

# ESPI

LABORATOIRE  
RESEARCH IN REAL ESTATE

## **Qu'est-ce qu'artificialiser veut dire ? Force et limites d'une notion très politisée**

**Samuel Depraz, Fernanda Chatelard**

Dans S. Depraz (dir.), *Qu'est-ce qu'artificialiser veut dire ? Définitions comparées de l'artificialisation des sols en contexte de contrainte foncière forte.*

Mis en ligne le 22 décembre 2023, Cahiers ESPI2R.

URL : <https://www.cahiers-espi2r.fr/1280>

**Actes de la 4<sup>e</sup> journée d'étude  
Paris, 31 mars 2022**



La notion d'artificialisation des sols est au cœur du débat politique depuis son introduction officielle dans la législation en 2021 par [l'article 192 de la loi dite « Climat et résilience »](#)<sup>1</sup>. L'objectif, pour la première fois exprimé de manière quantifiée et temporelle, consiste en une réduction par deux du rythme de l'artificialisation des sols à l'horizon 2030, en vue d'atteindre un principe de « zéro artificialisation nette » (ZAN) à l'horizon 2050. Il s'agit d'un modèle d'urbanisation dans lequel on ne consomme plus de nouvelles terres pour la construction, sauf en compensant l'artificialisation par une renaturation d'autres terrains équivalents, ou bien en construisant « la ville sur la ville » par récupération et densification de terrains déjà artificialisés. Loin d'être une simple incitation, cet objectif est désormais décliné de manière normative dans tous les documents d'urbanisme, depuis le schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDET) jusqu'aux plans locaux d'urbanisme (PLU), en passant par les schémas de cohérence territoriale (SCoT), avec des droits à construire hors enveloppe urbaine existante de plus en plus réduits.

### Un changement de paradigme pourtant prévisible

Rarement un texte aura autant fait débat dans le champ de l'aménagement du territoire. Il a suscité en effet, avant toute chose, une forte réticence au changement de la part des élus du bloc local face à un contexte national devenu brusquement très contraignant. De fait, la loi Climat et résilience entérine un réel changement de paradigme. La seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle est marquée par l'abondance des droits à construire, la décentralisation de l'urbanisme, la promotion du modèle de la maison individuelle périurbaine et de l'accès à la propriété, avec une incitation implicite à la croissance démographique des communes, moteur de leur fiscalité. Or, la norme ZAN que vise à atteindre la loi à l'horizon 2050 promeut l'exact inverse. Sobriété foncière, densification du bâti et recentralisation du contrôle de l'ouverture des terrains à la construction, telles sont les incidences de la loi pour les collectivités locales, et ceci pour la première fois de manière chiffrée, avec volumes et échéance.

Pour autant, il ne faut pas non plus exacerber la rupture. Le changement de ton, en matière de droit de l'urbanisme, n'est effectivement pas si nouveau. Les premières restrictions concernant l'artificialisation des terres remontent aux lois dites « Montagne » et « Littoral » de 1985 et 1986<sup>2</sup> qui avaient inauguré les premières dispositions réduisant la consommation foncière dans ces espaces bien spécifiques : retrait de la bande littorale, libre accès

<sup>1</sup> [Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets](#), dont les dispositions sont traduites dans [l'article L. 101-2-1 du Code de l'urbanisme](#).

<sup>2</sup> [Loi n° 85-30 du 9 janvier 1985 relative au développement et à la protection de la montagne](#) et [loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral](#).

à la mer, lutte contre le mitage et régulation des équipements touristiques d'altitude. Les arguments de l'époque mêlaient déjà plusieurs injonctions complémentaires en faveur de la préservation de milieux fragiles, de la protection contre les risques naturels, mais aussi, incidemment, de la préservation de l'esthétique de ces paysages très appréciés pour le tourisme.

De la même façon, les années 1990 ont, à leur manière, préparé une généralisation de cette préoccupation à l'ensemble du territoire. Les directives européennes sur le paysage, les habitats (réseau Natura 2000) et l'eau ont, à tout le moins, facilité l'identification des enjeux territoriaux de préservation des milieux naturels dans un contexte politique international marqué par le Sommet de Rio de 1992 et ses nombreuses conventions internationales sur l'environnement. En France, l'association de l'aménagement du territoire à l'environnement, dans un même ministère, a pu également contribuer à décroiser les approches territoriales, le tout aboutissant à deux inflexions majeures :

- la loi d'orientation agricole de 1999<sup>3</sup>, instaurant par arrêté préfectoral des « zones agricoles protégées », principalement en zones périurbaines, pour limiter les effets de l'étalement urbain sur la consommation de terres de culture ; ces périmètres sont repris et élargis en 2005 par la loi relative au développement des territoires ruraux (DTR)<sup>4</sup> sous la forme de périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PAEN), également à l'initiative des collectivités locales ;
- et la loi Solidarité et renouvellement urbains (SRU) de 2000<sup>5</sup> qui promeut, parmi ses nombreuses mesures, « une utilisation économe et équilibrée des espaces naturels, urbains, périurbains et ruraux »<sup>6</sup> dont les SCoT doivent être les garants. Le volet du projet d'aménagement et de développement durables (PADD), dans les PLU et le SCoT, assure et chiffre depuis lors cet objectif, repris et précisé par chaque texte de loi majeur : loi dite « Grenelle II » en 2010, loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR) en 2014<sup>7</sup>, loi ELAN en 2018.

3 [Loi n° 99-574 du 9 juillet 1999 d'orientation agricole.](#)

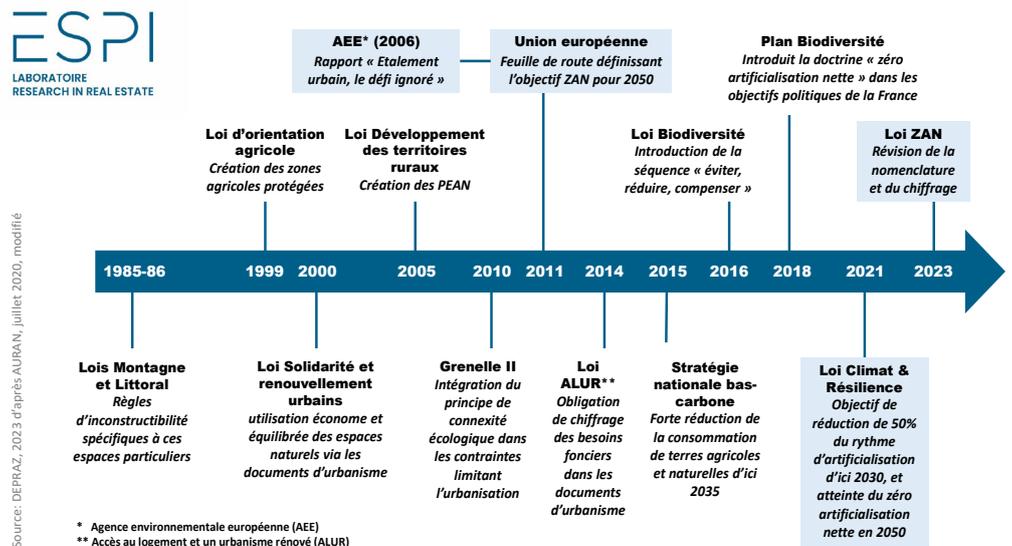
4 [Loi n° 2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux.](#)

5 [Loi n° 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains.](#)

6 [Article L.121-1 du Code de l'urbanisme](#), désormais repris et étendu par [l'article L.101-2 du Code de l'urbanisme](#) modifié par la [loi n° 2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique \(ELAN\)](#).

7 [Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement](#) ; [loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové.](#)

**Figure 1. Une chronologie de l'émergence de l'objectif de réduction de l'artificialisation des sols dans l'aménagement du territoire en France.**



Conception : DEPRAZ, 2023 d'après AURAN, 2020 (modifié).

Par la suite (cf. figure 1), de nombreuses productions de rapports, de plans, de stratégies nationales et européennes ont accompagné et précisé l'objectif de lutte contre l'artificialisation des sols : la stratégie nationale bas carbone de 2015 vise ainsi une réduction massive de la consommation de terres agricoles et naturelles d'ici 2035, et la loi dite « Biodiversité » de 2016<sup>8</sup> impose une séquence « Éviter, réduire, compenser » aux projets d'aménagement, introduisant ainsi l'idée d'une logique de comptabilité écologique entre surfaces transformées et espaces naturels. Enfin, le Plan biodiversité de 2018 évoque pour la première fois un objectif ZAN, entendu comme la non-consommation d'espaces « naturels, agricoles et forestiers ».

## Une préoccupation internationale

Le terme d'artificialisation a cependant déjà été introduit, à l'échelle européenne, dans un rapport de l'Agence environnementale européenne de 2006, puis figure en filigrane dans la feuille de route de 2011 de l'Union européenne (UE) définissant l'objectif de « mettre un terme d'ici à 2050 à l'augmentation nette de la surface de terres occupées » (COMMISSION EUROPEENNE, 2011). La même intention se décline dans plusieurs pays européens selon une forte synchronicité.

En Belgique, le « rezonage », qui correspond à la transformation d'une zone destinée à l'urbanisation en une zone non destinée à l'urbanisation, entraîne des coûts élevés pour les finances publiques, qui ont l'obligation d'indemniser les propriétaires des

8 [Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages.](#)

terrains. Afin de restreindre l'artificialisation par le rezonage, il est impératif de développer de nouvelles approches favorisant le logement abordable, telles que l'intégration de logements aidés dans les projets immobiliers (zonage inclusif). Il devient crucial que le secteur public améliore la régulation des marchés du logement par des politiques foncières plus actives, visant à optimiser la valorisation du foncier public (voir la contribution de Hendricks & Halleux dans le présent numéro).

En Allemagne, l'objectif ZAN existe mais de manière non contraignante ; ceci a conduit certains Länder à rechercher des solutions adaptatives régionales, comme le Baden-Württemberg et la Hesse, qui modulent l'équivalent de la redevance d'assainissement en fonction de la surface imperméabilisée de la parcelle concernée, afin de distinguer les coûts liés à la collecte des eaux usées de ceux associés au ruissellement des eaux de pluie, résultant de l'imperméabilisation des sols. Certaines communes encouragent également l'utilisation de revêtements perméables en offrant des incitations, notamment en diminuant le montant de cette redevance (FOSSE *et al.*, 2019).

Hors UE, l'objectif se devine, sous d'autres termes, dans des mesures historiques convergentes. En Suisse, une politique ambitieuse reposant sur un encadrement réglementaire strict de la construction a été mise en place par la loi d'aménagement du territoire dès 1979, restreignant fortement l'étalement urbain par un principe d'urbanisation compacte et de préservation des ceintures vertes, agricoles et forestières. En 2014, une taxe spéciale sur les plus-values foncières a été adoptée, hors zones intra-urbaines en densification. Au Royaume-Uni, un principe encore plus ancien d'interdiction d'extension urbaine sans contiguïté avec l'existant est établi depuis 1947 par le *Town and Country Planning Act*. Il a été renforcé en 1992 par une obligation de produire au moins 60 % des nouveaux logements dans l'enveloppe urbaine existante (principe d'urban compacity) (LANGUILLON-AUSSEL & NAUDIN, 2023).

Ce tour d'horizon international permet en tout cas de constater la présence d'une grande diversité de terminologies pour désigner le phénomène d'artificialisation, en l'absence de définition juridique précise, ainsi qu'une disparité des modalités de mise en œuvre de son contrôle. L'inscription dans les lois nationales d'un objectif de réduction de l'artificialisation des sols est en tout cas devenue très fréquente<sup>9</sup>.

L'objectif introduit par la loi Climat et résilience en France est donc tout sauf une « surprise » ; la trajectoire était largement donnée. La seule « surprise » provient peut-être du caractère

9 Voir l'étude de législation comparée n° 325, [Note sur les politiques de réduction de l'artificialisation des sols](#), publiée en septembre 2023 par la direction de l'initiative parlementaire et des délégations.

chiffré et coercitif, et non plus simplement incitatif, de la limitation à l'artificialisation : il n'est ainsi pas étonnant que cette accélération soudaine ait eu besoin de passer par le mécanisme original de la Convention citoyenne pour le climat, en 2019, pour gagner un surcroît de légitimité et faciliter ainsi son adoption.

### **Le point, la ligne et la zone : la polysémie d'un terme encore imprécis**

Il faut cependant noter le glissement sémantique discret qui s'est opéré en France, depuis le début des années 2000, entre l'idée « d'utilisation » des sols et celle « d'artificialisation ». Là où la notion d'utilisation des sols reste ouverte et suppose une grande diversité d'usages, celle d'artificialisation est à la fois plus floue et beaucoup plus univoque et resserre la réflexion dans une dichotomie simpliste, opposant l'artificiel au naturel (CAVAILHES, 2020 ; DESROUSSEAUX *et al.*, 2019). Certes, le terme est politiquement plus efficace, du fait de la fausse évidence qu'il annonce ; mais il introduit à l'inverse de nombreux biais de représentation.

Les géographes et les écologues se feront fort de rappeler ainsi qu'il n'existe plus aucun espace « naturel » en France (DUMONT, 2022 ; DEMANGEOT, 2009), puisque l'ensemble du territoire a été historiquement aménagé par les sociétés locales, tant pour y habiter que pour en exploiter les ressources naturelles : eaux, forêts et sols ont été de longue date domestiqués et transformés à des fins productives. Le piège de l'artificialisation est alors de devoir définir ce qui est « naturel » ou non de manière relative, et surtout en fonction d'un état de référence donné des sols et d'une représentation sociale du naturel – et c'est à ce stade que les définitions de l'artificialisation divergent. Tout dépend du type d'impact que l'on souhaite mesurer sur le fonctionnement d'un milieu naturel et de ses sols et que l'artificialisation viendrait perturber, voire détruire. L'analyse rétrospective menée par Fernandez *et al.*, dans le présent numéro, montre l'historicité des transformations des terrains ainsi que les écarts d'appréciation entre artificialisation, perturbation des sols et imperméabilisation (*cf.* le cas des terres de remblai, en particulier).

Cette complexité de la conceptualisation de l'artificialisation des terres met en lumière les débats entourant sa définition. Selon l'Agence européenne pour l'environnement, l'artificialisation implique le changement d'utilisation fonctionnelle des terres, les retirant de leur état agricole ou naturel au profit de fonctions urbaines, y compris les espaces verts. Cependant, dans le domaine de l'écologie, deux cadres conceptuels antérieurs utilisant le terme se concentrent sur la perte de qualité du sol et la perte de naturalité des écosystèmes. Cette diversité de perspectives crée une polysémie du terme, source de confusion dans le débat sur l'artificialisation des terres. Ainsi, selon l'analyse de Hendricks et Halleux, dans les présents actes, nous pouvons identifier différents concepts tels que l'artificialisation des terres (approche

fonctionnelle de la consommation foncière), l'artificialisation des sols (qualité écologique) et l'artificialisation des écosystèmes (en opposition à la naturalité).

Pour tenter d'éclaircir ces différents sens du terme, et pour les enrichir par une approche spatiale, on se propose ici d'organiser les conceptions de l'artificialisation selon trois dimensions distinctes, mais complémentaires, qui sont autant de figures élémentaires de l'espace : la zone, le trait et le point.

**Tableau 1. Trois approches possibles de la notion d'artificialisation des sols**

Type d'approche	Objet principal	Entrée dominante	Critère principal	Cas limites
Zonale	Terres	Agrarienne et aménagiste	Réversibilité	Zones d'agriculture intensive
Linéaire	Écosystèmes	Écologique (dynamique)	Connexité écologique	Corridors urbains végétalisés
Ponctuelle	Sols	Écologique (fonctionnelle)	Perméabilité	Jardins et parcs intra-urbains

Conception : DEPRAZ, 2023 à partir de HENDRICKS & HALLEUX, 2023 (présent numéro).

D'un point de vue zonal, l'artificialisation des sols consiste à affecter la surface d'un terrain à un usage socio-économique perturbant fortement, sinon totalement, le fonctionnement naturel du milieu en ce que les constructions et transformations provoquées suppriment des habitats naturels. C'est le cas de la construction à usage d'habitation, tout comme des infrastructures de transport et de production, mais aussi des carrières, voire des espaces mixtes avec revêtements stabilisés, même en friche, ou des parcs urbains, très transformés et intensément utilisés, par exemple lorsqu'ils comportent des pelouses fortement traitées, des plantes introduites et de nombreux espaces cloisonnés ou semi-revêtus. À l'inverse, les forêts de production tout comme les terrains agricoles restent considérés comme « naturels » dans la mesure où ils perturbent apparemment peu les dynamiques naturelles et présentent une forte réversibilité en cas de cessation d'activité : dans leur cas, le retour au « sauvage » (ou féralisation) peut être très rapide, en quelques années, et n'a guère besoin d'être accompagné, lorsque les milieux dits « artificiels » nécessitent, au contraire, une action lourde de renaturation, avec destruction du bâti, désimperméabilisation des sols et/ou traitement de dépollution du milieu. Le critère de réversibilité des terres est donc ici central.

Cette première acception, en apparence simple, se heurte pourtant à une autre logique, plus linéaire : en effet, le fonctionnement naturel d'une portion d'espace dépend également de sa

bonne connectivité écologique à un réseau de circulation entre réservoirs de biodiversité. L'écologie dynamique insiste ainsi fortement sur le caractère ouvert, interconnecté et évolutif des milieux ; le bon état écologique de ces derniers suppose le maintien de linéaires végétaux et de rivières efficaces pour les déplacements des espèces animales, voire la dispersion des propagules végétales. Dans cette approche, tout particulièrement promue par la loi Grenelle II (2010), l'artificialisation ne peut s'apprécier qu'en fonction du contexte, et selon le respect d'une « trame verte et bleue » garante des interrelations entre portions d'espace. Ainsi, une portion de sol encore affectée à un usage naturel ou agricole sera pourtant définitivement incluse dans l'artificialisation si elle se retrouve coupée de toute interconnexion avec les réseaux écologiques locaux.

Une dernière approche de l'artificialisation consiste cependant à adopter un point de vue plus fixe, mais à la verticale, en étudiant le fonctionnement du sol dans toute son épaisseur. Il est ici question de la qualité de la terre et de sa relation avec son substrat rocheux comme de son environnement aérien. On mesure sa capacité d'absorption du ruissellement superficiel, la variété et la richesse de son écosystème (ex. : animaux fouisseurs, détritivores, dont microfaune bactérienne et champignons, nutriments) et son rôle dans la régulation thermique (humidité, type de présence végétale). Dans ce cadre, le critère dominant devient celui de la perméabilité du sol à son environnement, si bien qu'un sol de parc urbain traité de manière différenciée, sans intrants chimiques, ou même un potager situé sur une parcelle habitée et cultivé selon des principes biologiques sera à ce titre plus naturel et plus riche en biodiversité qu'une terre de culture intensive, traitée et mécanisée.

### **L'hésitation est également politique**

Si l'on tient compte de la polysémie du terme d'artificialisation, il faut alors revisiter l'historique de son émergence car l'avènement du terme dans la loi de 2021 n'est plus le fruit d'une construction politique aussi linéaire que ce que voudrait laisser croire la frise chronologique présentée plus haut. Au contraire, l'artificialisation se révèle être le point d'équilibre entre des attentes en partie contradictoires et dont le flou masque les tensions internes.

Comme le rappelle Maylis Desrousseaux, l'intérêt pour la protection des sols a été initialement porté par les milieux agricoles dans leur lutte pour le maintien des terres de culture face à la croissance de la périurbanisation – donc une approche zonale, pour reprendre la typologie précédente. La lutte contre l'artificialisation émerge ainsi du ministère de l'Agriculture pour préserver les zones agricoles et forestières contre l'expansion urbaine, définissant l'artificialisation comme l'opposition à toute surface non agricole ou forestière. La notion d'« espaces naturels, agricoles et forestiers

» (ENAF) est créée en réponse à cette préoccupation, reflétant l'idée initiale de la consommation d'espaces par l'avancée urbaine, malgré les lois existantes. Ainsi, en français, l'utilisation du terme « terres » fait principalement référence aux terres agricoles et à la préservation de leur disponibilité, tandis que le mot anglais "*land*" englobe une dimension plus large, incluant des aspects paysagers et qualitatifs. La traduction modifie donc le sens des termes, notamment dans le contexte de l'objectif européen *Zero Net Land Degradation* d'ici 2030, qui va au-delà du principe ZAN français [voir l'analyse de Desrousseaux dans le présent numéro].

Il n'est ainsi guère surprenant que le schéma directeur de la région d'Île-de-France (SDRIF) ait formulé de manière explicite, dès 1994, la « limitation de la consommation des espaces agricoles et naturels par l'urbanisation » dans ses objectifs, tant la concurrence entre les usages agricoles et l'urbanisation y était forte. Cette focale est ainsi la première à émerger, au tournant des années 2000, avec la protection prioritaire des terrains agricoles ; ce n'est qu'ensuite qu'on y adjoint la protection des autres types d'espaces « naturels », avec les PAEN de 2005, puis la catégorie des ENAF à compter du Plan biodiversité de 2018. Cette adjonction, tout à fait stratégique, renforce la légitimité des revendications agricoles par un impératif écologique plus fort encore, alors même qu'il faut rappeler que les surfaces dites « naturelles » – du moins les forêts et les friches – sont globalement en progression en France, et que les surfaces agricoles sont en baisse, non du fait de l'artificialisation, mais seulement par l'abandon des terrains les moins rentables et les moins accessibles. L'argumentaire de l'artificialisation des terres agricoles est donc un outil politique puissant mais erroné à l'échelle nationale : il ne représente en réalité que le cas particulier des couronnes périurbaines, là où à la fois la valeur agronomique des sols et les besoins en urbanisation sont simultanément présents et élevés, donc en concurrence réelle.

Ce fort tropisme agrarien a malgré tout pris le dessus et s'observe par conséquent dans la définition de l'artificialisation telle qu'elle a été retenue par la loi de 2021. On considère l'artificialisation comme : « L'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage » ([article 192 de la loi Climat et résilience](#))<sup>10</sup>.

Certes, cette formulation semble avoir intégré une préoccupation environnementale plus fonctionnelle, en ce qu'elle positionne en première ligne la qualité écologique des sols. On note toutefois, en fin de propos, une posture beaucoup plus anthropocen-

<sup>10</sup> Cette définition est désormais présente dans [l'article L. 101-2-1 du Code de l'urbanisme](#).

trée où le bon fonctionnement écologique est associé à un « usage », en particulier pour l'agriculture. Cela a été confirmé en novembre 2023 par la nomenclature d'application de la loi Climat et résilience ([article R. 101-1 du Code de l'urbanisme](#)), laquelle a considéré comme artificiels l'ensemble des territoires hors ENAF, plaçant donc sous protection l'ensemble des terres agricoles, par confirmation de la démarche déjà retenue dans les documents d'urbanisme depuis la loi SRU (STEFFAN, 2023). Ainsi, cette approche ne satisfait guère les acteurs de l'aménagement, qui aimeraient une définition moins restrictive, capable de reconnaître la qualité d'un sol herbacé en milieu urbain, par exemple, mais ne satisfait guère non plus les associations environnementales, lesquelles contestent le caractère « naturel » d'un sol soumis à des pratiques agricoles intensives. Dans tous les cas, « le sol est surtout appréhendé sous l'angle de sa surface et très peu sous celui du sous-sol », selon France Nature Environnement (2022).

Un détour avait été pourtant observé, durant les années 2010, avec le déploiement de la notion de trame verte et bleue. Cette approche plus écologique de l'aménagement du territoire avait permis d'infléchir plus nettement les priorités politiques en faveur d'une protection de la connexité écologique des milieux. La fonction écologique d'un sol est définie par sa capacité à opérer dans un environnement spécifique, générant des services écosystémiques bénéfiques à l'homme. Cependant, toute altération de ces fonctions écologiques ne constitue pas nécessairement de l'artificialisation, comme le rappelle Maylis Desrousseaux. On aurait ainsi pu penser à l'émergence d'une « trame brune » (VINCENT *et al.*, 2022) en réponse aux progrès considérables accomplis dans la connaissance de la biodiversité des sols depuis une décennie. Cependant, la difficulté à mettre en œuvre cette approche linéaire et réticulaire du fonctionnement des écosystèmes dans la planification locale n'a pas conduit à la retrouver de manière tangible dans la mise en œuvre de la doctrine ZAN. Tout au plus retrouve-t-on l'idée d'éviter la fragmentation écologique des milieux par l'exclusion des espaces végétalisés urbains de la catégorie des ENAF, sauf à prouver qu'ils constituent un « habitat naturel » – ce cas n'étant pas encore documenté par la jurisprudence. Un récent amendement<sup>11</sup> a également introduit un droit de préemption, hors espaces déjà urbanisés, au profit des collectivités locales pour permettre « la préservation ou la restauration de continuités écologiques »<sup>12</sup>. Le critère de connexité écologique n'a donc pas été totalement oublié dans l'idée d'artificia-

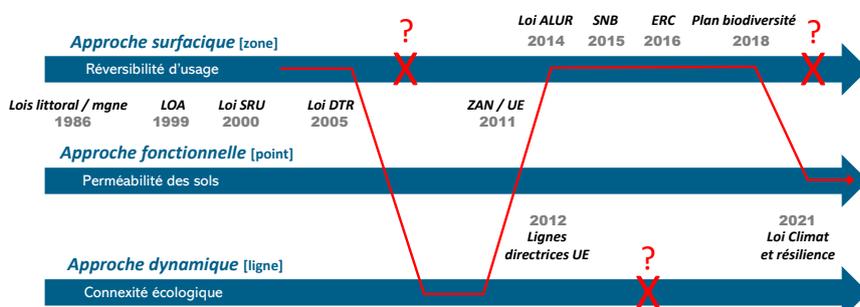
11 [Voir le Rapport fait au nom de la commission spéciale \(1\) sur la proposition de loi visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de « zéro artificialisation nette » au cœur des territoires \(procédure accélérée\), par M. Jean-Baptiste Blanc, sénateur \(2023\).](#)

12 Voir les articles [L. 210-1](#), [L. 211-1](#) à [L. 211-7](#), [L. 213-1](#) à [L. 213-8](#) du Code de l'urbanisme. La loi du 20 juillet 2023 a apporté des modifications à [l'article L. 300-1 du Code de l'urbanisme](#) en élargissant les critères justifiant l'application d'un droit de préemption pour inclure les actions de recyclage foncier, de renaturation et de désartificialisation des sols, en plus des actions et opérations d'aménagement.

lisation. Il n'est cependant pas déterminant dans la définition de l'artificialisation ; tout au plus s'articule-t-il avec la réglementation préexistante, mais sans relation nécessaire de complémentarité.

La question de la santé des sols et de leurs fonctions écologiques est quant à elle la dernière arrivée dans ce débat politique – alors même que cet enjeu avait été soulevé dès 2012 à l'échelle européenne (cf. figure 2). Seule la remise en question des décrets d'application de la loi Climat et résilience, adoptés en avril 2022 mais en partie censurés par le Conseil d'État en octobre 2023, puis réécrits en novembre de la même année, ainsi que la loi du 20 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux (dite loi « ZAN »<sup>13</sup>) ont permis de recentrer un peu plus le débat sur ce critère. Les nouveaux décrets d'application de l'objectif ZAN reconsidèrent ainsi les espaces de nature en ville (parcs et jardins publics) dès lors qu'ils comportent plus de 25 % de couvert arbustif et couvrent plus de 2 500 m<sup>2</sup> d'emprise au sol, de même que les pastilles d'agriculture urbaine ou les champs de panneaux photovoltaïques dont le sol est laissé à nu, qui reviennent finalement du côté du « naturel » du fait de leur impact relativement limité sur le « fonctionnement écologique des sols ». À l'inverse, un sol non construit mais trop pollué ou bien une portion de parcelle enherbée adjacente à une entreprise relèvent bien de l'espace artificialisé – ce dernier cas permettant aussi l'extension d'un bâtiment industriel sans préjudice surfacique sur le bilan ZAN. L'approche de l'écologie fonctionnelle, figurant dans la définition même de l'artificialisation, semble donc cette fois-ci prendre en partie effet.

## Figure 2. Vers une lecture moins linéaire de l'artificialisation : bifurcations et hésitations réglementaires



Conception : DEPRAZ, 2023.

Les facteurs profonds ayant conduit à mettre en avant successivement l'approche agrarienne de l'utilisation des terres, puis la vision issue de l'écologie dynamique de la connexité écologique et, enfin, de la notion plus englobante de l'artificialisation des sols

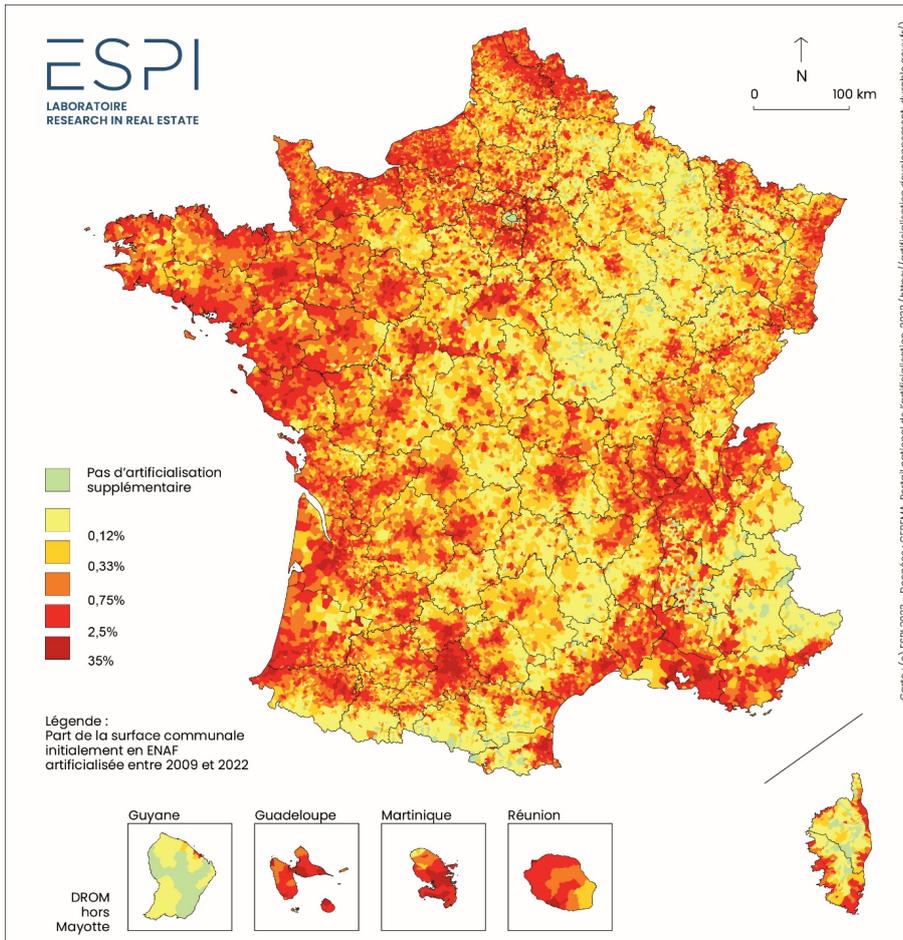
restent à identifier par la sociologie politique. Quelles « fenêtres d'opportunité politique » (KINGDON, 1993) se sont présentées en 2007, lors du premier Grenelle de l'environnement, et en 2019, avec le rapport de France Stratégie (FOSSE et al., 2019) sur l'artificialisation des sols, pour permettre ces basculements ? Par-delà la seule alternance gouvernementale, une compréhension fine des équilibres politiques à l'œuvre au sein des instances ministérielles reste à faire sur ce sujet afin de comprendre pourquoi et comment une notion d'origine scientifique finit par percer – ou non – dans le débat public et la décision politique.

Cette fébrilité législative traduit, à tout le moins, un contexte d'hésitation et d'incertitude quant à l'approche territorialisée de l'artificialisation, et cette hésitation n'est pas d'ordre scientifique ni méthodologique, mais bien politique. La tension entre approches agrarienne et écologique des sols n'est pas résolue, sinon par l'émergence de nouvelles priorités politiques : face à la pression du monde agricole, il s'agit aussi de ne pas contrevenir à l'effort de réindustrialisation du territoire, de limiter les impacts de la crise du logement et d'intégrer les efforts de développement de la nature en ville ou de décarbonation de l'énergie menés par les acteurs locaux. C'est de ce rééquilibrage que naissent les amendements et les réécritures en cours.

### **La fragilité de la mesure**

Nonobstant les considérations précédentes, la difficulté à fixer un cap clair s'explique aussi – voire surtout – par la fragilité de la mesure de l'artificialisation. Il s'agit non seulement de savoir quoi mesurer, mais aussi comment. Or la loi Climat et résilience a ceci de paradoxal qu'elle a fixé un objectif chiffré de réduction surfacique de l'artificialisation avant même de disposer d'un outil de mesure permettant le bon calcul de ce rythme d'artificialisation. Les décrets d'application prévoient le déploiement d'un référentiel d'occupation des sols à grande échelle (OCS GE), déjà testé en Île-de-France et dans quelques départements en 2022-2023, pour une utilisation réglementaire dans les calculs d'artificialisation à compter de 2031. Un aperçu de l'intérêt d'un tel outil est donné à l'occasion du déploiement de l'outil du MOS+ par L'Institut Paris Région (voir la contribution de Marzilli & Delaville dans le présent numéro), où l'on voit comment le gain en précision dans la mesure permet de sortir d'une approche binaire de l'artificialisation. D'ici cette échéance, seuls les outils actuels de mesure de surfaces des ENAF sont mobilisés pour apprécier le rythme d'artificialisation du territoire.

## Carte 1. Taux d'artificialisation nouvelle d'ENAF entre 2009 et 2022, en proportion de la surface de chaque commune



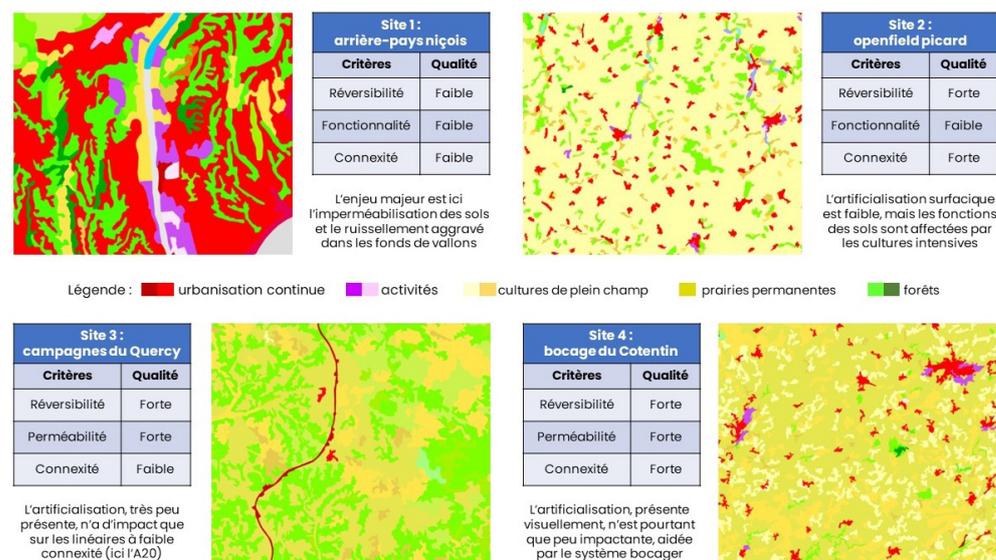
Source des données : Cerema/fichiers fonciers, données communales issues du Portail national de l'artificialisation, 2023.

Réalisation : DEPRAZ/ESPI2R, 2023.

Or les limites de ces outils ont déjà été largement commentées (BLANC, LOISIER & REDON-SARRAZY, 2021 ; KRASZEWSKI, 2019). La première limite réside dans la grande imprécision de la mesure, qui varie de 16 000 à 61 000 ha consommés annuellement selon que l'on mobilise respectivement l'outil CORINE Land Cover (CLC) ou l'enquête Teruti ; les fichiers fonciers, traités par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema), se positionnent quant à eux plutôt autour de 23 000 ha par an. Chacun de ces trois outils présente en effet des biais : la résolution spatiale de CLC est historiquement faible (carrés de 25 ha) et la qualification des usages se fait essentiellement de manière automatisée, par télédétection ; Teruti n'est pas exhaustive, puisqu'elle repose sur 9 millions de points espacés de 250 m entre eux ; et les fichiers fonciers définissent l'occupation des sols à la parcelle entière, sachant que 4 % du territoire n'est pas cadastré (voies et bâtiments publics non soumis à la taxe foncière, grands espaces naturels ultramarins) et que l'analyse se fonde sur des déclarations d'usage, y compris futurs (zones à bâtir). Par défaut, c'est cependant cette dernière méthode qui a été retenue comme référence pour la période 2009-2021 (cf. carte 1).

Les limites introduites par ce choix méthodologique sont nombreuses. De nombreuses erreurs ou biais d'utilisation sont d'abord nés de la coexistence de plusieurs méthodes de mesure, notamment l'appréciation médiatique qui affirme qu'un département serait artificialisé tous les 10 ans, extrapolation tirée de l'enquête Teruti, donc manifestement excessive. Ensuite, la définition ainsi produite de l'artificialisation par l'occupation des sols reste binaire, lorsque le « bon fonctionnement écologique » des sols est graduel et multicritères. Scientifiquement, la prise en compte d'un tel terme impose la nuance, ce que l'urgence de la loi ne permet pas. À titre d'exemple, si un hectare artificialisé de plus est bien le même partout, en valeur absolue, sa signification écologique diffère selon le contexte. Ainsi, l'artificialisation dans un département très peu dense aura peu d'impact sur les connexités écologiques, hormis en cas de linéaire routier. À l'inverse, l'imperméabilisation peut être très impactante en climat méditerranéen soumis à un ruissellement torrentiel d'automne, surtout dans les pentes. Enfin, une artificialisation dispersée en milieu bocager peut être moins dommageable à l'état écologique des sols qu'un terrain de culture intensive traité, même avec urbanisation compacte : ce dernier, malgré les apparences, provoque à la fois une pollution des nappes par excès d'intrants chimiques, une réduction drastique de la biodiversité, tant de la végétation aérienne que du sous-sol, et imperméabilise les terres de culture par une semelle de labours qui favorise le ruissellement et le lessivage des sols (cf. figure 3).

**Figure 3. La variété d'appréciation des formes de l'artificialisation : importance du contexte local**



Conception : DEPRAZ, 2023, d'après extraits CORINE Land Cover, édition 2018.

Mais, plus encore, l'idée de réduction par deux du rythme de l'artificialisation d'ici 2030 suppose que l'on connaisse avec précision le rythme antérieur. Or les mesures historiques souffrent d'une forme de « presbytie » en ce qu'elles ne permettent pas d'analyse de détail assez fine des tendances ; les outils de télédétection

étaient alors trop peu précis pour permettre de distinguer le détail du terrain. C'est le propos central de la démonstration menée par Laurent Couderchet dans le présent numéro, mais aussi par Elie Morin lorsqu'il tente d'identifier les corridors écologiques, dont la mise en visibilité nécessite impérativement une télédétection à très haute résolution ainsi que des connaissances en écologie du paysage. Le cas le plus fréquent porte sur les espaces « mixtes » (ex. : maisons avec jardins, habitat clairsemé entrecoupé de champs de culture), qui sont d'office basculés en totalité dans l'urbain. Une interprétation plus fine peut modifier très sensiblement les résultats obtenus, si bien que la comparabilité entre éditions d'une même source est biaisée par les changements de catégories nés d'une réinterprétation différente d'une même réalité.

À titre d'exemple, la mesure de l'artificialisation par l'outil CLC dépend étroitement de l'interprétation qui est faite de la signature spectrale du terrain. En général, le risque d'erreur est quasi nul sur les grandes zones homogènes comme les forêts ou les espaces bâtis en continu. Il est par contre très élevé sur toutes les zones hétérogènes ou en transition ; or ce sont précisément sur ces terrains que se joue l'appréciation de l'artificialisation. La comparaison entre millésimes CLC montre, du fait du changement progressif de la résolution des images utilisées, une grande porosité entre catégories de la nomenclature de niveau 3 : « tissu urbain discontinu » (112) ou « chantiers » (133) car on présume mal de la composition réelle du terrain, et on observe des corrections importantes sur une même zone d'une édition à l'autre (DEPRAZ, 2019). On peut même avoir des erreurs de qualification de terres agricoles, attribuées par méprise à la catégorie des chantiers selon l'état des sols au moment de la prise de vue.

Le seul fait important sur lequel convergent les sources historiques, au-delà des écarts en valeur absolue, est la réduction du rythme de l'artificialisation, en termes relatifs, depuis les années 2010 – donc bien avant toute contrainte réglementaire. Il semble donc que la contrainte ZAN ne soit pas la cause de la réduction de la consommation foncière en France, mais plutôt sa confirmation et sa concrétisation réglementaire.

## Conclusion

L'intention du présent propos n'est ni de remettre en question l'existence d'un processus d'artificialisation des sols en France ni d'ignorer les impacts écologiques divers que cela provoque sur les milieux naturels. Les effets négatifs sont nombreux, tant en termes surfaciques que de connexité écologique et de fonctionnement des écosystèmes des sols. Le fait et le processus sont incontestables, et les données disponibles, malgré leurs limitations, mettent en évidence des tendances significatives du phénomène. Elles alertent sur l'ampleur de l'artificialisation des sols et la nécessité d'agir pour inverser cette tendance – et une déci-

sion politique existe désormais pour restreindre cela.

Il s'agit ici plutôt d'étudier la manière dont l'argumentaire scientifique est utilisé à l'appui de cette décision : les biais méthodologiques demeurent, si bien qu'il est difficile d'objectiver par un outil incontestable le choix politique qui a été fait. Dès les premiers travaux sur le sujet, le constat était clair : « Les données disponibles ... permettent surtout d'alerter sur les grandes tendances du phénomène, mais il n'y a pas de mesure quantitative faisant référence pour l'ensemble des acteurs » (BECHET *et al.*, 2017). Cette affirmation n'est pas encore révoquée aujourd'hui. La notion d'ENAF reste un choix par défaut, d'ordre politique. Elle est purement superficielle et faiblement qualitative, tout en demeurant encore insuffisamment affinée sur le terrain. L'objectif de réduction de moitié de l'artificialisation des sols d'ici 2030, tel qu'il est défini et mesuré, avec ses biais historiques et ses imprécisions, est ainsi en lui-même loin d'être incontestable. Il répond à une interprétation parmi d'autres de la notion d'artificialisation, certes pratique, mais partielle et marquée par l'héritage agrarien du début du XXI<sup>e</sup> siècle. La démarche actuelle fait en tout cas l'impasse sur les contextes locaux, certes plus complexes à prendre en compte, mais pourtant nécessaires dans une véritable approche écologique des sols.

Le calendrier politique accéléré qui encadre la doctrine ZAN n'a pas encore permis de stabiliser la notion, si bien qu'il convient de rester attentif au risque qu'ouvre une approche trop quantitative du rythme d'artificialisation, insensible fonctionnement localisé des écosystèmes. Les derniers ajustements politiques en cours ont tenté d'assouplir le cadrage normatif national en laissant plus de place aux échelons régionaux et intercommunaux : l'instauration d'une conférence régionale de gouvernance du ZAN et d'une relation de « prise en compte » entre les SRADDET et les documents d'urbanisme locaux doit ainsi permettre une souplesse de distribution des nouvelles surfaces artificialisables dans une logique de péréquation des besoins et de compensation entre territoires. En revanche, l'introduction d'une « surface minimale de développement communale » d'un hectare d'ici 2031<sup>14</sup> retombe dans la catégorie des mesures quantitatives, indifférentes au contexte – ne serait-ce que parce que le besoin dépend étroitement de la population des communes.

Le dernier obstacle scientifique consiste enfin en l'opposition entre deux injonctions contradictoires : une approche différenciée, fondée sur la sensibilité écologique des milieux, aux échelons régionaux et locaux, améliorera grandement l'adaptation des poli-

14 [Article 4 de la loi ZAN](#), portant sur la « garantie rurale » : les communes couvertes par un PLU, un document en tenant lieu ou une carte communale « prescrit, arrêté ou approuvé avant le 22 août 2026 » ne pourront pas être privées d'une surface minimale d'un hectare destinée à la consommation d'ENAF entre 2021 et 2031. Cette surface sera prévue dans le budget régional total de surfaces artificialisables et intégrée dans le ScoT.

tiques publiques au bon fonctionnement écologique des sols ; en revanche, elle se heurtera frontalement à l'analyse socio-économique de la diversité des besoins en logement dans chaque territoire, laquelle n'est pas du tout liée à ce premier critère, au contraire : les milieux les plus sensibles à l'artificialisation (ex. : littoraux, garrigues méditerranéennes, vallons exposés au ruissellement, terroirs agricoles de plaine en contexte périurbain) sont bien souvent les plus prisés pour les nouveaux besoins en logements. La réponse au défi majeur de l'artificialisation des sols nécessite donc une réflexion approfondie et une action concertée, fondée sur une collaboration interdisciplinaire alliant à la fois l'écologie et les sciences sociales (ex. : aménagement, urbanisme, sociologie du logement, économie immobilière).

Le compromis surfacique et quantitatif est donc, en l'état actuel de la situation, une réponse possible parmi d'autres, et sans doute la moins mauvaise d'entre elles en fonction de la question posée – ce que nous rappelle Martin Bocquet dans son propos conclusif, dans le présent numéro, en présentant le travail important de mise à disposition de l'information publique par le Portail national de l'artificialisation – mais il convient de garder à l'esprit que cela n'est aucunement une certitude scientifique, et que la question posée mérite elle-même d'être encore affinée.

## Bibliographie

[AGENCE D'URBANISME DE LA REGION NANTAIS – AURAN. \(2020, 16 juillet\). 8 questions pour décrypter l'objectif « zéro artificialisation nette ». Auran.org](#)

[BECHET, B., LE BISSONNAIS, Y., & RUAS, A. \(COORD.\). \(2017\). Sols artificialisés et processus d'artificialisation des sols, Déterminants, impacts et leviers d'action. INRA.](#)

[BLANC, J.-B. \(2023\). Rapport fait au nom de la commission spéciale \(1\) sur la proposition de loi visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de « zéro artificialisation nette » au cœur des territoires \(procédure accélérée\).](#)

[BLANC, J.-B., LOISIER, A.-C., & REDON-SARRAZY, C. \(2021\). Rapport d'information fait au nom de la commission des affaires économiques sur l'objectif de zéro artificialisation nette à l'épreuve des territoires.](#)

[CAVAILHES, J. \(2020\). Artificialisation des sols : de quoi parle-t-on ? Constructif, 57, 21-24.](#)

[DEPRAZ, S. \(2019\). L'utilisation du foncier pour le logement à l'horizon 2030. Besoins et préconisations. UNAM.](#)

[DESROUSSEAUX, M., BECHET, B., LE BISSONNAIS, Y., RUAS, A., & SCHMITT, B. \(coord.\). \(2019\). \*Sols artificialisés. Déterminants, impacts et leviers d'action\*. Quae.](#)

[COMMISSION EUROPEENNE. \(2011, 20 septembre\). \*Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources\*. Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions.](#)

[DEMANGEOT, J. \(2009\). \*Les milieux « naturels » du globe\*. Armand Colin.](#)

[DIRECTION DE L'INITIATIVE PARLEMENTAIRE ET DES DELEGATIONS. \(2023\). \*Législation comparée. Note sur les politiques de réduction de l'artificialisation des sols. Allemagne - Espagne - Italie - Pays-Bas\*. LC 325.](#)

[DUMONT, G.-F. \(2022\). \*Les territoires face à un nouveau mot : artificialisation, quèsaco ?\* Population & Avenir, 756, 3.](#)

[FOSSE, J., BELAUNDE, J., DEGREMONT, M., GREMILLET, A., & MESQUI, B. \(2019\). « Zéro artificialisation nette » : quels leviers pour protéger les sols ? France Stratégie.](#)

[FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT. \(2022, 28 mars\). \*Garder les sols vivants au cœur de la préservation du climat et de la biodiversité\*. Fne-midipyrennees.fr](#)

[KINGDON, J. W. \(1993\). How Do Issues Get on Public Policy Agendas? In W. J. WILSON, \*Sociology and the Public Agenda\* \(p. 40-50\). SAGE Publications.](#)

[KRASZEWSKI, M. \(2019\). \*Évaluation du taux d'artificialisation en France : comparaison des sources Teruti-Lucas et fichiers fonciers\*. Commissariat général au développement durable.](#)

[LANGUILLON-AUSSEL, R., & NAUDIN, M. \(2023\). \*Sobriété foncière, évolutions et perspectives comparées : France, Suisse, Angleterre et Japon\*. La Fabrique de la Cité.](#)

[STEFFAN, F. \(coord.\). \(2023\). \*Artificialisation des sols et objectif « Zéro Artificialisation Nette »\*. État des lieux et enjeux. Réseau action climat.](#)

[VINCENT, Q., MANGIN, N., RIGOLOT, R., & BLANCHART, A. \(2022\). \*Étude de la biodiversité des sols \(macrofaune épigée\) urbains et péri-urbains dans le cadre de la création d'une trame brune\*. \*Étude et gestion des sols\*, 29, 275-294.](#)

## Auteurs

### Samuel Depraz

Directeur de la recherche, laboratoire ESPI2R

### Fernanda Chatelard

Responsable du département Droit, laboratoire ESPI2R7

## Édition

Grégoire Meyer

## Éditeur

Association Groupe ESPI

Établissement d'enseignement supérieur privé et technique  
reconnu par l'État

23 rue de Cronstadt - 75015 Paris

Paris - Nantes - Marseille - Bordeaux - Lyon - Montpellier - Lille -

Montréal

[groupe-espi.fr](http://groupe-espi.fr)

avril 2024

