



L'occupation des sols

Entre 2000 et 2006, les évolutions de l'occupation des sols en métropole se traduisent par une progression persistante de l'artificialisation. Celle-ci s'étend pour une grande part aux dépens de terres agricoles, mais aussi de milieux semi-naturels, dont elle accroît la fragmentation. L'imperméabilisation des sols associée perturbe le cycle de l'eau, en qualité et quantité. La forte extension du tissu urbain peu dense et des zones industrielles ou commerciales contribue à l'augmentation des déplacements et donc de leurs émissions atmosphériques. Par ailleurs, des évolutions importantes se produisent au sein des forêts et autres milieux semi-naturels. Le retournement de prairies en terres cultivées se poursuit mais à un rythme ralenti par rapport à la période 1990-2000.

L'occupation des sols en 2006 : état des lieux et évolution

D'après le dernier inventaire CORINE¹ Land Cover (CLC), la France métropolitaine apparaît couverte majoritairement de terres agricoles (60 %) et de forêts ou autres espaces semi-naturels (34 %). Les espaces

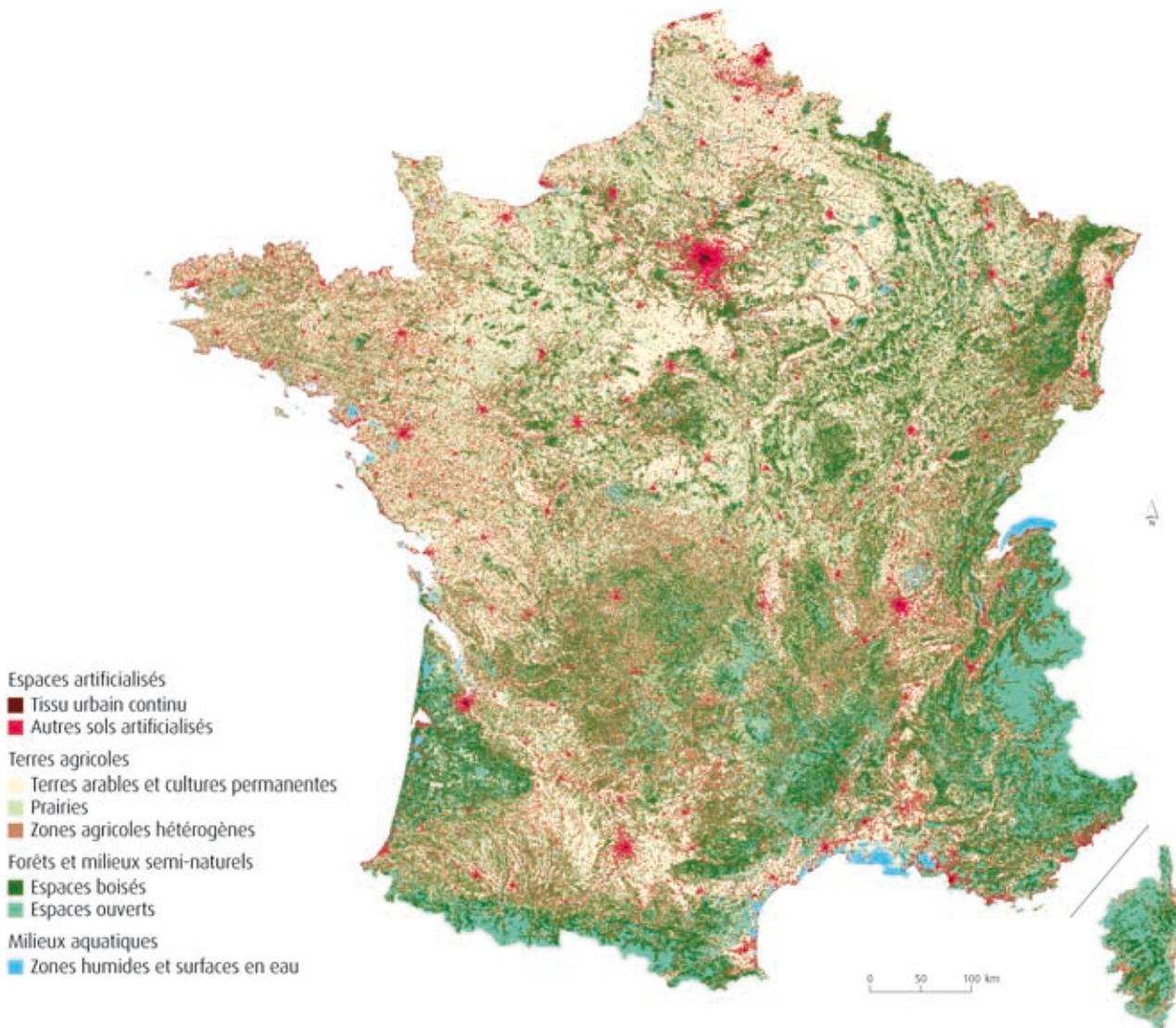
artificialisés occupent un peu plus de 5 % du territoire. Les zones humides et surfaces en eau sont peu représentées (respectivement 0,3 % et 0,7 %)².

Les zones agricoles dominent dans une grande moitié Nord-Ouest, les forêts et autres milieux semi-naturels occupent plutôt le Sud, l'Est, les Landes... Des régions comme le Nord - Pas-de-Calais, la Picardie, mais aussi la Bretagne et les Pays de la Loire apparaissent à la fois très

¹ Coordination de l'information sur l'environnement.

² Les surfaces des types d'occupation des sols peu représentés peuvent être sous-estimées à cause des seuils de surface minimum pour l'observation (voir l'encadré méthodologique p.43).

Occupation des sols en 2006



Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2006.

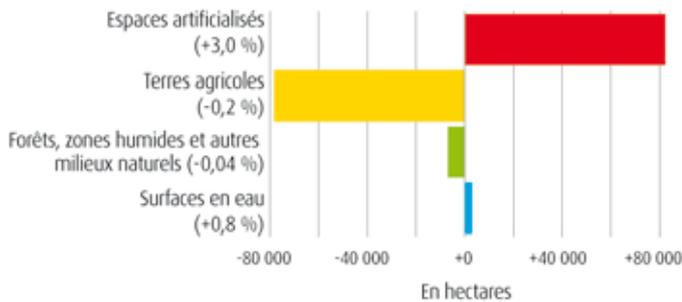
agricoles et artificialisées, peu de surfaces étant disponibles pour les forêts et les autres milieux naturels.

La géologie et l'hydrographie ont influé sur l'occupation des sols. Les sols peu accessibles ou aux faibles potentialités de valorisation par les cultures agricoles (massifs montagneux, sables des Landes ou de Sologne, cuestas à l'est du Bassin parisien...) ont laissé place à une occupation par les forêts, les surfaces toujours en herbe et autres milieux semi-naturels. En plaine, on retrouve des prairies sur les sols plus imperméables.

Les évolutions entre 2000 et 2006 prolongent celles des années quatre-vingt-dix

Les tendances d'évolutions de l'occupation des sols en France sur la période 2000-2006 poursuivent celles observées entre 1990 et 2000. Les espaces artificialisés continuent de s'étendre (+3,0 %), principalement au détriment de sols agricoles (-0,2 %). Par ailleurs, l'ensemble des espaces semi-naturels, boisés ou ouverts, présentent un léger recul (-0,04 %). D'importantes évolutions se produisent au sein des forêts, zones humides et autres milieux semi-naturels, principalement entre les forêts fermées et les forêts ou végétations arbustives en mutation, aux paysages plus ouverts. Enfin, les surfaces en eau continuent de s'accroître, en grande majorité sous forme de plans d'eau (+0,8 %).

Solde des évolutions de l'occupation des sols entre 2000 et 2006



Note : France métropolitaine.

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, base des changements 2000-2006.

Les plus forts changements de 1990 à 2006 : des mutations au sein des espaces naturels et une artificialisation des milieux

Les changements de paysages observés entre 1990 et 2006 affectent principalement les surfaces en mutation au sein des forêts et autres espaces semi-naturels. Les tempêtes Lothar et Martin de fin décembre 1999 en sont en grande partie à l'origine, en particulier en Aquitaine (pins maritimes renversés) et en Lorraine. Ces mutations entre paysages ouverts et fermés reflètent aussi l'effet des incendies ou de la sylviculture et des successions naturelles, comme la recolonisation d'anciennes zones incendiées par de la végétation arbustive. Les incendies touchent notamment de vastes surfaces de végétation sclérophylle (maquis et garrigues) et de forêts résineuses.

L'autre point fort des changements depuis 1990 concerne le retournement de prairies en terres arables et l'apparition de tissu urbain discontinu et de zones industrielles ou commerciales. L'emprise des carrières augmente également sur les deux périodes 1990-2000 et 2000-2006, reflétant la mobilisation de matériaux pour la construction d'infrastructures de transport et de bâtiments³.

³ Les surfaces totales de chantiers de plus de 25 ha évoluent peu entre 2000 et 2006, mais la base des changements 2000-2006 décèle l'apparition de chantiers de surfaces individuelles comprises entre 5 ha et 25 ha.

Changements de paysages entre 2000 et 2006

Les mutations les plus importantes dans les espaces naturels		
Occupation des sols en 2000	Occupation des sols en 2006	Surfaces (ha)
Forêts de conifères	Forêt et végétation arbustive en mutation	131 400
Forêts de feuillus	Forêt et végétation arbustive en mutation	39 600
Forêt et végétation arbustive en mutation	Forêts de conifères	29 300
Forêts mélangées	Forêt et végétation arbustive en mutation	12 300
Forêt et végétation arbustive en mutation	Forêts de feuillus	8 000
Zones incendiées	Forêt et végétation arbustive en mutation	5 700
Végétation sclérophylle	Zones incendiées	5 200
Les autres plus grandes surfaces changeant d'affectation		
Occupation des sols en 2000	Occupation des sols en 2006	Surfaces (ha)
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	Tissu urbain discontinu	11 000
Terres arables hors périmètre d'irrigation	Zones industrielles et commerciales	10 000
Terres arables hors périmètre d'irrigation	Tissu urbain discontinu	8 600
Terres arables hors périmètre d'irrigation	Chantiers	7 600
Prairies	Terres arables hors périmètre d'irrigation	6 300
Prairies	Tissu urbain discontinu	5 300
Systèmes culturaux et parcellaires complexes	Zones industrielles et commerciales	5 200
Terres arables hors périmètre d'irrigation	Zones d'extraction de matériaux	5 000

Note de lecture : Entre 2000 et 2006, 6 300 ha de prairies sont devenues des terres arables.

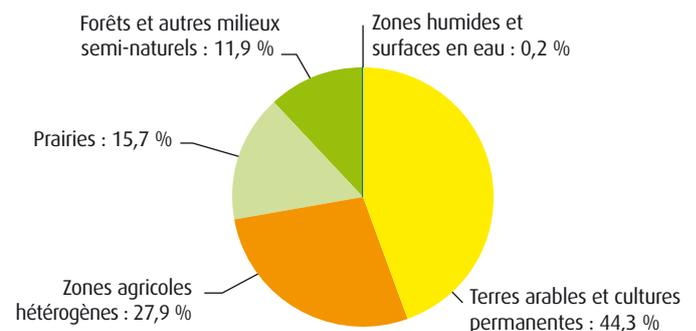
Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, base des changements 2000-2006.

Une artificialisation des sols persistante

Une extension de l'artificialisation principalement aux dépens de terres agricoles et d'espaces naturels

Les espaces artificialisés se sont étendus de plus de 82 000 hectares (ha), soit +3,0 % entre 2000 et 2006, grignotant environ 76 000 ha de terres agricoles et 10 000 ha de milieux semi-naturels. Cependant, des espaces artificialisés reculent légèrement, notamment par la végétalisation ou la mise en eau d'anciennes carrières.

Affectation en 2000 des espaces artificialisés entre 2000 et 2006



Note de lecture : 27,9 % des espaces artificialisés entre 2000 et 2006 se sont étendus aux dépens de zones agricoles hétérogènes.

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, base des changements 2000-2006.

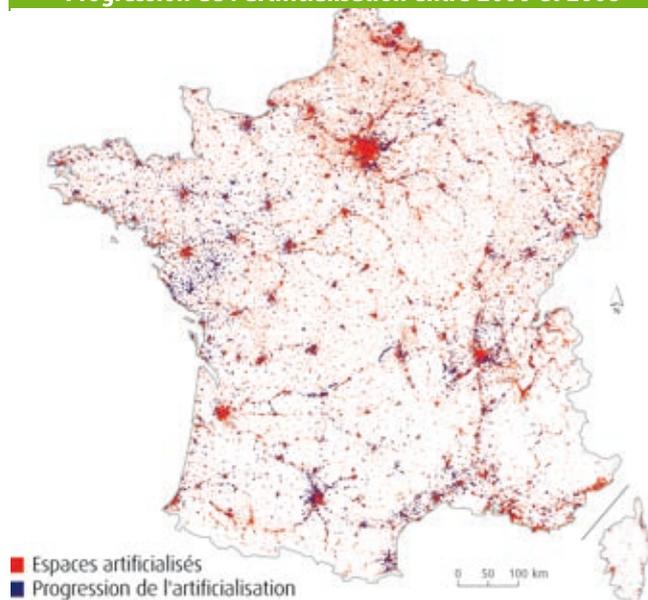
Les mosaïques agricoles, c'est-à-dire les juxtapositions de petites parcelles de cultures annuelles, permanentes et/ou de prairies, se trouvent urbanisées de manière diffuse sur des surfaces importantes.

On observe des évolutions en cascade, du tissu urbain discontinu et des zones industrielles ou commerciales se développant aux dépens de terres arables, qui elles-mêmes regagnent des surfaces aux dépens de prairies, plus éloignées des espaces subissant une artificialisation.

Une progression de l'artificialisation contrastée selon les régions

L'Île-de-France, le Nord, l'Alsace, le couloir rhodanien et les espaces proches du littoral en général, régions à forte densité de population permanente ou saisonnière, sont, en 2006, plus artificialisés que le reste du territoire.

Progression de l'artificialisation entre 2000 et 2006



Note : Les polygones de changement (bleu) ont été épaissis pour une meilleure lisibilité.

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2006.

L'artificialisation progresse principalement aux alentours des grandes villes, le long du réseau hydrographique ou des infrastructures de transport et près du littoral. Elle semble progresser de manière plus diffuse dans les régions où les terres agricoles se présentent en mosaïques, comme dans le Nord-Ouest.

Des formes d'artificialisation consommatrices d'espace

Le tissu urbain discontinu, les zones industrielles et commerciales et les grandes infrastructures de transport représentent 90 % des surfaces artificialisées. Ces formes d'artificialisation non seulement sont consommatrices d'espace mais elles contribuent également à cloisonner les milieux, réduisant les surfaces des espaces non fragmentés.

Le tissu urbain est dit continu quand la végétation non linéaire et les sols nus sont rares, et discontinu lorsqu'ils occupent des surfaces non négligeables. Le tissu urbain continu ne couvre que 1,6 % des sols artificialisés. Il est resté stable depuis 1990. Le tissu urbain discontinu est en revanche beaucoup plus consommateur d'espace. Il occupe les

DONNÉES & MÉTHODOLOGIE

CORINE Land Cover

CORINE Land Cover est un programme de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE). Le millésime 2006, succédant à ceux de 1990 et 2000, est en cours de production à l'échelle de 38 pays d'Europe ou proches de l'Europe^a. Le producteur pour la France est le Service de l'observation et des statistiques (SOeS). Cette base de données géographiques décrit l'occupation biophysique des sols de l'ensemble de la métropole, découpée par photo-interprétation manuelle d'images satellites, avec des données complémentaires d'appui. L'échelle de production est le 1/100 000, avec un seuil de 25 ha pour la cartographie des unités d'occupation homogène des sols. Chaque polygone est affecté à un type d'occupation. Au niveau le plus détaillé, on distingue 44 postes, regroupés en grands types d'occupation des sols.

La version 2006 a été produite à partir de prises de vues réalisées en 2006. Elle est issue d'une révision de la version 2000, compilée avec les changements de plus de 5 ha intervenus entre 2000 et 2006 puis redressée afin d'obtenir des unités homogènes de plus de 25 ha.

La base des changements 2000-2006 utilise une méthodologie différente de celle appliquée auparavant pour apprécier les évolutions entre 1990 et 2000. Cette dernière consistait à comparer les deux millésimes puis, par soustraction, à déduire les changements, ce qui conduisait globalement à en prendre un peu moins en compte.

La comparaison de la base des changements 2000-2006, d'une part, et des bases d'état 2000 et 2006, d'autre part, apporte un éclairage supplémentaire sur les évolutions de certains types d'occupation des sols. Ainsi, la base des changements révèle une progression des chantiers alors que la surface totale des chantiers couvrant chacun plus de 25 ha est restée stable entre 2000 et 2006 : cette différence met en évidence l'apparition de chantiers non contigus de petite surface. À l'inverse, le tissu urbain discontinu présente un solde des changements inférieur à la différence entre les états 2000 et 2006 : des polygones de mosaïques agricoles, qui comportaient un peu de tissu urbain, sont devenus des polygones de tissu urbain discontinu par une progression en leur sein du tissu urbain sur de faibles surfaces.

Enfin, certains types d'occupation des sols se présentent souvent sous forme d'unités de petite taille, leur surface totale s'en trouve alors sous-estimée par rapport à d'autres méthodes de suivi de l'occupation des terres telle que Teruti-Lucas. C'est le cas d'une partie des zones humides^b, qui peuvent être difficiles à différencier d'autres types d'occupation, comme les prairies humides, non distinguées des autres prairies. De même, des espaces artificialisés^c ne sont pas identifiés à cause de leur taille (surface inférieure à 25 ha ou largeur inférieure à 100 m).

^a L'extension aux DOM est programmée en 2010.

^b La littérature, fondée principalement sur des avis d'experts, évoque une couverture nationale de zones humides de 3 à 3,5 %, plutôt que 0,3 %.

^c Le taux d'artificialisation est de 5,1 % en 2006 d'après CLC, alors qu'il est estimé à 9,1 % selon Teruti-Lucas, l'enquête sur l'utilisation des terres réalisée annuellement par le ministère chargé de l'Agriculture (voir l'encadré méthodologique p.44).

trois quarts des espaces artificialisés, son extension se poursuit (+2,1 % entre 2000 et 2006) dans toutes les régions. Elle est particulièrement forte en Midi-Pyrénées, le long des axes de transport autour de Toulouse, en Languedoc-Roussillon et près du littoral en général. C'est aussi le cas en Bretagne et dans les Pays de la Loire, régions où le tissu urbain discontinu était déjà très présent. À l'inverse, les régions Champagne-Ardenne et Bourgogne ont des taux d'occupation et de progression de ce type d'artificialisation des sols parmi les plus faibles.

Les zones industrielles et commerciales continuent de s'étendre dans toutes les régions (+7,2 %). Leur emprise et leur progression sont fortes en Île-de-France et dans les Pays de la Loire, au contraire de la Corse et de la Bourgogne où elles sont parmi les plus faibles.

Les réseaux routier et ferroviaire de large emprise⁴ progressent de 19 % avec, par exemple, la construction de l'autoroute A 89 entre Clermont-Ferrand et Bordeaux. Ce type d'occupation des sols présente la plus forte progression relative.

Parmi les autres formes d'artificialisation, on peut noter un accroissement des surfaces consacrées aux équipements sportifs et de loisirs, en général en dehors des villes, alors que les espaces verts urbains reculent légèrement du fait de constructions nouvelles ou de mises en chantier.

Les impacts défavorables de l'artificialisation des espaces sur l'environnement

Outre la transformation des paysages, l'artificialisation soutenue a pour conséquence la consommation d'espaces naturels et ruraux. La part de formes très consommatrices d'espace, comme du tissu urbain discontinu par rapport à du tissu urbain continu plus dense, ou encore des zones industrielles et commerciales, est importante. Leur extension entraîne plus de déplacements qui contribuent eux-mêmes à l'accroissement des émissions de gaz à effet de serre et de la pollution atmosphérique.

Les surfaces en eau continuent d'augmenter, par création ou extension de plans d'eau artificiels, aux dépens en majorité de terres arables et de prairies. Cette augmentation persistante de la surface des plans d'eau induit une modification du régime hydrologique, ainsi que des types d'habitats et d'espèces représentés dans les milieux aquatiques, qui se trouvent plus cloisonnés. Ces modifications s'accompagnent également d'un réchauffement des eaux stagnantes, par rapport aux eaux courantes.

L'imperméabilisation des sols associée à de nombreuses formes d'artificialisation contribue au dérèglement du régime des eaux et en particulier à une augmentation des risques d'inondation : l'amplification du ruissellement qui résulte de l'imperméabilisation augmente le niveau des crues et les inondations surviennent plus rapidement après les précipitations. La qualité des eaux peut également en être affectée.

La consommation d'espace au profit de l'artificialisation implique une régression d'habitats naturels. Alliée à la progression rapide des réseaux linéaires de transport de large emprise, elle a aussi tendance à fragmenter et cloisonner fortement les milieux naturels, ce qui peut conduire à l'isolement et au confinement de populations. La consommation d'espace associée au cloisonnement des milieux induit une baisse des surfaces des espaces non fragmentés. Ainsi, de nombreuses espèces animales ou végétales peuvent rencontrer des difficultés pour l'accomplissement de leur cycle de vie, en raison de la diminution des surfaces de territoires accessibles ou de la présence d'obstacles. D'autre part, leur faculté d'adaptation au changement climatique par déplacement des aires de répartition peut être compromise.

Pour en savoir plus

- CGDD-SOeS, 2009. « La France vue par CORINE Land Cover : outil européen de suivi de l'occupation des sols », *Le Point Sur*, n° 10. 4 p.
- Ifen, 2005. « Les changements d'occupation des sols de 1990 à 2000 : plus d'artificiel, moins de prairies et de bocages », *Les données de l'environnement*, n° 101. 4 p.

⁴ Le poste « réseaux routier et ferroviaire et espaces associés » de CLC correspond aux autoroutes, voies ferrées et surfaces annexes (gares, quais, remblais) d'une largeur minimale de 100 mètres.

- Ifen, 2003. « L'artificialisation s'étend sur tout le territoire », *Les données de l'environnement*, n° 80. 4 p.
- Ifen, 2000. « Ces terres qui nous entourent », *Les données de l'environnement*, n° 51. 8 p.
- Ifen, 1996. « Régression des milieux naturels : 25 % des prairies ont disparu depuis 1970 », *Les données de l'environnement*, n° 25. 4 p.

Sites internet

- Agence européenne pour l'environnement (AEE) : <http://www.eea.europa.eu>
Rubrique « Environmental topics » > « Land use ».
- Service de l'observation et des statistiques (SOeS) : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr>
Rubrique « Environnement » > « Observation et statistiques de l'environnement » > « Bases de données » > « Occupation des sols (CORINE Land cover) » (Base de données géographiques CORINE Land Cover 2006, 2000 et 1990. Données téléchargeables, statistiques, visualisation des données, documentation, assistance).

DONNÉES & MÉTHODOLOGIE

Teruti-Lucas : un autre outil de suivi de l'occupation des sols

D'autres sources de données que CORINE Land Cover sur l'occupation des sols sont exploitables. Parmi celles-ci, l'enquête annuelle Teruti-Lucas, réalisée par le ministère chargé de l'Agriculture, fournit des données sur l'utilisation des terres au niveau national. L'enquête Teruti était initialement destinée à suivre les évolutions des surfaces agricoles. Elle s'est progressivement étendue à tous les types d'occupation des sols (mise en place d'un échantillon national en 1982, renouvelé en 1990-1991). À partir de 2005, Teruti a évolué pour être compatible avec l'enquête européenne Lucas (*Land Use/Cover Area frame statistical Survey*).

La méthode de suivi de l'occupation des sols consiste en des relevés de terrain annuels permettant d'affecter les points échantillonnés à deux nomenclatures, une d'occupation physique en 122 ou 54 postes détaillés (forêts de feuillus, pommiers, alpages, sols de forme linéaire revêtus ou stabilisés, volumes construits bas, serres et abris hauts...) et une d'usage fonctionnel en 38 postes (sylviculture, production d'énergie, routes et autoroutes, chasse, habitat individuel...). Le nombre de points de l'échantillon Teruti était d'environ 550 000 de 1993 jusqu'à 2003. En 2005, la nouvelle méthode Teruti-Lucas introduit des changements de nomenclature et d'échantillon (320 000 points depuis 2006), conduisant à une rupture de série. Cette rupture rend plus délicate l'exploitation conjointe des deux sources CLC et Teruti-Lucas sur la période 2000-2006.

Teruti-Lucas est un outil statistique et non cartographique : il peut fournir des indicateurs sur les caractéristiques d'un territoire mais pas leur localisation. Il présente l'avantage d'être réalisé annuellement, de couvrir les départements d'outre-mer (Guyane, Guadeloupe, Martinique et Réunion), d'associer nomenclatures physique et fonctionnelle et de suivre les espaces de faibles surfaces.

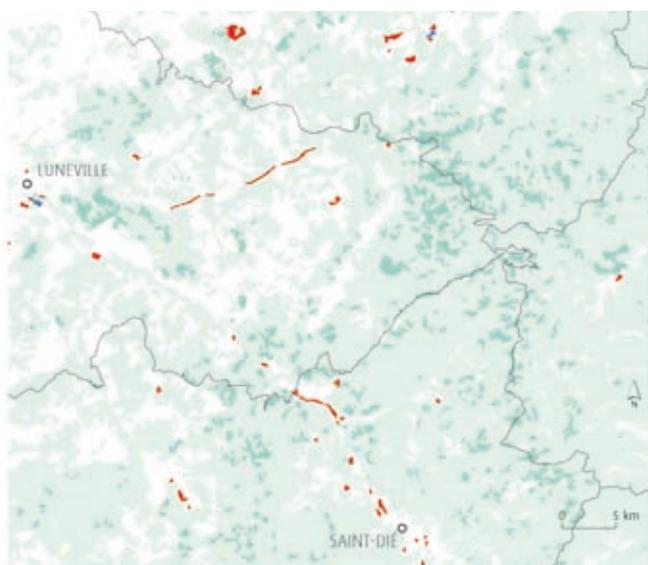
ENVIRONNEMENT ET TERRITOIRE

Un recul persistant des espaces les plus naturels dans toutes les régions

Si l'on considère l'ensemble des types d'occupation des sols susceptibles de constituer une trame ou un réseau écologique, on constate un recul des surfaces dans chacune des régions entre 2000 et 2006. Globalement, les reculs affectent environ 35 000 ha, les mutations 250 000 ha et les gains seulement 6 700 ha. Ces milieux avaient déjà connu un recul entre 1990 et 2000 à l'échelle nationale, les évolutions étant alors contrastées selon les régions.

Les types d'occupation des sols pris en compte correspondent dans la nomenclature CORINE Land Cover aux forêts et autres milieux semi-naturels, aux zones humides, aux terres agricoles avec présence

Évolution des espaces semi-naturels ouverts et boisés dans les Vosges entre 1990-2000 et 2000-2006



■ Espaces semi-naturels ouverts et boisés en 2006
 ■ Changements entre 1990-2000 et 2000-2006
 ■ Gain
 ■ Changements au sein des espaces naturels
 ■ Perte
 □ Limites départementales

Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2000 et 2006 – © IGN, BD Carto®, 2006.
 Traitements : SOeS, 2009.

importante de végétation naturelle, aux prairies et aux territoires agro-forestiers (agriculture extensive).

Ces types de milieux sont les plus représentés en Corse, Limousin, Auvergne, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Rhône-Alpes, Franche-Comté, Languedoc-Roussillon et Lorraine. En dehors de cette région, les plus forts reculs relatifs s'observent en Nord - Pas-de-Calais, Haute-Normandie, Pays de la Loire et Picardie, qui sont parmi les régions les moins couvertes.

En dehors des changements de paysages au sein des forêts et espaces ouverts non agricoles, les évolutions les plus importantes affectent les prairies retournées en terres arables. Entre 1990 et 2000, les prairies ont été retournées en cultures sur plus de deux fois plus de surfaces que les changements opposés. Même si les sols cultivés fournissent des surfaces importantes aux extensions de l'artificialisation, ce phénomène avait abouti à une extension des surfaces totales de terres arables. Sur 2000-2006, le ralentissement du recul des prairies s'est accompagné de la diminution des surfaces de terres cultivées.

Parmi les changements affectant les forêts, milieux semi-naturels et sols agricoles extensifs, on observe un recul des prairies mises en culture en périphérie du Bassin parisien entre 1990 et 2000, ainsi que le grignotage que ces milieux subissent. Ce grignotage est d'ailleurs loin d'être compensé par les faibles extensions de surfaces liées par exemple à des accrues sur d'anciennes carrières... De vastes modifications se sont également produites au sein de ces espaces, dues en particulier aux tempêtes de fin décembre 1999.

La Lorraine est une des régions où le recul relatif de ces milieux est parmi les plus forts, même si la couverture est importante par rapport au reste de la métropole. Ce recul est principalement dû à une progression disséminée de l'artificialisation et au retournement de prairies en cultures.

La régression persistante de ces types d'occupation des sols met en lumière la nécessité de préserver et restaurer une trame ou un réseau écologique.

PHÉNOMÈNES ÉMERGENTS

Le suivi des sols imperméabilisés

Les espaces artificialisés sont plus ou moins imperméabilisés, il existe aussi des sols imperméabilisés au sein de terres agricoles ou d'espaces semi-naturels.

Le millésime 2006 de CORINE Land Cover comporte un nouveau produit, dit « de haute résolution », qui fournit un taux d'imperméabilisation des sols par maille d'un hectare et permettra de suivre son évolution dans le temps. Ce produit apporte des informations sur les espaces imperméabilisés complétant celles issues de CLC « standard ».

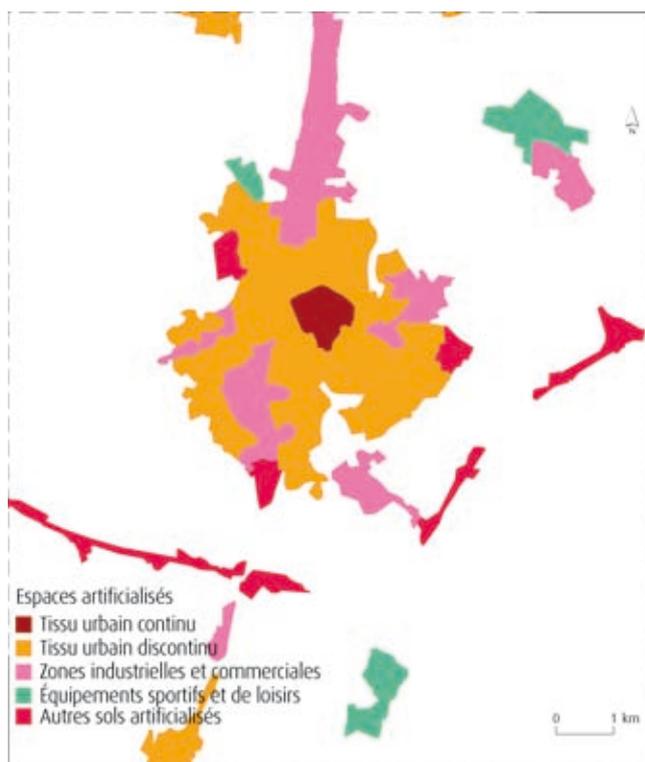
Le produit haute résolution permet en particulier d'observer les routes et les petites surfaces artificialisées, dont le mitage bâti, identifiant ainsi des espaces artificialisés au sein de terres agricoles ou milieux semi-naturels.

La comparaison des surfaces imperméabilisées d'après la haute résolution aux espaces artificialisés de la base d'état CLC 2006 met ainsi en évidence l'importance des routes et de l'habitat dispersé dans des régions comme le Limousin, la Bretagne, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, la Corse ou l'Auvergne. Ces surfaces complémentaires sont importantes au sein des mosaïques agricoles, qui apparaissent plus imperméabilisées que les autres types de terres agricoles.

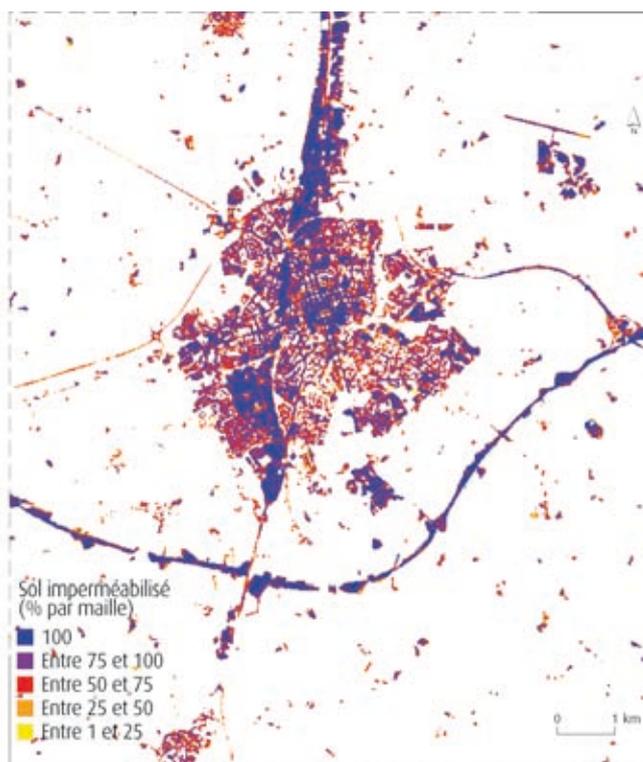
Les surfaces complémentaires mises en évidence par la haute résolution sur l'imperméabilisation rapprochent les taux d'artificialisation des territoires mesurés par CLC de ceux issus de Teruti-Lucas, enquête annuelle sur l'utilisation des terres du ministère chargé de l'Agriculture (9,1 % en 2006 pour Teruti-Lucas, contre 5,1 % pour CLC « standard »). Ces deux sources de données fournissent des indications complémentaires.

Parallèlement, la haute résolution révèle les différences de taux d'imperméabilisation des types d'espaces artificialisés. Les espaces verts urbains, les équipements sportifs et de loisirs apparaissent ainsi comme les moins imperméabilisés des espaces artificialisés. Le tissu urbain discontinu est beaucoup moins imperméabilisé que le tissu urbain continu, plus dense. Mis à part le tissu urbain continu, les zones industrielles et commerciales ressortent comme les plus imperméabilisées des types de sols artificialisés. Leur forte extension (+7,2 % entre 2000 et 2006) induit autant de perturbations et d'enjeux pour la régulation quantitative et qualitative du cycle de l'eau.

État de l'artificialisation autour de la Roche-Sur-Yon en 2006



Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover, 2006.



Source : UE-SOeS, CORINE Land Cover HR Soilsealing, 2006.