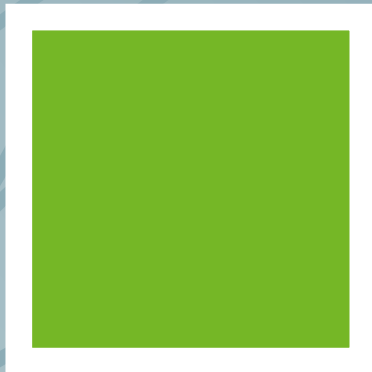


D

A



T

A

L

A

B

**Commissariat général au développement durable**

# Évaluation du taux d'artificialisation en France : comparaison des sources Teruti-Lucas et fichiers fonciers

## sommaire

# Évaluation du taux d'artificialisation en France : comparaison des sources Teruti-Lucas et fichiers fonciers

## 5 - L'artificialisation

Le concept d'artificialisation ; la mesure de l'artificialisation ; l'objectif de l'étude ; les premiers résultats

## 9 - Les fichiers fonciers

Présentation générale ; le fichier des propriétés non bâties ; les surfaces non cadastrées ; la nomenclature dans les fichiers fonciers ; le taux d'artificialisation issu des fichiers fonciers

## 17 - L'enquête Teruti-Lucas

Présentation générale ; les fichiers livrés ; la nomenclature dans l'enquête Teruti-Lucas ; le taux d'artificialisation issu de l'enquête Teruti-Lucas

## 23 - Comparaison des sources

Correspondance entre les nomenclatures ; comparaison des taux d'artificialisation ; comparaison de l'évolution du taux d'artificialisation

## 29 - Approche géographique

Présentation générale ; géolocalisation des points Teruti-Lucas dans les parcelles cadastrales ; précautions d'interprétation ; principaux résultats ; différences d'interprétation ; comparaison des évolutions ; enseignements

## 41 - Annexes

Document édité par :  
**Le service de la donnée  
et des études statistiques (SDES)**

**Remerciements** : Hervé Le Grand (SSP, MAA), Bertrand Ballet (SSP, MAA), Annabelle Berger (Cerema Nord-Picardie), Martin Boquet (Cerema Nord-Picardie)

contributeur



## avant-propos



Le ministère de la Transition écologique et solidaire a présenté en juillet 2018 le plan biodiversité<sup>1</sup>, qui vise notamment à limiter la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers pour atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette.

Cet objectif repose sur la publication annuelle d'un état des lieux de la consommation d'espaces ainsi que la mise à disposition des territoires et des citoyens de données transparentes et comparables à toutes les échelles territoriales.

C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude qui vise à comparer deux sources de données très différentes qui sont chacune utilisées pour mesurer le phénomène d'artificialisation en France.

— **Sylvain Moreau**

CHEF DU SERVICE DE LA DONNÉE ET DES ÉTUDES STATISTIQUES (SDÉS)

<sup>1</sup>Plus d'information sur le Plan biodiversité sur le site du ministère  
[www.ecologique-solidaire.gouv.fr/nicolas-hulot-presente-plan-biodiversite-occasion-du-premier-comite-interministeriel-biodiversite](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/nicolas-hulot-presente-plan-biodiversite-occasion-du-premier-comite-interministeriel-biodiversite)

partie 1

# L'artificialisation

— L'artificialisation des sols est une préoccupation majeure en France puisqu'elle constitue un changement souvent irréversible de l'usage des sols dont les conséquences peuvent être préjudiciables à l'environnement et à la production agricole. Résultant de l'urbanisation et de l'expansion des infrastructures, son évolution est rythmée par la dynamique démographique et le développement économique. Il s'agit d'un phénomène anthropique qui se traduit par une consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers au profit d'implantations artificielles. Les surfaces artificialisées regroupent l'habitat et les espaces verts associés, les zones industrielles et commerciales, les équipements sportifs ou de loisirs, les réseaux de transport, les parkings ou encore les mines, décharges et chantiers. Elles s'opposent aux terres agricoles, forêts, milieux semi-naturels, zones humides et surfaces en eau.



### LE CONCEPT D'ARTIFICIALISATION

La France cherche des solutions pour ralentir le phénomène d'artificialisation et répondre aux deux enjeux que sont le maintien de la capacité agricole et la préservation des écosystèmes. En effet, la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers au profit des sols artificiels a des conséquences multiples qu'il est nécessaire de connaître et d'enrayer :

- la consommation de terres agricoles conduit à la diminution des capacités du pays à subvenir à son alimentation. C'est une perte d'autonomie dans un contexte de croissance démographique qui s'accompagne d'un accroissement des besoins alimentaires ;
- les constructions humaines sont bien souvent responsables d'une imperméabilisation totale ou partielle des sols. Les phénomènes de ruissellement sont amplifiés, les risques d'inondation accrus, la qualité chimique et écologique des eaux dégradée ;
- l'étalement urbain participe à l'augmentation des déplacements ainsi qu'à celle des émissions de polluants et de gaz à effet de serre ;
- la destruction des milieux naturels transforme irrémédiablement l'habitat naturel de certaines espèces tandis que le phénomène de mitage en aggrave les conséquences, affaiblit et réduit la capacité de résilience des milieux ainsi affectés. La perte d'espaces non fragmentés et la présence d'obstacles perturbent les populations de certaines espèces dans l'accomplissement de leur cycle de vie, leurs migrations, voire le déplacement de leur aire de répartition dans le cadre des changements climatiques.

Le recul d'espaces artificialisés est, par ailleurs, rare. Par exemple, d'anciennes carrières peuvent se couvrir naturellement de végétation ou être mises en eau (plans d'eau artificiels).

### LA MESURE DE L'ARTIFICIALISATION

Pour comprendre le phénomène et prendre les mesures appropriées, les observateurs et décideurs ont besoin de se doter d'outils de mesure qui rendent compte aussi objectivement que possible de la situation de l'artificialisation en France et de son évolution. **Le taux d'artificialisation**, qui correspond à la part des surfaces artificialisées dans la surface totale d'un territoire, constitue un indicateur majeur de suivi des politiques publiques (stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable, objectifs de développement durable, nouveaux indicateurs de richesse). Mais l'évaluation précise de la surface artificialisée n'est pas sans difficultés.

Plusieurs sources permettent de quantifier l'artificialisation du sol et son évolution. Les deux principales sont l'enquête **Teruti-Lucas** du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation qui procède par sondage, et la base géographique **CORINE Land Cover** (CLC) du ministère de la Transition écologique et

solidaire élaborée à partir d'images satellite. Elles se distinguent par des différences conceptuelles de nomenclature et des spécificités de méthode. En effet, CLC est un inventaire biophysique de l'occupation du sol qui décrit surtout les paysages, alors que Teruti-Lucas fait référence à une nomenclature physique d'occupation des sols, tenant compte également de l'usage. Par ailleurs, le seuil de description (surface de la plus petite unité cartographiée) limite la précision de CLC qui parvient mal à détecter l'habitat dispersé des territoires ruraux et les routes, avec pour conséquence une sous-estimation du taux d'artificialisation. Ainsi, CLC annonce un taux d'artificialisation de 5,5 % pour 2012 en métropole, contre 9,1 % pour Teruti-Lucas. Si la source CLC est usuellement utilisée pour représenter géographiquement l'occupation du sol et son évolution, la production statistique d'un indicateur d'artificialisation se fait davantage à partir des résultats de l'enquête Teruti-Lucas. Ce constat pourra être revu dans la mesure où CLC évoluera prochainement vers une nouvelle génération nommée CLC+ (voir encadré).

### De CLC à CLC+

**CORINE Land Cover est un inventaire biophysique de l'occupation des sols selon une nomenclature en 44 postes. Il est produit par interprétation visuelle d'images satellite d'une précision de 20 mètres et permet de cartographier des unités homogènes d'occupation des sols (ou de changements) d'une surface minimale de 25 hectares (ha) (5 ha pour les changements). Les millésimes disponibles sont : 1990, 2000, 2006, 2012 et 2018. Une nouvelle génération CLC est en cours de consolidation. Les premiers travaux de production devraient débuter fin 2019. CLC+ a pour exigence de corriger les critiques formulées à l'égard de CLC. La base devrait désormais être produite tous les 3 ans par analyse automatique d'images provenant des satellites d'observation européens Sentinel de précision de 10 mètres et devrait s'appuyer sur un seuil de description d'un hectare (identique pour les bases d'état et de changement). La nomenclature devrait, elle aussi, évoluer.**

Parmi les autres sources à disposition, **les fichiers fonciers** sont particulièrement intéressants. Ils contiennent des informations relatives à la nature de l'occupation des parcelles cadastrales qui peuvent se révéler précieuses concernant le sujet de l'artificialisation. L'utilisation de cette source de nature différente (administrative) peut constituer un complément aux images satellitaires (CLC) et aux observations de terrain (Teruti-Lucas) dans une logique d'amélioration des dispositifs de mesure.

### L'OBJECTIF DE L'ÉTUDE

L'action 7 du plan biodiversité relative à l'artificialisation est proposée dans un contexte où les parties prenantes (secteur agricole, industrie du bâtiment...) déplorent la diversité des méthodes, des chiffres et des acteurs. Dès lors que Teruti-Lucas et CLC fournissent des mesures divergentes de l'artificialisation, il est utile de savoir comment elles se comparent avec les autres sources. Cette étude se focalise sur les sources Teruti-Lucas et les fichiers fonciers. Son objet est d'examiner la cohérence des deux sources pour estimer l'artificialisation, à des échelles plus ou moins fines.

Une approche géographique permet de localiser chaque point de collecte de l'enquête Teruti-Lucas dans une parcelle cadastrale et de comparer les types d'occupation renseignés, de manière à identifier les divergences, en particulier celles qui apparaissent de façon récurrente. Cette démarche permet d'apprécier quelle part des écarts constatés provient des différences de nomenclatures ou des méthodologies.

Ce document s'articule en quatre parties. Les deux premières consistent en une présentation des deux sources que sont les fichiers fonciers et l'enquête Teruti-Lucas. Les deux dernières s'intéressent à la comparaison des taux d'artificialisation, d'abord au niveau métropolitain, régional et départemental, puis au niveau local.

### LES PREMIERS RÉSULTATS

Pour l'année 2014, les fichiers fonciers et l'enquête Teruti-Lucas estiment respectivement le taux d'artificialisation à 9,6 % et 9,3 % pour la métropole. Ce faible écart conduit à conforter l'estimation du taux d'artificialisation en France autour de ces valeurs et pourrait laisser croire à une certaine substituabilité entre ces deux sources.

Il est néanmoins intéressant d'identifier les différences de résultat entre fichiers fonciers et Teruti-Lucas. En effet, si elles paraissent marginales au niveau du territoire national, elles peuvent se révéler plus ou moins importantes à l'échelle des départements ou des régions. Cet écart entre les deux sources se manifeste également dans la dimension temporelle : les fichiers fonciers retracent une augmentation de + 3,1 % de l'artificialisation sur 5 ans, entre 2009 et 2014, + 5,7 % pour Teruti-Lucas.

L'approche au département n'étant pas suffisante, une approche de géolocalisation croisée des données est mise en œuvre pour identifier des facteurs explicatifs de ces écarts.





partie 2

# Les fichiers fonciers

— La documentation cadastrale se compose du plan cadastral (document cartographique) et de la documentation littérale (renseignements relatifs aux propriétés bâties et non bâties). Les fichiers fonciers relèvent de la documentation littérale. Depuis 2011, ils sont acquis par le ministère de la Transition écologique et solidaire auprès de la Direction générale des Finances publiques (DGFIP) via l'application Mise à jour des informations cadastrales (MAJIC). Il s'agit de fichiers fiscaux issus de la collecte de la taxe foncière, ainsi que d'autres sources annexes (taxe d'habitation, fiscalité des entreprises...).



### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Les fichiers fonciers constituent une base de données particulièrement riche puisqu'ils fournissent une information fine (à la parcelle) sur l'occupation « fiscale » du sol et sur le bâti, avec une couverture nationale homogène et une mise à jour annuelle. Ils sont au nombre de six :

- le fichier des propriétés bâties (FPB) ;
- le fichier des propriétés non bâties (FPNB) ;
- le fichier des propriétés divisées en lots ;
- le fichier des propriétaires (FP) ;
- le fichier de correspondance entre lots et locaux ;
- le fichier Fantoir (adresses).

Actuellement, sept millésimes sont disponibles : 2009 et 2011 à 2016. Ils sont diffusés au mois de juillet pour un état au 1<sup>er</sup> janvier. Ils sont géolocalisés a posteriori par la direction territoriale Nord-Picardie du centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) par croisement avec diverses sources de données<sup>2</sup> dont la BD Parcellaire® de l'IGN, qui fournit l'information cadastrale numérique, géoréférencée et continue sur l'ensemble du territoire.

Les fichiers fonciers permettent d'alimenter des analyses sur de multiples thématiques en lien avec les politiques publiques (habitat, risques, performance énergétique...).

Malgré leurs qualités et leur intérêt, ces fichiers présentent quelques imperfections. Premièrement, la partie du territoire relevant du domaine public (routes, rivières...) est non cadastrée, c'est-à-dire non soumise aux taxes d'habitation et foncière. En conséquence, le taux d'artificialisation des zones non cadastrées doit faire l'objet d'une estimation. Cette estimation ne pouvant pas se faire localement, il en résulte une incertitude sur le calcul de taux d'occupation des sols à une échelle trop fine, telle que la commune. Deuxièmement, l'actualisation étant réalisée à partir des déclarations des propriétaires et par des campagnes de relevés, la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île-de-France (DRIEA) a constaté que les mises à jour n'intervenaient bien souvent que lors d'un changement important d'usage transformant sensiblement la taxe foncière, avec en outre un temps de latence de l'ordre d'un an. L'actualisation concerne ainsi prioritairement les parcelles qui enregistrent une nouvelle construction. Les surfaces de type artificialisé, ayant un intérêt fiscal, sont ainsi bien référencées et suivies. A contrario, les changements d'occupation aboutissant à une vocation agricole ou naturelle

sont peu suivis. Ainsi, si par soustraction les fichiers fonciers permettent d'estimer les évolutions des surfaces des espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF) pris dans leur ensemble, il est plus délicat de distinguer ce qui relève de l'agricole ou de la forêt par exemple. Enfin, la comparaison de l'occupation des sols d'une année sur l'autre avec les fichiers fonciers n'est pertinente que si les zones cadastrées restent inchangées, ce qui est globalement le cas en métropole (sauf évolutions locales), mais pas dans les départements d'outre-mer, qui ne sont donc pas traités ici.

### LE FICHIER DES PROPRIÉTÉS NON BÂTIÉS

Le fichier des propriétés non bâties (FPNB) recense l'ensemble des parcelles cadastrales, porteuses ou non de bâtiments (le foncier nu), ainsi que leurs subdivisions fiscales. Son traitement donne deux tables d'intérêt pour le suivi de la consommation d'espace : une table contenant le descriptif des parcelles et une autre celle des subdivisions fiscales. Ces dernières sont les divisions des parcelles, fictives ou réellement délimitées, permettant d'évaluer la part de chaque propriétaire, lorsqu'une parcelle est en copropriété ou indivision, ou encore la valeur de chaque élément d'une parcelle selon sa nature (surface bâtie, jardin, pré, terrain d'agrément...).

La table des parcelles contient de nombreuses variables utiles pour étudier l'occupation du sol (*tableau 1*).

La variable *dcntpa* contient la surface de la parcelle tandis que la variable *ssuf* totalise les surfaces des subdivisions fiscales qui la composent. Bien qu'en théorie ces surfaces soient égales, il arrive qu'une légère différence apparaisse. Pour corriger ces cas, le Cerema Nord-Picardie conseille de prendre la surface parcellaire, plus fiable, comme référence. Les données sont alors redressées en corrigeant en priorité les surfaces de subdivision fiscale de type artificialisé, l'essentiel des anomalies constatées provenant en effet d'une majoration de celles-ci.

La variable *cgrnumd* renseigne la « nature cadastrale » de la parcelle, à savoir le type d'occupation du sol de la subdivision dominante d'un point de vue fiscal. Il ne s'agit pas de l'occupation réelle totale de la parcelle (une parcelle classée en sol est porteuse de bâti mais n'en est pas forcément entièrement recouverte). La surface correspondant à chacun des groupes de nature de culture est contenue dans les champs *dcntXX*.

<sup>2</sup> Voir le service de consultation du plan cadastral [cadastre.gouv.fr](http://cadastre.gouv.fr)

## partie 2 : les fichiers fonciers

### partie 2 : les fichiers fonciers

La variable *vecteur* indique la manière dont la parcelle est représentée (*figure 1*). Dans de rares cas (0,2 %), la parcelle peut ne pas être géolocalisée. Sinon, elle a toujours une représentation géographique :

- soit le contour géographique de la parcelle est connu ; la parcelle est alors dite vectorisée ;
- soit le contour géographique de la parcelle n'est pas connu ; la parcelle est alors qualifiée de parcelle image et est représentée par un carré de surface égale à la surface réelle de la parcelle et centré autour du point localisant.

La vectorisation des parcelles s'est renforcée au fil du temps (*graphique 1*).

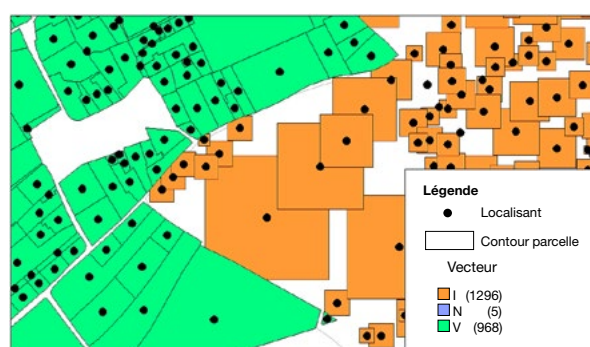
La représentation du taux de vectorisation des parcelles dans les communes métropolitaines permet de mieux appréhender les spécificités territoriales (*carte 1*). Ainsi, la vectorisation reste assez faible dans les départements des Ardennes, de la Marne, de la Meuse et de l'Ariège. L'état d'avancé global de la vectorisation montre que, si 88,5 % des parcelles sont vectorisées (*graphique 1*), seules 51 % des communes métropolitaines sont vectorisées à 100 % en 2014.

**Tableau 1 : principales variables de la table des parcelles du fichier FPNB**

Nom de la variable	Libellé de la variable	Unité	Précision
idpar	Identifiant de parcelle		
idcom	Identifiant commune INSEE		
dcntpa	Contenance de la parcelle	m <sup>2</sup>	Surface cadastrée
nsuf	Nombre de subdivisions fiscales		
ssuf	Surface totale des subdivisions fiscales	m <sup>2</sup>	Somme des surfaces dcntXX
cgrnumd	Occupation principale du sol (code)		
cgrnumdtx	Occupation principale du sol (libellé)		
dcntXX	Surface des subdivisions fiscales de type XX	m <sup>2</sup>	XX = 01 à 13 ( <i>voir nomenclature</i> )
nlocal	Nombre de locaux		
nlochabit	Nombre de maisons ou appartements		Nommée nloclog avant 2013
nloccom	Nombre de commerces ou locaux industriels		
nlocdep	Nombre de dépendances		
spevtot	Surface totale des parties d'évaluation		
vecteur	Parcelle vectorisée ou non		V = parcelle Vectorisée, I = parcelle Image, N = pas de parcelle

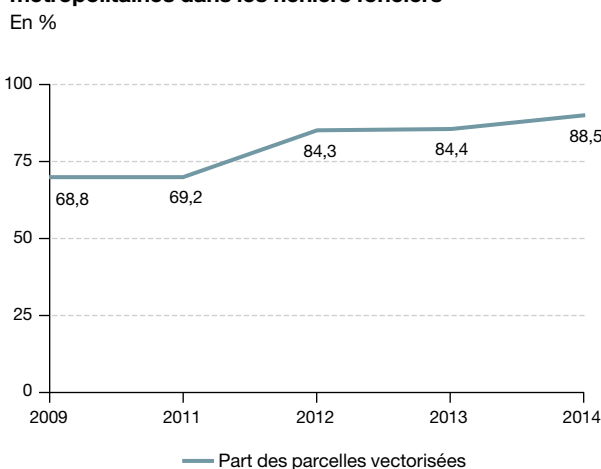
Source : fichiers fonciers

**Figure 1 : représentation cartographique des parcelles selon le type de géométrie**



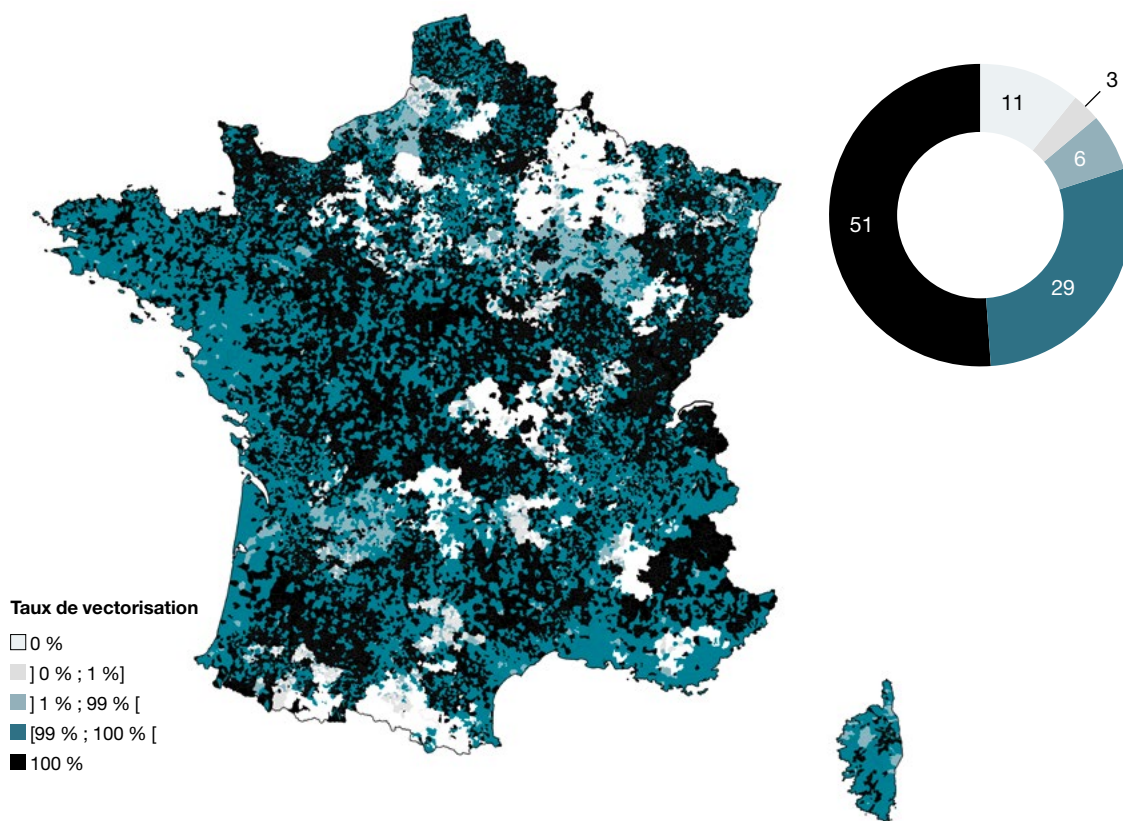
Source : Cerema

**Graphique 1 : évolution de la vectorisation des parcelles métropolitaines dans les fichiers fonciers**



Source : fichiers fonciers. Traitements : SDES, 2019

Carte 1 : taux de vectorisation des parcelles dans les communes métropolitaines en 2014



Source : fichiers fonciers. Traitements : SDES, 2019

La table des subdivisions fiscales décrit l'occupation du sol de façon plus précise. C'est à cette unité élémentaire d'évaluation que la nature de culture est renseignée avec une nomenclature plus détaillée qui décline les 13 groupes en 27 sous-groupes et 150 natures de culture spéciale. Il pourrait sembler intéressant d'utiliser cette échelle d'observation dans l'étude, mais l'idée a été abandonnée. En effet, la table des subdivisions fiscales n'est renseignée qu'à 10 % sur

l'occupation du sol en 183 postes avec seulement 138 postes retrouvés (les départements corses sont les mieux renseignés avec 47 % et 58 % de remplissage). Cette nomenclature est donc inexploitable. De plus, les subdivisions fiscales ne sont pas géolocalisées, il est donc impossible de réaliser une représentation cartographique de l'occupation du sol à cette échelle.

### LES SURFACES NON CADASTRÉES

Le fichier des propriétés non bâties, de par sa nature fiscale, ne recense que les parcelles cadastrées, ce qui ne représente pas la totalité du territoire (*voir encadré*). Les surfaces non cadastrées relèvent du domaine public :

- les voies publiques : rues, places, parcs et jardins publics, zones portuaires et chantiers navals, cimetières, routes nationales et départementales, voies communales et chemins ruraux ;
- les eaux : cours d'eau, qu'ils soient domaniaux, non domaniaux ou mixtes ;

- les rivages de la mer ;
- les lacs s'ils appartiennent au domaine public ;
- les canaux de navigation de l'État (non concédés) ;
- certains immeubles particuliers comme les aérodromes et dépendances ;
- les forêts domaniales ;
- les camps militaires.

Les surfaces non cadastrées peuvent varier d'une année sur l'autre, en raison, par exemple, de l'intégration dans le domaine public d'infrastructures routières.

### La difficulté liée aux surfaces non cadastrées pour calculer le taux d'artificialisation

Si la part des surfaces non cadastrées est faible à l'échelle nationale, elle reste significative en regard de la part des surfaces artificialisées. Dans le fichier 2014, les surfaces non cadastrées représentent ainsi 3,9 % de la superficie totale du territoire métropolitain, contre 6,4 % de surfaces artificialisées cadastrées. En l'absence d'informations complémentaires, le taux d'artificialisation estimé à partir des fichiers fonciers pourrait donc s'élever de 6,4 % à 10,3 %. Une mesure précise du taux d'artificialisation ou une comparaison avec d'autres bases de données d'occupation du sol nécessite donc d'évaluer la part des surfaces artificialisées non cadastrées. Pour l'essentiel, les zones non cadastrées relèvent des cours d'eau (espaces naturels) et des infrastructures routières (espaces artificialisés). Il s'agit donc d'estimer la part de ces deux catégories dans la surface non cadastrée.

## LA NOMENCLATURE DANS LES FICHIERS FONCIERS

Pour chaque subdivision fiscale, un « groupe de nature de culture » est identifié parmi une liste de 13 items (*tableau 2*), qui relèvent de quatre grands types d'espaces : agricole, naturel et forestier, eau et artificialisé, les trois premiers étant

regroupés sous l'appellation NAF. À l'échelle de la parcelle, la représentation de l'occupation du sol repose sur un groupe de nature de culture dominant, complété par la répartition des surfaces des subdivisions de chaque type.

Tableau 2 : nomenclature des groupes de natures de culture dans les fichiers fonciers

	Nature de culture	Précision
NAF	01. Terres agricoles	
	02. Prés	
	03. Vergers	Certaines parcelles boisées sont classées ici lorsqu'elles sont exploitées en vue d'une récolte de fruits (châtaigniers, noyers...)
	04. Vignes	
	05. Bois	La plupart des forêts (sauf exceptions : vergers, landes)
Artificialisation	06. Landes	Terrains sans mise en valeur agricole, improductifs de revenus (ex : landes, pâtis, bruyères, marais, terres vaines et vagues, ajoncs, broussailles, bruyères, buisnières, buissons, dunes, dépôts de décombres, de scories ...)
	08. Eaux	
	07. Carrières	
	09. Jardins	
	10. Terrains à bâtir	
	11. Terrains d'agrément	Dépendances ou annexes à des locaux d'habitation qui n'ont pas le caractère indispensable et immédiat (ex : parcs, pièces d'eau, avenues et autres enlevés à la culture pour le pur agrément)
	12. Chemins de fer	
	13. Sols	« Sols des propriétés bâties et des bâtiments ruraux, cours et dépendances... » : sols des bâtiments de toute nature, terrains qui forment une dépendance indispensable et immédiate de ces constructions (ex : jardins de moins de 5 ha) à l'exception des terrains occupés par des serres agricoles, terrains passibles d'une imposition à la taxe foncière sur les propriétés bâties.

Source : fichiers fonciers

Cette classification présente des limites. Par exemple, parmi les surfaces en landes, on trouve des usages agricoles (cultures de lavande), naturels (dunes) ou des surfaces en eau (marais). Il est possible de réaliser un travail plus fin en utilisant les 183 modalités du « code de nature spéciale » de la table des subdivisions fiscales. Cette information est mal renseignée, mais fournit une bonne indication sur la constitution des 13 postes de la nomenclature agrégée.

À partir de ces informations, la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement d'Île-de-France (DRIEA) a créé une nomenclature en six postes (*voir annexes*) : bois, autres espaces naturels, eau, agriculture, espaces naturalisés, espaces artificialisés, dans le cadre du projet OCEAN (observation de la consommation des espaces agricoles et naturels).

**LE TAUX D'ARTIFICIALISATION ISSU DES FICHIERS FONCIERS**

Le taux d'artificialisation d'un territoire correspond à la part des surfaces artificialisées dans la surface totale du territoire. Le SDES a mis au point, avec l'appui du Cerema, une méthode permettant le calcul d'indicateurs communaux sur le thème de la consommation d'espaces, parmi lesquels figure le taux d'artificialisation. Le choix est d'avoir recours à la même méthode (*figure 2 et annexes*) mais d'opérer à une échelle de traitement départemental.

Pour calculer la surface artificialisée, il faut tenir compte des difficultés suivantes (voir supra) :

- la surface d'une parcelle n'est pas toujours égale à la somme des surfaces des subdivisions fiscales qui la composent ;
- une partie du territoire français est non cadastrée : la surface totale artificialisée est obtenue en additionnant les surfaces artificialisées cadastrées et non cadastrées.

La surface artificialisée cadastrée correspond à la somme des surfaces des subdivisions fiscales de types : carrières, jardins, terrains à bâtir, terrains d'agrément, chemins de fer et sols. Cette surface est corrigée de la différence positive ou négative entre la surface parcellaire et la surface totale des subdivisions fiscales. L'intérêt est d'égaliser la surface parcellaire à celle des subdivisions fiscales afin de garantir une somme de 100 % d'occupation du sol.

La surface artificialisée non cadastrée est ensuite calculée par différence entre la surface totale non cadastrée et la surface en eau non cadastrée. La première est obtenue en retranchant la surface parcellaire à la surface totale (issue de la BD Carto®) et la seconde en retranchant la surface en eau cadastrée à la surface totale en eau (issue de la BD TOPO®).

Pour les niveaux supérieurs (régions, métropole), la somme des surfaces artificialisées des départements (calculées selon la méthode présentée) est rapportée à la surface totale du territoire.

**Figure 2 : méthodologie de calcul du taux d'artificialisation à partir des fichiers fonciers**

Calculs et estimations exprimés en pourcentage de la surface du territoire métropolitain

	Surface cadastrée ( <i>fichiers fonciers</i> )	Surface non cadastrée
<b>Surface artificialisée</b>	<p><i>Différence (positive ou négative) entre la surface parcellaire et celle des subdivisions fiscales</i></p> <p>Surface artificialisée cadastrée (carrières, jardins, terrains à bâtir, terrains d'agrément, chemins de fer, sols) <i>Calcul : 6,4 %</i></p>	<p>Surface artificialisée non cadastrée <b><i>Estimation par différence : 3,2 %</i></b></p>
<b>Surface en eau (BD TOPO)</b>	<p>Surface en eau cadastrée <i>Calcul : 0,7 %</i></p>	<p>Surface en eau non cadastrée <i>Estimation : 0,7 %</i></p>
<b>Autres surfaces</b>	<p>Autres surfaces cadastrées (terres agricoles, prés, vergers, vignes, bois, landes) <i>Calcul : 89 %</i></p>	

Source : SDES, d'après Cerema





partie 3

# L'enquête Teruti-Lucas

— L'enquête Teruti-Lucas est réalisée chaque année, sauf à de rares exceptions, depuis 1982 par les services statistiques du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. Elle permet de suivre l'évolution des différentes catégories d'occupation et d'usage du sol au niveau national, régional et départemental à partir de l'observation d'un ensemble de points constituant un échantillon représentatif du territoire national. Elle a été généralisée au niveau européen (Eurostat) par les enquêtes triennales Lucas (*Land Use/Cover Area frame Survey*) depuis 2005 pour permettre des comparaisons de la consommation de terres agricoles selon la nomenclature de la directive Inspire<sup>3</sup>. Elle est préférée à CLC du fait de son actualisation plus fréquente.

<sup>3</sup> Plus d'information sur la directive inspire sur le site CNIG



### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

L'enquête Teruti-Lucas est annuelle. La collecte des données a lieu sur le terrain de mai à juillet de l'année N. Les résultats sont disponibles au premier semestre de l'année N+1.

Une première enquête nommée Teruti est réalisée de 1982 à 2004, avec renouvellement de l'échantillon en 1991. En 2005, les progrès techniques en matière de numérisation cartographique et de géoréférencement, ainsi que le souhait d'articuler l'échantillon national avec celui de l'enquête européenne Lucas conduisent à redéfinir l'échantillon et à renommer l'enquête Teruti-Lucas.

Depuis 2012, les déclarations de surface des exploitants demandant une aide au titre de la politique agricole commune (PAC) sont utilisées, via le registre parcellaire graphique (RPG), pour renseigner l'occupation des points situés en sol agricole. En 2014, 33 % de l'échantillon complet a ainsi pu être imputé. Il en résulte une rupture de série sur la distinction entre les différentes catégories d'occupation agricole. En 2016, une importante refonte méthodologique est mise à l'étude (voir encadré).

Trois séries historiques continues sont actuellement disponibles : 1982-1990, 1992-2003 et 2006-2015. Les enquêtes 1991, 2004 et 2005 portent sur des demi-échantillons et ne sont donc pas comparables, tandis que pour 2011 (année de collecte du recensement agricole) l'enquête n'a pas été réalisée. Cette publication exploite les données de la période 2006-2014.

Le territoire étudié couvre la quasi-totalité du territoire national, avec deux restrictions :

- la Guyane, où seule la partie cartographiée sur la bande côtière peut être enquêtée (pour des raisons techniques, l'enquête n'a pas encore été réalisée en Guyane) ;
- Mayotte, dont la superficie est trop faible pour que la méthode s'applique correctement.

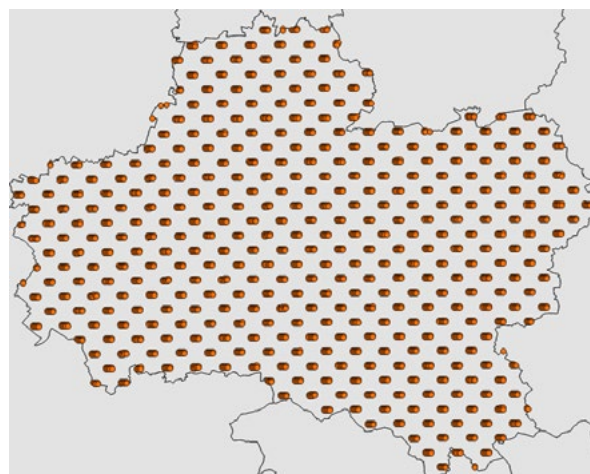
Teruti-Lucas est une enquête par sondage aréolaire à deux niveaux de tirage, compromis entre le coût et la précision des résultats. Pour limiter les coûts de déplacement des enquêteurs et consolider la précision des résultats, les points sont regroupés par segments et les segments répartis sur l'ensemble du territoire (figure 3) :

- les segments sont des portions de territoire dont la taille peut varier de 1,5 km sur 600 m à 1,5 km sur 1,5 km ;
- les points sont des cercles de 3 m de diamètre (fenêtre d'observation de base) dans le cas général ou de 40 m de diamètre (fenêtre d'observation étendue) dans le cas des occupations hétérogènes, espacés de 300 m à l'intérieur d'un segment.

L'échantillon comprend actuellement en métropole 309 000 points groupés en 31 100 segments. Un point représente approximativement une superficie de 180 ha pour les départements métropolitains (90 ha pour certains départements d'Île-de-France) et de 40 ha pour l'outre-mer.

Le coefficient d'extrapolation du point Teruti-Lucas est calculé comme le rapport entre la superficie de chaque département et le nombre de points dans le département.

**Figure 3 : couverture des points Teruti-Lucas sur le département du Loiret**



Source : Teruti-Lucas. Traitements : SDES, 2019

- Le questionnaire de l'enquête comporte trois parties :
- les informations relatives aux conditions d'observation du point (mode d'observation, distance de l'enquêteur, fenêtre d'observation et direction observée) ;
  - l'occupation (utilisation physique) et l'usage (utilisation fonctionnelle) ;
  - les informations environnementales toujours observées dans la fenêtre étendue : coupe ou plantation en forêt (coupe rase, coupe partielle ou plantation).

Chaque point d'un segment est visité par un enquêteur du Service régional de l'information statistique et économique (SRISE) qui attribue à la fenêtre d'observation une ou deux natures d'occupation et d'usage qu'il observe en référence aux nomenclatures correspondantes. Les points situés en altitude, en forêt primaire, en zone interdite ou inaccessible peuvent être photo-interprétés.

Des intervalles de confiance des superficies obtenues sont calculés pour chaque catégorie de la nomenclature, au niveau national, régional et départemental au seuil de 95 %. Ils peuvent également être calculés sur les évolutions annuelles, mais avec une précision correcte à l'échelle nationale, faible à l'échelle régionale et très faible à l'échelle départementale.

## Refonte de l'enquête Teruti-Lucas

À partir de 2017, l'enquête Teruti-Lucas devient triennale. Les principaux indicateurs de changement d'occupation du sol devraient être produits chaque année au niveau national, mais seulement tous les trois ans au niveau départemental. Le premier millésime portant sur la période 2017-2019 sera disponible en 2020 (résultats provisoires portant sur 2017-2018 attendus pour 2019). Le plan de sondage se déroulera en deux phases :

Échantillon de la première phase :

- grille de points dense (pas de 250 m) issue de la grille européenne Inspire, soit près de 7 millions de points en métropole ;
- 96 % des points imputés à partir de couches géographiques (IGN BD Topo®, IGN BD Forêt® ...) et de données administratives (RPG PAC, fichiers fonciers ...) : surfaces en eaux, sols revêtus non bâtis, sols bâtis, sols cultivés, massifs forestiers...

Échantillon de la seconde phase :

- 4 % de points à collecter sur le terrain : points sortis du RPG, tache urbaine dense, orée des forêts, soit un tirage d'un échantillon d'environ 70 000 points par an ;
- objectifs de précision au niveau départemental en cumulant 3 ans d'enquête (permettant ainsi d'avoir un nombre de points suffisants) ;
- calage ex post des données de couverture forestière et agricole sur les données de l'IGN et de la PAC.

Objectifs affichés du changement de grille et d'échantillon :

- croiser facilement et à moindre coût des sources hétérogènes de données (géographiques et administratives) pour décrire le territoire ;
- limiter les effets d'auto-corrélation spatiale induits par la précédente grille.

Attention : la refonte implique nécessairement une rupture de série.

## partie 3 : l'enquête Teruti-Lucas

### LES FICHIERS LIVRÉS

Les résultats agrégés sont disponibles sur le site Agreste du ministère de l'Agriculture à l'échelle des départements et régions. Ils fournissent pour chacun des 50 postes de la nomenclature de synthèse la surface estimée et l'intervalle de

confiance. Ce sont les tables détail, issues directement du traitement de l'enquête et soumises au secret statistique qui ont servi de support à cette publication (*tableau 3*).

**Tableau 3 : principales variables issues de l'enquête Teruti-Lucas**

Nom de la variable	Description de la variable
NUMSEG	Numéro de segment
NUMPOINT	Numéro de point
ANENQ	Année d'enquête
REGPT	Région de localisation du point
DEPPT	Département de localisation du point
COMPTL	Commune de localisation du point
METHODE	Méthode d'enquête : 1 = à enquêter (collecte principale) ; 2 = invariants ; 3 = à imputer ; 4 = collecte complémentaire pour les points absents du RPG ou sans parcelle, ou associés à une parcelle « non classée » ; 5 = données N-1 reconduites
COEFAAAA	Coefficient AAAA (avec AAAA l'année du fichier)
NOCC	Code occupation principale du sol (nouvelle nomenclature d'occupation)
NOCC2	Code occupation secondaire du sol (nouvelle nomenclature d'occupation)
LU1N	Code utilisation principale du sol
LU2N	Code utilisation secondaire du sol
NNPHYS	Code nouvelle nomenclature physique de synthèse en 50 postes
NN2	Code nouvelle nomenclature physique de synthèse en 10 postes
NNPHYS3P	Code nouvelle nomenclature physique de synthèse en 3 postes

Source : Teruti-Lucas

### LA NOMENCLATURE DANS L'ENQUÊTE TERUTI-LUCAS

Les points observés dans l'enquête Teruti-Lucas sont qualifiés par leur occupation et leur usage. L'occupation est la couverture physique de la surface du point (sol bâti, cultivé, boisé...), l'usage est la fonction socio-économique du point (production végétale, élevage, industrie, habitation, loisirs...). La nomenclature de collecte comprend 4 niveaux et 88 postes pour l'occupation et 2 niveaux et 38 postes pour l'usage. La combinaison de l'occupation et de l'usage permet de classer les sols selon une nomenclature de synthèse opérationnelle en 3 niveaux et 50 postes (*tableau 4 et annexes*). C'est cette dernière qui est utilisée dans cette publication.

Les sols artificialisés sont caractérisés par un couvert artificiel et le plus souvent imperméable. Ce couvert peut être

un revêtement ou une construction. Il peut aussi se limiter à une stabilisation du sol qui le rend praticable et quasi imperméable.

Les sols artificialisés incluent :

- les bâtiments, quels que soient leur usage, leur hauteur ou leurs états (en ruine, en construction...);
- les sols revêtus linéaires, tels que les routes, ou aréolaires, tels que les parkings, les plateformes de stockage, etc. ;
- les sols stabilisés.

Les sols artificialisés excluent :

- les serres et abris hauts ;
- les sols stabilisés ou revêtus de moins de 3 m de large qui sont considérés comme des limites entre deux occupations du sol.

### partie 3 : l'enquête Teruti-Lucas

Tableau 4 : nomenclature de synthèse de l'enquête Teruti-Lucas en 10 postes

Nomenclature en 3 postes	Nomenclature en 10 postes
1. Sols artificialisés	11. Sols bâtis
	12. Sols revêtus ou stabilisés
	13. Autres sols artificialisés
2. Sols agricoles	20. Sols cultivés
	50. Surfaces toujours en herbe
3. Sols naturels	30. Sols boisés
	40. Landes, friches, maquis, garrigues, savanes
	60. Sols nus naturels
	70. Zones humides et sous les eaux
	99. Zones interdites

Source: Teruti-Lucas

#### LE TAUX D'ARTIFICIALISATION ISSU DE L'ENQUÊTE TERUTI-LUCAS

La surface artificialisée est calculée en additionnant les surfaces (pondération de chaque point) de type « sols artificialisés » dans la nomenclature physique de synthèse en

trois postes. Selon les intervalles de confiance fournis avec les résultats de l'enquête, la précision de l'estimation de la surface artificialisée s'élève à 3 % au niveau métropolitain au seuil de 95 %, soit plus ou moins 80 000 ha. La surface artificialisée est rapportée à la surface totale dans le but d'obtenir le taux d'artificialisation.



partie 4

# Comparaison des sources

— Bien qu'il ne s'agisse pas de leur vocation première, l'enquête Teruti-Lucas et les fichiers fonciers sont aujourd'hui exploités pour caractériser et quantifier l'occupation du sol sur le territoire, et pour mesurer plus particulièrement le phénomène d'artificialisation. Au regard de leurs fondements méthodologiques différents, il s'agit de comparer leurs résultats respectifs.





## partie 4 : comparaison des sources

### CORRESPONDANCE ENTRE LES NOMENCLATURES

Compte tenu des différences de nomenclature entre les fichiers fonciers et l'enquête Teruti-Lucas, le rapprochement entre les deux sources ne peut se faire que par un découpage en trois postes (tableau 5). Pour réduire encore le risque de divergence dans la qualification de l'occupation du sol, les espaces naturels, agricoles et forestiers sont regroupés en une catégorie, qui s'oppose aux sols artificialisés. L'étude se fonde donc sur un découpage en deux catégories, les sols artificialisés et les sols non artificialisés, tant pour les fichiers fonciers que pour l'enquête Teruti-Lucas.

En suivant les préconisations du groupe de travail animé par le Certu en 2010<sup>4</sup>, certains travaux excluent les carrières des surfaces artificialisées. Cette approche se justifie du fait que les carrières ont le plus souvent vocation à retrouver un usage naturel après exploitation et que l'emprise des parcelles concernées est souvent beaucoup plus vaste que la carrière proprement dite. Cependant, dans le cadre de la comparaison avec Teruti-Lucas, il convient de considérer les carrières comme artificialisées dans la mesure où l'enquête les considère également comme telles. Au surplus, les surfaces globales restent limitées.

Tableau 5 : correspondance entre les nomenclatures Teruti-Lucas et fichiers fonciers

	Fichiers fonciers Nomenclature en 13 postes	Teruti-Lucas Nomenclature en 3 postes	Comparaison Nomenclature en 2 postes
NAF	01. Terres agricoles	2. Sols agricoles	Sols NAF
	02. Prés		
	03. Vergers		
	04. Vignes		
Artificialisation	05. Bois	3. Sols naturels	
	06. Landes		
	08. Eaux		
	07. Carrières		
09. Jardins			
10. Terrains à bâtir			
11. Terrains d'agrément			
12. Chemins de fer			
13. Sols			

Sources : fichiers fonciers ; Teruti-Lucas

<sup>4</sup> La consommation d'espaces par l'urbanisation – Panorama des méthodes d'évaluation



## partie 4 : comparaison des sources

### COMPARAISON DES TAUX D'ARTIFICIALISATION

Les comparaisons sont réalisées, dans un premier temps, au niveau métropolitain avant d'être déclinées aux niveaux des régions et des départements. La comparaison au niveau des communes n'est en revanche pas possible : compte tenu de

son taux d'échantillonnage, l'enquête Teruti-Lucas ne permet pas d'estimer un taux d'artificialisation à ce niveau de finesse.

Les fichiers fonciers fournissent un taux d'artificialisation légèrement supérieur à celui rapporté par l'enquête Teruti-Lucas sur l'ensemble du territoire métropolitain, en dehors de l'intervalle de confiance (tableau 6).

**Tableau 6 : comparaison des taux d'artificialisation en métropole**

Taux d'artificialisation	
Fichiers fonciers	Teruti-Lucas
9,58 %	9,30 % Intervalle de confiance à 95 % : [9,14 % ; 9,45 %]

Champ : France métropolitaine.

Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014

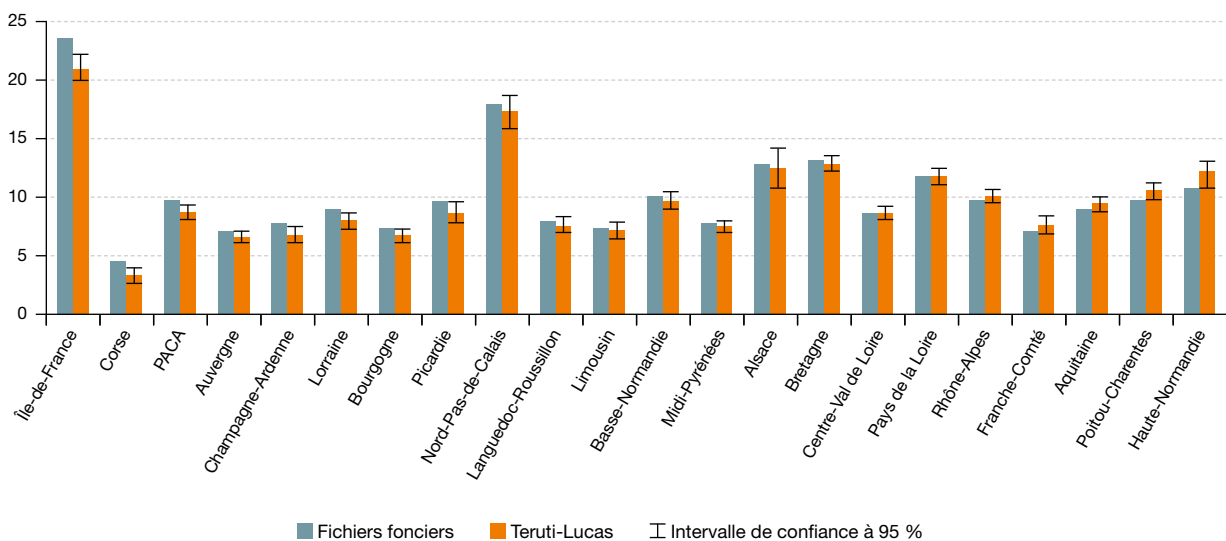
Cet écart n'est cependant pas uniforme sur tout le territoire : il existe des spécificités régionales dans les écarts entre le taux d'artificialisation calculé à partir de chacune des deux sources (graphique 2).

Pour 14 des 22 (anciennes) régions, le taux d'artificialisation

calculé à partir des fichiers fonciers se trouve dans l'intervalle de confiance Teruti-Lucas. Pour sept régions, avec en tête l'Île-de-France et la Corse, il est significativement supérieur à l'estimation Teruti-Lucas et pour la seule région Haute-Normandie, il est significativement inférieur.

**Graphique 2 : comparaison des taux d'artificialisation régionaux**

En %



Note : les anciennes régions ont été utilisées, car les intervalles de confiance n'étaient pas disponibles pour les nouvelles.

Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements SDES, 2019

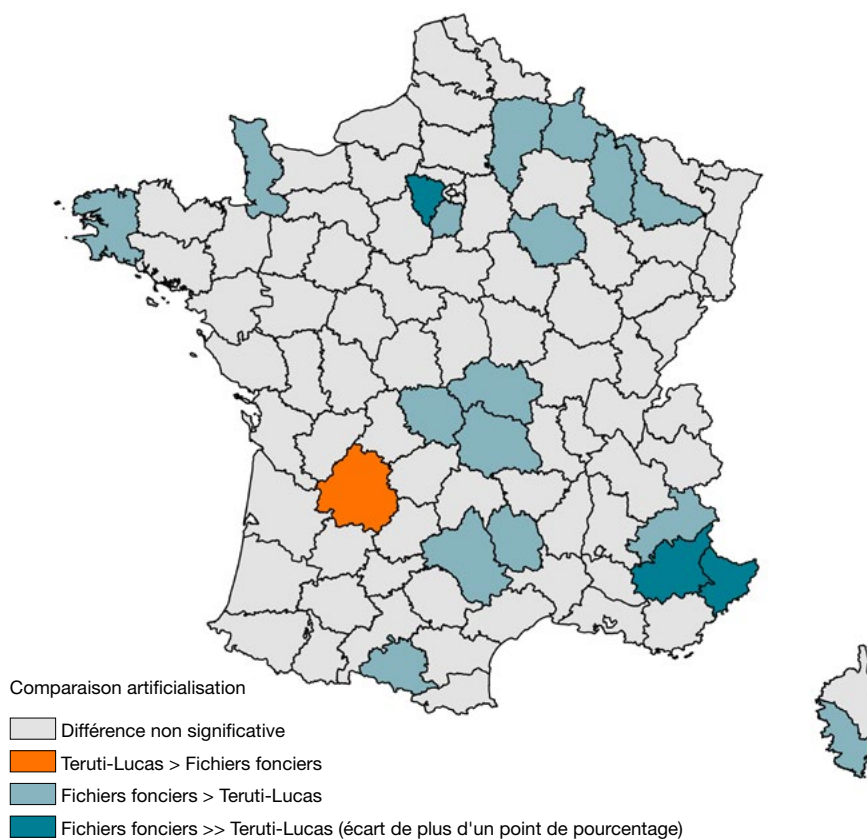
## partie 4 : comparaison des sources

---

Dans environ 20 % des départements métropolitains, le taux d'artificialisation est significativement plus élevé selon les fichiers fonciers que selon Teruti-Lucas, avec plus d'un point de pourcentage d'écart pour les Yvelines, les Alpes-

de-Haute-Provence et les Alpes-Maritimes (*carte 2 et graphique 3*). Pour la Dordogne, c'est Teruti-Lucas qui estime un taux d'artificialisation significativement supérieur ; pour les autres départements les écarts ne sont pas significatifs.

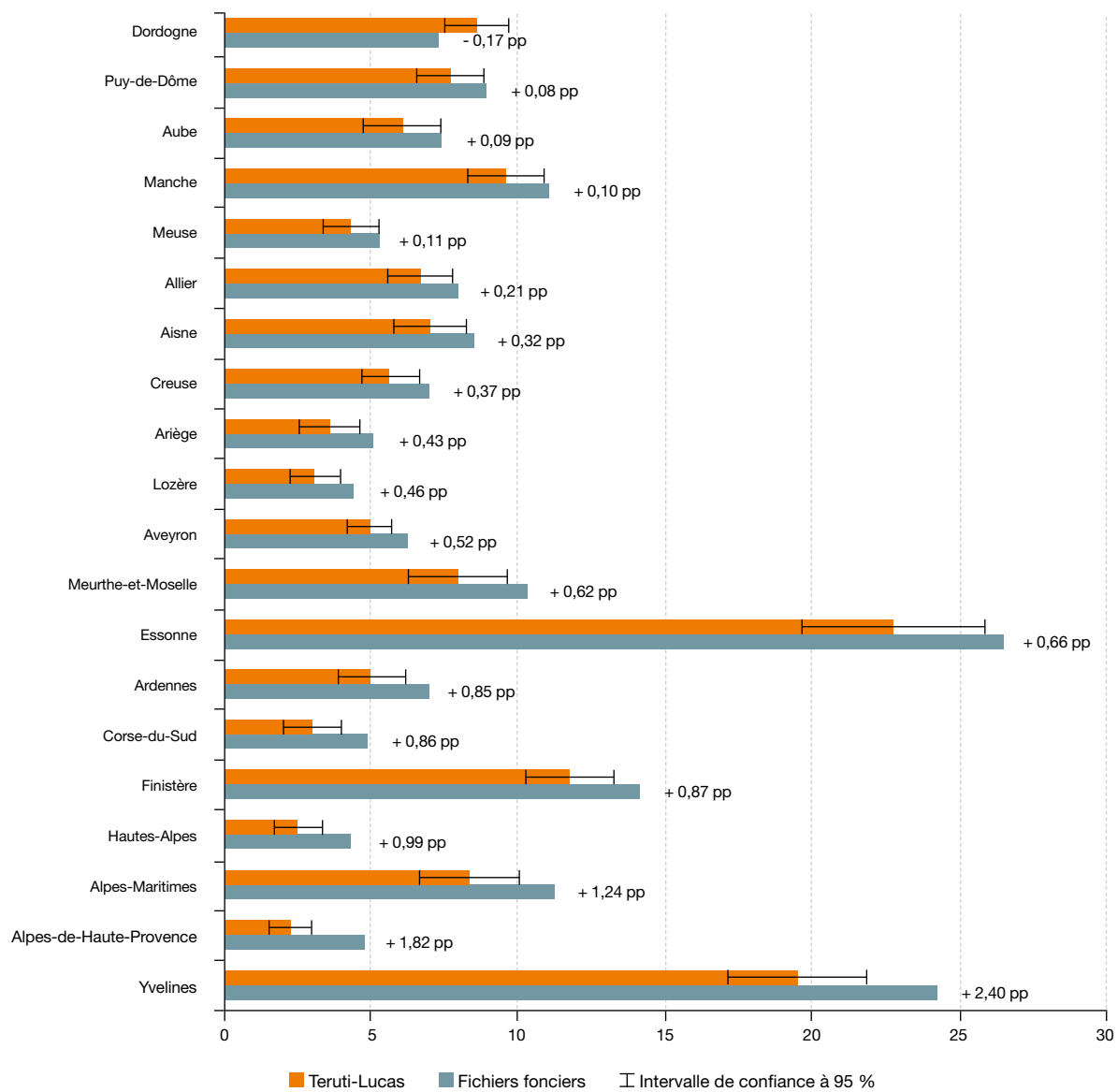
**Carte 2 : comparaison des taux d'artificialisation départementaux**



Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements : SDES, 2019

**partie 4 : comparaison des sources**

**Graphique 3 : écarts significatifs des taux d'artificialisation à l'échelle départementale**



Note : pp = points de pourcentage  
 Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements : SDES, 2019

## partie 4 : comparaison des sources

### COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DES TAUX D'ARTIFICIALISATION

Bien que la nature inférentielle de l'enquête Teruti-Lucas n'en permette pas un calcul précis, un taux d'évolution peut être calculé à partir de la valeur centrale de l'intervalle de confiance. Le taux d'évolution de l'artificialisation entre 2009 et 2014 en France métropolitaine ainsi calculé à partir de l'enquête Teruti-Lucas est largement supérieur à celui obtenu via les fichiers fonciers (tableau 7).

La hausse tendancielle de l'artificialisation selon Teruti-Lucas est confirmée par la représentation graphique de la valeur

centrale et de l'intervalle de confiance (IC) qui l'entoure (graphique 4). En effet, le taux d'artificialisation calculé à partir de l'enquête Teruti-Lucas, est passé de 8,8 % à 9,3 %, soit + 0,5 point de pourcentage, entre 2009 et 2014 alors qu'il est passé de 9,3 % à 9,6 %, soit + 0,3 point de pourcentage, d'après les fichiers fonciers. Inférieur de 0,5 point de pourcentage en 2009, il croît plus rapidement que celui issu des fichiers fonciers et s'en rapproche progressivement (0,3 pp d'écart en 2014). La valeur issue des fichiers fonciers reste néanmoins en dehors de l'intervalle de confiance Teruti-Lucas. Ce rapprochement des deux valeurs, qui ne résulte pas forcément d'une meilleure cohérence, est donc à interpréter avec prudence.

**Tableau 7 : comparaison des taux d'évolution annuels de l'artificialisation en métropole**

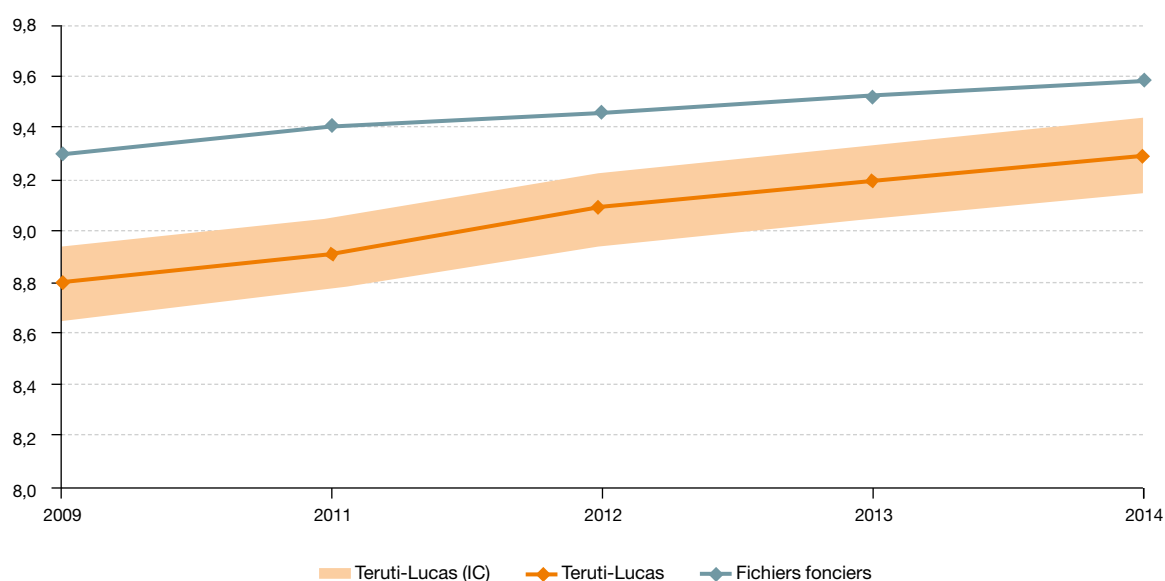
Taux de croissance annuel moyen de l'artificialisation entre 2009 et 2014	
fichiers fonciers	Teruti-Lucas
0,6 %	1,11 %

Champ : France métropolitaine.

Sources : fichiers fonciers ; Teruti-Lucas. Traitements : SDES, 2019

**Graphique 4 : évolution des taux d'artificialisation entre 2009 et 2014 en métropole**

En %



Sources : fichiers fonciers ; Teruti-Lucas. Traitements : SDES, 2019

partie 5

# Approche géographique

— Afin de déterminer les sources d'écart entre les fichiers fonciers et l'enquête Teruti-Lucas concernant le taux d'artificialisation, les données détaillées des deux sources sont comparés au niveau géographique le plus fin. Cette approche permet de faire la part des écarts provenant de différences de méthodes et celle provenant de spécificité de la nomenclature.



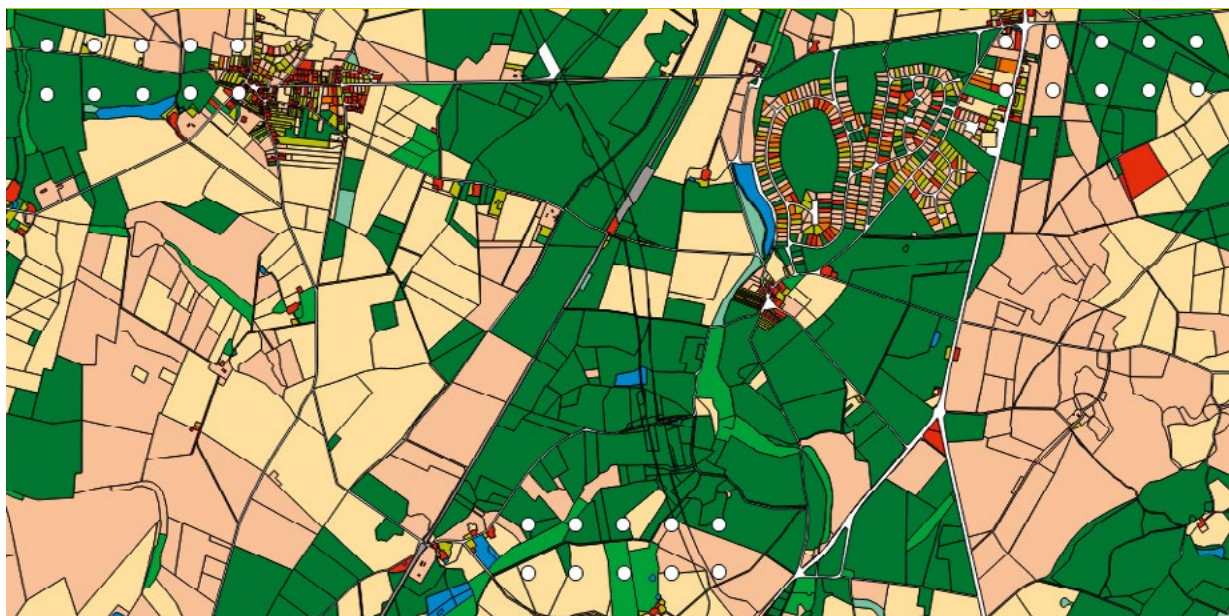
### PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Dans l'enquête Teruti-Lucas, l'objet de collecte est le point, tandis que dans les fichiers fonciers, c'est la parcelle cadastrale. À chaque point de collecte Teruti-Lucas peut être associé la parcelle dans laquelle il se situe. Il est alors possible de comparer les types d'occupation renseignés. L'enjeu se limite

à la distinction entre les sols artificiels et les espaces naturels, agricoles et forestiers (NAF).

La représentation cartographique des deux sources (figure 4) permet d'appréhender visuellement l'approche. Chaque parcelle y est colorée selon son occupation principale.

Figure 4 : parcelles cadastrales colorées selon leur nature principale d'occupation du sol



- |                       |                       |                          |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|
| 01 - Terres agricoles | 06 - Landes           | 11 - Terrains d'agrément |
| 02 - Prés             | 07 - Carrières        | 12 - Chemin de fer       |
| 03 - Vergers          | 08 - Eaux             | 13 - Sol                 |
| 04 - Vignes           | 09 - Jardins          | ○ Points Teruti          |
| 05 - Bois             | 10 - Terrains à bâtir |                          |

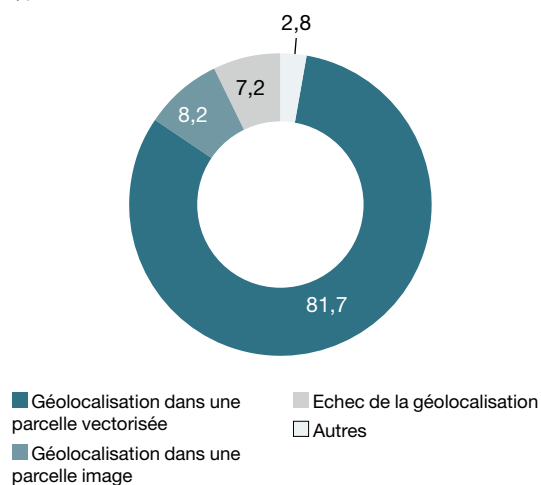
Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements SDES, 2019

## GÉOLOCALISATION DES POINTS TERUTI-LUCAS DANS LES PARCELLES CADASTRALES

L'opération de géolocalisation des points Teruti-Lucas dans les parcelles cadastrales est réalisée à l'aide d'un logiciel SIG. Seuls 252 487 points Teruti-Lucas (81,7 %) sont convenablement géolocalisés dans une parcelle cadastrale. Certaines associations échouent (pas de résultat ou résultat multiple) - (graphique 5 et annexes) notamment lorsque le point se situe dans une zone non cadastrée, non vectorisée ou qu'il existe des erreurs de contours. Lorsque l'association est multiple mais que les types d'occupation sont les mêmes, l'association est néanmoins jugée correcte (563 points supplémentaires concernés).

**Graphique 5 : géolocalisation des points Teruti-Lucas dans les parcelles cadastrales métropolitaines de 2014**

En %



Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements : SDES, 2019

Pour chaque association point-parcelle, plusieurs niveaux de classification sont disponibles :

- pour Teruti-Lucas, la classification en deux grandes classes d'occupation du sol (artificialisés et NAF) sert à la comparaison avec les fichiers fonciers, tandis que la classification en 10 postes permet d'apporter des précisions ;
- pour les fichiers fonciers, une classification en trois grands postes est créée à partir de la structure d'occupation du sol en 13 postes des subdivisions fiscales de chaque parcelle :
  - « Sols artificialisés », si toutes les subdivisions sont de nature artificialisée ;
  - « Sols NAF », si toutes les subdivisions sont naturelles, agricoles ou forestières ;
  - « Sols mixtes », si des subdivisions fiscales des deux types cohabitent dans la parcelle.

## PRÉCAUTIONS D'INTERPRÉTATION

Comme indiqué lors de la présentation des fichiers fonciers, il ne faut pas confondre l'occupation principale du sol attribuée à une parcelle et la structure d'occupation du sol liée à chacune des subdivisions fiscales qui la composent. Dans l'approche géographique menée, les deux informations sont utilisées de façon distincte.

Lors de l'association des points Teruti-Lucas avec les parcelles cadastrales, l'occupation du sol au niveau de la subdivision fiscale est privilégiée, d'où la création d'une catégorie « mixte » pour les fichiers fonciers.

Pour poursuivre l'analyse, les parcelles mixtes sont mises de côté, au même titre que les associations point-parcelle dont l'occupation du sol est concordante. Seuls les cas de désaccord entre les deux sources sont étudiés, en fonction de l'occupation principale de la parcelle. L'examen de tous les cas de figure en fonction des multiples subdivisions fiscales va au-delà des objectifs de cette étude. Dès lors, une fois les parcelles mixtes écartées, un seul grand type d'occupation (artificialisé ou NAF) est commun à toutes les subdivisions fiscales.

La figure 5 représente une parcelle mixte pour laquelle les deux sources peuvent être considérées comme cohérentes. Il s'agit d'une parcelle agricole sur laquelle est construit un local dont la surface est inférieure à la surface cultivée. Les deux natures d'occupation (« sol » et « terres ») sont renseignées, mais le type d'occupation principal déclaré est agricole. Le point de collecte Teruti-Lucas qui tombe sur le local est qualifié d'artificialisé.

**Figure 5 : exemple de parcelle dite « mixte »**

Parcelle cadastrale classée en « Landes »

Point Teruti-Lucas classé en « Sols revêtus ou stabilisés »



Note : la parcelle est représentée avec un contour rouge et le point Teruti-Lucas apparaît en blanc.

Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014 ; Google maps. Traitements SDES, 2019



### PRINCIPAUX RÉSULTATS

Pour les 253 050 points de collecte Teruti-Lucas correctement géolocalisés dans les parcelles cadastrales en métropole, le découpage en grandes classes d'occupation du sol résultant de chacune des deux sources est comparé dans le *tableau 8*.

Les pourcentages qui apparaissent dans la ligne et la colonne « Total » pour les sols artificialisés ne fournissent pas le taux d'artificialisation des deux sources, car il s'agit du rapport du nombre de points (ou de parcelles) artificialisés sur le nombre de points (ou de parcelles) totaux. Il n'y a pas de notion de surface. D'autre part, l'échantillon concerné par ce tableau ne représente que 82 % des points Teruti-Lucas métropolitains et 0,3 % des parcelles cadastrales

métropolitaines. Enfin, il s'agit là de valeurs non pondérées, sachant que les départements franciliens, qui sont les plus artificialisés, ont une pondération réduite de moitié par rapport à celle des autres départements.

Pour les parcelles classées « mixtes », il n'est pas possible de connaître la nature de la subdivision fiscale dans laquelle tombe le point Teruti-Lucas. Pour cette étude, ces associations sont considérées comme correctes en termes d'évaluation de l'occupation du sol.

Le principal constat est que, localement, l'occupation du sol constatée par les enquêteurs Teruti-Lucas est cohérente à **96,2 %** avec celle déclarée dans les fichiers fiscaux et ne diverge que dans 3,8 % des cas (*voir encadré*).

**Tableau 8 : comparaison des classifications opérées localement par les deux sources**

En nombre de points et en %

			Parcelles cadastrales (Fichiers fonciers)			
			Sols artificialisés	Sols mixtes	Sols NAF	Total
Points Teruti-Lucas	Sols artificialisés	Nombre	12 611	3 204	5 603	21 418
		%	5,0	1,3	2,2	8,5
		% ligne	58,9	14,9	26,2	100
		% colonne	76,4	20,4	2,5	8,5
	Sols NAF	Nombre	3 887	12 518	215 227	231 632
		%	1,5	4,9	85	91,5
		% ligne	1,7	5,4	92,9	100
		% colonne	23,6	79,6	97,5	91,5
	Total	Nombre	16 498	15 722	220 830	253 050
		%	6,5	6,2	87,3	100
		% ligne	6,5	6,2	87,3	100
		% colonne	100	100	100	100

Note de lecture : sur 21 418 points de collecte Teruti-Lucas classés en sols artificialisés, 5 603 sont localisés dans des parcelles classées NAF selon les fichiers fonciers, soit 26,2 %.

Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements : SDES, 2019



## Regard statistique sur la cohérence locale entre les deux sources

Notons  $X$  la variable de Bernoulli de paramètre 0,085 prenant la valeur 1 lorsque le point Teruti-Lucas est classé artificialisé, 0 sinon. Notons  $Y$  la variable de Bernoulli de paramètre 0,127 prenant la valeur 1 lorsque le point Teruti-Lucas tombe sur une parcelle cadastrale artificialisée ou mixte, 0 sinon.

### Loi de Bernoulli

Si les deux variables étaient indépendantes, la probabilité que les deux variables soient égales serait de 81 %, à comparer à la valeur observée de 96,2 %. Cette différence suggère que les deux variables ne peuvent pas être considérées comme indépendantes.

### Test du Chi-deux

Le *tableau 8* constitue un tableau de contingence sur lequel peut être mené un test du Chi-deux. Celui-ci montre, qu'au seuil de risque de 5 %, l'hypothèse nulle d'indépendance des variables  $X$  et  $Y$  est rejetée.

Au regard des deux tests statistiques, les classifications en sols artificialisés opérées par les deux sources sont bel et bien considérées comme dépendantes.

Bien que les résultats de la comparaison montrent des résultats globalement proches, ils ne sont pas suffisants pour assurer des mesures comparables entre les deux sources. En effet, le taux d'artificialisation étant faible en métropole (moins de 10 %), les désaccords entre les deux sources pèsent lourd sur l'estimation de cet indicateur. Ainsi, si le taux d'erreur n'est globalement que de 3,8 %, les conséquences sur l'évaluation de l'artificialisation sont grandes :

- 23,6 % des points Teruti-Lucas associées à des parcelles totalement artificialisées selon les fichiers fonciers sont classés comme NAF par les enquêteurs ;
- 26,2 % des points Teruti-Lucas classés comme artificialisés tombent dans des parcelles entièrement naturelles, agricoles ou forestières selon les fichiers fonciers.

Il est intéressant de comprendre la façon dont se manifestent ces différences sur le terrain afin d'identifier des facteurs pouvant expliquer la complexité à déterminer l'occupation du sol sur les territoires concernés.

### DIFFÉRENCES D'INTERPRÉTATION

Pour les 9 490 couples points/parcelle dont la classification en grand groupe est discordante, une comparaison est faite selon les nomenclatures en 10 et 13 postes (occupation

principale), avec l'appui de données extérieures et contrôle par orthophotographie. Le nombre de locaux recensés par les fichiers fonciers est également utilisé. Les sources extérieures exploitées sont les suivantes :

- le référentiel foncier public, disponible au niveau de la parcelle cadastrale, est adossé aux fichiers fonciers et recense les propriétés bâties et non bâties de l'État ;
- la BD TOPO® de l'IGN est une description des éléments du territoire et de ses infrastructures ; les éléments retenus sont de type surfacique et représentatifs de l'artificialisation (parkings, places, carrefours, péages, aires de triage, gares, postes de transformation, réservoirs d'eau ou de matières industrielles, bâtiments, cimetières, pistes d'aérodrome, terrains de sport) ; ils sont croisés d'une part avec les points Teruti-Lucas, pour savoir si ces derniers se situent sur un élément, d'autre part avec les parcelles associées aux points Teruti-Lucas, pour savoir si elles contiennent un élément ;
- les couches géographiques relatives aux masses d'eau, suivies au titre du contrôle de surveillance de la directive cadre sur l'eau, fournissent l'emprise géographique des plans d'eau avec qualification de leur nature artificielle ou naturelle ; elles sont également croisées avec les points Teruti-Lucas et les parcelles associées.

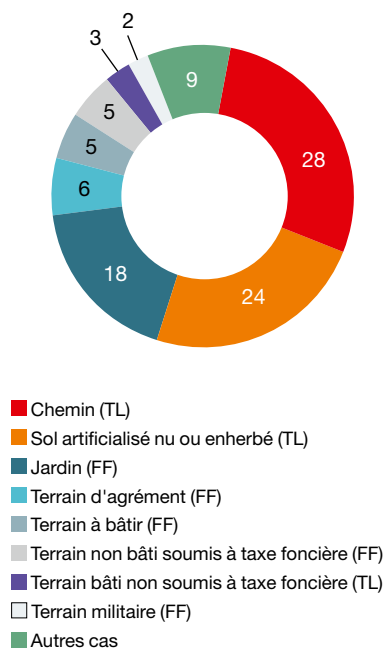
L'utilisation du registre parcellaire graphique (RPG) comme source auxiliaire a été testée pour repérer les terres agricoles,

mais a été finalement écartée puisque ce registre a le défaut de qualifier d'agricoles des parcelles qui ne sont que marginalement concernées par l'agriculture.

Une procédure a été appliquée pour affecter une catégorie à chaque cas de divergence en fonction des classifications Teruti-Lucas, fichiers fonciers et des données extérieures (*voir annexes*). Pour réaliser ce traitement, de nombreuses situations individuelles ont été visualisées à l'aide d'orthophotographie avant d'être généralisées (*graphique 6*).

**Graphique 6 : différences locales d'interprétation entre Teruti-Lucas et fichiers fonciers**

En %



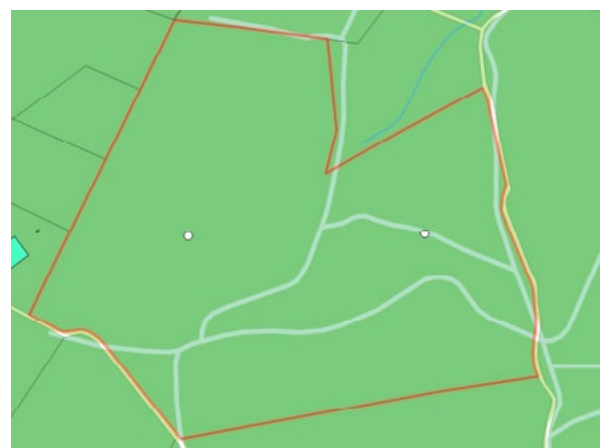
*Note de lecture : les indications « FF » et « TL » indiquent la source selon laquelle la zone est artificialisée. Par exemple, 28 % des cas de litige concernent des chemins agricoles ou forestiers considérés comme NAF par les fichiers fonciers et comme artificiels par Teruti-Lucas.*  
**Sources :** fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. *Traitements :* SDES, 2019

**Les chemins**

Dans les fichiers fonciers, la nomenclature ne prévoit pas la classification du réseau routier, hors cas particuliers (voies privées). Les voies publiques ne sont tout simplement pas cadastrées, tandis que les chemins forestiers ou agricoles sont inclus dans les parcelles forestières ou agricoles sans distinction. Les premières font partie du rattrapage des surfaces non cadastrées lors du calcul du taux d'artificialisation mais pas les chemins. Ainsi, il existe un désaccord entre les deux sources lorsque l'observateur Teruti-Lucas observe un chemin de plus de 3 m de large qu'il classe comme artificialisé (sol revêtu) et que la parcelle est classée NAF (*figure 6*).

**Figure 6 : exemple de différence d'interprétation liée à un chemin**

Parcelle cadastrale classée en « Landes »  
 Point Teruti-Lucas classé en « Sols revêtus ou stabilisés »



*Note :* la parcelle est représentée avec un contour rouge et le point Teruti-Lucas apparaît en blanc.  
**Sources :** fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014 ; Google maps. *Traitements :* SDES, 2019

**Les sols artificialisés nus ou enherbés**

La nomenclature Teruti-Lucas prévoit une catégorie « autres sols artificialisés » constituée de sols nus (jachères, chemins de terre, talus ...) ou enherbés. Cette catégorie constitue une importante source de divergence avec les fichiers fonciers d'un point de vue conceptuel.

### Les jardins

Dans les fichiers fonciers, les jardins d'habitation sont considérés comme artificiels (subdivision fiscale de type « jardin », ou « sol » si elle contient un local d'habitation), car aménagés par l'homme tandis que les enquêteurs les classent parfois comme NAF lorsqu'ils identifient plutôt un espace arboré ou cultivé (jardin potager). Dans ce cas, la proximité des sols enherbés ou arborés avec des habitations laissent le doute sur une éventuelle fonction de jardin familial (figure 7).

**Figure 7 : exemple de différence d'interprétation liée à un jardin**

Parcelle cadastrale classée en « sol »  
Point Teruti-Lucas classé en « sols boisés »



Note : la parcelle est représentée en transparence avec un contour noir, le point Teruti-Lucas apparaît en blanc et les bâtiments de la BD TOPO® en bleu.  
Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014 ; BD TOPO® ; Google maps. Traitements SDES, 2019

### Les terrains d'agrément

Les terrains d'agrément sont bien souvent des espaces naturalisés, à savoir des espaces remaniés par l'homme comme accompagnement de l'urbanisation et qui ne participent plus d'une logique naturelle ou agricole. Ils sont donc considérés comme artificiels par les fichiers fonciers, mais parfois identifiés comme NAF par les enquêteurs Teruti-Lucas (figure 8).

### Les terrains à bâtir

Les terrains à bâtir sont amenés à s'artificialiser et sont éventuellement déjà en partie transformés. C'est une information détenue par les fichiers fonciers, mais pas forcément par les enquêteurs Teruti-Lucas, d'où une différence de classification (figure 9).

**Figure 8 : exemple de différence d'interprétation liée à un terrain d'agrément**

Parcelle cadastrale classée en « terrains d'agrément » (bois d'agrément)  
Point Teruti-Lucas classé en « sols boisés »



Note : la parcelle est représentée en transparence avec un contour noir, le point Teruti-Lucas apparaît en blanc et les bâtiments de la BD TOPO® en bleu.  
Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014 ; BD TOPO® ; Bing aerial. Traitements SDES, 2019

**Figure 9 : exemple de différence d'interprétation liée à un terrain à bâtir**

Parcelle cadastrale classée en « terrains à bâtir »  
Point Teruti-Lucas classé en « landes, friches, maquis, garrigues, savanes »



Note : la parcelle est représentée en transparence avec un contour noir, le point Teruti-Lucas apparaît en blanc et les bâtiments de la BD TOPO® en bleu.  
Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014 ; BD TOPO® ; Google maps. Traitements SDES, 2019



**Les terrains non bâtis soumis à taxe foncière**

Certains terrains n'abritent aucun bâtiment, mais sont classés par les fichiers fonciers comme « sols des propriétés bâties et des bâtiments ruraux, cours et dépendances... ». Ils sont donc soumis à la taxe foncière, mais ne sont pas identifiés comme artificiels par Teruti-Lucas.

**Les terrains bâtis non soumis à taxe foncière**

Certains terrains abritent des bâtiments selon la BD TOPO® et Teruti-Lucas, mais ne sont pas soumis à la taxe foncière et donc non considérés comme artificiels par les fichiers fonciers.

**Les terrains militaires**

Les terrains militaires posent un véritable problème pour la détection de l'artificialisation. Concernant l'enquête Teruti-Lucas, deux situations se présentent :

- si le terrain est encore fortement militarisé, le point n'est pas accessible et l'enquêteur le classe en « zone interdite » alors considérée comme NAF ;
- si le point est accessible, l'enquêteur procède comme pour n'importe quel autre point et le classe selon son observation du terrain.

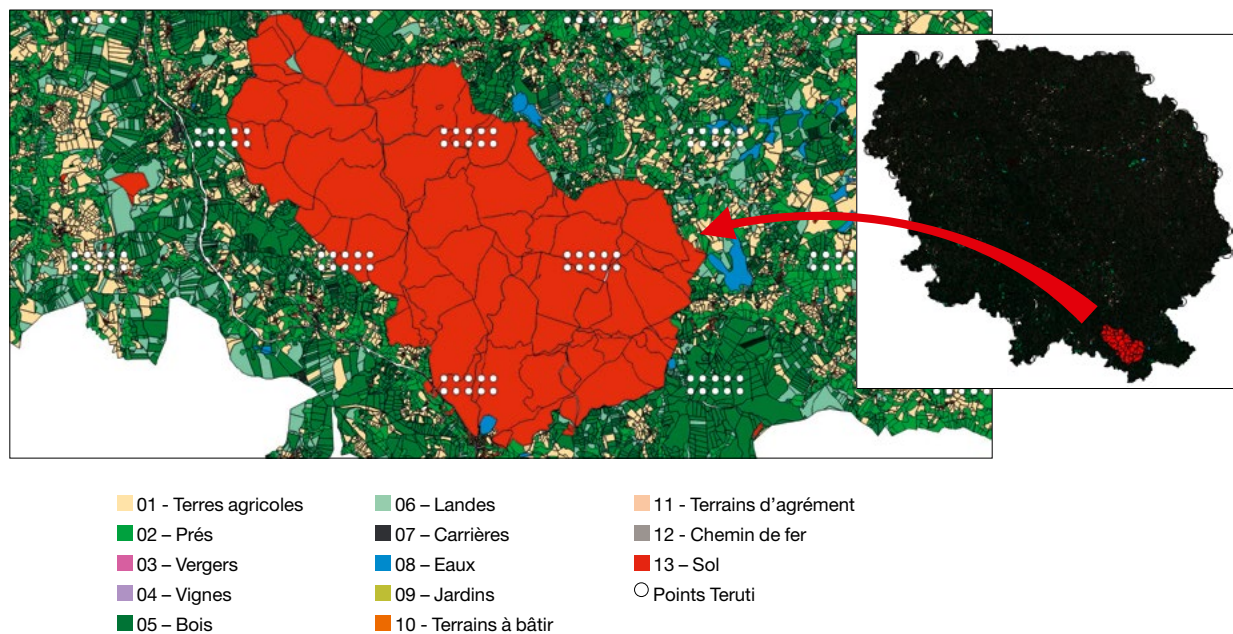
Les fichiers fonciers présentent une faiblesse sur ce type de terrain avec un classement souvent unique (de type « sol »

ou « landes », par exemple). Ils ne rendent vraisemblablement pas compte de la véritable nature d'occupation des sols. Il est cependant possible d'identifier ces terrains sur le territoire grâce au référentiel foncier public.

Bien que les terrains militaires ne représentent que 2 % des désaccords entre les deux sources en métropole, ils peuvent peser davantage sur certains départements. Par exemple, en Creuse, 38 % des différences s'expliquent par le camp militaire de la Courtine (figures 10 et 11). Ce camp, d'une surface de 6 200 ha, s'étend sur 8 communes. Sont concernés 34 des points de collecte répartis sur 5 segments, classés par les enquêteurs comme NAF. Les parcelles cadastrales concernées sont très étendues, de l'ordre de 200 ha pour les plus grandes, et sont toutes catégorisées comme étant de type « sol ». La superficie du camp de la Courtine représente 1,1 % de celle de la Creuse. À l'échelle du département, l'erreur concernant l'occupation du sol sur ce territoire peut déjà peser beaucoup sur le calcul du taux d'artificialisation.

Un autre cas concerne le camp de Canjuers dans le Var, le plus grand de France (35 000 ha). Les parcelles cadastrales sur lesquelles il se situe sont également de grande taille, parfois non vectorisées, et sont toutes classées en landes.

Figures 10 et 11 : occupation du sol en Creuse et sur le camp de la Courtine



Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements SDES, 2019

### Les autres cas

Des cas de désaccord plus marginaux sont repérés, parmi lesquels :

- les étendues ou cours d'eau artificiels (retenues de barrages, lacs artificiels, canaux...) qui sont considérés comme naturels par l'enquête Teruti-Lucas ;
- les petits cours d'eau inclus au sein d'un jardin, un parc ou autre, qui sont considérés comme artificiels par les fichiers fonciers ;
- les carrières, parfois en eau (gravières), considérées comme NAF par Teruti-Lucas.

Il existe également des cas litigieux dus à des décalages géographiques. En effet, il arrive que certains points Teruti-Lucas soient considérés comme revêtus ou stabilisés alors qu'ils se trouvent associés à des parcelles cadastrales de type NAF, mais que le plan cadastral fait état d'une voie de circulation légèrement décalée géographiquement et non cadastrée (figure 12).

### Figure 12 : exemple de différence d'interprétation liée à un décalage géographique

Parcelle cadastrale classée en « Bois »

Point Teruti-Lucas classé en « sols revêtus ou stabilisés »



Note : la parcelle est représentée en transparence avec un contour noir et le point Teruti-Lucas apparaît en blanc.

Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014 ; Google earth. Traitements SDES, 2019

Dans le même registre, certains abords de voies ferrées (boisés) ou de plans d'eau (chemins) peuvent poser problème du fait d'un découpage cadastral un peu grossier. Il s'agit la plupart du temps d'approximations du plan cadastral avec un tracé qui n'est pas totalement conforme à la réalité du terrain. Toutefois, ces approximations locales se compensent globalement et ne contribuent donc pas aux différences de taux d'artificialisation entre les deux sources.

### Observations marquantes

Lors des investigations menées pour la conduite de l'approche géographique, des observations remarquables ont été faites. Elles ne se révèlent pas être typiques des différences constatées localement au niveau des associations point-parcelle, mais constituent des éléments qui jouent sans aucun doute sur le calcul de l'artificialisation à partir des fichiers fonciers.

Par exemple, le lac artificiel de Serre-Ponçon (figures 13 et 14), de près de 3 000 ha, situé dans les Hautes-Alpes et Alpes-de-Haute-Provence, est constitué de grandes parcelles artificialisées ou classées en landes. Si l'artificialisation est avérée, la classification en landes provient sans doute du fait d'un défaut de mise à jour des fichiers fonciers qui ont conservé l'état antérieur à la mise en eau du barrage. Teruti-Lucas classe, quant à elle, ses points de collecte en « zones humides et sous les eaux ».

### Figures 13 et 14 : occupation du sol du lac de Serre-Ponçon



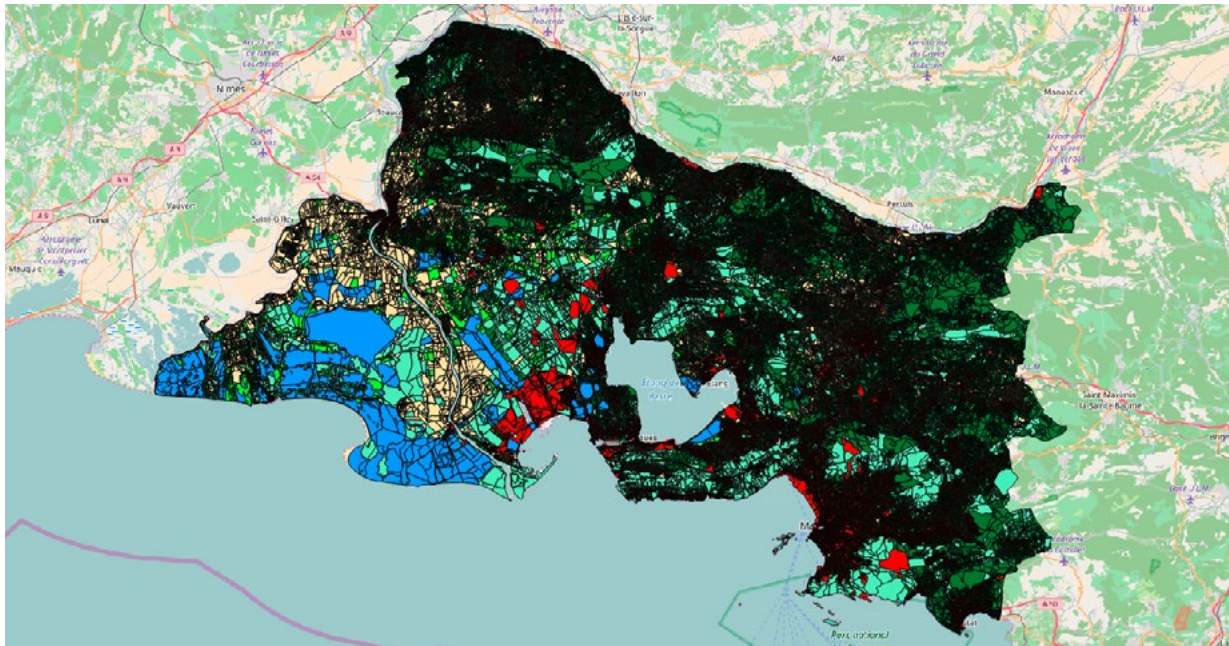
Sources : Openstreetmap ; fichiers fonciers 2014. Traitements SDES, 2019

Autres exemples, les surfaces non cadastrées de certains sites majeurs peuvent poser problème lors du calcul du taux d'artificialisation :

- l'étang de Berre dans les Bouches-du-Rhône, grand de 15 500 hectares (figure 15) ;
- la plupart des bois parisiens : bois de Boulogne et bois de Vincennes en grande partie, parc des Buttes-Chaumont, esplanade des Invalides, place de la Concorde (figure 16).



Figures 15 et 16 : occupation du sol dans les Bouches-du-Rhône et à Paris



Sources : Openstreetmap ; fichiers fonciers 2014. Traitements SDES, 2019

## COMPARAISON DES ÉVOLUTIONS

L'approche géographique s'intéresse à l'état des lieux 2014 selon Teruti-Lucas et les fichiers fonciers et permet de mieux comprendre pourquoi la dynamique d'artificialisation est si différente entre les deux sources. De premiers tests ont été menés avec comme résultat un total de 2 473 couples point-parcelle concernés par une évolution entre 2012 et 2013 ou 2013 et 2014, selon au moins l'une des deux sources. Les trajectoires d'occupation du sol, retraçant les états successifs en 2012, 2013 et 2014, fournies par Teruti-Lucas d'une part et les fichiers fonciers d'autre part, sont contradictoires dans 80 % des cas. Avec 25 % des occurrences, le cas le plus fréquent est celui des couples point-parcelle pour lesquels Teruti-Lucas observe un point de type NAF en 2012 qui s'artificialise en 2013 ou 2014 alors que les fichiers fonciers ne détectent pas ce changement sur la période. Dans ce cas précis, l'hypothèse la plus probable est que le rythme de mise à jour des fichiers fonciers ne soit pas suffisant pour détecter les changements aussi vite que les vagues d'enquête Teruti-Lucas. La situation inverse où les fichiers fonciers détectent une artificialisation en 2013 ou 2014 non détectée par Teruti-Lucas ne représente que 7 % des cas de divergence. Parmi les autres désaccords fréquemment rencontrés (17 %), les fichiers fonciers considèrent parfois une parcelle NAF sur toute la période alors que Teruti-Lucas identifie le point comme artificialisé avant de le classer NAF en 2013 ou 2014. Pour 14 % des couples point-parcelle, c'est l'inverse, le point Teruti-Lucas passe de NAF à artificiel alors que la parcelle est considérée artificielle sur toute la période. Il s'agit majoritairement de points qui passent par la catégorie « Autres sols artificialisés » selon Teruti-Lucas. La composition de cette catégorie, comprenant notamment les jachères, passages provisoires et chantiers peut expliquer son éphémérité. La différence entre les deux sources s'explique alors davantage par des spécificités de nomenclature que par de réelles divergences d'évolutions.

## ENSEIGNEMENTS

La principale conclusion qui peut être tirée de l'approche géographique est que les écarts de taux d'artificialisation constatés entre Teruti-Lucas et fichiers fonciers tiennent surtout aux méthodologies et concepts et moins aux nomenclatures.

Une fois les différences analysées sur les associations point-parcelle, un objectif pourrait être d'exploiter cette information en la généralisant et éventuellement de déterminer une « structure de la divergence » entre les deux sources. Il serait alors possible de corriger les taux d'artificialisation en fonction de facteurs exogènes et de rapprocher les deux sources.

Les sources Teruti-Lucas et fichiers fonciers présentent chacune des atouts pour évaluer l'artificialisation du territoire. Elles montrent néanmoins chacune des faiblesses qui les rendent moins fiables sur des territoires plus localisés. Alors que Teruti-Lucas est une enquête par sondage qui souffre des limites de son échantillonnage, de la subjectivité de ses enquêteurs et parfois des conventions de sa nomenclature, les fichiers fonciers pâtissent, entre autres, de l'absence de cadastre sur des sols fortement artificialisés, de découpages parfois peu précis et d'une mise à jour inadaptée.

Les sources Teruti-Lucas et les fichiers fonciers ne doivent pas être opposées, mais plutôt considérées comme complémentaires, pouvant s'enrichir l'une et l'autre. Les fichiers fonciers pourraient tenir compte des observations Teruti-Lucas pour améliorer leurs informations, sous réserve de contrôles (orthophotographiques, par exemple). Les enquêteurs Teruti-Lucas pourraient également se munir du plan cadastral et des données d'occupation du sol associées avant de se déplacer sur le terrain, ce qui leur permettrait éventuellement de mieux appréhender le sol sur lequel ils évoluent. L'enquête Teruti-Lucas est d'ailleurs en train d'évoluer afin d'utiliser des données externes (données de l'IGN, RPG, fichiers fonciers...) pour limiter les déplacements sur le terrain : les fichiers fonciers constituent un très bon outil à cette fin.





# Annexes

- Définitions
- Sigles
- Bibliographie
- Liens utiles
- Nomenclatures
- Éléments de méthodologie



# Définitions

**Mitage** : en urbanisme, le terme de mitage désigne l'implantation dispersée d'infrastructures, de zones d'habitat et de zones d'activité, dans des espaces initialement ruraux (forestiers ou agricoles). Il est une conséquence de l'étalement urbain.

**Parcelle cadastrale** : portion de terrain d'étendue variable et d'un seul tenant située dans un même lieu, qui présente une même nature de culture ou une même affectation et appartient à un même propriétaire, constituant ainsi l'unité cadastrale.

**Plan cadastral** : le plan cadastral a pour mission de renseigner et de repérer les parcelles en tant qu'unités de la propriété foncière en les délimitant graphiquement par rapport aux parcelles voisines, en renseignant la présence éventuelle de bâtiments et en les identifiant à l'aide du numéro parcellaire. Le plan cadastral est subdivisé en plusieurs entités administratives dont la commune est la plus importante.

**Subdivision fiscale** : lorsqu'une même parcelle est exploitée en natures de culture différentes, chaque subdivision (dite « subdivision fiscale »), à l'exception du sol supportant une construction, se distingue par une ou deux lettres minuscules.

# Sigles

<b>Cerema</b>	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
<b>CLC</b>	CORINE Land Cover
<b>DGFIP</b>	Direction générale des Finances publiques
<b>DRIEA</b>	Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement
<b>FPNB</b>	Fichier des propriétés non bâties
<b>IGN</b>	Institut national de l'information géographique et forestière
<b>MAA</b>	Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
<b>MAJIC</b>	Mise à jour des informations cadastrales
<b>MTES</b>	Ministère de la Transition écologique et solidaire
<b>NAF (espaces)</b>	Espaces naturels, agricoles et forestiers
<b>OCEAN</b>	Observation de la consommation des espaces agricoles et naturels
<b>ODD</b>	Objectifs de développement durable
<b>OSM</b>	Open Street Map
<b>PP</b>	Point de pourcentage
<b>RFP</b>	Référentiel foncier public
<b>RPG</b>	Registre parcellaire graphique
<b>SDES</b>	Service de la donnée et des études statistiques
<b>SNTEDD</b>	Stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable
<b>SRISE</b>	Service régional de l'information statistique et économique
<b>SSP</b>	Service de la statistique et de la prospective du ministère de l'Agriculture

---

# Bibliographie

- *La consommation d'espaces par l'urbanisation - Panorama des méthodes d'évaluation*, CERTU, décembre 2010  
[www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/consommation-espaces-urbanisation-panorama-methodes](http://www.cerema.fr/fr/centre-ressources/boutique/consommation-espaces-urbanisation-panorama-methodes)
- *La consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers d'après les fichiers fonciers de la DGFiP*, Bocquet M., janvier 2016  
[www.cerema.fr/system/files/documents/2017/07/2015\\_Rapport\\_ONCEA\\_cle5ef476.pdf](http://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/07/2015_Rapport_ONCEA_cle5ef476.pdf)
- *La consommation d'espace pour l'habitat et les activités en Picardie, mesure et analyse par les fichiers fonciers*, CETE Nord-Picardie, DREAL Picardie, mai 2012  
[www.cerema.fr/system/files/documents/2017/07/Rapport\\_conso\\_Picardie\\_v11\\_finale\\_cle03d85d.pdf](http://www.cerema.fr/system/files/documents/2017/07/Rapport_conso_Picardie_v11_finale_cle03d85d.pdf)
- *Bilan de la consommation des espaces agricoles et naturels en Île-de-France entre 1996 et 2004*, Direction régionale de l'équipement Île-de-France, note de synthèse, novembre 2007  
[www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Bilan\\_de\\_la\\_consomation\\_des\\_espaces\\_agricoles\\_et\\_naturels\\_en\\_Ile-de-France\\_entre\\_1996\\_et\\_2004\\_cle0257c2.pdf](http://www.driea.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Bilan_de_la_consomation_des_espaces_agricoles_et_naturels_en_Ile-de-France_entre_1996_et_2004_cle0257c2.pdf)
- *Artificialisation : de la mesure à l'action*, Virely B., Théma Analyse, CGDD, janvier 2017  
[www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Théma%20-%20Artificialisation.pdf](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Théma%20-%20Artificialisation.pdf)
- *Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols : déterminants, impacts et leviers d'action, synthèse du rapport d'expertise scientifique collective*, Béchet B., Le Bissonnais Y., Ruas A. (pilotes), Aguilera A., Andrieu H., Barbé E., Billet P., Cavailles J., Cohen M., Cornu S., Dablanc L., Delolme C., Geniaux G., Hedde M., Mering C., Musy M., Polese M., Weber C., Fremont A., Le Perchec S., Schmitt B., Savini I. & Ddesrousseaux M. (2017), Ifsttar-Inra (France), 127 p.  
[institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Expertises/Toutes-les-actualites/Sols-artificialises-et-processus-d-artificialisation-des-sols](http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Expertises/Toutes-les-actualites/Sols-artificialises-et-processus-d-artificialisation-des-sols)

# Liens utiles

- Indicateurs de la stratégie nationale de transition écologique vers un développement durable 2015 – 2020  
[www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-transition-ecologique-vers-developpement-durable-2015-2020](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/strategie-nationale-transition-ecologique-vers-developpement-durable-2015-2020)
- Les objectifs de développement durable (ODD)  
[www.ecologique-solidaire.gouv.fr/ODD](http://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/ODD)
- Rapport 2017 sur les indicateurs de richesses  
[www.gouvernement.fr/le-rapport-2017-sur-les-indicateurs-de-richesses](http://www.gouvernement.fr/le-rapport-2017-sur-les-indicateurs-de-richesses)
- Enquête Teruti-Lucas  
[agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/territoire-prix-des-terres/teruti-lucas-utilisation-du](http://agreste.agriculture.gouv.fr/enquetes/territoire-prix-des-terres/teruti-lucas-utilisation-du)
- Fichiers fonciers  
[www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichiers-fonciers-r549.html](http://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/fichiers-fonciers-r549.html)
- CORINE Land Cover  
[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0)
- Géoportail IGN  
[www.geoportail.gouv.fr](http://www.geoportail.gouv.fr)
- DDT Moselle, Observatoire du foncier  
[www.moselle.gouv.fr](http://www.moselle.gouv.fr)

# Nomenclatures

## LA NOMENCLATURE OCEAN

Le *tableau 9* détaille les différentes classifications de l'occupation du sol utilisées dans le fichier des propriétés non bâties. Il fait ainsi la correspondance entre :

- la nomenclature en 13 classes à partir des groupes de nature de culture ;
- la nomenclature en 183 classes à partir du code de nature spéciale ;
- la nomenclature en 6 classes proposée par le projet OCEAN.

**Tableau 9 : correspondance entre les classifications de l'occupation du sol utilisées dans les fichiers fonciers**

Nomenclature en 13 postes	Nomenclature en 183 postes	Nomenclature OCEAN
<b>01. Terres</b>	1.1 Terres	A. Agriculture
	1.2 Plantation d'asperges	A. Agriculture
	1.3 Chênevières	A. Agriculture
	1.4 Houblonnières	A. Agriculture
	1.5 Culture de lavande (selon le mode d'exploitation)	A. Agriculture
	1.6 Prairie artificielle	A. Agriculture
	1.7 Rizières	A. Agriculture
	1.8 Terres plantées (si la plantation ne fournit pas le produit principal)	A. Agriculture
	1.9 Légumes	A. Agriculture
	1.10 Pépinières (si le terrain n'est pas aménagé)	A. Agriculture
<b>02. Prés, prairies, herbages et pâturages...</b>	2.1 Prés	A. Agriculture
	2.2 Prairies naturelles	A. Agriculture
	2.3 Herbages	A. Agriculture
	2.4 Pâturages	A. Agriculture
	2.5 Pâtures (selon l'acception donnée au mot « pâture » dans la région)	A. Agriculture
	2.6 Prés plantés (si les arbres ne fournissent pas le produit principal)	A. Agriculture
	2.7 Herbages plantés	A. Agriculture
	2.8 Cidre	A. Agriculture
<b>03. Vergers et cultures fruitières d'arbres et arbustes...</b>	3.1 Plantations d'abricotiers	A. Agriculture
	3.2 Plantations de noyers (noyers à fruit)	A. Agriculture
	3.3 Plantations d'amandiers	A. Agriculture
	3.4 Plantations de figuiers	A. Agriculture
	3.5 Plantations de cédratiers	A. Agriculture
	3.6 Plantations de citronniers	A. Agriculture
	3.7 Plantations de noisetiers	A. Agriculture

annexes

Nomenclature en 13 postes	Nomenclature en 183 postes	Nomenclature OCEAN
<b>03. Vergers et cultures fruitières d'arbres et arbustes...</b>	3.8 Plantations de mûriers	A. Agriculture
	3.9 Plantations d'oliviers	A. Agriculture
	3.10 Plantations d'orangers	A. Agriculture
	3.11 Plantations de pêchers	A. Agriculture
	3.12 Plantations de poiriers	A. Agriculture
	3.13 Pruniers	A. Agriculture
	3.14 Cerisaies	A. Agriculture
	3.15 Châtaigneraies (destinées à la récolte de fruit)	A. Agriculture
	3.16 Pommeraies	A. Agriculture
	3.17 Prés plantés (si les arbres fournissent le produit principal)	A. Agriculture
	3.18 Terres plantées (si la plantation fournit le produit principal)	A. Agriculture
	3.19 Truffières (si spécialement plantées et entretenues en vue de la production de truffes)	A. Agriculture
	3.20 Haies fruitières	A. Agriculture
	3.21 Verger exploité en basses-tiges	A. Agriculture
	3.22 Verger exploité en hautes-tiges	A. Agriculture
	3.23 Cognassiers	A. Agriculture
	3.24 Verger exploité en espalier	A. Agriculture
	3.25 Verger familial	A. Agriculture
	3.26 Verger industriel	A. Agriculture
	3.27 Verger plein-vent	A. Agriculture
3.28 Cidre	A. Agriculture	
3.29 Chêne-truffiers (quand plantations effectuées spécialement en vue de production de truffe)	A. Agriculture	
<b>04. Vignes</b>	4.1 Raisin de table	A. Agriculture
	4.2 Chasselas	A. Agriculture
	4.3 Vins d'appellation d'origine contrôlée	A. Agriculture
	4.4 Vins délimités de qualité supérieure	A. Agriculture
<b>05. Bois, aulnaies, saussaies oseraies...</b>	5.1 Bois	B. Bois
	5.2 Plantations d'acacias	B. Bois
	5.3 Plantations de noyers (destinées à la production de bois)	B. Bois
	5.4 Plantations de peupliers	B. Bois
	5.5 Aulnaies	B. Bois
	5.6 Bosquets	B. Bois
	5.7 Boulaies	B. Bois
	5.8 Châtaigneraies (destinées à la production de bois)	B. Bois
	5.9 Ormaies	B. Bois
	5.10 Oseraies	B. Bois
	5.11 Pins	B. Bois
	5.12 Sapins	B. Bois

annexes

Nomenclature en 13 postes	Nomenclature en 183 postes	Nomenclature OCEAN
<b>05. Bois, aulnaies, saussaies, oseraies...</b>	5.13 Saulaies, saussaies	B. Bois
	5.14 Truffières (sauf si entretenues en vue de production)	B. Bois
	5.15 Bambouseraie	B. Bois
	5.16 Chênes	B. Bois
	5.17 Chêne-truffiers (quand le peuplement s'est constitué naturellement)	B. Bois
	5.18 Chêne-liège	B. Bois
	5.19 Chêne-vert	B. Bois
	5.20 Épicéas	B. Bois
	5.21 Résineux	B. Bois
	5.22 Hêtres	B. Bois
	5.23 Mélèzes	B. Bois
	5.24 Garenne	C. Autre espace naturel
	5.25 Maquis	C. Autre espace naturel
	<b>06. Landes, pâtis, bruyères, marais...</b>	6.1 Ajoncs
6.2 Broussailles ou buissons		C. Autre espace naturel
6.3 Bruyères		C. Autre espace naturel
6.4 Buissières		B. Bois
6.5 Dépôts de décombres, de scories		E. Espace artificialisé
6.6 Dunes		C. Autre espace naturel
6.7 Falaises		C. Autre espace naturel
6.8 Fougerais		C. Autre espace naturel
6.9 Friches		C. Autre espace naturel
6.10 Genêts		C. Autre espace naturel
6.11 Joncs		C. Autre espace naturel
6.12 Landes		C. Autre espace naturel
6.13 Culture de lavande (selon le type d'exploitation)		A. Agriculture
6.14 Marais		F. Eau
6.15 Marécages		F. Eau
6.16 Palus		A. Agriculture
6.17 Pâquis		A. Agriculture
6.18 Pâtis		A. Agriculture
6.19 Pâtures (selon l'acception donnée au mot « pâture » dans la région)		A. Agriculture
6.20 Plages		C. Autre espace naturel
6.21 Rochers		C. Autre espace naturel
6.22 Terres vaines et vagues		C. Autre espace naturel
6.23 Emprise de lignes de transports et de distribution d'énergie électrique, traversant des propriétés boisées mais dépourvues de toute végétation boisée qui ne donnent lieu à aucune culture de reconversion		E. Espace artificialisé



annexes

Nomenclature en 13 postes	Nomenclature en 183 postes	Nomenclature OCEAN
<b>07. Carrières...</b>	7.1 Carrières	E. Espace artificialisé
	7.2 Ardoisières, argilières	E. Espace artificialisé
	7.3 Crayères	E. Espace artificialisé
	7.4 Gravières	E. Espace artificialisé
	7.5 Marnières	E. Espace artificialisé
	7.6 Mines	E. Espace artificialisé
	7.7 Minières	E. Espace artificialisé
	7.8 Plâtrières	E. Espace artificialisé
	7.9 Sablières	E. Espace artificialisé
	7.10 Tourbières	E. Espace artificialisé
	7.11 Ballastières	E. Espace artificialisé
	7.12 Glaisières	E. Espace artificialisé
<b>08. Lacs, étangs, mares...</b>	8.1 Eaux	F. Eau
	8.2 Dignes	F. Eau
	8.3 Cours d'eau	F. Eau
	8.4 Doves	F. Eau
	8.5 Bassins	F. Eau
	8.6 Biefs	F. Eau
	8.7 Canaux non navigables	F. Eau
	8.8 Abreuvoirs	F. Eau
	8.9 Étangs	F. Eau
	8.10 Fontaines	F. Eau
	8.11 Fossés	F. Eau
	8.12 Gués	F. Eau
	8.13 Lacs	F. Eau
	8.14 Lagunes	F. Eau
	8.15 Marais salants	F. Eau
	8.16 Mares	F. Eau
	8.17 Parcs à huîtres	F. Eau
	8.18 Parcs à moules	F. Eau
	8.19 Réservoir	F. Eau
	8.20 Rigoles	F. Eau
	8.21 Rutoirs ou rouissoirs	F. Eau
	8.22 Salins, salines	F. Eau
	8.23 Viviers	F. Eau
	8.24 Alluvions	F. Eau
	8.25 Lavoirs	F. Eau

annexes

Nomenclature en 13 postes	Nomenclature en 183 postes	Nomenclature OCEAN
<b>09. Jardins</b>	9.1 Jardins maraîchers	A. Agriculture
	9.2 Jardins marais	A. Agriculture
	9.3 Jardins potagers	A. Agriculture
	9.4 Pépinières	A. Agriculture
	9.5 Framboisiers, fraisiers	A. Agriculture
	9.6 Cultures de fleurs, jardin horticole	A. Agriculture
	9.7 Cressonnières	A. Agriculture
	9.8 Plantations de cassis	A. Agriculture
	9.9 Plantations de groseilliers	A. Agriculture
	9.10 Plantations de rosiers	A. Agriculture
	9.11 Jardin floral	E. Espace artificialisé
	9.12 Serres (quand serres affectées aux besoins d'une exploitation agricole)	D. Espace naturalisé
<b>10. Terrains à bâtir</b>	10.1 Terrains à bâtir	D. Espace naturalisé
	10.2 Chemins d'exploitation créés à l'occasion des opérations de remembrement	D. Espace naturalisé
	10.3 Passages	D. Espace naturalisé
	10.4 Rues privées, voiries et parcs de stationnement des lotissements	E. Espace artificialisé
	10.5 Chemins de servitude, d'exploitation...	D. Espace naturalisé
<b>11. Terrains d'agrément</b>	11.1 Aérodomes affectés à l'aviation légère et sportive (dans un but non commercial)	E. Espace artificialisé
	11.2 Allées	E. Espace artificialisé
	11.3 Avenues	E. Espace artificialisé
	11.4 Bois d'agrément	D. Espace naturalisé
	11.5 Charmilles	B. Bois
	11.6 Dépendances d'ensembles immobiliers	E. Espace artificialisé
	11.7 Dépendances de monuments historiques	E. Espace artificialisé
	11.8 Jardins d'agrément	D. Espace naturalisé
	11.9 Parcs	D. Espace naturalisé
	11.10 Parterres	D. Espace naturalisé
	11.11 Pièces d'eau	F. Eau
	11.12 Terrains d'agrément	D. Espace naturalisé
	11.13 Terrains de camping	D. Espace naturalisé
	11.14 Terrains de sport (non exploités commercialement)	D. Espace naturalisé
	11.15 Terrains spécialement aménagés en vue de la chasse	D. Espace naturalisé
	11.16 Terrasses	E. Espace artificialisé
	11.17 Chemins	E. Espace artificialisé
<b>12. Chemin de fer, canaux de navigation et dépendances</b>	12.1 Canaux de navigation et dépendances	F. Eau
	12.2 Chemin de fer et dépendances	E. Espace artificialisé
	12.3 Écluses	F. Eau



**annexes**



Nomenclature en 13 postes	Nomenclature en 183 postes	Nomenclature OCEAN
<b>13. Sols</b>	13.1 Sols, superficie des bâtiments, cours	E. Espace artificialisé
	13.2 Aérodomes	E. Espace artificialisé
	13.3 Bâtiments ruraux	E. Espace artificialisé
	13.4 Chantiers et lieux de dépôts de marchandises	E. Espace artificialisé
	13.5 Cours, dépendances des exploitations rurales	E. Espace artificialisé
	13.6 Emplacements affectés à un usage commercial ou industriel	E. Espace artificialisé
	13.7 Étendoirs	E. Espace artificialisé
	13.8 Passages	E. Espace artificialisé
	13.9 Rues privées	E. Espace artificialisé
	13.10 Serres (quand non affectées aux besoins d'une exploitation agricole)	E. Espace artificialisé

Source : DRIEA Île-de-France



LA NOMENCLATURE TERUTI-LUCAS DE SYNTHÈSE

Tableau 10 : nomenclature Teruti-Lucas de synthèse en 3, 10 et 50 postes

Nomenclature en 3 postes	Nomenclature en 10 postes	Nomenclature en 50 postes
1. Sols artificialisés	11. Sols bâtis	11100. Volumes construits bas
		11200. Volumes construits hauts
	12. Sols revêtus ou stabilisés	12100. Sols de forme aréolaire revêtus ou stabilisés
		12200. Sols de forme linéaire revêtus ou stabilisés
	13. Autres sols artificialisés	13000. Sols enherbés artificialisés
		14200. Sols nus artificialisés : jachères, chemins de terre non stabilisés, passages provisoires, tournières, talus, chantiers et carrières (sol non stabilisé), terrils, crassiers...
2. Sols agricoles	20. Sols cultivés	21100. Blé tendre et épeautre
		21200. Blé dur
		21300. Orge et escourgeon
		21600. Maïs
		21820. Triticale
		21500. Avoine
		21900. Autres céréales
		22100. Pomme de terre
		22200. Betterave industrielle
		23110. Tournesol
		23120. Colza et navette
		23190. Autres cultures industrielles oléagineuses
		233P0. Protéagineux y c. fourragers
		22300. Autres racines et tubercules
		23200. Cultures industrielles textiles
		233A0. Autres cultures industrielles annuelles (hors lupin)
		24LF0. Légumes, fleurs (y c. sous serre) (hors pépinières)
		28000. Jardins familiaux
		25PT0. Prairies temporaires
		26000. Jachère
		27AF0. Arbres fruitiers
		27500. Vigne
		27AP0. Autres cultures permanentes
		13100. Sols enherbés liés à la production agricole, hors élevage
	14100. Sols nus liés à une activité agricole	
	50. Surfaces toujours en herbe	25PP0. Alpages
		25600. Prairies permanentes

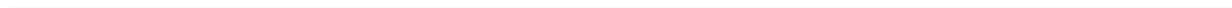


**annexes**



Nomenclature en 3 postes	Nomenclature en 10 postes	Nomenclature en 50 postes
3. Sols naturels	30. Sols boisés	31100. Forêts de feuillus
		31200. Forêts de résineux
		31300. Forêts mixtes
		31400. Peupleraies en plein
		32000. Bosquets
		33000. Haies et alignements d'arbres
		34000. Sols boisés à peuplement indéterminé (coupe rase)
	40. Landes, friches, maquis, garrigues, savanes	40000. Landes, friches, maquis, garrigues, savanes
		41000. Superficies enherbées naturelles
	60. Sols nus naturels	60100. Dune, plage
		60200. Rochers, éboulis
		60300. Sols nus naturels
	70. Zones humides et sous les eaux	70100. Eaux intérieures : lacs, bassins, étangs d'eau douce, eaux courantes intérieures (y c. estuaires d'une largeur < 3 km)
		70200. Plans d'eau côtiers (marais salants, étangs d'eau saumâtre, estuaires d'une largeur > 3 km, mangroves)
		70300. Glaciers, neiges éternelles
		70400. Zones humides
	99. Zones interdites	99999. Zones interdites non photo interprétées

Source : Teruti-Lucas



**Tableau 11 : correspondance entre occupation du sol, utilisation du sol et nomenclature de synthèse Teruti-Lucas**

Couverture physique du sol issue de la collecte		Utilisation du sol	Nomenclature de synthèse d'occupation du sol (en 3 postes)
Sols bâtis		Toutes utilisations	Sols artificialisés
Sols artificiels non bâti (sols revêtus ou stabilisés)		Toutes utilisations	Sols artificialisés
Sols cultivés		Toutes utilisations	Sols agricoles
Sols boisés		Toutes utilisations	Sols naturels
Landes, friches, maquis garrigues, savanes		Toutes utilisations	Sols naturels
Surfaces toujours en herbe	Alpages, prairies permanentes	Toutes utilisations	Sols agricoles
	Autres superficies toujours en herbe	Utilisations agricoles (production végétale, élevage, jachère)	Sols agricoles
		Sylviculture, chasse, protection du milieu naturel, zones humides, sans usage	Sols naturels
	Autres utilisations	Sols artificialisés (sols enherbés artificialisés)	
Sols nus	Dune littorale, plage de sable ou galets, rochers et éboulé	Toutes utilisations	Sols naturels
	Autres sols nus (jachère, chemin de terre, talus, chantiers)	Utilisations agricoles (production végétale, élevage, jachère)	Sols agricoles
		Sylviculture, chasse, protection du milieu naturel, zones humides, sans usage	Sols naturels
		Autres utilisations	Sols artificialisés (sols nus artificialisés)
Zones sous les eaux (eaux intérieures, plans d'eau côtiers, glaciers, neiges éternelles)		Toutes utilisations	Sols naturels

*Note : les superficies toujours en herbe ou les sols nus dont l'utilisation évolue peuvent changer de catégorie en nomenclature d'occupation de synthèse. Par exemple, une surface en herbe utilisée pour stocker du matériel passera de sols artificialisés à sols naturels si elle n'a plus d'usage, ou à sols agricoles si elle est exploitée pour l'élevage.*

**Source :** Teruti-Lucas

# Éléments de méthodologie

## CALCUL DU TAUX D'ARTIFICIALISATION DANS LES FICHIERS FONCIERS

Le taux d'artificialisation d'un territoire correspond à la part des surfaces artificialisées dans la surface totale du territoire.

Pour calculer la surface artificialisée, il faut tenir compte des difficultés suivantes :

- la surface d'une parcelle n'est pas toujours égale à la somme des surfaces des subdivisions fiscales qui la composent ;
- une partie du territoire français est non cadastrée : la surface totale artificialisée est obtenue en additionnant les surfaces artificialisées cadastrées et non cadastrées.

### Étape 1 : calcul de la surface non cadastrée corrigée

La surface non cadastrée est calculée comme la différence entre la surface totale du département obtenue à partir de la BD Carto® de l'IGN et la surface cadastrée (surface de l'ensemble des parcelles) du département. À l'échelle de la commune, cette surface est parfois négative, mais cette anomalie disparaît à l'échelle du département.

*Surface non cadastrée = Surface totale – Surface cadastrée*

### Étape 2 : calcul de la surface artificialisée cadastrée corrigée

La surface artificialisée cadastrée correspond à la somme des surfaces des subdivisions fiscales de types : carrières, jardins, terrains à bâtir, terrains d'agrément, chemins de fer et sols. Pour corriger les cas d'inégalité entre la surface d'une parcelle et la somme des surfaces des subdivisions fiscales qui la composent, il est conseillé de prendre la surface parcellaire comme référence. Le redressement consiste à corriger en priorité les surfaces de subdivision fiscale de type artificialisé, l'essentiel des anomalies constatées provenant en effet d'une majoration de celles-ci. Ainsi, le premier obstacle est contourné en redressant la surface artificialisée cadastrée de la différence positive ou négative entre la surface parcellaire et la surface totale des subdivisions fiscales. Cette opération égalise la surface parcellaire à celle des subdivisions fiscales afin de garantir une somme de 100 % d'occupation du sol.

*Surface artificialisée cadastrée corrigée = Surface artificialisée cadastrée + |Surface parcellaire - Surface des subdivisions fiscales|*

### Étape 3 : calcul de la surface artificialisée non cadastrée

Une méthode a été développée par plusieurs services (notamment la DDT de Moselle) pour traiter le sujet des surfaces non cadastrées. Elle fait l'hypothèse que les surfaces non cadastrées sont exclusivement constituées de surfaces artificialisées (voirie) et de surfaces en eau (cours d'eau). À partir des eaux cadastrées (groupe de nature de culture « eau ») et des surfaces totales en eau (y.c. intermittentes) de la BD Topo® de l'IGN, on peut alors estimer la surface artificialisée non cadastrée selon la formule suivante :

*Surface artificialisée non cadastrée = Surface non cadastrée - Surface en eau non cadastrée  
= (Surface totale - Surface cadastrée) - (Eau BD Topo - Eau cadastrée)*

Note : à la commune, il arrive que les surfaces totales en eau estimées par la BD TOPO® soient inférieures aux surfaces en eau cadastrées déclarées dans les fichiers fonciers. Ainsi, la surface en eau non cadastrée se révèle être négative. En pratique, il s'agit souvent de mares ou de petits lacs, trop petits pour être recensés dans la BD TOPO®, mais bien déclarés en tant que tels dans les fichiers fonciers. L'autre possibilité vient du rebouchage de mares, détecté par la BD TOPO® mais qui ne fait pas l'objet d'une mise à jour fiscale. Cette anomalie est très rare au niveau départemental. Lorsque cela se produit, la différence négative est ramenée à 0.

### Les défauts de la méthode

Le postulat selon lequel les surfaces non cadastrées sont exclusivement constituées de surfaces artificialisées et de surfaces en eau conduit à mettre volontairement de côté d'autres surfaces non cadastrées, telles les forêts domaniales et les camps militaires :

- selon l'ONF, les 1 317 forêts domaniales de métropole qui dépendent du ministère de l'Agriculture, représentent au total 1,7 million d'hectares auxquels il faut ajouter 78 000 ha de forêts affectées à différents ministères, soit environ 1,8 million d'hectares au total. Ainsi, si l'intégralité des forêts domaniales était réellement non cadastrée, cela ne représenterait malgré tout qu'à peine 0,01 % de la surface totale non cadastrée. Cette approximation n'a donc pas d'incidence sur la mesure nationale du taux d'artificialisation ;
- les camps militaires ne constituent pas des surfaces très étendues (un peu plus de 200 000 ha) et sont en partie artificialisés.

annexes

**Les résultats**

La surface totale en eau identifiée par la BD TOPO® représente 1,4 % de la surface métropolitaine et se répartit équitablement entre les surfaces cadastrées et non cadastrées (0,7 % chacune), tandis que la part de la surface artificialisée non cadastrée dans la surface totale s'élève à 3,2 %.

Avec cette méthode, on estime ainsi que les surfaces non cadastrées sont constituées à hauteur de 82,7 % de surfaces artificialisées et de 17,3 % de surfaces en eau. Le taux d'artificialisation passe de 6,4 % à 9,6 % après estimation des surfaces artificialisées non cadastrées.

**GÉOLOCALISATION DES POINTS TERUTI-LUCAS DANS LES PARCELLES CADASTRALES**

Un logiciel SIG est utilisé afin d'associer à chaque point de collecte de l'enquête Teruti-Lucas, la parcelle cadastrale dans laquelle il se situe. Certaines associations posent problème.

Pour certains points, il n'y a pas de résultat, car aucune correspondance n'est trouvée parmi les parcelles. Il s'agit des cas suivants :

- points hors cadastre, par exemple de la voirie ou un cours d'eau (figure 17) ;

- zones correspondant à des parcelles non vectorisées (figure 18).

Pour d'autres points, il y a au contraire plusieurs résultats, car plusieurs parcelles correspondantes. Il s'agit des cas suivants :

- erreurs sur les contours des parcelles qui se chevauchent ;
- chevauchement de l'ordre de 1 m de large entre 2 parcelles (figure 19) ;
- chevauchement de 2 parcelles (figure 20) ;
- zones occupées par des parcelles non vectorisées (figure 21).

Les points Teruti-Lucas convenablement géolocalisés dans les parcelles cadastrales sont utilisés dans l'étude. Des points supplémentaires sont également récupérés pour analyse :

- ceux qui sont géolocalisés dans plusieurs parcelles vectorisées de même nature, les surfaces sont alors sommées, à savoir 257 points ajoutés ;
- ceux qui sont géolocalisés dans une ou plusieurs parcelles vectorisées et dans une ou plusieurs parcelles « image » toutes de même nature, les surfaces sont alors sommées, à savoir 306 points ajoutés.

Figure 17



Figure 18



Figure 19

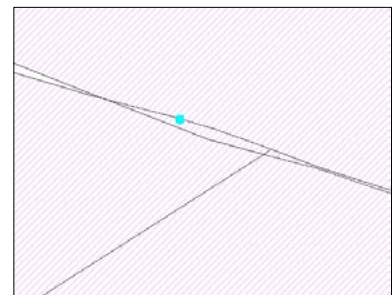


Figure 20

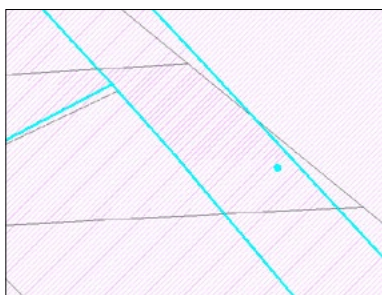
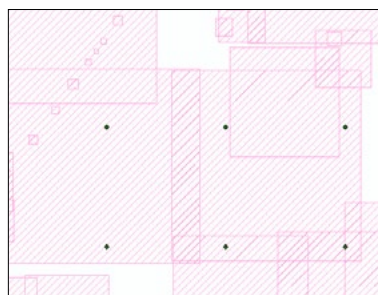


Figure 21



Sources : fichiers fonciers 2014 ; Teruti-Lucas 2014. Traitements : SDES, 2019



RÈGLES D’AFFECTATION DES CAS DE DIVERGENCE ENTRE TERUTI-LUCAS ET FICHIERS FONCIERS

**Tableau 12 : instructions de catégorisation des cas de divergence entre Teruti-Lucas et fichiers fonciers**

Les instructions présentées ci-dessous sont à prendre dans l’ordre. Les cas traités sur une ligne sont considérés comme réglés et ne sont plus soumis aux instructions suivantes.

Classification Teruti-Lucas en 10 postes	Classification fichiers fonciers en 13 postes / Nombre de locaux	Données auxiliaires	Catégorie
		RFP (à la parcelle) Nom du propriétaire ou du gestionnaire : - ETAT FR-DEFENSE - ETAT FR-DEFENSE - BASES AERIENNES - ETAT FR - DEVELOPPEMENT DURABLE - AVIATION CIVILE	Terrain militaire
Zones interdites			Terrain militaire
		DCE (croisement au point) Nature de la masse d’eau : - Artificiel - Fortement modifié	Étendue d’eau artificielle
		BD TOPO (croisement au point) - Surface en eau et RFP (à la parcelle) - Nom du propriétaire ou du gestionnaire = EDF-ERDF-GDF-GRDF	Étendue d’eau artificielle
Zones humides et sous les eaux	Sol	BD TOPO (croisement au point) – Surface en eau	Étendue d’eau artificielle
Zones humides et sous les eaux	- Jardins - Terrains à bâtir - Terrains d’agrément	BD TOPO (croisement au point) – Surface en eau	Étendue d’eau naturelle
Sols artificialisés	Eau	BD TOPO (croisement au point) – Surface en eau	Étendue d’eau artificielle
- Sols revêtus ou stabilisés - Autres sols artificialisés		BD TOPO (croisement au point) – Surface en eau	Pont, surface, chemin ou chemin de fer au bord de l’eau
	- Jardin - Sol - Chemin de fer	BD TOPO (croisement au point) – Surface en eau	Pont, surface, chemin ou chemin de fer au bord de l’eau
	Carrières	BD TOPO (croisement au point) – Surface en eau	Gravières
Zones humides et sous les eaux			Petit cours d’eau

## annexes

Classification Teruti-Lucas en 10 postes	Classification fichiers fonciers en 13 postes / Nombre de locaux	Données auxiliaires	Catégorie
		BD TOPO (croisement au point) – Surface route	Parking
		BD TOPO (croisement au point) – Aire de triage	Aire de triage
		BD TOPO (croisement au point) – Poste de transformation	Poste de transformation
		BD TOPO (croisement au point) – Réservoir d'eau	Réservoir d'eau
		BD TOPO (croisement au point) – Cimetière	Cimetière
		BD TOPO (croisement au point) – Piste d'aérodrome	Piste d'aérodrome
		BD TOPO (croisement au point) – Réservoir	Réservoir d'eau
		BD TOPO (croisement au point) – Terrain de sport	Terrain de sport
Sols bâtis		BD TOPO (croisement à la parcelle) – Bâti	Sol bâti
Sols bâtis	Nb de locaux > 0		Sol bâti
	Sol	BD TOPO (croisement au point) – Bâti	Sol bâti
Sols bâtis	Nb de locaux = 0	BD TOPO (croisement à la parcelle) – Pas de bâti	Sol non bâti
Sols revêtus ou stabilisés			Chemin
Autres sols artificialisés			Sol artificialisé nu ou enherbé
	Carrières		Carrières
	Jardin		Jardin
	Sol	BD TOPO (croisement à la parcelle) – Bâti	Jardin
	Nb de locaux > 0	BD TOPO (croisement à la parcelle) – Bâti	Jardin
	Sol Nb de locaux = 0	BD TOPO (croisement à la parcelle) – Pas de bâti	Terrain non bâti soumis à taxe foncière
	Terrains à bâtir		Terrains à bâtir
	Terrains d'agrément		Terrains d'agrément
	Chemin de fer		Abord d'une voie ferrée

Source : SDES

### **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'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 1<sup>er</sup> juillet 1992 — art. L.122-4 et L.122-5 et Code pénal art. 425).

**Dépôt légal** : août 2019  
**ISSN** : 2557-8138 (en ligne)

**Directeur de la publication** : Sylvain Moreau  
**Rédacteur en chef** : Lionel Janin  
**Coordination éditoriale** : Claude Baudu-Baret  
**Maquettage et réalisation** : Agence Efil, Tours



L'artificialisation, conséquence notamment de l'étalement urbain, contribue en grande partie à la dégradation de la qualité des sols en France. Son suivi, renforcé par le plan biodiversité, constitue ainsi un enjeu majeur pour l'accompagnement des politiques publiques. Actuellement, le suivi statistique de l'artificialisation des sols et la géolocalisation de son évolution reposent sur une diversité de méthodes et de sources (satellitaires, administratives et observations de terrain). Afin d'interpréter leurs résultats et d'expliquer leurs éventuelles différences, il est donc important d'analyser et de comparer leur méthodologie. Cette étude compare deux dispositifs particuliers de mesure de l'occupation des sols : l'enquête Teruti-Lucas et les fichiers fonciers. Si ces deux dispositifs estiment un taux d'artificialisation proche au niveau national, des différences apparaissent à des niveaux plus fins. Elles sont expliquées, dans la mesure du possible, au regard de leur méthodologie respective.

**Évaluation du taux d'artificialisation en France :**  
comparaison des sources Teruti-Lucas et fichiers fonciers



## Commissariat général au développement durable

Service de la donnée et des études statistiques  
Sous-direction de la valorisation et stratégie de la donnée  
Tour Séquoia  
92055 La Défense cedex  
Courriel : [diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr](mailto:diffusion.sdes.cgdd@developpement-durable.gouv.fr)

[www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr)

