbaine et indicateurs de changements d'occupation des sols en Bretagne (COSTEL)	photo-interprétation	infra-communal
2.2.1 - Évolution de l'artificialisation des sols et impact sur la trame verte	base locale d'OCS	Intercommunalités
2.2.2 – Dispositif d'observation de la consommation des espaces agricoles et naturels (OCEAN) en Ile-de-France	multi-sources	Communes
2.2.3 – La consommation d'espace naturels et agricoles par l'urbanisation d'après les notifications SAFER	DIA Safer	Aires urbaines
2.2.4 – L'artificialisation et la qualité des sols	CORINE Land Cover et IGCS	1/50 000
2.2.5 – Définition d'un indicateur d'artificialisation et choix du modèle de paysage associé	CORINE Land Cover et base locale OCS	infra-départemental (éco-région)
2.3.1 – La consommation d'espace par l'urbanisation et par les transports à l'échelle des aires urbaines	BD Topo IGN et CORINE Land Cover	Aires urbaines
2.3.4 – Les dynamiques foncières pour l'habitat dans les Côtes d'Armor, dans le Grand-Ouest	SITADEL	Communes
2.3.5 – La consommation foncière mesurée à l'aide des fichiers fonciers	fichiers fonciers, Plan cadastral informatisé	sections cadastrales et tache urbaine
2.3.6 – Les évolutions des surfaces artificialisées (surfaces bâties et espaces de voirie publique)	plans cadastraux	Communes
2.3.7 – Évolutions historiques de la consommation foncière liée à l'habitat et aux activités économiques	fichiers fonciers, BD parcellaire	Communes
2.3.8 – Part de la voirie dans l'espace urbanisé	ratios	Communes
2.3.9 – Les surfaces consommées en zones d'activités	photo-interprétation	Zones d'activités
2.4.1 – Une méthode d'évaluation du potentiel urbanisable	multi-sources	Communes
2.4.2 – Identification des dents creuses	fichiers du Cadastre, PLU	1/5 000
2.4.3 – Identification des espaces théoriquement constructibles	multi-sources	infra-communal

Synthèse des méthodes explorées : Les indicateurs développés au niveau local

Les grandes finalités de l'observation	Suivi artificialisation	Appréhender l'étalement urbain	Mesurer les extensions urbaines	Appréhender les impacts	Préciser les usages	Évaluer les potentialités foncières	Reproductibilité
2.1.1 – 30 ans d'urbanisation en Alsace		+	+				2
2.1.2 - Évolution des surfaces urbanisées dans le département du Morbihan			+				3
2.1.3 – Évolution de l'étalement urbain et de la consommation d'espace dans un SCOT		+	+		+		2
2.1.4 – Historique du bâti, de la tache urbaine			+		+		2
2.1.5 – Consommation d'espace par l'urbanisation en Limousin	+	+	+	+	+		3
2.1.6 –Évolutions des taches urbaines dans les Pays de la Loire			+		+		3
2.1.7 – Tache urbaine et indicateurs d'occupation de l'espace en Picardie		+	+		+		3
2.1.8 – Tache urbaine et indicateurs de changements d'occupation des sols en Bretagne (COSTEL)	+	+	+		+		1
2.2.1 - Évolution de l'artificialisation des sols et impact sur la trame verte	+		+	+	+		2
2.2.2 – Dispositif d'observation de la consommation des espaces agricoles et naturels (OCEAN) en Ile-de-France	+			+	+		2
2.2.3 – La consommation d'espace naturels et agricoles par l'urbanisation d'après les notifications SAFER				+	+		2
2.2.4 – L'artificialisation et la qualité des sols	+			+	+		3
2.2.5 – Définition d'un indicateur d'artificialisation et choix du modèle de paysage associé	+			+	+		3
2.3.1 – La consommation d'espace par l'urbanisation et par les transports à l'échelle des aires urbaines		(*)			+		3
2.3.4 – Les dynamiques foncières pour l'habitat dans les Côtes d'Armor, dans le Grand-Ouest		+			(**)		3
2.3.5 – La consommation foncière mesurée à l'aide des fichiers fonciers	+	+	+		+	+	3
2.3.6 – Les évolutions des surfaces artificialisées (surfaces bâties et espaces de voirie publique)	+	+			+		3
2.3.7 – Évolutions historiques de la consommation foncière liée à l'habitat et aux activités économiques	+	+	+	+	+		3
2.3.8 – Part de la voirie dans l'espace urbanisé					+		3
2.3.9 – Les surfaces consommées en zones d'activités					+		2
2.4.1 – Une méthode d'évaluation du potentiel urbanisable					+	+	2
2.4.2 – Identification des dents creuses					+	+	2
2.4.3 – Identification des espaces théoriquement constructibles					+	+	2

(*) : pas de mesures en évolution ; (**): observation limitée à l'habitat

3.3.3 – La contribution des fichiers fonciers

Les fichiers fonciers (extraits Majic²⁵) sont utilisés par de nombreuses méthodes développées au niveau local. Ils présentent en effet de nombreux avantages pour une utilisation à l'échelle locale du fait de leur niveau de précision géographique (parcellaire et même infra-parcellaire²⁶).

La facilité des traitements s'est accrue considérablement depuis un an avec la mise à disposition des fichiers fonciers pré-traités anonymisés (millésime au 01/01/2009) pour tous les services du MEDDTL suite à l'acquisition de la DGALN auprès de la DGFIP et aux traitements du Cete Nord-Picardie. Pour l'instant²⁷, la plupart des services du MEDDTL, c'est le cas en Bretagne, ne disposent que d'un seul millésime de données.

Les données mobilisées des fichiers fonciers (groupe de nature de culture, date de construction associée aux locaux, types de locaux) permettent d'identifier le parcellaire bâti, le parcellaire non-bâti et de reproduire les évolutions des taches urbaines foncières²⁸.

Cependant, dans les travaux menés en « mono-source », la fiabilité des résultats interroge. L'origine et la finalité des informations, qui est essentiellement fiscale, réduisent les possibilités de produire des données précises et fiables de type OCS.

Les principales limites des données fiscales sont liées à :

- l'origine déclarative des informations à la source des données et les vérifications / actualisations partielles effectuées par les services fiscaux ; ainsi par exemple le groupe de nature de cultures n'est systématiquement mis à jour que lorsqu'une construction est déclarée et qu'une taxe sur le foncier bâti devient exigible,
- leur non-exhaustivité ; Les informations disponibles ne concernent que les espaces cadastrés et seuls figurent des informations sur les locaux assujettis à taxe foncière,
- l'absence de données qui peut être fréquente pour certains locaux ; cas par exemple des dates de construction des locaux industriels souvent absentes des fichiers,
- leur non-géoréférencement ; les locaux sont associés à un « propriétaire » et une série de plusieurs biens immobiliers appartenant à un même propriétaire-gestionnaire (cas par exemple des logements d'un bailleur social, d'une copropriété) pourront être inscrit sur la même parcelle. Le couplage des fichiers à un référentiel cadastral peut entraîner des pertes d'informations d'autant plus grandes que les mises à jour des identifiants parcellaires sont peu synchrones,
- la géographie évolutive du découpage parcellaire ; le parcellaire ne cesse de bouger (divisions, fusions, sorties du cadastre), la mesure d'évolutions est rendue délicate si on retient le niveau de la parcelle pour quantifier des évolutions.

En particulier, l'utilisation des fichiers fonciers pour rétroscander les évolutions de la consommation foncière de l'habitat et des activités économiques²⁸ risque de ne pas produire de résultats très valides suivant les secteurs étudiés (en fonction notamment de l'importance des activités industrielles du territoire mais aussi du niveau de mise à jour des informations par les services fiscaux locaux).

Au final, la contribution des fichiers fonciers est plutôt de l'ordre²⁹ :

- d'un complément d'informations pour alimenter en données chiffrées les dispositifs de suivi de la consommation d'espace³⁰,
- d'une production de couche d'informations géolocalisées mobilisable pour constituer une base de données d'occupation des sols à grande échelle.

25 Mise à jour de l'information cadastrale, le plus souvent il s'agit du fichier des Propriétés bâties, du fichier des Propriétés non bâties et du fichier des Propriétaires

26 Niveau des SUF (subdivision fiscale des parcelles)

27 Une nouvelle livraison des fichiers fonciers est attendue pour la fin d'année 2011

28 CF. fiche méthodologique 2.1.6

29 Des travaux engagés au niveau national et pilotés par la DGALN et le CERTU explorent précisément les possibilités de contribution des fichiers fonciers dans ces deux directions. Il s'agit, d'une part, des travaux du groupe « foncier Majic » animé par le CETE Nord-Picardie, et d'autre part, des travaux de recherche pilotés par le CERTU en partenariat avec l'IGN pour constituer une base de données d'occupation des sols à partir de la BD TOPO et avec d'autres sources dont les fichiers fonciers.

30 CF. [plaquette réalisée par la DDT du Maine-et-Loire pour communiquer des chiffres sur la consommation d'espace](#)

La possibilité de rétro-pôler des évolutions des taches foncières résidentielles serait à réserver à la réalisation de « films » de l'urbanisation plutôt qu'à la mesure (problèmes de l'évolution du parcellaire et des changements de domanialité). Des solutions pour le calcul sont sans doute à rechercher dans la descente des informations aux bâtis (avec le problème de l'absence de jointure entre « bâtiments » et « locaux ») ou dans un traitement des données par carroyage pour s'affranchir de la découpe parcellaire.

3.3.4 – La contribution des données COSTEL

Les données du laboratoire universitaire de recherche COSTEL³¹ constituent pour la Bretagne, un outil de mesure homogène au niveau régional permettant de mesurer l'évolution de la consommation de l'espace au niveau des SCOT.

Plusieurs avantages peuvent être mis en avant :

- une qualité de la couverture du territoire par images satellites à haute définition,
- des possibilités de disposer de périmètres d'analyse variables et assez fins (SCOT, EPCI...),
- une nomenclature précise d'occupation du sol, avec notamment la prise en compte de la ressource en « surfaces potentiellement agricoles » et pas seulement des surfaces agricoles actuellement productives,
- une bonne fiabilité des données (sur la totalité de l'espace, image landsat de 30m sur 30m validée par l'orthophotoplan correspondant à une précision de 35 cm avec une unité cartographique de base de 1 ha),
- un niveau d'évolution intermédiaire par rapport aux autres données mesurant l'artificialisation,
- des données disponibles sur de longues périodes : 1985-2005 et 2005-2010 (diffusion en septembre 2011),
- une étude préalable réalisée par les agences d'urbanisme bretonnes avec une large diffusion auprès des acteurs locaux,
- un apport de la recherche universitaire : scénarii prospectifs d'évolution par simulation avec un modèle en lien notamment avec la qualité agro-environnementale des sols.
- une possibilité d'une valorisation européenne des données de la recherche universitaire.

31 CF. fiche méthodologique 2.1.8

La contribution des fichiers fonciers pour la mesure de la consommation d'espace à l'échelle locale

Obtenir des données chiffrées à une échelle infra-départementale	Méthodes hors photo-interprétation	apport fichiers fonciers MAJIC	BDD à privilégier / à associer
Taches urbaines			
taches urbaines (enveloppe)	Digitalisation à partir cartes et planches cadastrales anciennes ; Buffers autour de chaque bâti (BD TOPO, PC)		BD TOPO, couche bâtiments du référentiel cadastral ; Corine Land Cover thème 1
taches urbaines foncières	Sélection du parcellaire bâti		
taches urbaines foncières denses / peu dense	Filtre sur la densité intra-parcellaire (ou Coefficient d'Emprise au sol des bâtis)	cas d'un référentiel en mode image	Parcellaire et couche bâtiments du référentiel cadastral, BD TOPO ajout des bâtiments "manquants"
MOS urbain			
tissu urbain continu	Fermeture des taches urbaines avec ou sans "trous"		
tissu urbain discontinu	Conservation des buffers des bâtis isolés ; taches urbaines peu denses	cas d'un référentiel en mode image	BD TOPO, couche bâtiments du référentiel cadastral ; Corine Land Cover thème 1 ; Litto-MOS ; IPLI
surfaces habitat	Sélection du parcellaire bâti à dominante de logements (en nombre, en surface) à partir des données MAJIC couplées à un référentiel cadastral	Taches urbaines foncières résidentielles	Litto-MOS, IPLI
surfaces activités économiques	Sélection du parcellaire bâti comportant des bâtiments autres que à usage d'habitation et dont l'emprise au sol dans la parcelle est "significative"	Taches urbaines foncières à dominante d'activités économiques	Litto-MOS, IPLI, Corine Land Cover
surfaces équipements	BD OCS		IPLI, BD TOPO
surfaces des réseaux de communication	ratios emprise voirie selon catégorie		BD TOPO
surfaces des espaces publics	non cadastré hors surfaces en eau		?
Postes MOS ensemble territoire observé			
surfaces urbanisées			
surfaces naturelles	OCS dominante depuis variable groupe de nature de cultures	problème d'actualisation des données sources	Corine Land Cover ; Litto-MOS
surfaces agricoles			
surfaces forestières			
surfaces réseaux communication	ratios emprise voirie selon catégorie		BD TOPO
Alimenter des indicateurs d'évolutions			
extensions significatives			
remplissage interstitiel	différentiel entre deux états . Possibilité de rétopoler les taches urbaines foncières (année n et n-2 ou n-5 ?)	nécessite une méthode pour limiter les biais liés aux évolutions du parcellaire + changements de propriétaires (si choix de travailler à l'unité fiscale = unité foncière)	Corine Land Cover ; Litto-MOS Bd TOPO, couche bâtiments du référentiel cadastral ; Corine Land Cover thème 1
renouvellement urbain			
économie du foncier	différentiel entre deux états		SITADEL zonages PLU
potentialités urbanisation future			
impacts mitage agricole			IPLI, RPG, Soil Sealing
impacts écologiques	utilisation nomenclatures adaptées à Corine Land Cover		Corine Land cover, Corine Biotope, EUNIS

Conclusion

Les enjeux de l'observation de la consommation d'espace

Tous les travaux examinés³² peuvent être rattachés à des problématiques visant à promouvoir un aménagement durable des territoires dont l'utilisation économe de l'espace constitue l'un des piliers fondamentaux. La quantification de la consommation des sols liée à l'urbanisation apparaît comme un préalable indispensable à l'action pour répondre aux enjeux nationaux et territoriaux, réaffirmés dans les deux lois Grenelle et dans la loi de modernisation de l'agriculture : maîtrise de l'étalement urbain, promotion du renouvellement urbain, préservation et parfois reconquête des espaces naturels, réduction ou même arrêt de la perte de terres agricoles.

La nécessité de définir un référentiel local du développement durable

Outre les limites liées aux données sources elles-mêmes, les résultats obtenus par les différentes méthodes de mesure de la consommation d'espace sont fortement dépendants des choix retenus quant au « modèle de paysage » construit pour quantifier les échanges de surface. Par exemple, dans un modèle fermé binaire du type « espaces artificialisés » et « espaces naturels, agricoles et forestiers », la consommation d'espace mesurée sera strictement égale à la progression des surfaces artificialisées.

Plus largement, le choix des questionnements et des angles d'approche de la problématique (visions urbaine vs rurale, environnementale vs agricole, sociale vs économique...) sont également déterminants quant aux valeurs des quantifications obtenues de la consommation d'espace.

La mise en place d'un système local d'observation de la consommation d'espace nécessiterait donc de bien définir au préalable un référentiel partagé du développement urbain qui accorde autour de la notion de durabilité les différents points de vue des acteurs locaux à propos de l'artificialisation de leur territoire.

Les finalités partagées des différentes méthodes examinées

Si la finalité ultime des travaux de mesure de la consommation d'espace est bien de connaître pour agir, il apparaît nettement que les différents travaux inventoriés visent en premier lieu à développer la connaissance. On peut citer, à titre d'exemple, les gains attendus par le projet de production d'une base d'occupation du sol en Basse-Normandie³³ : « spatialisation, quantification et qualification de l'évolution urbaine, diagnostics de territoire, plans de gestion (SAGE, SCOT), évolution des espaces agricoles, étude de la fermeture des paysages, évaluations de l'impact des activités sur les types d'espaces, évolution des zones littorales, dynamiques foncières... ».

Les différentes méthodes examinées, et en particulier les travaux menés à l'échelle locale, mobilisent de multiples sources de données et indicateurs pour apporter des réponses aux questionnements retenus. Une grille de lecture des méthodes a été réalisée pour présenter les différentes potentialités des outils déployés.

La grille de lecture proposée dans le rapport retient les six grandes finalités suivantes liées à l'observation de la consommation d'espace :

- réaliser un suivi de l'artificialisation,
- appréhender l'étalement urbain,
- mesurer les extensions urbaines,
- appréhender les impacts,
- préciser les usages,
- évaluer les potentialités foncières.

Les sources de données mobilisées et l'échelle minimale d'analyse et, pour les indicateurs développés localement, le niveau de reproductibilité de la méthode pour les services constituent les critères complémentaires retenus dans la grille de lecture des méthodes.

32 CF. liste et liens internet vers les documents en annexe

33 [Pôle Géomatique Normand regroupant des acteurs locaux de l'information géographique de l'État et des collectivités locales intervenant en Basse-Normandie](#)

Les différentes attentes par rapport aux méthodes mobilisées

Toutes les méthodes explorées visent à satisfaire au minimum à l'une des attentes suivantes :

- définir les espaces urbanisés, artificialisés en constituant³⁴ à différentes échelles spatiales et temporelles de l'information de type Mode d'Occupation des Sols (MOS) ou « Mode d'Utilisation des Sols » (MUS),
- obtenir des données chiffrées et localisées de la consommation des sols le plus souvent par différentiel entre deux états de MOS (ou MUS),
- alimenter des indicateurs pour apprécier les évolutions de la consommation des sols en mettant en relief des disparités spatiales et temporelles au sein d'un territoire et/ou entre différents territoires d'étude,
- mettre en place un suivi de la consommation des sols en lien avec les politiques territoriales publiques.

Une grande variété de méthodes de production de données de type MOS mais des indicateurs de mesure et de suivi peu variés

On relève, dans les travaux examinés, une grande variété de méthodes employées pour mesurer la consommation des sols en lien avec l'urbanisation. Cette diversité de méthodes s'explique pour partie en raison de l'absence de méthode homogène à l'échelle d'une région et mobilisable à l'échelle locale (PLU, SCOT). Elle correspond également à des réponses spécifiques à des attentes propres à chaque territoire et en fonction des différents niveaux d'accessibilité technique et financière aux sources de données et aux traitements.

Si les méthodes sont nombreuses et souvent spécifiques pour produire des données de type MOS à l'échelle locale, les indicateurs de mesure et de suivi de la consommation des sols sont à la fois peu variés³⁵ et fortement demandeurs de données de référence calculées à des échelles supra ou dans des territoires comparables.

Une normalisation des méthodes bien engagée...

La normalisation des indicateurs est dorénavant et déjà engagée avec des définitions de MOS locaux encadrées par les annexes de la Directive européenne INSPIRE et calées le plus souvent sur la nomenclature de CORINE Land Cover. La définition des indicateurs de suivi de la consommation d'espace dans les PLU et dans les SCOT constitue également une avancée dans la normalisation des méthodes mais il convient maintenant de mettre en œuvre les indicateurs territoriaux proposés par le groupe de travail national piloté par le MEDDTL.

... avec une progression des outils et des dispositifs d'observation nationaux

De nouveaux outils³⁶ ou dispositifs homogènes au niveau national permettent dorénavant et déjà ou devraient permettre à moyen terme d'accroître les possibilités actuelles d'observation de l'artificialisation des sols à une échelle infra-régionale (de l'échelle départementale à l'échelle infra-communale) :

- les gains en précision des produits issus de CORINE Land Cover 2006 Haute Résolution : Soil Sealing, couches « forêt », « zones humides » (avec un nouveau millésime en 2012 ?),
- l'atlas urbain produit dans le cadre du programme européen GMES,
- le référentiel parcellaire graphique (RPG) du MAAP et de l'AUP,
- les données géolocalisées de l'inventaire forestier national produit par l'IFN,
- les possibilités de sur-échantillonnage des points de l'enquête TERUTI-LUCAS du MAAP,
- la livraison avant la fin d'année 2011 d'un nouveau millésime des fichiers fonciers de la DGFIP anonymisés par le CETE Nord-Picardie,
- les méthodes de production d'une base d'occupation des sols à partir de la BD Topo de l'IGN en associant les informations en provenance d'autres bases de données (fichiers fonciers, RPG...)
- le montage d'un observatoire national de la consommation des terres agricoles prévu par la loi de modernisation agricole avec notamment de nouvelles conditions de communication aux services de l'État par les Safer des informations sur l'évolution des prix et l'ampleur des changements de destination des terres agricoles³⁷.

34 Comme le soulignaient, à propos de la définition de la tache urbaine, Cuniberti, Di Salvo, Frandon, Giraud, dans leur rapport « Les bases de données géographiques d'occupation du sol », CERTU, 2005

35 Ce constat était notamment déjà dressé dans le rapport « Prestation d'étude sur la connaissance du phénomène d'étalement urbain et des paramètres définissant une utilisation rationnelle de l'espace » du laboratoire universitaire toulousain LISST – CIEU (UMR 5193), Albert, Bonnin-Oliveira, Laborie, CERTU – DGALN, novembre 2008

36 Cf. page 79

37 Cf. fiche méthodologique 2.2.3

Annexes

Nomenclatures détaillées de TERUTI-LUCAS et CORINE Land Cover

Nomenclature TERUTI-LUCAS d'occupation physique

Code NPHYS N2	Nomenclature d'occupation agrégée	Code NPHYS N3	Nomenclature d'occupation agricole	Code NPHYS N4	Nomenclature d'occupation de synthèse NPHYS dans Teruti-Lucas
9 postes		21 postes		54 postes	
11	Sols bâtis			11100	Volumes construits bas
11	Sols bâtis			11200	Volumes construits hauts
11	Sols bâtis			11300	Serres et abris hauts
12	Sols artificialisés non bâtis			12100	Sols de forme areolaire revêtus ou stabilisés
12	Sols artificialisés non bâtis			12200	Sols de forme linéaire revêtus ou stabilisés
12	Sols artificialisés non bâtis			13000	Sols enherbés liés à des activités humaines, hors production agricole
12	Sols artificialisés non bâtis			14100	Sols nus liés à une activité agricole
12	Sols artificialisés non bâtis			14200	Sols nus liés à des activités humaines, hors agriculture
20	Sols cultivés	2100	Ble	21100	Ble tendre et épeautre
20	Sols cultivés	2100	Ble	21200	Ble dur
20	Sols cultivés	2130	Orge et escourgeon	21300	Orge et escourgeon
20	Sols cultivés	2160	Mais	21600	Mais
20	Sols cultivés	2180	Triticale	21820	Triticale
20	Sols cultivés	2190	Autres céréales	21500	Avoine
20	Sols cultivés	2190	Autres céréales	21900	Autres céréales
20	Sols cultivés	2210	Pomme de terre	22100	Pomme de terre
20	Sols cultivés	2220	Betterave industrielle	22200	Betterave industrielle
20	Sols cultivés	2311	Tourmesol	23110	Tourmesol
20	Sols cultivés	2312	Colza et navette	23120	Colza et navette
20	Sols cultivés	2319	Autres cultures industrielles oléagineuses	23190	Autres cultures industrielles oléagineuses
20	Sols cultivés	2333	Pois, fèves et féveroles	23320	Pois sec protéagineux et pois fourrager
20	Sols cultivés	2333	Pois, fèves et féveroles	23330	Fèves et féveroles
20	Sols cultivés	2339	Autres cultures annuelles	22300	Autres racines et tubercules
20	Sols cultivés	2339	Autres cultures annuelles	23200	Cultures industrielles textiles
20	Sols cultivés	2339	Autres cultures annuelles	23390	Autres cultures industrielles annuelles
20	Sols cultivés	2410	Légumes	24100	Légumes
20	Sols cultivés	2800	Jardins familiaux	28000	Jardins familiaux
20	Sols cultivés	2520	Prairies temporaires	25100	Fourrages annuels
20	Sols cultivés	2520	Prairies temporaires	25200	Prairies temporaires semées essentiellement de graminées
20	Sols cultivés	2520	Prairies temporaires	25300	Prairies temporaires semées essentiellement de légumineuses
20	Sols cultivés	2600	Jachère	26000	Jachère
20	Sols cultivés	2710	Arbres fruitiers	27100	Pommiers
20	Sols cultivés	2710	Arbres fruitiers	27200	Autres fruitiers
20	Sols cultivés	2750	Vigne	27500	Vigne
20	Sols cultivés	2790	Petits fruits, plantes ornementales et pépinières	24300	Fleurs, plantes ornementales et pépinières toutes espèces
20	Sols cultivés	2790	Petits fruits, plantes ornementales et pépinières	27900	Autres cultures permanentes
30	Sols boisés			31100	Forêts de feuillus
30	Sols boisés			31200	Forêts de résineux
30	Sols boisés			31300	Forêts mixtes
30	Sols boisés			31400	Peupleraies en plein
30	Sols boisés			32000	Bosquets
30	Sols boisés			33000	Haies et alignements d'arbres
40	Landes, friches, maquis, garrigues, savanes			40000	Landes, friches, maquis, garrigues, savanes
40	Landes, friches, maquis, garrigues, savanes			41000	Superficies enherbées naturelles, sans usage
50	Surfaces toujours en herbe	2540	Prairies permanentes productives	25400	Prairies permanentes productives
50	Surfaces toujours en herbe	2550	Prairies permanentes peu productives	25500	Prairies permanentes peu productives
50	Surfaces toujours en herbe	2550	Prairies permanentes peu productives	25600	Alpages
60	Sols nus naturels			60100	Dune, plage
60	Sols nus naturels			60200	Rochers, éboulis
60	Sols nus naturels			60300	Sols nus naturels, sans usage
70	Zones sous les eaux			70100	Eaux intérieures
70	Zones sous les eaux			70200	Plans d'eau côtiers
70	Zones sous les eaux			70300	Glaciers, neiges éternelles
99	Zones interdites			99999	Zones interdites non photo interprétées

Nomenclature TERUTI-LUCAS d'usage (ou fonctionnelle)

Nomenclature de synthèse 13 postes		Nomenclature détaillée 38 postes	
1	Agriculture-productions végétales	111	Productions végétales
1	Agriculture-productions végétales	112	Jachère
2	Agriculture-élevage	113	Élevage
3	Activités agricoles non spécialisées, services annexes	114	Activités agricoles non spécialisées, services annexes
3	Activités agricoles non spécialisées, services annexes	130	Pisciculture
4	Sylviculture	120	Sylviculture dans les forêts naturelles et dans les plantations
5	Activités industrielles	140	Mines, carrières
5	Activités industrielles	210	Production d'énergie
5	Activités industrielles	221	Produits alimentaires, boissons, tabacs
5	Activités industrielles	222	Produits textiles, habillement, cuir, chaussures
5	Activités industrielles	223	Charbon, pétrole, métallurgie, travail des métaux (excepté biens d'équipement)
5	Activités industrielles	224	Fabrication de produits minéraux non métalliques
5	Activités industrielles	225	Chimie, caoutchouc, matières plastiques
5	Activités industrielles	226	Biens d'équipement industriels ou ménagers, récupération
5	Activités industrielles	227	Produits du bois, ameublement, papier-carton, imprimerie, industries diverses
6	Réseaux routiers	312	Routes et autoroutes
7	Autres transports	311	Chemins de fer
7	Autres transports	313	Transport par eau
7	Autres transports	314	Transports aériens
7	Autres transports	315	Transport par conduite (gazoduc...) et électricité
7	Autres transports	316	Télécommunications
7	Autres transports	317	Stockage, services auxiliaires des transports
8	Services publics	318	Infrastructure de protection (protection active des biens et des personnes)
8	Services publics	350	Administrations, collectivités locales, établissements publics, activités associatives, religions
9	Autres services	321	Fourniture et traitement des eaux
9	Autres services	322	Traitement des déchets
9	Autres services	330	Construction
9	Autres services	340	Commerce, finances, services
10	Sports et loisirs	361	Sports
10	Sports et loisirs	362	Camps de vacances
10	Sports et loisirs	363	Jardins d'agrément et parcs publics
10	Sports et loisirs	364	Chasse
10	Sports et loisirs	366	Autre activité liée à la culture et aux loisirs
11	Protection de la nature	365	Protection du milieu naturel (réserves, parcs nationaux)
12	Habitat	371	Habitat individuel
12	Habitat	372	Habitat collectif
13	Autres usages	401	Zones humides
13	Autres usages	402	Sans usage

Nomenclature CORINE Land Cover en 44 postes (niveau 3)

CLC 1. Territoires artificialisés

- CLC 11. Zones urbanisées
 - 1.1.1. Tissu urbain continu
 - 1.1.2. Tissu urbain discontinu
- CLC 12. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
 - 1.2.1. Zones industrielles et commerciales
 - 1.2.2. Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
 - 1.2.3. Zones portuaires
 - 1.2.4. Aéroports
- CLC 13. Mines, décharges et chantiers
 - 1.3.1. Extraction de matériaux
 - 1.3.2. Décharges
 - 1.3.3. Chantiers
- CLC 14. Espaces verts artificialisés, non agricoles
 - 1.4.1. Espaces verts urbains
 - 1.4.2. Equipements sportifs et de loisirs

CLC 2. Territoires agricoles

- CLC 21. Terres arables
 - 2.1.1. Terres arables hors périmètres d'irrigation
 - 2.1.2. Périmètres irrigués en permanence
 - 2.1.3. Rizières
- CLC 22. Cultures permanentes
 - 2.2.1. Vignobles
 - 2.2.2. Vergers et petits fruits
 - 2.2.3. Oliveraies
- CLC 23. Prairies
 - 2.3.1. Prairies
- CLC 24. Zones agricoles hétérogènes
 - 2.4.1. Cultures annuelles associées aux cultures permanentes
 - 2.4.2. Systèmes culturaux et parcellaires complexes
 - 2.4.3. Territoires principalement occupés par l'agriculture avec présence de végétation naturelle importante
 - 2.4.4. Territoires agro-forestiers

CLC 3. Forêts et milieux semi-naturels

- CLC 31. Forêts
 - 3.1.1. Forêts de feuillus
 - 3.1.2. Forêts de conifères
 - 3.1.3. Forêts mélangées
- CLC 32. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée
 - 3.2.1. Pelouses et pâturages naturels
 - 3.2.2. Landes et broussailles
 - 3.2.3. Végétation sclérophylle
 - 3.2.4. Forêt et végétation arbustive en mutation
- CLC 33. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation
 - 3.3.1. Plages, dunes et sable
 - 3.3.2. Roches nues
 - 3.3.3. Végétation clairsemée
 - 3.3.4. Zones incendiées
 - 3.3.5. Glaciers et neiges éternelles

CLC 4. Zones humides

- CLC 41. Zones humides intérieures
 - 4.1.1. Marais intérieurs
 - 4.1.2. Tourbières
- CLC 42. Zones humides maritimes
 - 4.2.1. Marais maritimes
 - 4.2.2. Marais salants
 - 4.2.3. Zones intertidales

CLC 5. Surfaces en eau

- CLC 51. Eaux continentales
 - 5.1.1. Cours et voies d'eau
 - 5.1.2. Plans d'eau
- CLC 52. Eaux maritimes
 - 5.2.1. Lagunes littorales
 - 5.2.2. Estuaires
 - 5.2.3. Mers et océans

Les annexes de la directive INSPIRE

Source : Parlement Européen, 17 mars 2007 - texte définitif

Annexe 1 : THÈMES DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES VISÉS À L'ARTICLE 6, POINT A), À L'ARTICLE 8, PARAGRAPHE 1, ET À L'ARTICLE 9, POINT A)

1. Référentiels de coordonnées

Systèmes de référencement unique des informations géographiques dans l'espace sous forme d'une série de coordonnées (x, y, z) et/ou la latitude et la longitude et l'altitude, en se fondant sur un point géodésique horizontal et vertical.

2. Systèmes de maillage géographique

Grille multi-résolution harmonisée avec un point d'origine commun et une localisation ainsi qu'une taille des cellules harmonisées.

3. Dénominations géographiques

Noms de zones, de régions, de localités, de grandes villes, de banlieues, de villes moyennes ou d'implantations, ou tout autre élément géographique ou topographique d'intérêt public ou historique.

4. Unités administratives

Unités d'administration séparées par des limites administratives et délimitant les zones dans lesquelles les États membres détiennent et/ou exercent leurs compétences, aux fins de l'administration locale, régionale et nationale.

5. Adresses

Localisation des propriétés fondée sur les identifiants des adresses, habituellement le nom de la rue, le numéro de la maison et le code postal.

6. Parcelles cadastrales

Zones définies par les registres cadastraux ou équivalents.

7. Réseaux de transport

Réseaux routier, ferroviaire, aérien et navigable ainsi que les infrastructures associées. Sont également incluses les correspondances entre les différents réseaux, ainsi que le réseau transeuropéen de transport tel que défini dans la décision no 1692/96/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 juillet 1996 sur les orientations communautaires pour le développement du réseau transeuropéen de transport (1) et les révisions futures de cette décision.

8. Hydrographie

Éléments hydrographiques, y compris les zones maritimes ainsi que toutes les autres masses d'eau et les éléments qui y sont liés, y compris les bassins et sous-bassins hydrographiques. Conformément, le cas échéant, aux définitions établies par la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (2) et sous forme de réseaux.

9. Sites protégés

Zone désignée ou gérée dans un cadre législatif international, communautaire ou national en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation.

(1) JO L 228 du 9.9.1996, p. 1. Décision modifiée en dernier lieu par le règlement (CE) no 1791/2006 du Conseil (JO L 363 du 20.12.2006, p. 1).

(2) JO L 327 du 22.12.2000, p. 1. Directive modifiée par la décision no 2455/2001/CE (JO L 331 du 15.12.2001, p. 1).

Les annexes de la directive INSPIRE

Source : Parlement Européen, 17 mars 2007 - texte définitif

Annexe 2 : THÈMES DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES VISÉS À L'ARTICLE 6, POINT A), À L'ARTICLE 8, PARAGRAPHE 1, ET À L'ARTICLE 9, POINT B)

1. Altitude

Modèles numériques pour l'altitude des surfaces terrestres, glaciaires et océaniques. Comprend l'altitude terrestre, la bathymétrie et la ligne de rivage.

2. Occupation des terres

Couverture physique et biologique de la surface terrestre, y compris les surfaces artificielles, les zones agricoles, les forêts, les zones (semi-)naturelles, les zones humides et les masses d'eau.

3. Ortho-imagerie

Images géoréférencées de la surface terrestre, provenant de satellites ou de capteurs aéroportés.

4. Géologie

Géologie caractérisée en fonction de la composition et de la structure. Englobe le substratum rocheux, les aquifères et la géomorphologie.

Annexe 3 : THÈMES DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES VISÉS À L'ARTICLE 6, POINT B), ET À L'ARTICLE 9, POINT B)

1. Unités statistiques

Unités de diffusion ou d'utilisation d'autres informations statistiques.

2. Bâtiments

Situation géographique des bâtiments.

3. Sols

Sols et sous-sol caractérisés selon leur profondeur, texture, structure et teneur en particules et en matières organiques, pierrosité, érosion, le cas échéant pente moyenne et capacité anticipée de stockage de l'eau.

4. Usage des sols

Territoire caractérisé selon sa dimension fonctionnelle prévue ou son objet socio-économique actuel et futur (par exemple, résidentiel, industriel, commercial, agricole, forestier, récréatif).

5. Santé et sécurité des personnes

Répartition géographique des pathologies dominantes (allergies, cancers, maladies respiratoires, etc) liées directement (pollution de l'air, produits chimiques, appauvrissement de la couche d'ozone, bruit, etc.) ou indirectement (alimentation, organismes génétiquement modifiés, etc) à la qualité de l'environnement, et ensemble des informations relatif à l'effet de celle-ci sur la santé des hommes (marqueurs biologiques, déclin de la fertilité, épidémies) ou leur bien-être (fatigue, stress, etc).

6. Services d'utilité publique et services publics

Comprend les installations d'utilité publique, tels que les égouts ou les réseaux et installations liés à la gestion des déchets, à l'approvisionnement énergétique, à l'approvisionnement en eau, ainsi que les services administratifs et sociaux publics, tels que les administrations publiques, les sites de la protection civile, les écoles et les hôpitaux.

7. Installations de suivi environnemental

La situation et le fonctionnement des installations de suivi environnemental comprennent l'observation et la mesure des émissions, de l'état du milieu environnemental et d'autres paramètres de l'écosystème (biodiversité, conditions écologiques de la végétation, etc) par les autorités publiques ou pour leur compte.

8. Lieux de production et sites industriels

Sites de production industrielle, y compris les installations couvertes par la directive 96/61/CE du Conseil du 24 septembre 1996 relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (1) et les installations de captage

d'eau, d'extraction minière et de stockage.

9. Installations agricoles et aquacoles

Équipement et installations de production agricoles (y compris les systèmes d'irrigation, les serres et les étables).

10. Répartition de la population - démographie

Répartition géographique des personnes, avec les caractéristiques de population et les niveaux d'activité, regroupées par grille, région, unité administrative ou autre unité analytique.

11. Zones de gestion, de restriction ou de réglementation et unités de déclaration

Zones gérées, réglementées ou utilisées pour les rapports aux niveaux international, européen, national, régional et local. Sont inclus les décharges, les zones restreintes aux alentours des sources d'eau potable, les zones vulnérables aux nitrates, les chenaux réglementés en mer ou les eaux intérieures importantes, les zones destinées à la décharge de déchets, les zones soumises à limitation du bruit, les zones faisant l'objet de permis d'exploration et d'extraction minière, les districts hydrographiques, les unités correspondantes utilisées pour les rapports et les zones de gestion du littoral.

12. Zones à risque naturel

Zones sensibles caractérisées en fonction des risques naturels (tous les phénomènes atmosphériques, hydrologiques, sismiques, volcaniques, ainsi que les feux de friche qui peuvent, en raison de leur situation, de leur gravité et de leur fréquence, nuire gravement à la société), tels qu'inondations, glissements et affaissements de terrain, avalanches, incendies de forêts, tremblements de terre et éruptions volcaniques.

13. Conditions atmosphériques

Conditions physiques dans l'atmosphère. Comprend les données géographiques fondées sur des mesures, sur des modèles ou sur une combinaison des deux, ainsi que les lieux de mesure.

14. Caractéristiques géographiques météorologiques

Conditions météorologiques et leur mesure : précipitations, température, évapotranspiration, vitesse et direction du vent.

15. Caractéristiques géographiques océanographiques

Conditions physiques des océans (courants, salinité, hauteur des vagues, etc).

16. Régions maritimes

Conditions physiques des mers et des masses d'eau salée divisées en régions et en sous-régions à caractéristiques communes.

17. Régions biogéographiques

Zones présentant des conditions écologiques relativement homogènes avec des caractéristiques communes.

18. Habitats et biotopes

Zones géographiques ayant des caractéristiques écologiques particulières — conditions, processus, structures et fonctions (de maintien de la vie) — favorables aux organismes qui y vivent. Sont incluses les zones terrestres et aquatiques qui se distinguent par leurs caractéristiques géographiques, abiotiques ou biotiques, qu'elles soient naturelles ou semi-naturelles.

19. Répartition des espèces

Répartition géographique de l'occurrence des espèces animales et végétales regroupées par grille, région, unité administrative ou autre unité analytique.

20. Sources d'énergie

Sources d'énergie comprenant les hydrocarbures, l'énergie hydraulique, la bioénergie, l'énergie solaire, l'énergie éolienne, etc, le cas échéant accompagnées d'informations relatives à la profondeur/la hauteur de la source.

21. Ressources minérales

Ressources minérales comprenant les minerais métalliques, les minéraux industriels, etc, le cas échéant accompagnées d'informations relatives à la profondeur / la hauteur de la ressource.

(1) JO L 257 du 10.10.1996, p. 26. Directive modifiée en dernier lieu par le règlement (CE) no 166/2006 du Parlement européen et du Conseil (JO L 33 du 4.2.2006, p. 1).

Fichiers fonciers pré-traités : les variables des fichiers agrégés

Description des tables agrégées aux niveaux communaux, départementaux et régionaux

Identification de la commune, du département ou de la région

ldxxx	Texte	Code INSEE de la commune, du département ou de la région
libxxx	Texte	Nom de la commune, du département ou de la région

Indicateurs sur le parcellaire

sgeom	Entier	Surface géométrique
scad	Entier	Surface cadastrée (somme des dnctpa)
snoncad	Entier	Surface non cadastrée (sgeom - scad)
pcnoncad	Réel	Pourcentage de surface non cadastrée (par rapport à sgeom)
npar	Entier	Nombre de parcelles (DGI)
sparmoy	Entier	Surface moyenne des parcelles (DGI)
nparssuf	Entier	Nombre de parcelles dont la surface est supérieure à la somme des surfaces des sufs
nparisuf	Entier	Nombre de parcelles dont la surface est inférieure à la somme des surfaces des sufs

Indicateurs sur le bâti

nparbat	Entier	Nombre de parcelles comportant du bâti (une parcelle bâtie contient au moins un local)
sparbat	Entier	Surface totale du parcellaire comportant du bâti
sparmoybat	Entier	Surface moyenne des parcelles bâties
pcparbatn	Réel	Pourcentage de parcelles bâties (nombre de parcelles bâties par rapport au nombre de parcelles)
pcparbats	Réel	Pourcentage de parcelles bâties (surface des parcelles bâties par rapport à la surface cadastrée scad)
nparvid	Entier	Nombre de parcelles non bâties (une parcelle non bâtie ne contient pas de locaux)
sparvid	Entier	Surface totale du parcellaire non bâti
sparmoyvid	Entier	Surface moyenne des parcelles non bâties
pcparvidn	Réel	Pourcentage de parcelles non bâties (nombre de parcelles non bâties par rapport au nombre de parcelles)
pcparvids	Réel	Pourcentage de parcelles non bâties (surface des parcelles non bâties par rapport à la surface cadastrée scad)

Indicateurs sur les copropriétés

nlot	Entier	Nombre de lots de copropriété
nparpdl	Entier	Nombre de parcelles en copropriété (utilisation de gpdl=1 dans la table des parcelles)
pcparpdl	Réel	Pourcentage de parcelles en copropriété (nombre de parcelles en copropriété par rapport au nombre de parcelles)

Indicateurs sur les logements et parties d'habitation

nlocmason	Entier	Nombre de locaux de type maison
nlocappt	Entier	Nombre de locaux de type appartement
nlochabit	Entier	Nombre de locaux de type maison ou appartement
npevaffh	Entier	Nombre de parties d'évaluation affectées à l'habitation (source pb21)
npevph	Entier	Nombre de parties principales d'habitations
stoth	Entier	Surface totale logements (source pb40)
smoyh	Réel	Surface moyenne des logements
nvacant	Entier	Nombre de logements vacants
nmediocre	Entier	Nombre de logements au confort médiocre
nloghim	Entier	Nombre de logements HLM
pcvacant	Réel	Pourcentage de logements vacants par rapport au nombre total de logements (*)
pcmediocre	Réel	Pourcentage de logements au confort médiocre par rapport au nombre total de logements (*)
pcloghim	Réel	Pourcentage de logements HLM par rapport au nombre total de logements (*)

Indicateurs sur les parties professionnelles

nloccom	Entier	Nombre de locaux de type commercial ou industriel
npevp	Entier	Nombre de parties d'évaluation professionnelles
stotp	Entier	Surface totale des pev commerciales

Indicateurs sur les dépendances

nlocdep	Entier	Nombre de locaux de type dépendances
npevd	Entier	Nombre de dépendances sur la parcelle
stotd	Entier	Surface des dépendances

Indicateurs sur l'occupation des logements

noccprop	Entier	Nombre de parties d'évaluation affectées à l'habitation occupées par le propriétaire
pcoccprop	Réel	Pourcentage d'habitations occupées par le propriétaire par rapport au nombre total de logements (*)
nocclocat	Entier	Nombre de parties d'évaluation affectées à l'habitation occupées par un locataire
pcocclocat	Réel	Pourcentage d'habitations occupées par le locataire par rapport au nombre total de logements (*)

Indicateurs sur l'occupation du sol

ssufbati	Entier	Surface occupée par du bâti
pcsuftbati	Réel	Pourcentage de sol occupé par du bâti
ssufagri	Entier	Surface occupée par de l'agricole
pcsuftagri	Réel	Pourcentage de sol occupé par de l'agricole
ssufbois	Entier	Surface occupée par des bois
pcsuftbois	Réel	Pourcentage de sol occupé par des bois
ssufnat	Entier	Surface occupée par des zones naturelles
pcsuftnat	Réel	Pourcentage de sol occupé par des zones naturelles
ssufesu	Entier	Surface occupée par de l'eau
pcsuftesu	Réel	Pourcentage de sol occupé par de l'eau

(*) Le nombre total de logements est la moyenne de npevaffh et nlochabit

Précis méthodologique de la DDT de Moselle (septembre 2010) 1/3

Contexte général

= INSEE	Périmètre d'étude	Département
Nombre de communes		
Superficie (km ²)		
Population		
Densité de population		
Nombre de logements		
Revenu par foyer		
Emploi total		
Taux de chômage		

Occupations principales année N

	Descriptif	Attribut	Fichier
Calculs préliminaires	Eaux totales	= Σ eau BD Topo	BD Topo
	Eaux cadastrées	= Σ dcnteau	d57_pnb10_parcelle.csv
	Eaux domaniales	= Eaux totales – Eaux cadastrées	
	Non cadastré	= Sgeom – Scad	d57_agregations_communes.csv
	Voirie publique	= Non cadastré – Eaux domaniales	
Affichage	Espace agricole	= Σ dcntagri	
	Espace naturel	= Σ dcntnat + Σ dcnteau + Σ dcntbois + Eaux domaniales	d57_pnb10_parcelle.csv
	Espace artificialisé	= Σ dcntsol – Σ dcnttab + Voirie publique	

Occupations détaillées : Tableau

	Descriptif	Attribut	Fichier
! = uniquement surface du groupe de culture dominant de la parcelle : des parties de parcelles (suf) ne sont pas reprises. Le total sera donc inférieur à la surface de toutes les parcelles cadastrées.	Terres	= Σ dcntsfid de cgrnumd (1 à 13)	d57_pnb10_parcelle.csv
	Prés		
	Vergers		
	Vignes		
	Bois		
	Landes		
	Carrière		
	Eaux		
	Jardins		
	Terrains à bâtir		
	Terrains d'agrément		
	Chemin de fer		
Sol artificialisé			
TOTAL	= Σ dcntsfid		

Espace artificialisé détaillé : Tableau

	Descriptif	Attribut	Fichier
Affichage sous forme de diagramme	Bâti	= Habitat + Activité économique	d57_pnb10_parcelle.csv
	Habitat	= Σ (dcntsol – dcnttab) si (nlochabit \geq 1 & nloccom = 0) + Σ (dcntsol – dcnttab) x (nlochabit / (nlochabit+nloccom)) si (nlochabit \geq 1 & nloccom \geq 1)	
		Activité économique	
	Non bâti	= Espace artificialisé – Bâti – A bâtir	
	Infrastructures	= Non bâti – Autres + Σ dcntsfid si cgrnumd = 12	
		Autres	
A bâtir	= Σ dcnttab – (Σ dcntsf si cnatp = CHEM (chemin de remembrement) & cgrnum = 10)	+ d57_pnb21_suf.csv	
TOTAL	= Espace artificialisé	d57_pnb10_parcelle.csv	

Occupations détaillées : Carte

	Légende	Attribut	Fichier	Couleur
Sur base du code cgrnumd de la parcelle (voir infra) et sous réserve de l'existence de la BD Parcellaire vectorisée	Zone agricole	= Terres + Prés + Vergers + Landes + Vignes	d57_pnb10_parcelle.csv	Kaki
	Zone boisée	= Bois		Vert foncé
	Zone urbaine	= Sol + Terrains d'agrément + Jardins + Chemin de fer	+ d57_pnb21_suf.csv	Rouge
	Terrains à bâtir	= Terrains à bâtir – (cnatp = CHEM (chemin de remembrement) & cgrnum = 10)		Orange
	Eaux	= Eaux	d57_pnb10_parcelle.csv	Bleu
Carrières	= Carrières		Jaune	

Précis méthodologique de la DDT de Moselle (septembre 2010) 2/3

Indicateur n°1 : Evolution cumulée de l'artificialisé bâti

	Descriptif et attributs			Fichier
	Année	Surface bâtie (ha)	Déclinaison habitat – activité économique Déclinaison logement individuel –	
Problème pour les dates de construction = 0; prise en compte des locaux mixtes (habitat + activité éco)	1945	$\sum (dcntsol-dcmttab) \text{ si } (nlocal \geq 1 \ \& \ jannatmin \leq 1945 \ \& \ jannatmin > -1)$	$\sum (dcntsol-dcmttab) \text{ si } (nlocal \geq 1 \ \& \ jannatmin \leq 1945 \ \& \ jannatmin > -1)$	d57_pnb10_parcelle.csv
	1948	$\sum (dcntsol-dcmttab) \text{ si } (nlocal \geq 1 \ \& \ jannatmin \leq 1948 \ \& \ jannatmin > -1)$		
	1951	etc...		
	1954			
	1957			
	1960			
	1963			
	1966			
	1969			
	1972			
	1975			
	1978			
	1981			
	1984			
	1987			
	1990			
1993				
1996				
1999				
2002				
2005				
2008				

Indicateur n°2 : Taux de croissance annuel de l'artificialisé bâti

	Descriptif et attributs			Fichier
	Année	%	Déclinaison habitat – activité économique Déclinaison logement individuel –	
	1945	0		Indicateur 1 + d57_agregations_communes.csv
	1948	$\frac{((\text{Surface bâtie (1948)} - \text{Surface bâtie (1945)}) / \text{Surface géométrique})}{3}$	idem	
	1951	etc...		
	1954			
	1957			
	1960			
	1963			
	1966			
	1969			
	1972			
	1975			
	1978			
	1981			
	1984			
	1987			
	1990			
1993				
1996				
1999				
2002				
2005				
2008				

Précis méthodologique de la DDT de Moselle (septembre 2010) 3/3

Indicateur n°3 : Etalement urbain

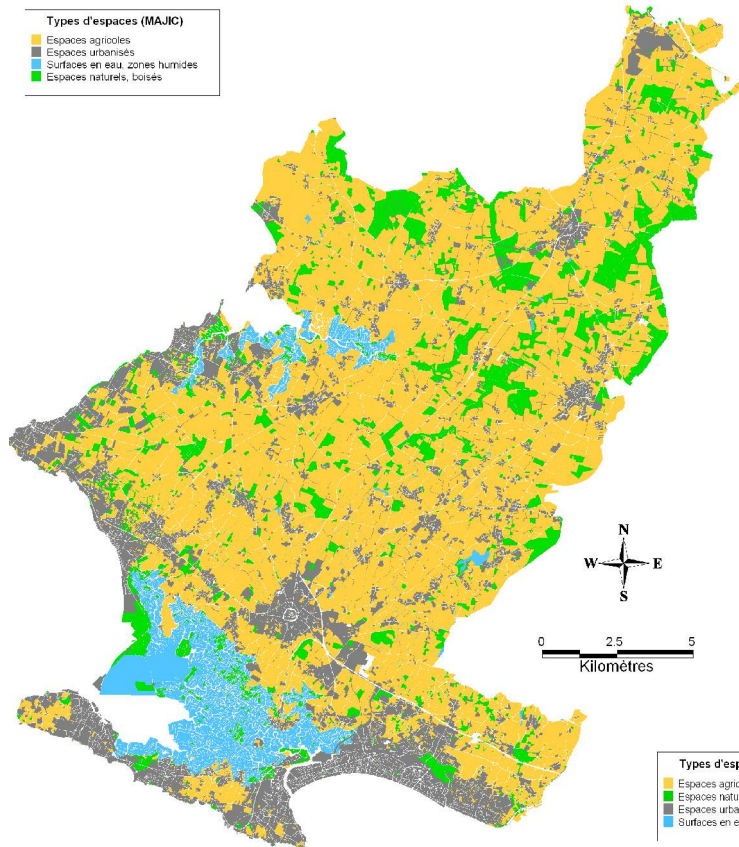
	Descriptif et attributs				Fichier
	Année	Surface bâtie habitat (ha)	Population	Nbr de m2 par logement	
Basé sur les recensements INSEE, le nombre de logements est corrigé sur base de la comparaison avec les chiffres du logement de l'INSEE 2007	1945	voir indicateur 1	INSEE	0	Indicateur 1 + d57_pnb10_parcelle.csv
	1954	voir indicateur 1	INSEE	= (Surface habitat(1954) – Surface habitat(1945)) / (nlochabit(1954) – nlochabit(1945))	
	1962	etc...			
	1968				
	1975				
	1982				
	1990				
	1999				
2007					

Indicateur n°4 : Consommation d'espace agricole et naturel

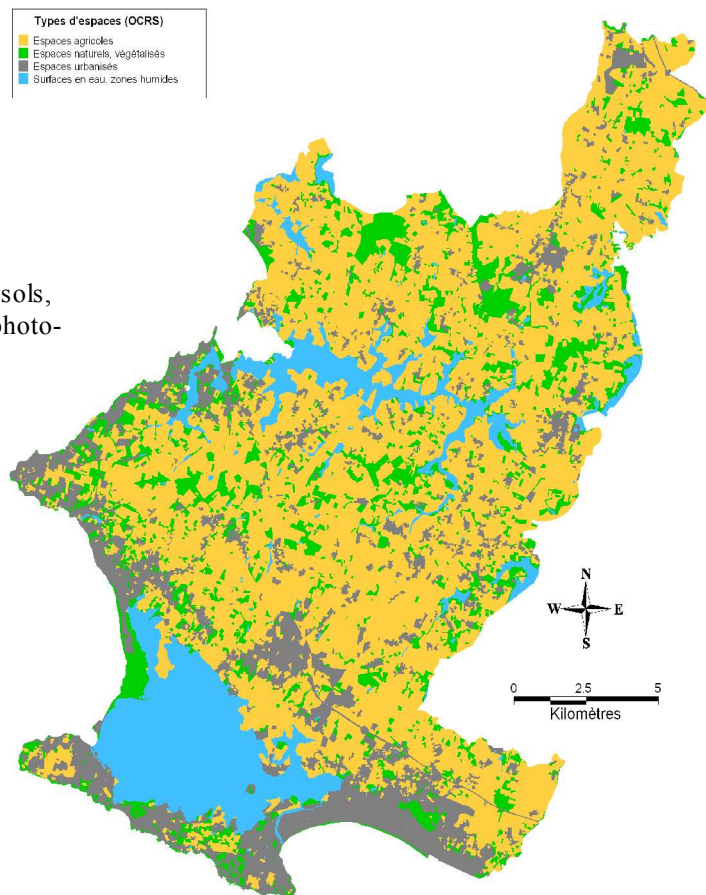
	Descriptif et attributs				Fichier
	Année	Surface bâtie (ha)	Rapport surface bâtie / surface	Surfaces agricole et naturelle (ha)	
Le rapport entre la surface bâtie et la surface artificialisée est considéré (approximé) comme constant sur le périmètre étudié	1945	voir indicateur 1	voir occupation du sol année 2008	Surface géométrique – (Surface bâtie / Rapport année 2008)	Indicateur 1 + d57_agregations_communes_csv.csv + Occupation sol
	1948				
	1951				
	1954				
	1957				
	1960				
	1963				
	1966				
	1969				
	1972				
	1975				
	1978				
	1981				
	1984				
	1987				
	1990				
	1993				
1996					
1999					
2002					
2005					
2008					

Test des fichiers fonciers pour définir les trames vertes et bleues

Utilisation des fichiers fonciers pré-traités



Utilisation de la base réelle d'occupation des sols, DDTM Loire-Atlantique (BD OCS issue de photo-interprétation)



Comparaison de quelques résultats obtenus par différents indicateurs

" Surfaces urbanisées" 2006 (superficies en ha)

Régions	Corine Land Cover	Teruti-Lucas	écart TL / CLC
ILE-DE-FRANCE	253 291	155 390	-38,7%
CHAMPAGNE-ARDENNE	88 424	103 093	16,6%
PICARDIE	125 219	115 467	-7,8%
HAUTE-NORMANDIE	89 339	82 368	-7,8%
CENTRE	146 883	203 581	38,6%
BASSE-NORMANDIE	71 059	117 123	64,8%
BOURGOGNE	106 586	158 042	48,3%
NORD-PAS-DE-CALAIS	168 139	133 068	-20,9%
LORRAINE	134 493	117 522	-12,6%
ALSACE	84 570	73 450	-13,1%
FRANCHE-COMTE	75 573	80 427	6,4%
PAYS-DE-LA-LOIRE	190 049	252 466	32,8%
BRETAGNE	172 447	232 239	34,7%
POITOU-CHARENTES	107 617	174 429	62,1%
AQUITAINE	168 153	223 493	32,9%
MIDI-PYRENEES	126 524	214 604	69,6%
LIMOUSIN	40 774	78 889	93,5%
RHONE-ALPES	269 553	297 031	10,2%
AUVERGNE	72 703	129 693	78,4%
LANGUEDOC-ROUSSILLON	116 148	151 888	30,8%
PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR	194 979	191 523	-1,8%
CORSE	16 799	18 132	7,9%
France métropolitaine	2 819 321	3 301 388	17,1%

Sources : Corine Land Cover, MEEDDM et TERUTI-LUCAS, MAP

Bretagne

La consommation de l'espace agricole – document SAFER

DIA Safer : plus de 16 000 ha artificialisés entre 2000 et 2007

Cadastre : plus de 25 000 ha

Cadastre 2007 en ha (évolution 2000 à 2007) : 239 754 (+8%)

TAB : 20 648 (+9%)

Terrains agrément : 26 347 (+26%)

Sol : 155 954 (+11%)

Chemin de fer : 2 946 (0%)

Carrière : 2 035 (-4%)

Espace public : 121 824 (+2%)

(espace non cadastré)

Différences liées aux différentes définitions des surfaces urbanisées et UMC méthode

Bretagne

Surfaces artificialisées

Corine Land Cover

Costel 2005

Finistère : 55 408 ha (8,2%)

Teruti Lucas 2006

Nom département	Taux d'artificialisation en 2006 (en %)	Surface artificialisée entre 2000 et 2006 (en ha)
COTES-D ARMOR	5,1	1 349
FINISTERE	7,8	1 514
ILLE-ET-VILAINE	6,1	1 730
MORBIHAN	6,2	1 155
Bretagne	6,3	5 748
France	5,1	82 792

Territoire	surfaces urbanisées	Dont Jardins familiaux
R53 - Bretagne	628 991	13 936
D22 - Côtes-d'Armor	148 988	3 378
D29 - Finistère	151 803	3 724
D35 - Ille-et-Vilaine	158 931	3 240
D56 - Morbihan	169 268	3 594

SMVM Morbihan

Buffers autours batis

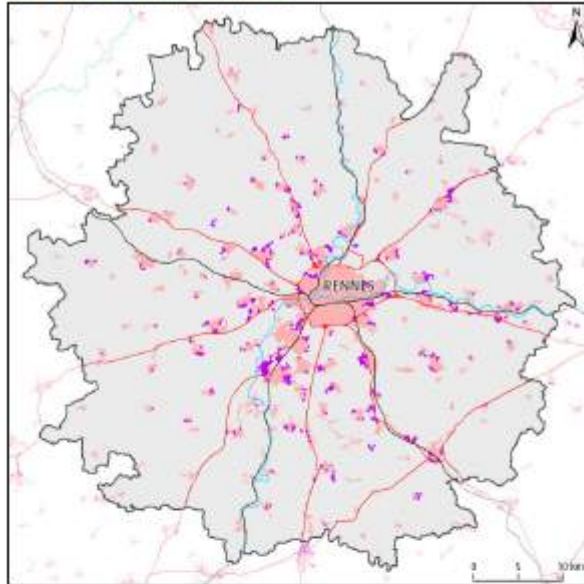
2004 : 8 081 ha

2008 : 8 656 ha

commune	Territoires artificialisés ha	Part de logements en TA	nombre de logements en TA	nombre total logements	part_logtsmajic_rap port_insee
ARRADON	403,0	80%	2196	2745	96%
ARZON	416,7	94%	5361	5717	96%
AURAY	470,6	97%	5718	5918	88%
BADEN	299,4	62%	1426	2316	102%
CRACH	183,6	41%	755	1860	96%
LE HEZO	49,6	71%	250	353	96%
ILE-AUX-MOINES	82,3	75%	813	1091	103%
ILE-D'ARZ	31,0	66%	334	503	96%
LARMOR-BADEN	101,9	87%	819	942	105%
LOCMARIAQUER	180,9	65%	1127	1728	93%
NOYALO	40,5	68%	235	347	105%
PLOUGOUMELLEN	87,4	36%	301	843	93%
PLUNERET	190,6	48%	898	1883	99%
SAINT-ARMELE	120,5	81%	498	617	100%
SAINT-GILDAS-DE-RHUYS	415,6	86%	2716	3145	99%
SARZEAU	989,7	84%	7022	8386	94%
SENE	405,1	80%	3142	3915	98%
THEIX	407,1	70%	1863	2657	100%
VANNES	1886,7	95%	29040	30729	105%
BONO	134,3	86%	938	1093	93%
ensemble SMVM	6896,5	85%	65452,0	76788,0	

Evolution de l'artificialisation entre 1990 et 2006

Localisation des territoires artificialisés

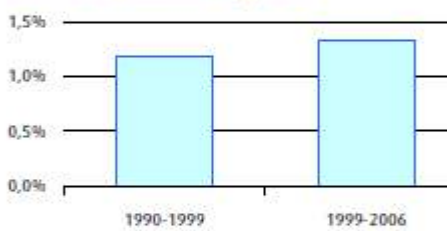


■ Espace artificialisé en 2006
 ■ Progression de l'artificialisation entre 1990 et 2006

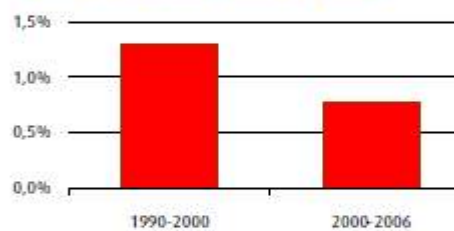
□ Aire Urbaine
 — Réseau routier
 — Voie ferrée
 — Cours d'eau principal

Source : UE-SDeS, CORINE Land Cover, 2000 à 2006 - © IGN, ROUTE 5000, 2008 - © IGN, BD CARTOR, 2006. Traitements : SDeS, 2010.

Taux d'évolution annuel de la population



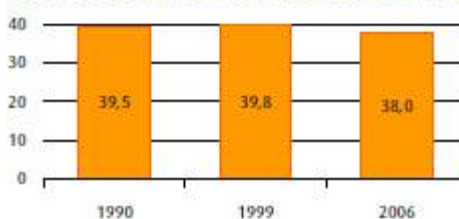
Taux d'évolution annuel des territoires artificialisés



Détails de l'évolution de l'occupation des sols

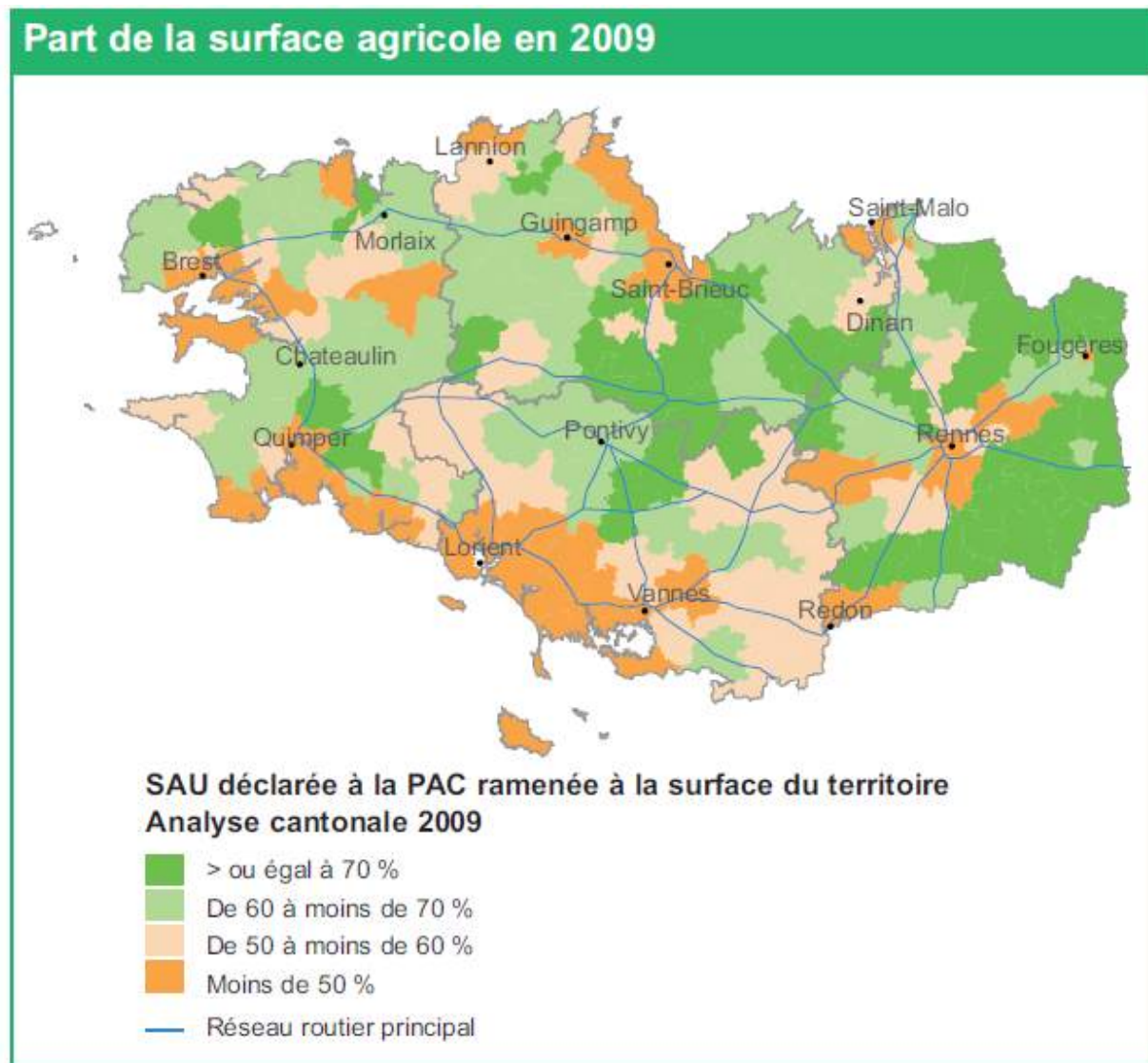
Types d'occupation des sols	Taux d'évolution annuel entre 1990 et 2000	Taux d'évolution annuel entre 2000 et 2006
Territoires artificialisés	1,29%	0,77%
Tissu urbain continu	0,00%	0,00%
Tissu urbain discontinu	0,99%	0,61%
Zones industrielles ou commerciales	1,93%	0,94%
Réseaux de communication	4,95%	0,32%
Mines, décharges et chantiers	-0,35%	5,23%
Espaces verts artificialisés, non agricoles	2,43%	0,00%
Territoires non artificialisés	-0,11%	-0,07%
Territoires agricoles	-0,12%	-0,08%
Forêts et milieux semi-naturels	0,00%	0,00%
Milieux aquatiques	0,61%	0,12%

Superficie des territoires artificialisés pour 1000 habitants (ha)



Source : UE-SDeS, CORINE Land Cover, 1990 à 2000 à 2006 - Insee, recensements de la population, 1990 à 1999 à 2006. Traitements : SDeS, 2010.

[« Mémento 2 010 Agreste Bretagne »](#)



Source : Agreste - DRAAF Bretagne - Fichier Pacage

« L'économie d'espace », réseau des agences d'urbanisme de Bretagne dans le cadre du Comité Régional Agenda 21, octobre 2010

Des densités variables suivant les types de construction de logements

Formes urbaines	Hectares urbanisés	Logements produits	Nbre logem. par ha	Part du foncier consommé	Part logem. produits
Individuels en diffus	27 213	121 153	4,5	64 %	29 %
Individuels en ZAC, lotissem.	8 423	106 811	12,7	20 %	26 %
Individuels groupés	3 672	4 6253	12,6	9 %	11 %
Collectifs	3 129	141 308	45,2	7 %	34 %
TOTAL	42 438	415 525	9,8	100 %	100 %

Source SITADEL – 1987-2007 – Traitement Agences BZH

Des densités qui croissent avec la taille des communes

Tailles de commune (habitants)	Ha consommés par l'habitat	Logements produits	Nbre de logements		Part du foncier consommé	Part des logements produits
			par an	par ha		
moins de 2 000	15 591	89 772	5	5,8	37 %	22 %
2 000 à 5 000	14 262	114 859	22	8,1	34 %	28 %
5 000 à 10 000	7 430	89 866	59	12,1	18 %	22 %
10 000 à 50 000	3 206	54 844	105	17,1	8 %	13 %
+ de 50 000	1 949	66 184	662	34,0	5 %	16 %

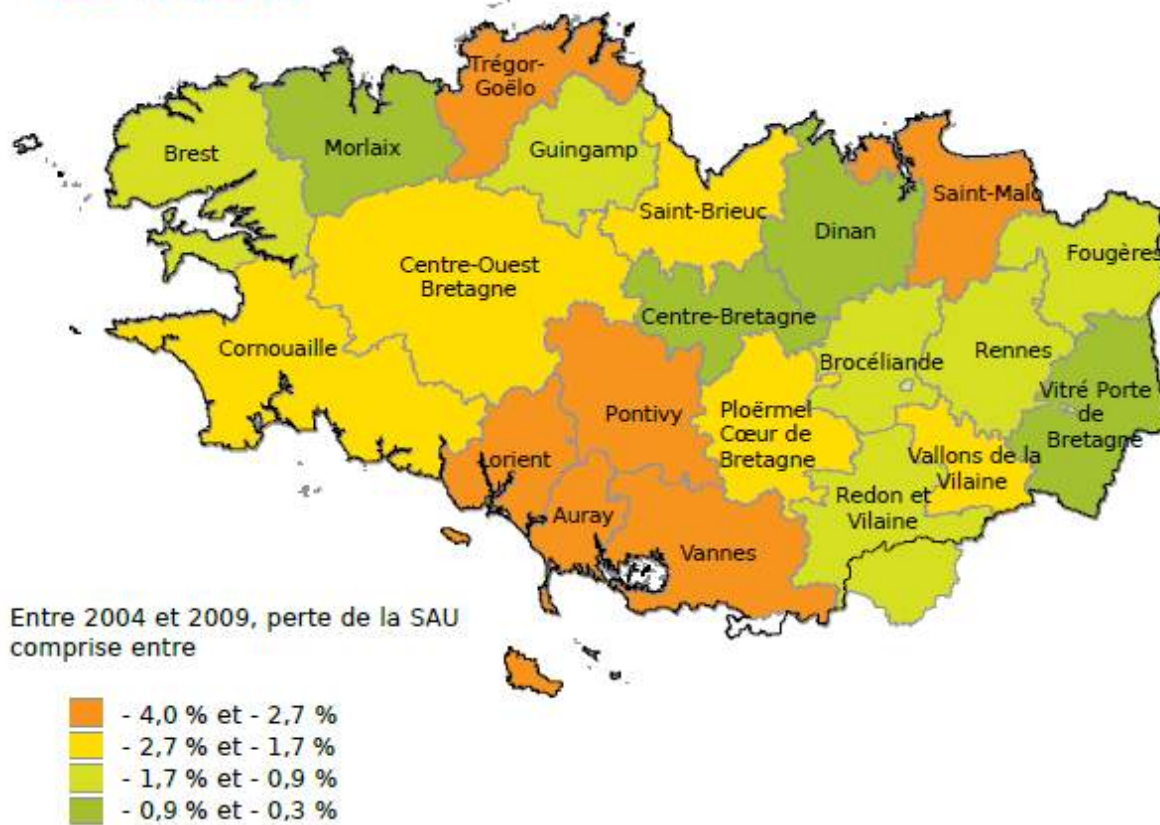
Source SITADEL – 1987-2007 – Traitement Agences BZH

De très faibles densités pour les activités économiques

Types d'activité	COS moyen
Bureaux	5 %
Commerce	11 %
Équipements collectifs	5 %
Industrie	7 %
Stockage	5 %

*Source : Source SITADEL – 1987-2007
Traitement Agences BZH*

Les pays : recul des superficies agricoles entre 2004 et 2009



Source : Agreste - DRAAF Bretagne -
Fichiers administratifs pacage 2004 et 2009

Données COSTEL CNRS UMR 6554

Ensemble de la région Bretagne

1985	Superficies (ha)	Pourcentages
Surfaces en eau	16 354	0,6%
Grands ensembles naturels	379 566	13,8%
Surfaces potentiellement agricoles	2 274 271	82,9%
Surfaces artificialisées	74 340	2,7%
	2 744 532	100,0%

2005 (Niveau 1)	Superficies (ha)	Pourcentages
Surfaces en eau	18 028	0,7%
Grands ensembles naturels	462 403	16,8%
Surfaces potentiellement agricoles	2 120 020	77,2%
Surfaces artificialisées	144 221	5,3%
	2 744 672	100,0%

2005 (Niveau 2)	Superficies (ha)	Pourcentages
Surfaces en eau	18 143	0,7%
Grands ensembles naturels	463 311	16,9%
Surfaces potentiellement agricoles	2 078 482	75,7%
Surfaces artificialisées	184 589	6,7%
	2 744 526	100,0%

Résultats à l'échelle des Scot

1985

Superficies en Hectares

Scot	ND	Surfaces en eau	Grands ensembles naturels	Surfaces potentiellement agricoles	Surfaces artificialisées	TOTAL
SCoT Cap Atlantique	32 976	135	898	5 434	147	39 590
SCoT de l'Odé	0	193	6 553	48 223	2 353	57 322
SCoT de l'Ouest Cornouaille	0	383	8 281	55 635	1 985	66 284
SCoT de la CA du Pays de Morlaix	0	148	13 242	52 936	2 265	68 592
SCoT de la CA du Pays de Vannes	0	1 623	9 747	38 130	2 650	52 151
SCoT de la CC de Concarneau-Cornouaille	0	132	3 799	32 132	1 165	37 227
SCoT de la CC du Loc'h		13	5 590	13 806	77	19 484
SCoT de la CC du Pays de Château-lin et du Por	0	116	4 179	21 372	352	26 020
SCoT de la CC du Pays de Quimperlé	0	39	11 195	48 296	1 223	60 753
SCoT de la presqu'île de Rhuys	0	401	344	8 519	943	10 207
SCoT du Goëlo-Trégor	0	476	3 492	27 394	1 563	32 925
SCoT du Léon	0	224	7 102	56 485	1 709	65 521
SCoT du Pays d'Auray	0	1 274	8 181	49 905	2 583	61 944
SCoT du Pays de Brest	1	819	24 526	134 483	9 127	168 956
SCoT du Pays de Brocéliande		602	13 623	79 506	594	94 326
SCoT du Pays de Dinan	0	680	16 851	112 482	3 436	133 451
SCoT du Pays de Fougères	0	236	7 538	94 310	1 531	103 616
SCoT du Pays de Guingamp	0	103	14 919	93 449	2 450	110 922
SCoT du Pays de Lorient	0	854	8 104	45 423	4 971	59 353
SCoT du Pays de Muzillac et de la Roche Berna	2	895	3 524	30 681	598	35 700
SCoT du Pays de Pontivy		378	18 866	117 125	1 698	138 067
SCoT du Pays de Redon et de Vilaine	43 295	811	13 849	94 984	1 207	154 147
SCoT du Pays de Rennes		1 017	9 746	94 396	7 356	112 515
SCoT du Pays de Saint-Brieuc	1	244	12 271	98 589	6 577	117 682
SCoT du Pays de Saint-Malo	0	779	10 079	95 742	4 852	111 452
SCoT du Pays de Vitré	0	1 068	9 514	119 735	1 702	132 019
SCoT du Pays des Vallons de Vilaine	0	540	5 049	56 262	663	62 515
SCoT du Trégor	2	382	10 839	59 029	2 623	72 875
Total Résultat	76 279	14 566	261 903	1 784 463	68 403	2 205 615

En grisé, les Scot couverts que partiellement par les cartes d'occupation du sol

2005 – Niveau 1

Superficies en Hectares

ScoT	ND	Surfaces en eau	Grands ensembles naturels	Surfaces potentiellement agricoles	Surfaces artificialisées	TOTAL
SCoT Cap Atlantique	32 975	233	1 416	4 570	395	39 590
SCoT de l'Odet	0	219	7 731	44 179	5 192	57 322
SCoT de l'Ouest Cornouaille	1	329	9 706	51 823	4 425	66 284
SCoT de la CA du Pays de Morlaix	1	126	15 026	49 807	3 632	68 592
SCoT de la CA du Pays de Vannes	1	1 796	11 147	33 875	5 332	52 151
SCoT de la CC de Concarneau-Cornouaille	0	118	4 396	30 424	2 289	37 227
SCoT de la CC du Loc'h		28	5 356	13 747	353	19 484
SCoT de la CC du Pays de Châteaulin et du Po	0	99	4 553	20 543	825	26 020
SCoT de la CC du Pays de Quimperlé	0	34	12 358	45 893	2 467	60 753
SCoT de la presqu'île de Rhuys	0	536	1 881	6 146	1 643	10 207
SCoT du Goëlo-Trégor	1	486	4 149	25 801	2 488	32 925
SCoT du Léon	1	207	8 667	53 624	3 023	65 521
SCoT du Pays d'Auray	1	1 694	17 834	37 638	4 776	61 944
SCoT du Pays de Brest	3	767	28 885	123 509	15 792	168 956
SCoT du Pays de Brocéliande		600	15 879	75 193	2 655	94 326
SCoT du Pays de Dinan	1	707	20 404	105 048	7 291	133 451
SCoT du Pays de Fougères	0	235	8 515	91 599	3 267	103 616
SCoT du Pays de Guingamp	0	110	18 523	87 667	4 622	110 922
SCoT du Pays de Lorient	1	1 091	16 781	34 562	6 918	59 353
SCoT du Pays de Muzillac et de la Roche Bern	2	1 239	5 062	28 218	1 179	35 700
SCoT du Pays de Pontivy		451	23 275	110 370	3 971	138 067
SCoT du Pays de Redon et de Vilaine	43 296	842	18 884	87 774	3 351	154 147
SCoT du Pays de Rennes		1 003	10 894	86 749	13 869	112 515
SCoT du Pays de Saint-Brieuc	1	245	15 024	90 277	12 136	117 682
SCoT du Pays de Saint-Malo	1	772	11 151	92 234	7 294	111 452
SCoT du Pays de Vitré	1	1 063	10 184	116 398	4 374	132 019
SCoT du Pays des Vallons de Vilaine	0	534	7 309	52 400	2 272	62 515
SCoT du Trégor	2	366	12 588	55 324	4 594	72 875
Total Résultat	76 290	15 934	327 576	1 655 392	130 424	2 205 615

En grisé, les ScoT couverts que partiellement par les cartes d'occupation du sol

Évolutions 1985 à 200

ScoT	Surfaces en eau	Grands ensembles naturels	Surfaces potentiellement agricoles	Surfaces artificialisées
SCoT Cap Atlantique	98	518	-864	248
SCoT de l'Odet	27	1 178	-4 044	2 839
SCoT de l'Ouest Cornouaille	-53	1 425	-3 812	2 440
SCoT de la CA du Pays de Morlaix	-22	1 784	-3 129	1 367
SCoT de la CA du Pays de Vannes	174	1 400	-4 255	2 681
SCoT de la CC de Concarneau-Cornouaille	-14	598	-1 708	1 124
SCoT de la CC du Loc'h	16	-234	-58	276
SCoT de la CC du Pays de Châteaulin et du Por	-18	374	-829	473
SCoT de la CC du Pays de Quimperlé	-5	1 163	-2 402	1 244
SCoT de la presqu'île de Rhuys	135	1 537	-2 372	700
SCoT du Goëlo-Trégor	10	657	-1 593	925
SCoT du Léon	-17	1 565	-2 862	1 314
SCoT du Pays d'Auray	420	9 653	-12 267	2 193
SCoT du Pays de Brest	-52	4 359	-10 974	6 665
SCoT du Pays de Brocéliande	-3	2 255	-4 313	2 061
SCoT du Pays de Dinan	27	3 552	-7 434	3 855
SCoT du Pays de Fougères	-1	977	-2 711	1 735
SCoT du Pays de Guingamp	6	3 603	-5 782	2 172
SCoT du Pays de Lorient	237	8 677	-10 861	1 947
SCoT du Pays de Muzillac et de la Roche Berna	344	1 538	-2 463	581
SCoT du Pays de Pontivy	73	4 409	-6 755	2 272
SCoT du Pays de Redon et de Vilaine	31	5 035	-7 211	2 144
SCoT du Pays de Rennes	-14	1 148	-7 648	6 513
SCoT du Pays de Saint-Brieuc	1	2 752	-8 312	5 558
SCoT du Pays de Saint-Malo	-6	1 072	-3 508	2 442
SCoT du Pays de Vitré	-5	670	-3 337	2 672
SCoT du Pays des Vallons de Vilaine	-6	2 260	-3 862	1 609
SCoT du Trégor	-16	1 749	-3 705	1 972
Total Résultat	1 368	65 673	-129 072	62 021

En grisé, les ScoT couverts que partiellement par les cartes d'occupation du sol

.UMR 6554

Bibliographie

Consommation d'espace et habitat individuel, Revue de géographie de Lyon, pp 313 à 337 -J. Bonnier et M. Coste, 1978

Manuel des concepts relatifs aux systèmes d'information sur l'occupation et l'utilisation des sols, EUROSTAT, 2001

La densité des formes du développement résidentiel, Mise en évidence de cinq formes urbaines et de quatre formes de développement des communes de Haute-Savoie – Certu, DDE de Haute-Savoie, Cete de Lyon, avril 2004

Utilisation de la télédétection pour la mesure de la tache urbaine en Basse-Normandie – Cete Normandie Centre, septembre 2004

Signature – La lettre de l'information géographique – n°28 – dossier Occupation du sol et mesure de la tache urbaine – Certu, novembre 2004

Les bases de données géographiques d'occupation du sol, volet tache urbaine – Certu, Cete de Lyon, mars 2005

Comité de suivi sur la tache urbaine, CERTU, 2006

Quelle est la consommation d'espace par les transports et par l'urbanisation ?, CERTU, 2007

Pour une stratégie foncière régionale adaptée aux enjeux des politiques territoriales en Bretagne (Chp 2 : le sol et ses usages multiples) CESR de Bretagne – mai 2007

Les modes d'occupation des sols : les bases de données existantes sur le bassin de vie avignonnais - les expériences nationales, Claire Ajouc, 2007

Méthodes pour réaliser un historique de l'évolution du bâti, Utilisation des cartes anciennes, du Cadastre et de photographies aériennes – Certu, Cete Normandie-Centre, juillet 2007

Détermination d'un MOS et calcul d'une tache urbaine à partir de la BD TOPO IGN – Certu, CeteSud-Ouest, juin 2008

CORINE Land Cover France Clés d'interprétation de la nomenclature, MEEDDM, Février 2009

Référentiel du développement urbain durable, Aide à la définition du contenu d'un dispositif local d'observation du suivi de la consommation d'espace - DDT du Maine-et-Loire, Cete Ouest, décembre 2009

Observation et connaissance des dynamiques foncières dans les Pays de la Loire, Chambre régionale d'agriculture des Pays de la Loire, février 2010

Conférence française pour la biodiversité – 10-12 mai 2010 – Note de cadrage – Atelier « Habitats » – « Œuvrer pour la diversité et la qualité des habitats » – 26 avril 2010

Les marchés fonciers naturels et ruraux dans la région Pays de la Loire en 2007-2008, SCARF, SAFER Maine-Océan et SAFER Poitou-Charentes - juillet 2010

Documents listés sur le portail de la statistique française

<http://www.statistique-publique.fr/>

Domaine « Territoire(s) »

Thème « Occupation des sols et urbanisation »

- **Sous-thème « Occupation des terres »**

Études et analyses

[Occupation physique du territoire](#) -

Cultures annuelles, forêts, prairies permanentes, landes, maquis, garrigues, alpages, bosquets, haies, peupleraies... Superficie en milliers d'hectares

[Changements modérés de l'occupation des sols dans les espaces naturels protégés](#) -

L'analyse des modifications d'occupation du sol permet une première approche des évolutions des paysages et milieux à l'intérieur et autour des espaces protégés. Ces espaces ne se sont pas ou peu artificialisés...

[Construction et bâtiments : la consommation d'espace](#) -

Les surfaces autorisées à la construction des secteurs résidentiels, tertiaires et des autres locaux, ont subi de très fortes variations annuelles, pouvant aller du simple au double sur la période 1990 - 2007...

[Les régions agricoles \(RA\) et petites régions agricoles \(PRA\)](#) -

Les petites régions agricoles par régions; départements, arrondissements pseudocantons, communes définies selon le code officiel géographique 2007

[L'occupation des terres](#) -

L'espace national en tant que territoire, est un élément essentiel de notre patrimoine. L'extension des zones urbaines et périurbaines se fait au détriment de...

[Agriculture et environnement](#) -

La surface agricole utilisée (SAU) occupe en France près de 30 millions d'hectares, soit 54 % du territoire en 2004. L'agriculture conditionne donc amplement le cycle des ressources naturelles, la biodiversité et le paysage.

[Occupation du territoire : enquêtes TERUTI et statistique agricole annuelle \(SAA\)](#) -

Utilisation du territoire, occupation physique du territoire...

Indices et séries longues

[Utilisation du territoire et des terres arables](#) -

Superficie agricole utilisée, peupleraies, bois et forêts, territoire agricole non cultivé, territoire non agricole. Série depuis 2007

[L'utilisation du territoire en 2008 - Teruti-Lucas](#) -

Surface agricole occupée, y compris départements d'outre-mer

[Valeur vénale de certaines terres](#) -

Terres labourables, prairies naturelles. Série depuis 1970

- **Sous-thème « Paysage urbain et urbanisation »**

Banques de données

[Ville durable](#) -

Informations cartographiques et statistiques relatives à l'étalement urbain fondées sur l'exploitation des couvertures Corine Land Cover d'occupation des sols de 1990, 2000 et 2006...

Études et analyses

[La croissance périurbaine depuis 45 ans](#) -

Au cours des quatre dernières décennies, les couronnes périurbaines des villes françaises se sont à la fois étendues et densifiées. L'Île-de-France a joué un rôle de précurseur...

[Évolution des plans locaux d'urbanisme \(PLU\) et des cartes communales \(CC\)](#) -

Y compris évolution des schémas de cohérence territoriale (SCOT) et des schémas directeurs (SD)

Liens vers sites internet ou intranet ressources

[Portail de la statistique française](#)

[Géoportail IGN](#)

[Observatoire des Territoires, DATAR, indicateurs territoriaux du développement durable](#)

[Indicateurs nationaux et indicateurs territoriaux du développement durable](#)

INSEE, [estimations de population par carreaux de 1 km²](#)

[Site Agreste Les données de Teruti-Lucas](#)

Accès aux données et cartes, avec documentation et convention d'usage [Portail de l'information géographique accès à ADELIE \(intranet\)](#)

Capitalisation des études

- [Outils et méthodes pour l'observation urbaine - Certu](#)
- [Portail géomatique Aménagement, Logement et Nature](#)

Les données de la construction de logements et locaux non résidentiels [site SITADEL2](#)

Cartographie interactive Géoïdd France

- [Outil de visualisation statistique](#)
- [Outil de visualisation géographique](#)

CORINE Land Cover

- [Observation et Statistiques de l'Environnement](#)
- [La visualisation des données Corine Land Cover \(avec la couche en Haute Résolution Soil Sealing\)](#)

Données régionales de cadrage, CORINE Land Cover et Teruti-Lucas [site EIDER du MEDDTL](#)

Accès informations sur les fichiers fonciers (extraits Majic)

- [Portail de l'information géographique du MEDDTL – \(intranet\) page « fichiers fonciers »](#)
- [Le rapport IETI suite aux travaux du groupe national sur les fichiers cadastraux \(Majic2\) + les annexes qui présentent des exemples d'utilisation \(dont la production de MOS\)](#)
- [DGFIP: Contrôle au niveau départemental des données foncières \(nombre de parcelles cadastrales et de locaux ; surfaces totales parcelles bâties et non bâties\)](#)

[Observatoire du littoral, indicateurs](#)

[Géolittoral et SIG Littoral Communal](#)

Glossaire

Artificialisation :

Définition SAFER : changement d'usage d'un bien naturel, agricole ou forestier vers un sol imperméabilisé (construit, bétonné, bitumé ou compacté).

Définition de l'Observatoire régional de la biodiversité en Languedoc-Roussillon : L'artificialisation est l'altération d'origine humaine d'un milieu dit "naturel" (l'IFEN parle de "consommation d'espaces naturels"). Ce mot sous-entend donc d'avoir une définition claire et consensuelle du concept de naturalité, ce qui est intrinsèquement impossible étant donné le niveau de subjectivité qu'implique ce terme.

CORINE Land Cover (CLC): La base de données géographiques est produite dans le cadre du programme européen de coordination de l'information sur l'environnement CORINE. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence pour 38 états européens et pour les bandes côtières du Maroc et de la Tunisie. La continuité du programme et la diffusion des données CLC sont pilotées par l'Agence européenne pour l'environnement. En France, le Service de l'observation et des statistiques (SOeS) du ministère chargé de l'environnement est chargé d'en assurer la production, la maintenance et la diffusion. La base de données CLC 2006 a été réalisée à partir d'images satellites (SPOT 4 et IRS) de l'année 2006, d'une résolution de 20 mètres. L'échelle d'utilisation est le 1/100 000e. Il existe deux autres versions antérieures de la base CORINE Land Cover réalisées à partir d'images de 1990 et 2000 (CLC 1990 et CLC 2000).

Déclaration d'intention d'aliéner (DIA): formulaire de description de la consistance d'un bien envoyé par le notaire chargé d'instrumenter une vente aux bénéficiaires de droits de préemption, au moment de la signature de la promesse de vente entre vendeur et acquéreur. **Notification:** dans le métier Safer, une notification est une DIA correspondant à une mutation d'immeubles ruraux à titre onéreux. Cela exclut les cas suivants : donations, ventes d'usufruit, emphytéoses (sauf baux emphytéotiques Safer), ventes d'indivisions partielles. Cependant, même si le bien relève d'une exemption au droit de préemption de la Safer ou d'un droit de préemption qui prime celui de la Safer, les notaires sont tenus de notifier à la Safer, car il revient à la Safer et non aux notaires de vérifier le caractère préemptable des biens.

Étalement urbain : notion très floue avec de nombreuses définitions possibles . Selon l'Agence européenne de l'environnement, « l'étalement urbain » se manifeste lorsque le taux d'évolution des surfaces urbanisées excède le taux de croissance de la population.

EUNIS : Système d'Information Européen pour la Nature. Cet outil a été mis en place par l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), développé et maintenu par le Centre Thématique Européen pour la conservation de la nature et la biodiversité. EUNIS contient des informations sur les espèces, les types d'habitat ou les sites choisis, basées sur une collecte de données nationales obtenues via le Réseau d'Observation et d'Information de l'Environnement Européen coordonné par l'AEE et par des organisations internationales.

Fichiers du Cadastre : cette appellation utilisée dans le rapport regroupe le plan parcellaire (données géographiques du cadastre) et la matrice cadastrale (données littérales du cadastre), information que l'on retrouve dans les « fichiers fonciers » ou extraits MAJIC de la DGFIP.

INSPIRE : Infrastructure for spatial information in the European Community ; Directive européenne « Infrastructure de données géographiques » du 17 mars 2007 qui fixe les règles pour « établir l'infrastructure d'information géographique dans la Communauté européenne, aux fins des politiques environnementales communautaires et des politiques ou activités de la Communauté susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement. » (article premier de la directive).

La directive Inspire s'adresse aux autorités publiques (l'État, les collectivités territoriales et leurs groupements, les établissements publics ainsi que « toute personne physique ou morale fournissant des services publics en rapport avec l'environnement »). Elle s'applique aux données géographiques détenues par les autorités publiques, dès lors

que ces données sont sous forme électronique et qu'elles concernent l'un des 34 thèmes figurant dans les trois annexes de la directive.

IPLI : Inventaire permanent du littoral

Litto-MOS : Occupation du sol des départements littoraux 2000-2006, base de données géographiques produite par la CETE Normandie-Centre pour le compte de la DGALN. Seul l'état 2000 est disponible pour le littoral breton. http://www.geolittoral.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=65

PAAR : Projet agricole et agroalimentaire régional

RPG : Répertoire parcellaire graphique (base de données géographiques du MAAP et de l'Agence unique de paiement) qui recense les Ilots et leur occupation culturelle déclarés annuellement par les exploitants agricoles pour bénéficier des aides PAC,. Les données diffusées sont un extrait anonymisé du RPG.. Un **îlot** est un ensemble de parcelles culturales - contigües, entières ou partielles, portant une ou plusieurs cultures, exploitées par le déclarant; - limité par des éléments facilement repérables et permanents, comme un chemin, une route, un ruisseau.. ou par d'autres exploitations; - stable d'une année sur l'autre.

SAGE : Schémas d'aménagement et de gestion des eaux

SCOT : Schémas de cohérence territoriale

SITADEL : Système d'information et de traitement automatisé des données élémentaires sur les logements et les locaux (base de données sur la construction neuve alimentée par les formulaires de demande de permis de construire, MEDDTL)

Surface agricole utile (SAU) : Surface de l'ensemble des terres dédiées à l'activité agricole. Sont donc exclus les sols des bâtiments et cours, les landes non productives et les friches, les peupleraies en plein, les taillis, bois et forêts de l'exploitation ainsi que les territoires non agricoles. La SAU comprend les terres arables (y compris pâturages temporaires, jachères, cultures sous verre, jardins familiaux...), les surfaces toujours en herbe et les cultures permanentes (vignes, vergers...). Il existe également le concept de surface agricole utilisée, repris notamment par Eurostat. Dans la pratique, on peut assimiler les deux définitions.

Surfaces urbanisées : la définition des surfaces urbanisées est variable suivant les observateurs. Une normalisation de la définition est cependant proposée en utilisant la nomenclature de CORINE Land Cover qui réserve ce terme (mais renvoie la définition) aux tissus urbains continu et discontinu.

Tache urbaine : il n'existe pas de définition « officielle ». Dans le rapport, le terme désigne l'ensemble des surfaces urbanisées agglomérés. La nomenclature de CORINE Land Cover intègre au niveau 2 un poste « zones urbanisées » dont la définition proche du concept des « unités urbaines » permet de délimiter les taches urbaines résidentielles.

Teruti-Lucas : Utilisation du territoire composante de l'enquête européenne Lucas (Land use/cover area frame statistical survey)

L'enquête annuelle TERUTI est devenue TERUTI-LUCAS depuis 2005 pour une meilleure cohérence avec les enquêtes européennes. Le concept de cette enquête qui concerne l'ensemble du territoire repose sur l'association de photographies aériennes constituant la base du sondage et de relevés de terrain effectués annuellement par des enquêteurs. Il s'agit d'une enquête réalisée par sondage aréolaire (cercle de 3 mètres étendu à 40 mètres dans certaines situations) à deux niveaux de tirage : les segments (appelées également photos) qui eux-mêmes comprennent un ensemble de points espacés de 300 mètres. L'échantillonnage et les sous-échantillons retenus sont un compromis modulable entre le coût de l'enquête et la précision souhaitée pour les résultats. Lors de la réalisation pratique de cette enquête, il est demandé aux enquêteurs d'attribuer à chaque point observé un code d'occupation (ex. sol nu, voie de circulation, surface enherbée, construction, blé...) et un code d'usage (agricole,

industrie, service, loisirs, habitat, espace naturel...).

L'enquête du ministère chargé de l'agriculture, permet d'observer annuellement l'occupation (utilisation physique en 54 postes : sols bâtis, sols artificialisés non bâtis, sols cultivés, sols boisés...) et l'usage ou utilisation (utilisation fonctionnelle en 38 postes : agriculture, élevage, activités industrielles, réseaux routiers, services publics, habitat individuel ou collectif...) des sols.

Teruti-Lucas permet de suivre et quantifier les changements d'occupation et d'usage des sols au fil du temps (rotations culturales, consommation d'espaces, etc.).

Il est possible, sur demande externe et avec l'apport d'un budget, de renforcer sur une portion de territoire :

- le nombre de points observés par segment (10 à 25) ;
- et/ou le nombre de segments (en mobilisant la "réserve").

Unité urbaine : ou agglomération au sens INSEE

Une commune est « urbaine » au sens INSEE si les conditions suivantes sont réunies :

- le territoire communal doit être totalement ou en partie couvert par une zone bâtie continue. Un tissu bâti est réputé continu s'il n'existe pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions. Il n'est pas tenu compte des cours d'eau traversés par des ponts, des terrains publics (jardins, cimetières, stades, aérodromes...), ni des terrains industriels ou commerciaux (usines, parcs de stationnement...),
- 2 000 personnes résident au moins dans la zone bâtie continue. Le décompte de la population est strictement celui de la zone agglomérée, peu importe que celle-ci soit ou pas répartie sur le territoire de plusieurs communes, la moitié au moins de la population de la commune doit résider dans cette agglomération urbaine, et ce indépendamment de la population totale de la commune (une commune comptant moins de 2000 habitants peut être urbaine).

Zones urbanisées (CORINE Land Cover) : Les zones urbanisées sont différenciées en **tissu urbain continu** et **tissu urbain discontinu**. Le tissu urbain continu, correspond aux espaces structurés par des bâtiments et les voies de communication. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes représentent plus de 80% de la surface totale. La végétation non linéaire et le sol nu sont exceptionnels.

Le tissu urbain discontinu, intégrant les autres espaces structurés par des bâtiments mais où les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes occupent plus de 30 et moins de 80 % de la surface totale de l'unité. La différence avec le tissu urbain continu est donc principalement la présence de surfaces non imperméabilisées : jardins, espaces verts, plantations, espaces communs non revêtus. La classe tissu urbain discontinu, comprend les zones d'habitation périphériques des centres des agglomérations et certaines agglomérations des zones rurales.

Table des matières

INTRODUCTION.....	5
Préambule	6
1 – LES INDICATEURS DÉVELOPPÉS AU NIVEAU NATIONAL.....	9
1.1 - Le suivi de l'artificialisation des sols (Indicateur national de développement durable)	9
1.2 - L'évolution de la part des espaces artificialisés (indicateur territorial du développement durable).....	10
1.3 – Les évolutions des aires urbaines (approche de l'étalement urbain).....	12
1.4 - Le suivi de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers (indicateurs de la consommation d'espace dans les PLU).....	14
1.5- La consommation d'espace par le secteur tertiaire.....	17
1.6 - La consommation d'espace par l'habitat.....	19
1.7 – La BD Litto-MOS	20
1.8 – L'atlas de l'évolution de l'occupation du sol sur le littoral.....	22
1.9 – Artificialisation et consommation des espaces naturels (indicateur de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité) - Évolution de l'occupation des sols dans et autour des espaces naturels protégés.....	24
1.10 – Méthode simplifiée pour caractériser le développement résidentiel récent et son impact foncier.....	26
1.11 – Synthèse d'un projet européen sur l'étalement urbain – Volet analyse quantitative - (SCATTER : Sprawling Cities And Transport, from Evaluation to Recommendations)	27
1.12 – Projet de caractérisation des fonctions écologiques des milieux en France	28
1.13 – La couche Soil Sealing de CORINE Land Cover 2006.....	29
2 - LES INDICATEURS DÉVELOPPÉS AU NIVEAU LOCAL.....	31
2.1 – Mesurer les extensions urbaines.....	31
2.1.1 – 30 ans d'urbanisation en Alsace – multi-sources.....	31
2.1.2 - Évolution des surfaces urbanisées dans le département du morbihan – source : fichiers du Cadastre.....	34
2.1.3 – Évolution de l'étalement urbain et de la consommation d'espace dans un SCOT – source : cartes topographiques IGN.....	36
2.1.4 – Historique du bâti, de la tache urbaine – sources : planches cadastrales, photographies et cartes anciennes.....	38
2.1.5 – Consommation d'espace par l'urbanisation en Limousin - multi-sources.....	40
2.1.6 –Évolutions des taches urbaines dans les Pays de la Loire – source : fichiers cadastraux.....	42
2.1.7 – Tache urbaine et indicateurs d'occupation de l'espace en Picardie – source : BD Topo IGN, méthodologie Cete Sud-Ouest.....	44
2.1.8 – Tache urbaine et indicateurs de changements d'occupation des sols en Bretagne – méthode COSTEL.....	46
2.2 – Appréhender les impacts	48
2.2.1 - Évolution de l'artificialisation des sols et impact sur la trame verte – source locale d'OCS.....	48
2.2.2 – Dispositif d'observation de la consommation des espaces agricoles et naturels (OCEAN) en Ile-de-France	50
2.2.3 – La consommation d'espace naturels et agricoles par l'urbanisation d'après les notifications SAFER.....	52
2.2.4 – L'artificialisation et la qualité des sols – sources CORINE Land Cover et IGCS.....	54
2.2.5 – Définition d'un indicateur d'artificialisation et choix du modèle de paysage associé	56

2.3 – Préciser les usages.....	58
2.3.1 – La consommation d'espace par l'urbanisation et par les transports à l'échelle des aires urbaines – Sources BD Topo IGN et CORINE Land Cover.....	58
2.3.4 – Les dynamiques foncières pour l'habitat dans les Côtes d'Armor, dans le Grand-Ouest – source SITADEL.....	60
2.3.5 – La consommation foncière mesurée à l'aide des fichiers fonciers.....	62
2.3.6 – Les évolutions des surfaces artificialisées (surfaces bâties et espaces de voirie publique) – source : plans cadastraux.....	64
2.3.7 – Évolutions historiques de la consommation foncière liée à l'habitat et aux activités économiques : fichiers du Cadastre.....	66
2.3.8 – Part de la voirie dans l'espace urbanisé - ratios.....	68
2.3.9 – Les surfaces consommées en zones d'activités - photo-interprétation.....	69
2.4 - Évaluer les potentialités foncières.....	70
2.4.1 – Une méthode d'évaluation du potentiel urbanisable - multi-sources	70
2.4.2 – Identification des dents creuses – source : fichiers du Cadastre.....	72
2.4.3 – Identification des espaces théoriquement constructibles – multi-sources.....	73
3 - ENSEIGNEMENTS DES DIFFÉRENTES MÉTHODES PRÉSENTÉES.....	75
3.1 – Questionnements et finalités des indicateurs.....	75
3.1.1 – Les questionnements à se poser.....	75
3.1.2 - Finalités partagées des différents indicateurs.....	76
3.1.3 – Grille de lecture des méthodes.....	77
3.2 – Apports des indicateurs nationaux.....	78
3.2.1 – Des indicateurs de cadrage et de référence.....	78
3.2.2 – Quelques indicateurs et outils mobilisables à l'échelle locale.....	78
3.3 – Les indicateurs développés au niveau local.....	82
3.3.1 - La production de données de type MOS.....	82
3.3.2 - Le besoin de précision.....	82
3.3.3 – La contribution des fichiers fonciers.....	85
3.3.4 – La contribution des données COSTEL.....	86
CONCLUSION.....	89
ANNEXES.....	93
Nomenclatures détaillées de TERUTI-LUCAS et CORINE Land Cover.....	95
Les annexes de la directive INSPIRE.....	98
Fichiers fonciers pré-traités : les variables des fichiers agrégés.....	101
Précis méthodologique de la DDT de Moselle (septembre 2010) 1/3.....	102
Test des fichiers fonciers pour définir les trames vertes et bleues.....	105
Comparaison de quelques résultats obtenus par différents indicateurs.....	106
Bibliographie.....	115
Liens vers sites internet ou intranet ressources.....	117
Glossaire.....	118

Centre d'Études Techniques de l'Équipement de l'Ouest
MAN – rue René Viviani
BP 46223
44262 NANTES cedex 2
Tél. : 02 40 12 83 01
Fax : 02 40 12 84 44
CETE-Ouest@developpement-durable.gouv.fr

www.cete-ouest.developpement-durable.gouv.fr