

partie 4

Méthodologie et références

— Pour en savoir plus sur la méthodologie employée
et sur les publications récentes relatives à l'occupation
des sols.



Note méthodologique

Les résultats synthétiques exposés dans les portraits régionaux sont basés sur les données géographiques CORINE Land Cover (CLC) et les couches thématiques haute résolution, services du programme Copernicus.

Par ailleurs, couplée à d'autres données, CLC permet également des analyses d'interactions complexes : suivi des espaces protégés, fragmentation des espaces naturels, risques d'érosion des sols, etc.

CORINE LAND COVER

CLC est un inventaire biophysique de l'occupation des sols et de son évolution en 44 postes pour la France métropolitaine et 50 postes pour les départements d'outre-mer (DOM). Après un premier millésime en 1990, CLC offre une photographie complète de l'occupation des sols et de son évolution, tous les six ans depuis 2000. Cette base de données géographiques est issue de l'interprétation visuelle d'images satellitaires, avec des données complémentaires d'appui.

Trois principes fondamentaux caractérisent cette donnée : l'échelle de travail, la superficie minimale des unités cartographiées et la nomenclature d'occupation des sols.

L'échelle de production est le 1/100 000. L'unité spatiale au sens de CLC est une zone dont la couverture peut être considérée comme homogène, ou être perçue comme une combinaison de zones élémentaires qui représente une structure d'occupation. Elle doit présenter une surface significative sur le terrain et se distinguer nettement des unités qui l'entourent. La surface de la plus petite unité cartographiée (seuil de description) est de 25 hectares (1 ha = 10 000 m²) pour les bases d'état (10 ha sur les DOM) et de 5 hectares pour les bases de changements. Enfin, l'unité spatiale doit être d'une largeur minimale de 100 m (50 m sur les DOM).

Cette échelle et ces seuils de description sont adaptés aux besoins nationaux et européens de suivi de l'environnement ou d'aménagement du territoire. Par ailleurs, elle est compatible avec les contraintes de coût de production et d'actualisation. Néanmoins, des limites d'usage découlent de ces choix. En effet, les évolutions ou les occupations des sols d'extensions limitées en surface à moins de 5 ha ne sont pas retracées dans CLC. Ainsi, les éléments de petite superficie et notamment les hameaux ou l'habitat dispersé ne sont que partiellement pris en compte dans le taux d'artificialisation issu de cette source. Il en est de même pour les zones humides de petite taille (étangs, marais). Cette source ne permet donc pas de réaliser des études locales à grande échelle.

L'un des atouts de CLC est sa nomenclature standard, hiérarchisée en 3 niveaux, qui permet de couvrir l'ensemble du territoire. Elle comprend 44 postes répartis selon 5 grands types d'occupation du territoire :





- territoires artificialisés ;
- territoires agricoles ;
- forêts et milieux semi-naturels ;
- zones humides ;
- surfaces en eau.

1. Territoires artificialisés

11. Zones urbanisées

- 111. Tissu urbain 
- 112. Tissu urbain discontinu 



12. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

- 121. Zones industrielles ou commerciales et installations publiques 
- 122. Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés 
- 123. Zones portuaires 
- 124. Aéroports 

13. Mines, décharges et chantiers




- 131. Extraction de matériaux 
- 132. Décharges 
- 133. Chantiers 

14. Espaces verts artificialisés, non agricoles

- 141. Espaces verts urbains 
- 142. Équipements sportifs et de loisirs 

2. Territoires agricoles


21. Terres arables

- 211. Terres arables hors périmètres d'irrigation 
- 212. Périmètres irrigués en permanence 
- 213. Rizières 





22. Cultures permanentes

- 221. Vignobles 
- 222. Vergers et petits fruits 
- 223. Oliveraies 

23. Prairies

- 231. Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole 

24. Zones agricoles hétérogènes





- 241. Cultures annuelles associées à des cultures permanentes 
- 242. Systèmes culturaux et parcellaires complexes 
- 243. Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants 
- 242. Territoires agroforestiers 

3. Forêts et milieux semi-naturels






31. Forêts

- 311. Forêts de feuillus 
- 312. Forêts de conifères 
- 313. Forêts mélangées 

32. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée


- 321. Pelouses et pâturages naturels 
- 322. Landes et broussailles 
- 323. Végétation sclérophylle 
- 324. Forêt et végétation arbustive en mutation 

33. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation

- 331. Plages, dunes et sable 
- 332. Roches nues 
- 333. Végétation clairsemée 
- 334. Zones incendiées 
- 335. Glaciers et neiges éternelles 

4. Zones humides

41. Zones humides intérieures

- 411. Marais intérieurs 
- 412. Tourbières 

42. Zones humides côtières

- 421. Marais maritimes 
- 422. Marais salants 
- 423. Zones intertidales 

5. Surfaces en eau

51. Eaux continentales

- 511. Cours et voies d'eau 
- 512. Plans d'eau 

52. Eaux maritimes

- 521. Lagunes littorales 
- 522. Estuaires 
- 523. Mers et océans 


Pour prendre en compte les spécificités des DOM, 6 postes de nomenclature supplémentaires ont été créés : canne à sucre, bananeraies, palmeraies, caféiers, mangroves et cours et voies d'eau temporaires. Ils sont intégrés au sein d'un 4^e niveau permettant d'atteindre un détail plus fin sur 4 postes de la nomenclature de niveau 3 :

- le poste 211 « Terres arables hors périmètres d'irrigation » est subdivisé en 2 postes de niveau 4 : 2111 « Terres arables hors périmètres d'irrigation » et 2112 « Canne à sucre » ;
- le poste 222 « Vergers et petits fruits » est subdivisé en 4 postes de niveau 4 : 2221 « Vergers et petits fruits », 2222 « Bananeraies », 2223 « Palmeraies » et 2224 « Caféiers » ;
- le poste 311 « Forêts de feuillus » est subdivisé en 2 postes de niveau 4 : 3111 « Forêts de feuillus » et 3112 « Mangroves » ;
- le poste 511 « Cours et voies d'eau » est subdivisé en 2 postes de niveau 4 : 5111 « Cours et voies d'eau » et 5112 « Cours et voies d'eau temporaires ».

Le caractère emboîtable de cette nomenclature permet des études avec différents niveaux de précision.

Pour la Guyane, seule la bande de 20 km de large le long du littoral et de l'aval des fleuves frontaliers a été cartographiée.

LES COUCHES THÉMATIQUES « HAUTE RÉOLUTION »

Les couches « haute résolution », signalées par un pictogramme , fournissent des informations sur 5 types d'occupation des sols correspondant aux grands types d'occupation des sols de CORINE Land Cover (CLC) : imperméabilisation des sols, forêts, surfaces en eau, zones humides et prairies.

Ces données sont produites automatiquement à partir d'images satellite de 20 m de résolution par techniques algorithmiques d'apprentissage. Elles sont ensuite vérifiées puis améliorées manuellement. Ce sont des données raster (images) qui décrivent le territoire découpé en carrés (pixels), de 20 m de côté.

Les produits disponibles sont les suivants :

- **taux d'imperméabilisation des sols (en 2006 et en 2012)**

Cette donnée cartographie le pourcentage des sols imperméabilisés par pixels de 20 m de côté. Le revêtement des sols imperméabilisés, issu de l'artificialisation des terres, est maintenu en général sur de longues périodes. La surface minimale cartographiée est de 20 m x 20 m.

- **taux de couvert arboré (en 2012)**

Cette donnée caractérise le pourcentage de couverture arborée par pixels de 20 m de côté. Sont ainsi cartographiées les surfaces arborées en zones urbaines, agricoles ou forestières. La surface minimale cartographiée est de 20 m x 20 m.

- **type de forêts (en 2012)**

Cette donnée cartographie la distinction feuillus ou résineux majoritairement présents dans les pixels, avec un taux de couvert arboré de plus de 10 %.

- **surfaces en eau permanentes (en 2012)**

Cette donnée cartographie la présence ou non de surfaces en eau permanentes. Ces surfaces sont identifiées à partir d'analyses d'images satellite prises à différentes saisons (de 4 à 5 images en moyenne) et différentes années. Sont ainsi cartographiées les surfaces en eau sur plusieurs dates de l'analyse.

- **zones humides (ou zones temporairement couvertes d'eau en 2012)**

Cette donnée cartographie la présence ou non de zones humides. Ces surfaces sont identifiées à partir d'analyses d'images satellite prises à différentes saisons (de 4 à 5 images en moyenne) et différentes années.

- **prairies permanentes (en 2012)**

Cette donnée cartographie la présence ou non de prairies. Ces surfaces sont identifiées à partir d'analyses d'images satellite prises à différentes saisons (de 4 à 5 images en moyenne) et différentes années. Sont ainsi cartographiées les surfaces toujours en herbe aux différentes dates de l'analyse.

Ces données à haute résolution spatiale peuvent être utilisées indépendamment ou en complément de CLC. En effet, CLC permet de cartographier des polygones homogènes d'occupation des sols tels que du tissu urbain discontinu et des zones industrielles ou commerciales. Les couches « haute résolution » permettent alors d'apporter une nouvelle information pour chacune de ces zones, en précisant leur degré d'imperméabilisation, leur taux de couvert arboré, etc.

Les produits couvrent la métropole et les DOM. Il est recommandé d'utiliser les couches thématiques « haute résolution » à une maille minimale de 100 m x 100 m.

LES PORTRAITS RÉGIONAUX

Les portraits régionaux sont organisés en quatre parties : panorama général, l'artificialisation des sols, les territoires agricoles et les milieux naturels, forestiers et aquatiques.

L'atlas est construit avec des analyses similaires entre régions, permettant ainsi les comparaisons. Néanmoins, les différences de méthodes de CORINE Land Cover (CLC) entre la France métropolitaine et les DOM, ne permettent pas de faire des comparaisons détaillées entre DOM et régions de métropole.

Chaque analyse permet de mettre en perspective les résultats avec une valeur de référence au niveau de la métropole ou de l'ensemble des DOM.

Les chiffres exposés sur l'occupation des sols en 2012 sont établis à partir de CLC 2012 et sur l'évolution de l'occupation des sols à partir de la base des changements CLC 2006-2012.

Panorama général

L'analyse proposée se fonde sur les données CLC par grands types d'occupation des sols, soit au niveau 1 de la nomenclature de CLC. Les 5 grands types d'occupation détaillés sont : les territoires artificialisés, les territoires agricoles, les forêts et milieux semi-naturels, les zones humides et les surfaces en eau.

L'atlas présente la composition régionale et départementale de l'occupation des sols en 2012. Il caractérise également la composition de son territoire au regard des autres régions de métropole ou des autres DOM. Enfin, il détaille les dynamiques d'évolution entre 2006 et 2012 observées à l'aide de la base des changements.

L'artificialisation des sols

Les analyses produites permettent de caractériser les territoires artificialisés en 2012 en étudiant leur composition par département.

Une analyse de la base des changements 2006-2012 met ensuite en exergue au détriment de quels milieux l'artificialisation se poursuit, et l'importance de ce phénomène d'artificialisation au sein de chaque département qui constitue la région.

Une carte permet de visualiser les phénomènes d'artificialisation entre 2006 et 2012, vus par CLC, comme les grands chantiers de constructions de lignes à grande vitesse, l'extension au voisinage des grands centres urbains et le long des axes de communication existants. Une autre carte présente la couche haute résolution du taux d'imperméabilisation des sols, qui permet de cartographier certains réseaux routiers, ensembles bâtis en deçà de la résolution de CLC.

Une représentation graphique synthétise la répartition de l'artificialisation au sein des communes de la région, dans le but d'appréhender la part des communes qui concentrent l'essentiel de l'artificialisation de la région.

Les territoires agricoles

Il s'agit d'une photographie détaillée de la composition et la répartition des territoires agricoles en 2012 dans la région et les départements qui la constituent.

L'analyse est focalisée sur les postes inclus dans la partie « 2. Territoires agricoles » de CLC.

Les milieux forestiers, naturels et aquatiques

L'étude des milieux forestiers, naturels et aquatiques est ici abordée à partir de CLC, plus particulièrement sur tous les postes de la nomenclature CLC inclus dans les premiers niveaux « 3. Forêts et milieux semi-naturels », « 4. Zones humides » et « 5. Surfaces en eaux » de la nomenclature.

Cette partie caractérise le phénomène de consommation de ces espaces en détaillant son importance et en examinant en faveur de quels types d'espace la perte de ces espaces s'est effectuée, entre 2006 et 2012.

Un focus est fait sur les forêts et milieux semi-naturels, en présentant leur composition dans la région et dans les départements qui la constituent.

Une carte détaille le taux de couvert arboré, permettant ainsi de cartographier les surfaces arborées en zones urbaines, agricoles ou forestières.

Liens utiles

ACCÈS AUX DONNÉES

- Présentation de CORINE Land Cover : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, rubrique Données en ligne > Territoire > CORINE Land Cover
- Téléchargement des données CORINE Land Cover : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/clc/fichiers/>
- Visualisation des données CORINE Land Cover : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/clc/carte/metropole>
- Présentation des couches thématiques « haute résolution » : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, rubrique Données en ligne > Territoire > Couches haute résolution
- Téléchargement des couches thématiques « haute résolution » : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/clc/fichiershr/>
- Visualisation des couches thématiques « haute résolution » : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/clc/carte/metropole>

SITES INTERNET

- Meem/CGDD/SOeS : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>, rubrique Données en ligne > Territoire
- Service de surveillance des terres Copernicus : <http://land.copernicus.eu>
- Agence européenne de l'environnement : <http://www.eea.europa.eu>, rubrique Topics > Land use

PUBLICATIONS

- *L'occupation des sols en France : progression plus modérée de l'artificialisation entre 2006 et 2012*, CGDD/SOeS, *Le point sur*, n° 219, décembre 2015, 4 p.
 - Téléchargeable sur <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr> > Publications > Le point sur
 - Complément : méthode de calcul des statistiques d'évolution avec CORINE Land Cover : [http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Le Point Sur/2015/complement-lps219.pdf](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/fileadmin/documents/Produits_editoriaux/Publications/Le_Point_Sur/2015/complement-lps219.pdf)
- *Urbanisation et consommation de l'espace, une question de mesure*, CGDD/SOeS, *La revue du CGDD*, mars 2012, 102 p.
 - Téléchargeable sur <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr> > Publications > La revue du CGDD
- *L'occupation des sols dans les départements d'outre-mer*, CGDD/SOeS, *Le point sur*, n° 89, juin 2011, 6 p.
 - Téléchargeable sur <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr> > Publications > Le point sur
- *L'artificialisation des sols s'opère aux dépens des terres agricoles*, CGDD/SOeS, *Le point sur*, n° 75, février 2011, 4 p.
 - Téléchargeable sur <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr> > Publications > Le point sur
- *La France vue par Corine Land Cover, outil européen de suivi de l'occupation des sols*, CGDD/SOeS, *Le point sur*, n° 10, avril 2009, 4 p.
 - Téléchargeable sur <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr> > Publications > Le point sur
- *Developing a forest naturalness indicator for Europe, Concept and methodology for a high nature value (HNV) forest indicator*, coll. EEA Technical report, n° 13/2014, 60 p.
- *Green infrastructure and territorial cohesion, The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems*, coll. EEA Technical report, n° 18/2011, 138 p.
- *Landscape fragmentation in Europe : Joint EEA-FOEN report – Luxembourg : Publications Office of the European Union*, coll. EEA Report, n° 2/2011, 87 p.
- *Urban sprawl in Europe, The ignored challenge – Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities*, coll. EEA Report, n° 10/2006, 56 p.

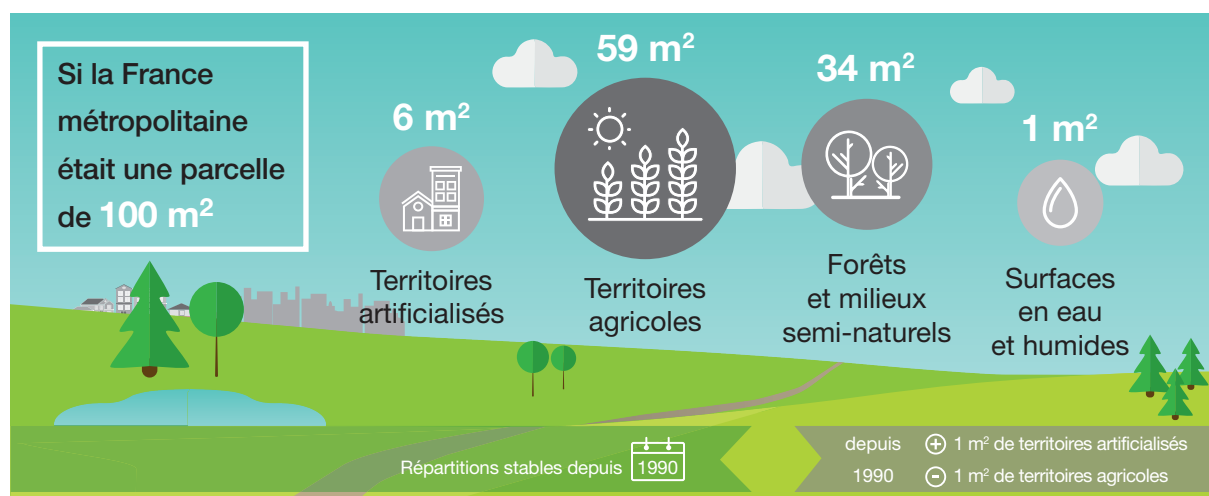
ARTICLES INTERNET

- Occupation du sol dans les communes littorales métropolitaines en 2012 et évolution depuis 2006
<http://www.onml.fr/>
Fiches > Fiche « Occupation du sol dans les communes littorales métropolitaines en 2012 et évolution depuis 2006 »
- Artificialisation et consommation des espaces naturels et forestiers <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr> > Indicateurs & Indices > Environnement > Données de synthèse sur la biodiversité > Pressions et menaces sur la biodiversité > Artificialisation et consommation des espaces naturels et forestiers

Données clés

604 000 km² - 4 millésimes

Pour la France, 4 millésimes (1990, 2000, 2006, 2012) de CORINE Land Cover ont été produits. Près de 604 000 km² (métropole, Guadeloupe, Guyane – bande de 20 km de large le long du littoral et de l'aval des fleuves frontaliers, Martinique, Mayotte, La Réunion) sont cartographiés dans cette base.



Source : SOeS d'après CORINE Land Cover

1,2 %

de changements d'occupation des sols en métropole entre 2006 et 2012

La structure de l'occupation des sols en France métropolitaine varie lentement : **1,2 %** de changement au regard de la nomenclature CORINE Land Cover.

85 % des changements observés sont des mutations au sein même des grands types d'occupation des sols (territoires artificialisés, territoires agricoles, forêts et milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eau). Le phénomène le plus marqué étant celui de l'exploitation forestière.

59 %

de territoires agricoles

La France métropolitaine reste un territoire agricole – **59 %** de sa superficie – bien que l'artificialisation progresse toujours principalement au détriment de celle-ci. Plus de **73 000** ha de terres agricoles ont été artificialisés, entre 2006 et 2012. **87 %** des territoires nouvellement artificialisés étaient agricoles.

60 %

des territoires artificialisés se situent dans les villes-centre ou de banlieues

Près de **60 %** des territoires artificialisés de métropole se situent dans les villes-centre ou de banlieues, mais l'artificialisation entre 2006 et 2012 concerne davantage les communes rurales et les villes isolées.

Conditions générales d'utilisation

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille — 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'oeuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1er juillet 1992 — art. L.122-4 et L.122-5 et Code pénal art. 425).

Dépôt légal : octobre 2016

ISSN : en cours

Achevé d'imprimer en octobre 2016.

Impression : Bialec, Nancy (France), utilisant du papier issu de forêts durablement gérées.

Directeur de la publication : Sylvain Moreau

Rédactrice en chef : Anne Bottin

Coordination éditoriale : Claude Baudu-Baret, Céline Carrière

Traitements des données : Ahmed Aourir (Micropole)

Cartographie : Solange Vénus (Magellium)

Maquettage et réalisation : Chromatiques, Paris



Pour chaque région métropolitaine et d'outre-mer, cet atlas illustre, par des cartes, graphiques et tableaux, l'occupation des sols en 2012 : artificialisation, terres agricoles, milieux naturels, forêts, etc.

Produit par le service de l'observation et des statistiques, cette photographie complète de l'occupation des sols présente les données géographiques paneuropéennes du programme Copernicus (pilote par l'Agence européenne pour l'environnement) : CORINE Land Cover et les couches « haute résolution ».



Atlas régional de l'occupation des sols en France



commissariat général au développement durable

Service de l'observation et des statistiques
Sous-direction des méthodes et données pour le développement durable
Tour Séquoia
92055 La Défense cedex
Mél. : diffusion.soes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr

www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr

