

## Pour une approche de l'artificialisation des sols du point de vue de la biodiversité - le cas de l'Île-de-France

Alice Colsaet, Yann Laurans (Iddri)

L'artificialisation désigne la conversion de terres naturelles ou agricoles en zones urbanisées, mais aussi toute modification de l'occupation des sols vers une utilisation s'éloignant d'un fonctionnement « naturel », ou provoquant un appauvrissement des écosystèmes. Cet enjeu environnemental majeur est reconnu au niveau international, par la Convention sur la diversité biologique et la Commission européenne ; au niveau national également, à travers les lois dites « Grenelle », la loi de modernisation agricole de 2010, ou encore par exemple la loi ALUR de 2014.

Pourtant, le phénomène de l'artificialisation en lui-même et ses ressorts demeurent mal connus en dehors de quelques sphères spécialisées. Il est principalement appréhendé pour ses impacts sur les terres agricoles, et surtout sous l'angle de la progression des sols bétonnés. L'impact plus diffus des nombreux changements, divers et moins visibles, de l'occupation des sols, sur le patrimoine naturel, est moins connu, et fait l'objet d'une attention politique moins soutenue.

Cet *Issue Brief* propose : 1) une approche de l'artificialisation et de ses liens avec la biodiversité vue comme le résultat d'un processus dynamique de gains et de pertes, de changements entre des types d'espaces diversifiés ; 2) l'illustration de cette approche en Île-de-France ; 3) la mise en évidence des principales raisons pour lesquelles l'Île-de-France est artificialisée, en identifiant les usages du sol qui progressent le plus ; 4) un questionnement sur la politique mise en œuvre par les acteurs publics et privés qui conduit à ce résultat.

### MESSAGES CLÉS

- L'artificialisation résulte d'un processus de progression et de régression d'une grande diversité d'usages du sol.
- Ces usages du sol ont un intérêt variable pour la biodiversité, y compris en zone urbaine. Ce potentiel pour la biodiversité dépend fortement de la manière dont ces espaces sont gérés.
- Une politique voulant protéger la biodiversité devrait donc s'intéresser à la manière de concevoir, d'aménager et de gérer ces différents espaces – autant, voire plus, qu'à contenir l'urbanisation.
- On constate, en Île-de-France, une conversion importante de terres agricoles, mais aussi d'autres dynamiques affectant la biodiversité, comme la faible pérennité des milieux naturels ouverts ou l'intensification de l'artificialisation en zone urbaine que génère la densification. Le premier facteur d'artificialisation est la progression des zones d'activités (notamment logistiques) et de leurs espaces « annexes » (en particulier les surfaces engazonnées), puis de l'habitat individuel périurbain (lotissements).
- La gestion du problème repose sur un grand nombre de préconisations souples, qui ne sont pas ou peu saisies par les autorités pour encadrer fermement l'artificialisation, et quelques normes strictes – mais appliquées de manière très flexible.

Cette publication a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence nationale de la recherche au titre du programme « Investissements d'avenir » portant la référence ANR-10-LABX-01.

Institut du développement durable  
et des relations internationales  
27, rue Saint-Guillaume  
75337 Paris cedex 07 France

## L'artificialisation, de quoi s'agit-il ?

Selon le ministère chargé de l'Environnement, l'artificialisation désigne « toute surface retirée de son état naturel, forestier ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non »<sup>1</sup>. Cette définition est reprise dans les principales enquêtes menées sur le sujet. Les zones artificialisées s'opposent aux espaces agricoles, milieux naturels et zones humides/surfaces en eau.

L'expression « surfaces artificialisées » recouvre en réalité une grande diversité d'occupations et d'usages des sols. Par exemple, au sein de l'enquête « Corine Land Cover »<sup>2</sup>, les zones artificialisées regroupent le tissu urbain continu et discontinu, les zones industrielles et commerciales, les infrastructures de transports, les activités d'extraction, chantiers, décharges ainsi que les espaces verts urbains et équipements de loisirs. L'artificialisation est l'une des premières causes de perte de biodiversité dans le monde, car elle détruit et fragmente les habitats abritant des écosystèmes variés et leurs espèces associées.

1. Voir <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Quelques-definitions.html> (consulté le 29/09/16)  
2. Observation et statistiques – CORINE Land cover – [www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/li/1825.html](http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-ligne/li/1825.html)

## 1. L'ARTIFICIALISATION : UNE QUESTION QUALITATIVE PLUS QUE QUANTITATIVE ?

Les différents types d'usage du sol ont un intérêt variable pour la biodiversité. Une partie des zones urbaines est en effet composée d'espaces ouverts, de pleine terre, où la biodiversité n'est pas absente et peut même être riche dans certains cas. De même, les espaces naturels et agricoles ont un potentiel très variable pour la biodiversité : les forêts, prairies, zones humides, ou encore d'autres types d'exploitations agricoles, peuvent accueillir une biodiversité riche, alors que les grandes cultures spécialisées et intensives sont généralement pauvres en biodiversité.

De plus, il faut prendre en compte la réversibilité, car tout développement urbain ne se vaut pas du point de vue de la biodiversité. Lorsqu'un terrain est utilisé de manière plus artificielle qu'auparavant, il sera plus difficile de « revenir » vers un écosystème riche et diversifié ; dit autrement, plus l'espace est artificiel, moins son usage est réversible, plus l'écosystème qui y subsiste est fragile et moins ce dernier est résistant (ou « résilient »).

Les impacts de l'artificialisation dépendent enfin d'aspects qualitatifs, comme le caractère plus ou moins diffus de l'étalement urbain : une artificialisation diffuse génère une fragmentation plus importante des milieux, facteur supplémentaire de perte de biodiversité.

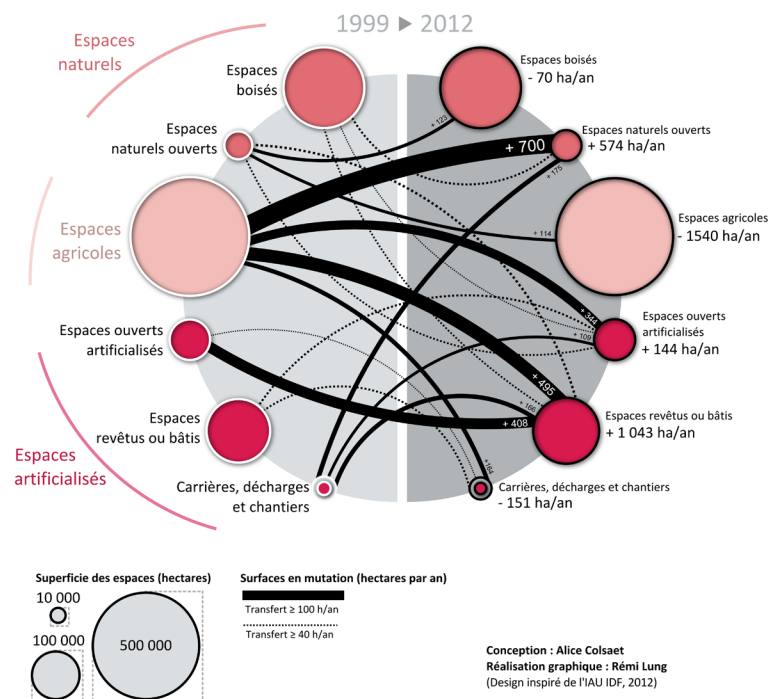
Ainsi, s'alarmer de la « disparition d'un département tous les dix ans » ne suffit pas. La conversion d'espaces naturels et agricoles en espaces urbains s'accompagne souvent, mais pas toujours, d'une perte de potentiel en biodiversité. Cela dépend de ce qui est « gagné » et « perdu » : quels sont les usages du sol qui sont transformés ? En quoi ?

Pour étudier l'artificialisation du point de vue de la biodiversité, il faut donc dépasser les grandes catégories agricole/naturel/artificialisé et entrer davantage dans le détail des usages du sol. De même, une politique de la biodiversité ne doit pas se limiter à un indicateur quantitatif global, mais également identifier les formes de développement urbain les moins néfastes du point de vue de la biodiversité<sup>1</sup>.

## 2. L'ARTIFICIALISATION EN ÎLE-DE-FRANCE : UN PROCESSUS DYNAMIQUE DE GAINS ET DE PERTES

L'Île-de-France est une région particulièrement artificialisée (22 % du territoire, contre environ 9 % en moyenne au niveau national) et fragmentée. Le rythme de l'artificialisation, très fort dans les années 1980 et 1990 (plus de 2 000 ha/an), tend à se ralentir à partir de 1999 (environ 1 200 ha/an), avec un ralentissement très marqué entre 2008 et 2012 (environ 700 ha/an) qui pourrait notamment être lié à la crise économique déclenchée en 2008.

Figure 1. Changements d'usage des sols en Île-de-France : superficies et nombre d'hectares annuels en mutation entre 1999 et 2012



1. Tout en sachant qu'elles ne sont pas nécessairement les moins néfastes pour d'autres dimensions du développement durable, ce qui conduit aux réflexions sur la complémentarité des formes urbaines.

La Figure 1 propose une visualisation de la dynamique des « gains et des pertes » pour l'Île-de-France en 13 ans, entre 1999 et 2012. La gauche de la figure répartit les usages du sol de la région en six grandes catégories, et les cercles sont proportionnels à leur importance relative dans le total en 1999. La droite de la figure représente les mêmes proportions en 2012. Et les flèches entre les deux parties, dont l'épaisseur est proportionnelle à leur importance, représentent les transferts d'une catégorie à une autre. Ainsi la flèche « + 700 » signifie que 700 hectares d'espaces agricoles de 1999 sont devenus des espaces naturels en 2012. Symétriquement, la flèche « + 114 » signifie que 174 hectares d'espaces naturels de 1999 sont devenus des espaces agricoles. Le bilan total des gains et pertes pour chaque catégorie est indiqué à côté de son cercle de droite : + 574 hectares nets pour les espaces naturels.

Cette figure met en avant, au-delà des évolutions nettes (par exemple la perte globale de terres agricoles), tous les mouvements/échanges entre différents types d'usage des sols.

Les principaux changements concernent les terres agricoles, sur lesquelles se fait la majeure partie de l'artificialisation (notamment vers les espaces revêtus ou bâtis, mais aussi les deux autres types d'espaces artificialisés). On peut souligner que ces évolutions touchent notamment des terres au fort potentiel agronomique<sup>2</sup>. On constate que la diminution des surfaces agricoles se fait également au profit d'espaces dits « naturels », ce qui appelle à des explications plus approfondies : s'agit-il d'enrichissement, de renaturation volontaire, de conversion en prés pour chevaux par exemple ?

Les milieux naturels (forêts et milieux ouverts) sont stables ou en augmentation. Mais cette évolution nette peut masquer des mouvements importants. Ainsi, 2 % des surfaces totales de milieux naturels ouverts (prairies, zones humides...) sont en mutation chaque année, alors que la forêt connaît peu de changements.

La figure permet de montrer la réversibilité « en pratique » de certains usages, et de constater que la manière dont l'espace est géré compte beaucoup. Ainsi, les carrières peuvent apparaître comme une artificialisation transitoire puisqu'elles sont

« renaturées » après exploitation dans 50 % des cas : on constate un mouvement positif de cette catégorie vers la catégorie « espaces naturels » de + 175 hectares/an. Toute la question réside donc dans la qualité écologique des espaces naturels ainsi « regagnés » sur les carrières par rapport à ceux qui avaient été « perdus » précédemment. En revanche, quasiment aucun espace ouvert artificialisé (gazons, parcs, terrains de sport...) n'est revenu à l'état d'espace naturel sur la période considérée ; au contraire, la tendance est plutôt de les transformer en espaces bâtis, dans la mesure où, dans la conurbation parisienne, une dynamique de densification se poursuit parallèlement à l'extension urbaine.

### 3. L'ARTIFICIALISATION, POUR QUOI FAIRE ?

Il s'agit à présent d'observer cette même dynamique sous un autre angle, celui de l'utilisation socioéconomique de l'espace : à quoi est utilisé l'espace qui est gagné ou perdu par les différentes catégories d'occupation du sol ? Nous nous intéressons ici à la destination des surfaces qui passent d'un état « naturel » ou « agricole » (selon les catégories de la Figure 1) à un état « artificialisé ».

Le premier facteur de changement d'usage est l'habitat (25 % des surfaces), et en premier lieu l'habitat individuel, l'usage le plus souvent évoqué dans le débat public. On constate ainsi un écart dans l'usage du sol entre habitat collectif (qui ne représente que 2 % des surfaces nouvellement artificialisées pour 40 % des nouveaux logements) et individuel (23 % des surfaces artificialisées pour 60 % des nouveaux logements).

Mais on pourrait en réalité regrouper les « zones d'activités économiques » avec une grande partie des usages « gazons » et « parkings » : ils sont très souvent associés dans des opérations et des aménagements d'ensemble. Dès lors, en totalisant la progression de ces trois usages associés, il apparaît que l'ensemble des zones d'activités, gazons et parkings (associés) est le premier facteur d'artificialisation sur la période et dans la région. C'est notamment le fait des activités logistiques dont la croissance en surface a explosé depuis les années 1990.

Plus spécifiquement, soulignons l'impact des surfaces engazonnées (espaces verts bordant les entreprises, les infrastructures de transport...), dont l'intérêt pour la biodiversité est faible, et qui représentent quasiment un cinquième des nouvelles surfaces artificialisées. Ce phénomène montre que l'artificialisation n'est pas uniquement liée à la « bétonisation ». Il suggère aussi d'importantes marges de manœuvre pour améliorer le

2. Des analyses basées sur l'enquête Corine Land Cover entre 2000 et 2006 suggèrent que les terres agricoles ayant une rétention utile en eau forte ou très forte (indicateur du potentiel agronomique) représentent 66 % des terres agricoles touchées par l'artificialisation en Île-de-France, contre 52 % pour la moyenne française. Voir à ce sujet une publication du Commissariat général au développement durable, « Le point sur » n° 75 (février 2011) « L'artificialisation des sols s'opère au détriment des terres agricoles »

« bilan » du point de vue de la biodiversité, en gérant ces espaces d'une manière qui enrichisse, ou du moins favorise la biodiversité, et sont positives pour la gestion de l'eau : aménagement de fossés naturalisés stockant l'eau (« noues »), renaturation des rivières, fauches tardives, implantation d'espèces locales, zéro pesticide, intervention réduite, refuges et passages à faune, etc.

**Tableau 1.** Les 5 plus importantes progressions de surface entre 1999 et 2012

	Augmentation nette en ha	% des nouvelles surfaces recouvertes	Surface totale en 1999 (ha)
Habitat individuel	5 500	23 %	90 000
Gazons (hors parcs etc.)	3 000	18 %	7 500
Zones d'activités économiques	3 000	15 %	11 500
dont entrepôts et entreposage	2 000	10 %	4 100
Parcs et jardins	100	6 %	27 000
Parkings	1 400	6 %	6 400

#### 4. COMMENT GÉRER LE PROBLÈME ? DÉFIS ET LIMITES DES SYSTÈMES ACTUELS

L'encadrement public de l'artificialisation des sols a un grand nombre d'instruments à sa disposition, dont les principaux sont les aires protégées, les documents d'urbanisme, les procédures d'autorisation des projets d'aménagement (notamment les obligations environnementales) et le recours à des incitations (telles que l'affichage environnemental par les labels ou la diffusion de guides de bonnes pratiques).

Nos recherches<sup>3</sup> tendent à montrer que ces instruments apparaissent pour la plupart relativement souples – peu contraignants – ou, s'ils sont théoriquement stricts, « simplement appliqués ». Ainsi, la planification de l'urbanisme, tant du fait des procédures anciennes que des renforcements récents (schéma régional de cohérence écologique, schéma de cohérence territoriale...), est peu contraignante. C'est aussi le cas de la plupart des aires protégées, comme les parcs naturels régionaux. Les cartes de destination du sol présentes dans les plans locaux d'urbanisme (PLU et PLUi), si elles constituent des normes strictes, ont en réalité un caractère négocié entre la collectivité et les opérateurs, et sont fondamentalement instables dans le temps.

Les procédures environnementales pour les projets d'aménagement s'avèrent très différentes

selon le type et la taille des projets concernés : les obligations sont significativement plus lourdes pour les gros projets, notamment les infrastructures de transport terrestre. Les « petits » projets, qui constituent par leur grand nombre la majeure partie des surfaces artificialisées, ne sont ainsi pas réellement soumis à la séquence « éviter, réduire, compenser », et l'inscription de cette dernière dans la loi du 8 août 2016 sur la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages ne modifie pas ce contexte. De plus, les autorisations environnementales nécessaires au démarrage de projets d'aménagement sont, de fait, négociées entre l'administration territoriale et les opérateurs, parfois en l'absence de lignes directrices stables, ce qui conduit à une incertitude importante sur les obligations à remplir, notamment en matière de compensation écologique (aujourd'hui appliquée en fonction des opportunités et avec une cohérence d'ensemble limitée).

On peut souligner que les outils fiscaux sont peu utilisés dans la lutte contre l'artificialisation, comme en fait état un rapport du Comité pour l'économie verte<sup>4</sup>. Par exemple, la taxe d'aménagement n'est pas modulée en fonction de l'espace consommé par les nouvelles constructions. Le prêt à taux zéro destiné aux néo-propriétaires est attribué selon un zonage qui ne prend pas en compte les problématiques d'étalement urbain et conduit, *de facto*, à favoriser la maison individuelle. On peut donc s'interroger sur l'efficacité des instruments destinés à gérer l'artificialisation des sols. De nombreux acteurs et échelons sont impliqués dans cette gestion, pour produire des documents d'urbanisme, des autorisations environnementales... Cela induit une grande complexité, tant pour des régulateurs dont les services ont une capacité humaine souvent limitée que pour des opérateurs ayant des difficultés à faire face à l'incertitude (notamment le délai d'attente des autorisations).

Ces constats ne permettent pas encore de proposer des orientations précises pour la politique de la biodiversité. Mais ils suggèrent d'accorder une plus grande attention au potentiel en biodiversité des différents espaces, notamment en zone urbaine ou péri-urbaine, ainsi qu'au « contenu » de l'artificialisation, c'est-à-dire la destination des nouveaux aménagements – dont l'utilité économique et sociale est à examiner. Ils incitent enfin à une lecture critique des instruments de gestion utilisés et de leur adaptation à la problématique de l'artificialisation. ■

3. Voir mémoire complet téléchargeable, [www.iddri.org](http://www.iddri.org)

4. Comité pour l'économie verte : avis du 16 juillet 2015 sur la fiscalité et l'artificialisation des sols.