

ESPON



Co-funded by
the European Union
Interreg



NOTE D'ORIENTATION

Trajectoires de zéro artificialisation nette des sols (ZAN)

Politiques et pratiques à travers l'Europe

OCTOBRE 2024



Dans le cadre du Pacte vert pour l'Europe, la stratégie européenne pour la biodiversité à l'horizon 2030 vise à protéger la nature et à inverser la dégradation des écosystèmes (Commission européenne, 2020). Cette stratégie affirme que « la nature est en crise » et que l'artificialisation des sols figure parmi les principaux facteurs directs de perte de biodiversité. Tous les États membres de l'UE et leurs partenaires rencontrent des problèmes liés à la pression croissante exercée sur les sols et les terres. Des recherches montrent que plus de 60 % des sols de l'UE sont en mauvaise santé. Pour y remédier, la Commission européenne propose une stratégie sur les sols ainsi qu'une législation visant à surveiller leur état. Un des objectifs à long terme fixés par cette stratégie est d'atteindre le zéro artificialisation nette (ZAN) des sols sur le continent d'ici 2050.

Cette note d'orientation vise à contribuer à la réalisation de l'objectif de zéro artificialisation nette des sols en examinant la nécessité d'une définition opérationnelle de l'artificialisation des sols, les différentes approches adoptées par les pays pour atteindre cet objectif, ainsi que les débats qui s'y rapportent dans ces pays. En outre, il cherche à inspirer les parties prenantes à différents niveaux de gouvernance en présentant les méthodes mises en œuvre dans diverses régions et États membres pour relever les défis potentiels.

LES MESSAGES CLÉS EN MATIÈRE DE POLITIQUE ZERO ARTIFICIALISATION NETTE

Les débats politiques autour de l'objectif de zéro artificialisation nette des sols (ZAN) sont à la fois d'actualité et sensibles. Ils concernent l'allocation d'une ressource foncière de plus en plus rare à divers objectifs de politiques publiques légitimes mais concurrents, incluant le logement, l'accueil de nouvelles activités économiques, la préservation des espaces agricoles, le développement des infrastructures de transport et la conservation des espaces naturels, entre autres.

Bien que l'objectif de promouvoir la sobriété foncière semble atteignable à l'échelle continentale, notamment en raison d'une moindre pression démographique à venir et du potentiel d'amélioration de l'efficacité de l'utilisation des sols, les pays européens et, plus encore, les régions doivent faire face à des profils de territoires très hétérogènes en termes de consommation d'espace et de besoins liés à leur propre développement économique et social.

Pour mettre en évidence des trajectoires possibles vers une transition écologique à différents niveaux territoriaux, ce document¹ propose les messages clés suivants :

- En général, la poursuite de l'objectif du ZAN est considérée comme une démarche utile, à condition de ne pas être perçue comme une finalité en soi. La manière la plus prometteuse d'atteindre cet objectif consiste à intégrer sa mise en œuvre dans une transformation plus large des politiques territoriales et sectorielles, telles que celles liées au logement, à la mobilité, à la protection de l'environnement, au développement économique et à l'agriculture.

- Un débat sur les politiques et une coopération intergouvernementale sont nécessaires pour concilier les objectifs de préservation de la qualité des sols et d'urbanisation durable. De plus, une définition européenne du ZAN, partagée par les États membres et les régions, est attendue pour faciliter un discours transnational pertinent et une collaboration efficace.
- Pour construire des trajectoires locales concertées, il est essentiel d'harmoniser les positions des parties prenantes et de mener des dialogues horizontaux inter secteurs. Bien que les besoins varient, tous doivent être entendus afin de garantir la justice spatiale et l'équité. Comprendre les attentes des parties prenantes et identifier des stratégies gagnant-gagnant constitue une approche clé pour les régions dans de nombreux pays.
- Un modèle économique pour mettre en œuvre le ZAN reste à inventer, mais il est réalisable. Dans ce cadre, de nouveaux outils de compensation, des taxes ou des mécanismes d'incitation économique seraient des instruments précieux pour transformer les politiques d'aménagement et de développement. Les expériences menées via de tels outils dans divers pays devraient être prises en compte.

¹ Un aperçu plus détaillé des résultats liés au zéro artificialisation nette (ZAN) peut être trouvé dans le rapport final du projet ESPON NNLT « No net land take: Policies and practices in European regions ». Ce rapport explique les débats qui pourraient émerger autour des politiques de ZAN à différentes étapes de leur mise en œuvre, ainsi que les solutions qui ont été trouvées - ou non - pour atténuer ces difficultés. Voir :

<https://www.espon.eu/projects/nnlt-no-net-land-take-policies-and-practices-european-regions>

Définitions

Utilisation des sols

L'utilisation des sols correspond à la description socio-économique (dimension fonctionnelle) des espaces : zones utilisées à des fins résidentielles, industrielles ou commerciales, agricoles ou forestières, pour des activités récréatives ou de conservation, etc. Des liens peuvent exister avec l'occupation des sols ; il est parfois possible de déduire l'utilisation des sols à partir de l'occupation et inversement. Cependant, les situations sont souvent complexes, et ce lien n'est pas toujours évident. Contrairement à l'occupation des sols, l'utilisation des sols est difficile à « observer ». Par exemple, il est souvent difficile de déterminer si des prairies sont utilisées ou non à des fins agricoles. Les distinctions entre l'utilisation des sols et l'occupation des sols ainsi que leurs définitions ont des conséquences sur l'élaboration de systèmes de classification, la collecte de données et les systèmes d'information en général².

Occupation des sols

L'occupation des sols correspond à une description (bio)physique de la surface terrestre. Il s'agit de ce qui recouvre ou occupe actuellement le sol. Cette description permet de distinguer diverses catégories biophysiques, notamment les zones de végétation (arbres, buissons, champs, pelouses), les sols nus, les surfaces dures (roches, bâtiments), les zones humides et les étendues d'eau (cours d'eau, zones humides)³.

Artificialisation des sols / consommation des espaces

L'artificialisation des sols est le processus, résultant souvent des besoins de développement économique, de conversion

de terres naturelles et semi-naturelles (y compris les terres agricoles et forestières, les jardins et les parcs) en terres artificielles. Sont considérées comme artificielles « les terres utilisées comme plateforme pour les constructions et les infrastructures, comme source directe de matières premières ou comme archives pour le patrimoine historique » (Commission européenne, 2023). Il est important de noter que l'artificialisation est liée à l'occupation des sols, sous la forme d'un changement d'affectation des sols, en faveur de zones artificielles et au détriment des terres naturelles et agricoles.

Utilisation artificielle des sols

Cela désigne une zone qui a subi un processus d'artificialisation.

Imperméabilisation des sols

L'imperméabilisation des sols correspond à la perte de ressources en sol due à la couverture des terres pour des logements, des routes ou d'autres travaux de construction⁴. L'imperméabilisation des sols fait référence à la modification de la nature du sol, le rendant imperméable (par exemple, compactage par des machines agricoles). Elle décrit également le recouvrement de la surface du sol par des matériaux imperméables tels que le béton, le métal, le verre, le bitume et le plastique⁵. Il est important de noter que l'imperméabilisation des sols est liée à l'occupation du sol.

Tissu urbain

Zones principalement occupées par des logements et des bâtiments utilisés pour des services administratifs ou publics, y compris leurs espaces connexes (terrains associés, réseau de voies d'accès, parkings)⁶.

² voir : <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/land-use>

³ voir : <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/land-cover>

⁴ voir : <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/themes/soil-sealing>

⁵ voir : <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eea-glossary/soil-sealing>

⁶ voir : [file:///C:/Users/JFRES/Downloads/land cover-Part2.1.pdf](file:///C:/Users/JFRES/Downloads/land%20cover-Part2.1.pdf)

1 Bilan de l'artificialisation des sols en Europe

Le Pacte vert pour l'Europe propose une feuille de route ambitieuse visant à atteindre la neutralité climatique d'ici 2050, conformément à l'Accord de Paris sur le climat (Conseil européen, 2019). Dans ce cadre, diverses stratégies européennes définissent des objectifs politiques pour différents secteurs afin de garantir la réalisation des objectifs du Pacte vert. Par exemple, la stratégie de l'UE pour la biodiversité à l'horizon 2030 vise à protéger la nature et à inverser la dégradation des écosystèmes (Commission européenne, 2020). Comme le souligne cette stratégie, « ... la nature est en crise », et les changements dans l'utilisation des sols comptent parmi les principaux moteurs directs de la perte de biodiversité.

L'artificialisation des sols et l'imperméabilisation en résultant entraînent divers impacts négatifs. Premièrement, des effets néfastes sur l'environnement sont observés, notamment une perte de biodiversité et une fragmentation des habitats. Deuxièmement, les capacités productives primaires des sols, comme l'agriculture et la foresterie, peuvent être altérées. Troisièmement, l'artificialisation accentue les vulnérabilités des territoires, par exemple en augmentant les effets d'îlots de chaleur urbains et les risques d'inondation. Quatrièmement, elle conduit à la consommation d'une ressource non renouvelable : le sol. Lorsque cette artificialisation s'étend (étalement urbain), elle entraîne également une demande accrue en transport (de personnes et de marchandises) et, par conséquent, en énergie. Tous ces facteurs posent des défis pour la cohésion territoriale et l'utilisation durable des terres.

Tous les États membres de l'UE et les États partenaires rencontrent des problèmes liés à la pression croissante sur les sols et les terres. L'analyse menée par le projet ESPON SUPER (ESPON, 2020) a montré qu'entre 2000 et 2018, environ 1,26 million d'hectares de terres sur le territoire d'ESPON (Union européenne plus Suisse, Norvège, Islande et Lichtenstein) ont été convertis à un usage urbain (Carte 1)⁷. Seules la Roumanie (-0,8 %) et la Bulgarie (-0,1 %) ont vu leur part de terres urbaines diminuer, principalement dans des zones inutilisées comme des sites de construction ou des décharges. Au total, 8,6 fois plus de terres ont été converties en zones urbaines/artificielles que l'inverse.

La Figure 1 présente l'origine et la destination de cette conversion des terres. En ce qui concerne la destination, une part significative (40 %) est dans un état transitoire (chantiers de construction). Sur l'ensemble des terres converties à un usage urbain, 35 % sont devenues du tissu urbain (principalement résidentiels), 37 % ont été destinés à des usages industriels (incluant les parcs d'activités et bureaux), 17 % à des infrastructures (y compris les aéroports) et 11 % à des espaces verts urbains. Concernant leur origine, la majeure partie de cette urbanisation s'est faite au détriment des terres agricoles (78 %), c'est-à-dire des terres arables, des prairies ou des terrains ayant d'autres fonctions agricoles. Dans certaines régions d'Autriche et d'Écosse, la majorité des nouvelles terres urbaines provenaient de zones naturelles.

⁷ Il est à noter que le changement d'utilisation des sols représenté dans les cartes et les figures incluses dans ce chapitre a été mesuré à l'aide des données de CORINE Land Cover.

Carte 1

Évolution de l'utilisation urbaine en ‰ de la superficie terrestre (2000-2018)

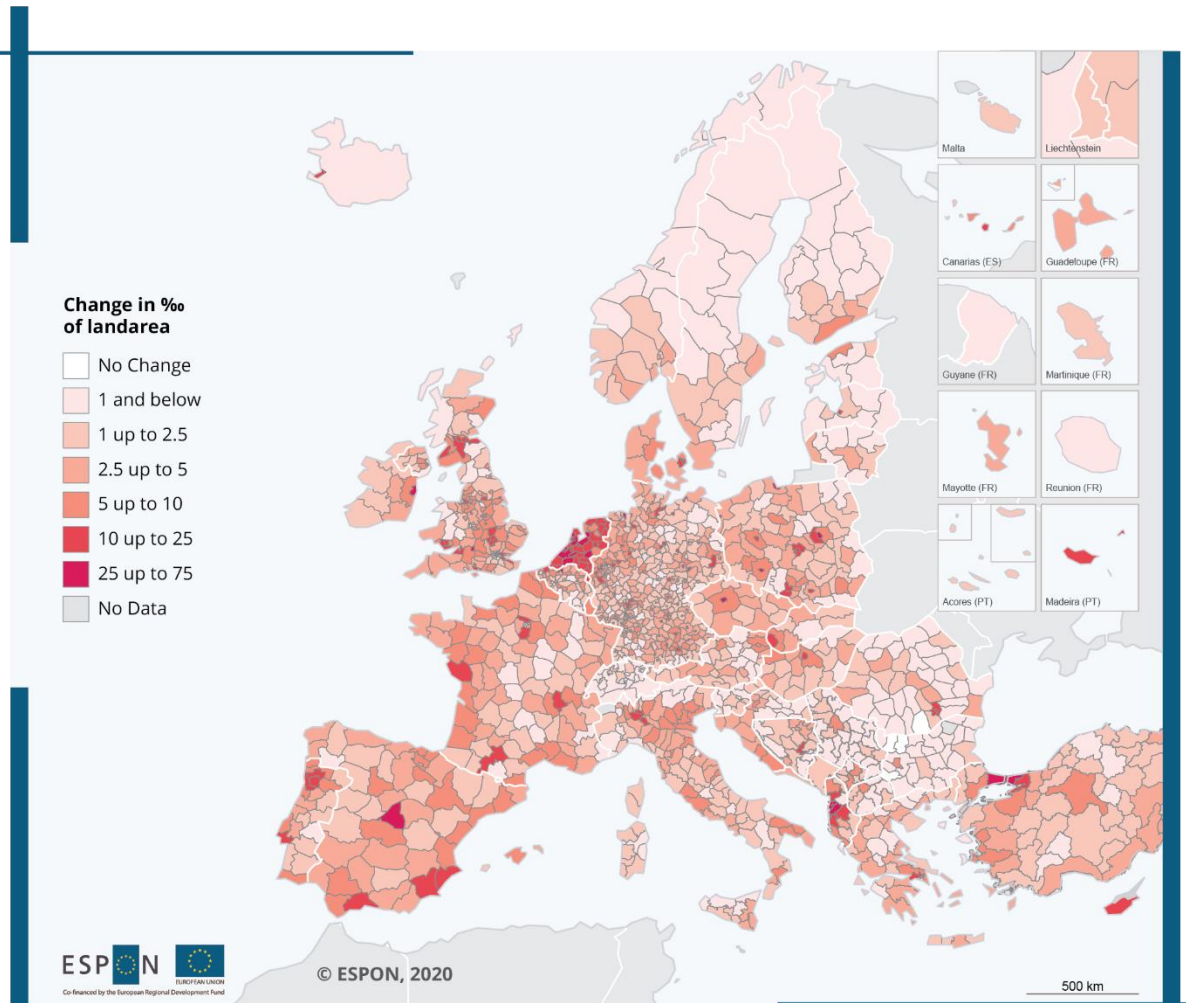
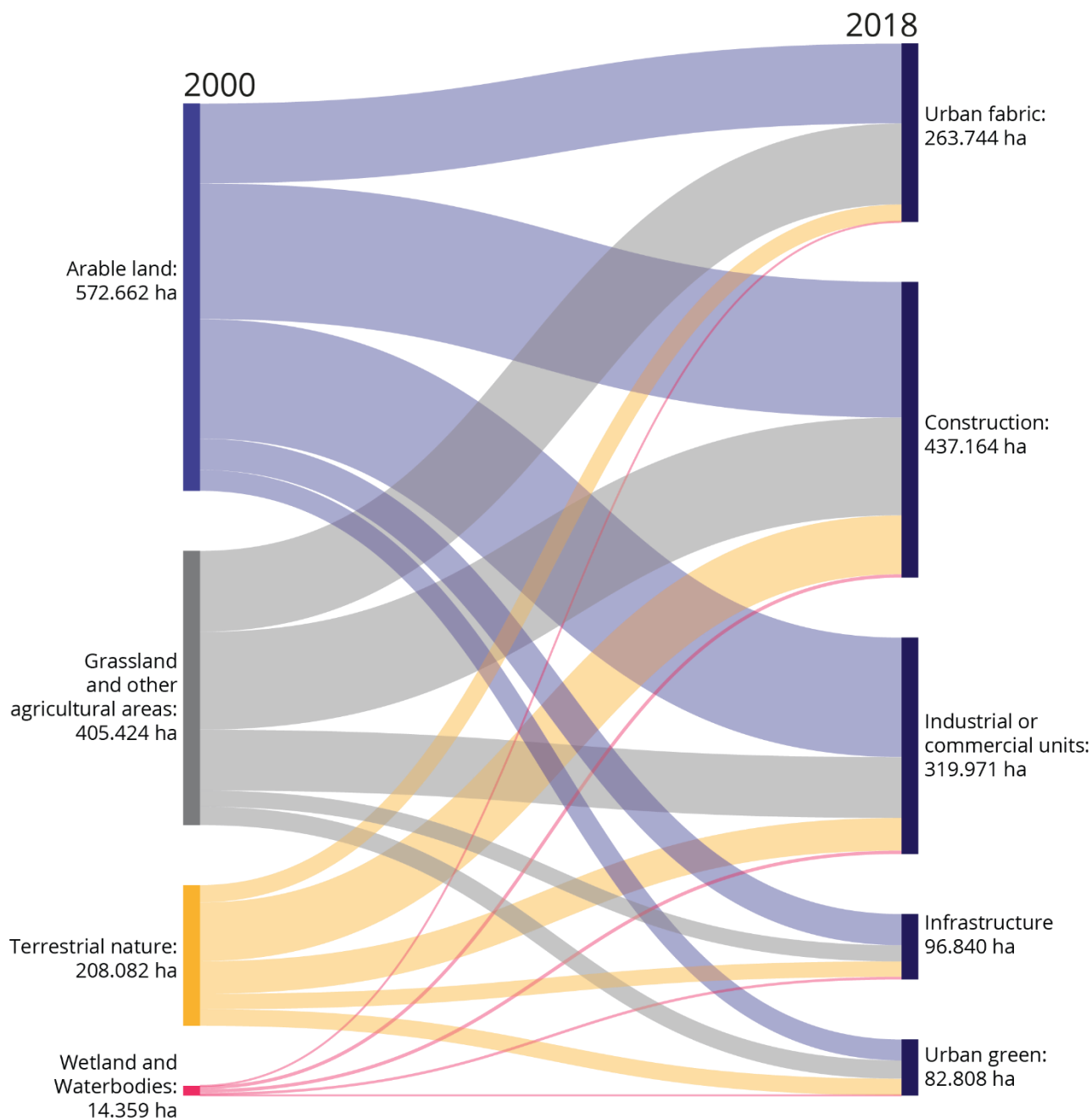


Figure 1

Terres converties à un usage urbain⁸ pendant la période de 2000 à 2018



Source: BBSR/ESPON SUPER

Source: ESPON, 2020

⁸ Les catégories d'utilisation des terres urbaines appliquées ici sont : tissu urbain (voir définitions) ; construction (zones en cours de développement ou modifiées en surfaces artificielles par des activités humaines) ; unités industrielles ou commerciales (unités foncières destinées à un usage industriel ou commercial ou servant d'infrastructures de service public, comprenant des bâtiments, autres structures bâties et surfaces artificielles occupant la majeure partie de la zone) ; infrastructures (terres associées aux routes, chemins de fer, ports et aéroports) ; espaces verts urbains (zones volontairement créées pour un usage récréatif telles que les parcs urbains et les installations sportives et de loisirs).

Selon la recherche, plus de 60 % des sols de l'UE sont en mauvaise santé (Commission européenne, 2020). Une gestion non durable des sols, l'imperméabilisation des sols, la contamination et la surexploitation sont les principaux moteurs de ce processus de dégradation, aggravé par les effets du changement climatique et des événements météorologiques extrêmes. Ces dynamiques de fond ainsi que les conséquences de la dégradation des sols dépassent les frontières administratives et engendrent des risques pour la santé humaine, l'environnement, le climat, l'économie et la société (Commission européenne, 2023).

Dans ce contexte, la stratégie européenne pour les sols à l'horizon 2030 a été adoptée comme cadre visant à garantir que « ... tous les écosystèmes des sols de l'UE soient en bonne santé et ainsi plus résilients ... » d'ici 2050 (Commission européenne, 2021). La stratégie reconnaît l'importance des sols sains⁹, non seulement pour les secteurs économiques, mais aussi pour la fourniture de services écosystémiques (comme l'absorption et la filtration de l'eau, le stockage du carbone, l'atténuation des effets d'îlots de chaleur) ainsi que pour le bien-être humain. Elle inclut des mesures concrètes visant à protéger et restaurer les sols tout en assurant leur utilisation durable. À cet égard, la stratégie pour les sols constitue un pilier clé de la stratégie de l'UE pour la biodiversité à l'horizon 2030 ainsi que de la stratégie d'adaptation au climat, contribuant également à plusieurs objectifs politiques internationaux. De plus, la loi sur la Restauration de la Nature, adoptée par le Parlement européen mais encore en attente d'adoption par le Conseil, soutient les ambitions des stratégies précitées et vise à remplir les engagements internationaux concernant la restauration des écosystèmes dégradés (Parlement européen, 2024). Enfin, la proposition de la Commission européenne concernant une loi sur la surveillance des sols exige que les États membres surveillent la santé des sols et

l'artificialisation des sols dans leurs territoires respectifs. Les États membres devront également veiller à appliquer les principes de réduction de l'artificialisation des sols, à savoir : éviter ou réduire autant que possible l'artificialisation et compenser la perte de la capacité des sols à fournir des services écosystémiques (Commission européenne, 2023).

L'un des objectifs à long terme établis par la stratégie pour les sols est que le continent atteigne l'objectif de ZAN d'ici 2050. L'artificialisation des sols « transforme des zones naturelles et semi-naturelles (y compris les sols agricoles et forestiers, les jardins et les parcs) en développements artificiels, utilisant le sol comme plateforme pour des constructions et des infrastructures, comme source directe de matières premières ou comme archive pour le patrimoine historique » (Commission européenne, 2023). Selon l'EEA¹⁰, les espaces verts urbains ainsi que les installations sportives et de loisirs sont considérés comme des surfaces artificielles. L'artificialisation des sols est souvent motivée par des besoins de développement économique et peut entraîner l'étalement urbain, l'augmentation du trafic et la perte des fonctions écologiques (Öko-Institut e.V. et al., 2024). On peut conclure que généralement l'artificialisation se produit principalement dans les zones périurbaines, tandis que la densification intra-urbaine augmente le degré d'imperméabilisation des sols sans augmenter l'artificialisation.

L'imperméabilisation des sols¹¹ est l'un des résultats les plus extrêmes de l'artificialisation, car une fois que le sol est imperméabilisé et construit, sa capacité à fournir des services écosystémiques essentiels est irréversiblement perdue, ce qui a des répercussions sur les risques climatiques tels que les inondations et les vagues de chaleur. Ayant subi une vulnérabilité accrue à ces risques, certains États membres de l'UE ont introduit des politiques pour réduire l'artificialisation des sols (voir chapitre 3).

⁹ « Les sols sont sains lorsqu'ils sont en bon état chimique, biologique et physique, et donc capables de fournir en continu autant [...] de services écosystémiques que possible » (Commission européenne, 2021).

¹⁰ Voir : <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/net-land-take-in-cities?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>

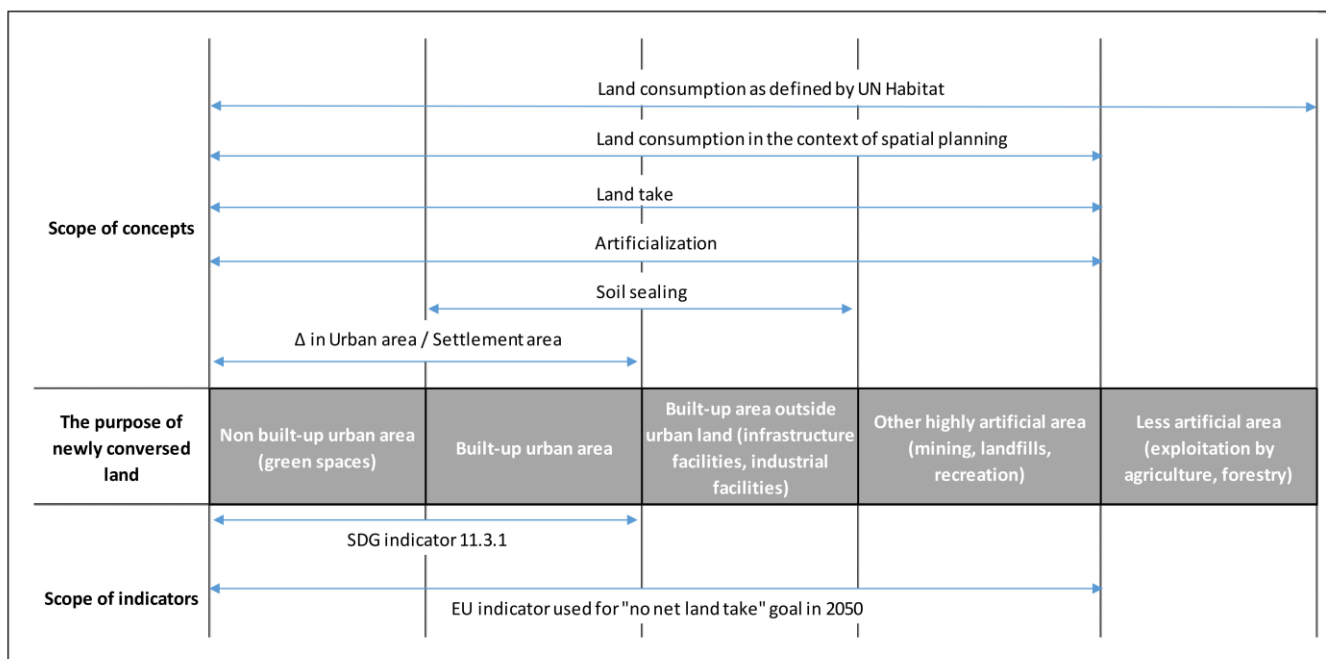
¹¹ « L'imperméabilisation des sols désigne la couverture des sols par un matériau totalement ou partiellement imperméable » (Öko-Institut e.V. et al., 2024). Il « accompagne l'artificialisation des sols, mais toutes les zones soumises à l'artificialisation ne sont pas entièrement imperméabilisées » (Agence Européenne pour l'Environnement, 2021).

2 Vers une définition opérationnelle de l'artificialisation des sols

Des recherches ont montré que les définitions de l'artificialisation des sols varient dans la littérature scientifique et politiques publiques associées (Marquard et al., 2020). L'examen de cette littérature a permis d'identifier huit définitions de la consommation d'espace, treize définitions de l'artificialisation et quatre définitions de la consommation de terres artificialisées. Ces termes – consommation d'espace, artificialisation et artificialisation des sols – sont souvent synonymes,

notamment dans le contexte de l'urbanisation et de l'aménagement du territoire. Cependant, si l'on change de point de vue, la consommation d'espace peut être abordé différemment et de manière plus large. « Si, par exemple, la déforestation à des fins agricoles est discutée, le terme "consommation d'espace" (espaces naturels, agricoles et forestier - ENAF) pourrait être approprié, mais pas celui d'artificialisation » (Marquard et al., 2020).

Figure 2
Portées des concepts et indicateurs discutés en relation avec les différentes catégories d'utilisation / couverture des sols



Source: Marquard et al., 2020

Comme mentionné précédemment, la stratégie européenne pour les sols à l'horizon 2030 demande aux États membres de définir, d'ici 2023, des objectifs pour réduire l'artificialisation nette des sols à l'échelle nationale, régionale et locale. En premier lieu, les pays doivent établir leur propre définition de l'artificialisation nette. Cette définition varie entre les pays, voire au sein d'un même pays (ESPON, 2024a). Dans certains États, la définition de l'artificialisation nette est fixée au niveau

national (comme en France, au Luxembourg, en Allemagne et en Suisse) et se concentre exclusivement sur les fonctions écologiques des sols (Suisse), ou va au-delà pour inclure également les fonctions agricoles des sols (Luxembourg). Dans certains pays, cette définition est très détaillée, comme au Luxembourg (Encart 1). En revanche, elle est plus générale dans d'autres pays, comme en Allemagne, où elle se limite aux zones bâties des agglomérations et aux infrastructures de transport (ESPON, 2024a).

EXEMPLE 1**Définir l'artificialisation des sols au Luxembourg**

Dans le contexte du développement urbain au Luxembourg, les sols « artificialisés » désignent les terrains construits pour un usage résidentiel (bâtiments, maisons) ou commercial (bureaux, usines, etc.), les surfaces pavées ou stabilisées (routes, chemins de fer, parkings, ronds-points, etc.) et les terrains non bâtis mais fortement modifiés par l'activité humaine, pouvant ainsi être classés comme artificiels (chantiers, carrières, mines, décharges, etc.). Les sols « artificialisés » incluent également les zones « vertes » artificielles (parcs et jardins urbains, installations sportives et de loisirs, etc.).

Source : ESPON, 2024a

En Italie et en Belgique, la définition de l'artificialisation varie selon les régions (Encart 2). Cela souligne l'importance de prendre en compte les spécificités régionales tout en coordonnant les efforts de réduction de l'artificialisation. Dans d'autres pays, comme l'Estonie, la Pologne et la République tchèque, la notion d'artificialisation n'a pas encore été clairement définie. Toutefois, cela ne signifie pas qu'aucune action n'est entreprise concernant l'objectif de ZAN. Souvent, des objectifs sous-jacents, tels que la limitation de l'étalement urbain, sont abordés et contribuent ainsi à l'objectif de ZAN. En République tchèque, diverses politiques aux niveaux national, régional, urbain et local utilisent et appliquent des principes et pratiques associés au ZAN, en s'attaquant à la question de l'utilisation durable des sols.

Les politiques et pratiques concernant les objectifs et les mécanismes du ZAN peuvent être identifiées dans les trois domaines interdépendants suivants :

1. La protection de la qualité des sols agricoles, des forêts et de l'eau est un objectif politique à long terme et une pratique établie consistant à protéger la qualité des sols agricoles, avec une priorité particulière pour les terres arables, considérées comme une ressource précieuse et finie pour la production agricole.
2. Les objectifs clés de l'aménagement du territoire et de l'utilisation des sols mettant l'accent sur le développement durable, entendu comme un équilibre entre l'efficacité économique, la durabilité environnementale et l'inclusivité sociale. Cela favorise l'utilisation des terrains déjà aménagés dans des zones urbanisées, protégeant ainsi les sols non développés.
3. Les politiques et stratégies favorisant la durabilité qui visent à lutter contre les tendances qui menacent le développement durable, notamment les processus qui entraînent la perte de terres en dehors des zones déjà bâties. Elles encouragent, par exemple, la densification urbaine et la compacité des villes, en proposant des sites alternatifs de développement dans des zones urbaines construites. Cette approche vise à éviter la consommation de terres vierges et les constructions s'étendant dans les zones rurales, afin de limiter l'étalement des zones de banlieue et de pendularité.

EXEMPLE 2**Définir l'artificialisation des sols en Italie**

En Italie, l'artificialisation des sols est définie au niveau national comme un changement de couverture des sols naturels ou semi-naturels par une couverture artificielle. Cependant, depuis que la planification territoriale a été confiée aux régions dans les années 1970, chaque région adopte des définitions spécifiques à son cadre législatif. Voici comment certaines régions ont défini l'artificialisation des sols dans leur législation :

- La Vénétie suit la définition nationale et les recommandations européennes qui définit l'artificialisation des sols comme l'augmentation des surfaces naturelles ou semi-naturelles affectées par des interventions telles que l'imperméabilisation des sols, leur couverture artificielle, l'excavation ou l'extraction. Ces interventions compromettent les fonctions écosystémiques et le potentiel productif des sols.
- La Lombardie pour sa part définit l'artificialisation des sols comme le passage des surfaces agricoles à d'autres usages sans lien avec l'utilisation précédente, à l'exception des nouveaux parcs ou des infrastructures supra-municipales.
- En Émilie-Romagne, l'artificialisation des sols est définie par les zones pour lesquelles les plans urbains prévoient de nouvelles urbanisations en dehors du périmètre dit de « territoire urbanisé ».

L'artificialisation des sols est en outre intégrée dans une nouvelle loi en cours d'élaboration par l'Institut Italien d'Urbanisme (INU). Cette loi vise à actualiser le système national de planification et à orienter les régions. Une proposition finale sera présentée cette année aux ministères et au gouvernement.

Source : ESPON, 2024

Afin de tracer l'état et les progrès en matière de réduction nette de l'artificialisation des sols, il est essentiel d'effectuer un suivi à l'échelle nationale, régionale et locale. Pour garantir une surveillance comparable entre les pays, et pour soutenir ceux ayant moins de capacités à mesurer eux-mêmes l'artificialisation nette, il serait bénéfique que tous utilisent la même source de données européenne. Cependant, les sources européennes, basées sur l'analyse d'images satellites, présentent des limites pour le suivi de l'artificialisation des sols (Decoville et Schneider, 2015 ; ESPON, 2020 ; Nicolau et Condessa, 2022) et elles diffèrent largement des données obtenues via les sources officielles nationales (Fina et al., 2023). La principale raison pourrait être liée à la distinction entre occupation du sol (land cover) et utilisation du sol (land use). En effet, les bases de données européennes sont centrées sur l'occupation du sol, alors que les bases nationales s'appuient souvent sur des données cadastrales (données sur l'utilisation du sol).

L'utilisation de ces deux sources sans prendre en compte ces divergences peut entraîner des implications importantes pour les politiques. Par exemple pour la Belgique, le taux moyen d'urbanisation selon la base de données CORINE est plusieurs fois inférieur à celui calculé à partir des données nationales, qui utilisent des unités cartographiques plus petites.

Concrètement cela signifie que, sur la base de l'objectif national belge de réduire l'artificialisation des sols à 3 ha/jour, une réduction de 50 % serait nécessaire. Alors qu'en se fondant sur les données européennes, basé sur CORINE, la Belgique pourrait augmenter son artificialisation (ESPON, 2020).

Les bases de données européennes disponibles pour suivre l'occupation des sols et mesurer les variables liées à l'artificialisation nette sont présentées ci-dessous :

- **Corine Land Cover (CLC).** Les données CORINE ont été utilisées pour développer des indicateurs permettant de mesurer la réduction nette de l'artificialisation des sols (European Environment Agency, 2019 ; Copernicus, 2022a). Cependant, CORINE ne permet pas d'identifier les changements inférieurs à 5 hectares, ce qui limite son utilité pour mesurer l'artificialisation nette au niveau national et régional.
- **Urban Atlas (UA).** Les données d'Urban Atlas ont été utilisées pour élaborer des indicateurs visant à mesurer le recyclage des sols artificialisés (Urban Atlas, 2022). Bien que les données UA aient une résolution spatiale plus fine (0,25 hectare pour les zones urbaines et 1 hectare pour

les classes rurales), elles ne couvrent pas l'ensemble du territoire.

- **Copernicus.** Les données de Copernicus ont également été utilisées pour développer des indicateurs mesurant la densité (0-100 %) des zones artificiellement imperméabilisées ainsi que la présence/absence (1/0) des zones bâties (Copernicus, 2022b). Ces indicateurs sont très pertinents pour mesurer l'artificialisation, avec une résolution spatiale élevée allant de 0,01 à 1 hectare. Cependant, ils se concentrent sur un seul aspect de l'artificialisation nette et n'intègrent pas d'autres éléments tels que les infrastructures.
- **Global Human Settlement Layer (GHSL).** Le Global Human Settlement Layer fournit divers ensembles de données contenant des informations spatiales sur la présence humaine, comme la densité de population, les établissements humains et les cartes des zones bâties (Kemper et

al., 2021). Un exemple est la carte de densité des zones bâties (GHS-BUILT), qui montre les zones résidentielles et non résidentielles avec une résolution de 10 m. Cependant, là aussi, le focus est limité et ne couvre pas tous les éléments de l'artificialisation des sols.

Une comparaison et une discussion plus détaillées sur les sources de données possibles pour mesurer l'artificialisation des sols peuvent être trouvées dans Fina et al. (2023). En raison des limites mentionnées ci-dessus, les pays ayant commencé à surveiller et évaluer l'artificialisation des sols utilisent principalement des données nationales, qui sont généralement plus détaillées que celles disponibles au niveau européen. Cette situation présente l'inconvénient de rendre les résultats moins comparables entre les pays, non seulement par l'utilisation de différentes sources de données, mais également par les divergences dans les définitions de l'artificialisation nette des sols.

EXEMPLE 3

Suivi de l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) en Allemagne

En Allemagne, les données sur l'utilisation des sols proviennent du Système d'information cadastral immobilier (Real Estate Cadastre Information System). Concernant l'objectif du ZAN, l'indicateur le plus pertinent est celui de la « surface dédiée aux établissements et aux infrastructures de transport » (Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)), qui comprend principalement les zones bâties, les infrastructures de transport et les espaces de loisirs urbains.

L'Office fédéral de la statistique publie chaque année le degré d'occupation et l'augmentation de la SuV. L'indicateur « augmentation de la SuV » (exprimé en hectares par jour) fait partie de l'ensemble des indicateurs de la stratégie allemande de développement durable.

Source : ESPON, 2024a.

Comme mentionné ci-dessus, les pays qui surveillent l'artificialisation nette des sols la mesurent de différentes manières. Certains pays utilisent des informations cadastrales (comme l'Allemagne et la République tchèque) (Exemple 3). Dans ces cas, les terrains appartenant au domaine public, tels que les infrastructures routières, les ports et les monuments, ne sont pas inclus dans les mesures. Dans d'autres pays, comme la France, la mesure est effectuée manuellement. La mesure juridique de l'artificialisation en France repose sur des déclarations obligatoires pour toute construction enregistrée dans le cadastre municipal. Sur la base de ces déclarations, l'organisme chargé de surveiller l'utilisation des sols évalue, parcelle par parcelle, la superficie aménagée et classe ces aménagements par type (habitations, activités économiques, usages mixtes). Ces données couvrent l'ensemble du territoire mais présentent deux limites : elles n'incluent pas les routes et elles comprennent les parcelles non bâties si celles-ci ont été déclarées constructibles par l'autorité locale d'urbanisme.

Les pays diffèrent également dans leur manière de définir ce qui est ou non considéré comme une artificialisation des sols. Par exemple, en République tchèque, les espaces verts tels que les jardins et les parcs (y compris ceux situés dans les zones urbanisées d'une ville) ne sont pas considérés comme artificialisés. En revanche, au Luxembourg, les espaces verts artificiels (parcs urbains, jardins, installations sportives et de loisirs, etc.) sont inclus dans la catégorie des sols « artificialisés ». En France, des exceptions sont prévues pour les grands projets d'envergure nationale ou européenne ainsi que pour les zones où des panneaux photovoltaïques sont installés, à condition qu'elles puissent être utilisées à des fins agricoles. En Estonie, l'artificialisation pour les parcs solaires et éoliens ainsi que pour d'autres installations énergétiques a émergé comme un nouveau thème nécessitant une approche équilibrée, car une interdiction simpliste ou une décision controversée peut entraîner des conflits internes et une mauvaise

gestion de la durabilité. La loi régionale d'Émilie-Romagne¹², qui vise à atteindre l'objectif de ZAN d'ici 2050, exclut les interventions en matière d'efficacité énergétique du calcul de l'artificialisation des sols. De même, en Suisse, le principe de stabilisation pour l'imperméabilisation en dehors des zones constructibles (qui reflète une idée d'équilibre et met l'accent sur les bâtiments et l'imperméabilisation, avec la possibilité de subventions pour la démolition) ne s'applique qu'aux zones agricoles exploitées toute l'année. Il exclut également l'imperméabilisation liée à des finalités agricoles et touristiques, ainsi qu'à la production et à la transmission d'énergie ou aux infrastructures de transport cantonales ou nationales¹³.

Un autre défi à souligner concerne les régions françaises ayant déjà réalisé des efforts significatifs pour réduire leur

artificialisation par le passé. Ces efforts ne sont pas toujours pris en compte par le nouveau système de suivi développé pour accompagner la mise en œuvre de la nouvelle loi sur le climat et la résilience, qui a établi l'objectif national de zéro artificialisation nette.

Enfin, le suivi de l'artificialisation nette des sols ne suffit pas à lui seul à rapprocher un pays de l'objectif du ZAN en 2050. Ce que font les pays ou les régions pour se rapprocher de cet objectif prend différentes formes. Cette diversité des approches s'explique en partie par les différences de cadres réglementaires, des outils d'urbanisme à disposition des autorités, ainsi que de pratiques et de contextes liés au développement territorial (exemples 4 et 5).

EXEMPLE 4

Trajectoires et centralités en Wallonie (BE)

En Wallonie, le projet de Schéma de développement territorial (SDT) repose sur le concept d'optimisation spatiale et met particulièrement l'accent sur deux trajectoires principales : l'une visant à réduire l'artificialisation nette des sols, et l'autre à limiter l'étalement urbain. Pour optimiser l'utilisation des sols, le SDT définit également des centralités. Celles-ci désignent des parties de villes et villages caractérisées par une concentration de logements, une proximité avec les services et les aménités, ainsi qu'une bonne accessibilité aux transports publics. Ces zones sont prioritaires pour le développement résidentiel. Cette stratégie repose également sur les principes de subsidiarité, de progressivité et d'opérationnalisation, assurant ainsi une mise en œuvre adaptée à différents niveaux territoriaux.

Source : ESPON 2024a

Les pays qui n'ont pas d'objectif explicite de ZAN traitent souvent cette problématique via d'autres cibles, telles que la limitation de l'étalement urbain, la réduction de l'imperméabilisation des sols, et l'amélioration de leur qualité. En Suisse par exemple, plusieurs réformes récentes de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire traitent de l'étalement urbain, contribuant potentiellement à l'atteinte de l'objectif ZAN. En Pologne, des outils de lutte contre l'étalement urbain et de protection environnementale des sols, notamment à des fins agricoles, sont alignés sur les objectifs du ZAN. De même en République tchèque, les questions du ZAN sont débattues dans la politique environnementale de l'État pour 2030 qui aborde les défis liés à la forte proportion de surfaces imperméables et l'expansion des zones urbaines dans les paysages naturels, au

détriment de la réhabilitation des friches industrielles. Enfin pour l'Estonie, l'objectif ZAN est abordé dans le projet de stratégie environnementale 2023 qui régit strictement l'artificialisation des sols via la loi sur la protection de la nature, qui restreint les constructions dans les zones protégées. L'Estonie vise également à augmenter la proportion d'aires protégées de 20 % à 30 % (échéance à déterminer). Source : ESPON, 2024

Bien que ces pays contribuent à l'objectif ZAN, l'ampleur de leur impact reste incertaine. Plus de détails sont disponibles au Chapitre 4.

Les observations ci-dessus ouvrent la voie à une mesure plus nuancée et diversifiées de l'artificialisation des sols en dépassant un simple indicateur binaire quelques exemples sont présentés ci-après.

¹² No 24 of 21 December 2017 (Regional regulations on land protection and use).

¹³ Article 1 al. 2 let. Bquater and Article 8d al. 2 nLAT.

- Analyser l'usage du sol après son artificialisation : il s'agit d'évaluer les fonctions écologiques ou économiques du terrain une fois celui-ci converti.
- Évaluer la qualité du sol avant l'artificialisation : Cela permettrait de déterminer si un sol est déjà altéré ou dégradé avant sa transformation.
- Caractère naturel ou artificiel des sols agricoles et urbains : la nature des sols agricoles est souvent remise en question : un terrain agricole ou forestier peut-il être considéré comme naturel si la qualité du sol est significativement détériorée par des processus de production (pesticides, engrais, etc.) ?

À l'inverse, les jardins privés en milieu urbain, bien qu'artificiels, sont parfois riches en biodiversité et offrent d'importants services écosystémiques.

Une question cruciale se pose quant à savoir selon quels indicateurs, un terrain laissé en friche et soumis à un processus de réensauvagement pourrait-il être reclassé comme naturel ? À ce propos, il convient également de noter que la restauration, la recultivation ou la désimperméabilisation d'un sol ne garantissent pas nécessairement une amélioration de sa santé ou de ses fonctions écologiques (ESPON, 2024b).

EXEMPLE 5

Pénurie d'eau entraînant une période de zéro artificialisation nette (ZAN) à Viimsi (Estonie)

Dans la municipalité de Viimsi, près de Tallinn, des pénuries d'eau ont suscité des débats publics. L'opinion générale et les sentiments politiques se sont opposés à tout nouveau développement. Cela a conduit le conseil municipal de Viimsi à adopter une interdiction de planification et de construction pendant environ deux ans, bien que la population de Viimsi ait triplé depuis 2000, atteignant 23 000 habitants. Des exceptions pouvaient être accordées pour des projets d'intérêt public, des infrastructures publiques, ou liés à la gestion de l'eau et des déchets. Cette interdiction peut être considérée comme un acte local pionnier en matière de lutte contre l'artificialisation des sols.

Source : ESPON, 2024a.

Le besoin d'une définition plus claire de zéro artificialisation nette (ZAN) au niveau européen

L'analyse de neuf pays étudiés met en évidence la nécessité d'une définition claire et partagée du ZAN. L'objectif du ZAN reste ambigu car il englobe à la fois la réduction de la consommation d'espace (*land take*) et la prévention de la dégradation des sols due à leur imperméabilisation (Marquard et al., 2020). Les bases juridiques et les définitions varient considérablement d'un pays à l'autre, compliquant ainsi les comparaisons transnationales, les échanges et les discussions. Pour faciliter un dialogue et une collaboration transnationaux significatifs, une compréhension commune du ZAN doit être développée, d'autant plus que de nombreux pays manquent d'une définition générale.

De plus, la manière dont le ZAN est suivi, ainsi que les problématiques spatiales et environnementales auxquelles il se rapporte, varie considérablement. Elle repose souvent sur des bases de données diverses propres à chaque pays et sur des méthodologies différentes. Par exemple, certains pays,

comme la France et la République tchèque, utilisent des données cadastrales, tandis que d'autres se fient à des données issues de l'observation terrestre par satellites, bien que celles-ci présentent des résolutions et des méthodes variées. L'absence d'une approche unifiée met en lumière la nécessité d'un récit global ou d'une clarification du concept. Cela implique de rassembler et de comparer différentes compréhensions afin d'établir un cadre cohérent. Au niveau européen, il devient urgent de centraliser les discussions sur le ZAN pour rechercher une définition commune, une approche harmonisée et faciliter l'apprentissage mutuel.

L'objectif ambigu du ZAN, partagé entre la réduction de l'artificialisation des sols et la prévention de leur dégradation, complique à la fois sa définition et son suivi. Il devient essentiel de bien réfléchir aux aspects à surveiller, car cela influence profondément les objectifs à définir ou à poursuivre, la structuration des cadres de gouvernance et la manière de gérer les débats publics autour de cette question cruciale pour le développement durable. En résumé, relever les défis liés au ZAN nécessite des efforts collaboratifs pour établir une compréhension commune, harmoniser les définitions et

développer une approche de suivi cohérente, particulièrement au niveau européen.

Un objectif quantitatif de réduction de l'artificialisation comme levier d'une utilisation durable des sols

Des préoccupations concernant une approche purement ou principalement quantitative de la planification urbaine ont émergé avec l'adoption des stratégies de ZAN. Cependant, pour traiter efficacement le ZAN, il est essentiel de compléter les approches traditionnelles d'aménagement du territoire par des démarches visant à améliorer la qualité des sols, les services écosystémiques, etc. Le ZAN doit être perçu comme un outil de promotion d'une gestion et d'une planification durables des sols, plutôt que comme un objectif isolé et purement quantitatif. Ceci est d'autant plus important que son application varie entre pays et sert à atteindre des objectifs spatiaux diversifiés. Il est donc crucial d'aborder le ZAN avec prudence, en évitant une perspective exclusivement quantitative qui pourrait simplifier à l'excès ou détourner l'attention d'autres objectifs essentiels en matière d'utilisation des sols, comme la biodiversité ou la cohésion sociale.

Dans de nombreux pays européens, l'objectif de ZAN agit comme un catalyseur pour initier un suivi plus complet de l'utilisation des sols et des projets associés. Ces initiatives dépassent les dichotomies traditionnelles et remettent en question les définitions purement axées sur la productivité agricole ou les ressources des sols et des terres. Par exemple, l'intégration des approches basées sur les services écosystémiques dans la planification urbaine offre une perspective plus globale, favorisant une compréhension nuancée de l'utilisation des sols et encourageant des pratiques durables.

La pertinence et la capacité d'atteindre l'objectif de ZAN sont remises en question par de nombreux experts et décideurs confrontés à la nécessité d'améliorer le logement et les

services publics afin de rester attractifs pour le développement industriel, touristique et agricole (Halleux et al., 2024 ; Geronnez et al., 2024).

De plus, certains estiment que l'objectif de ZAN n'est pas adapté à l'aménagement du territoire, qui doit rester flexible, notamment face aux crises démographiques, environnementales ou géopolitiques. Ils soulignent également la diversité des contextes territoriaux en Europe, qu'il s'agisse du développement démographique, de l'attractivité économique ou de la capacité financière et physique à réutiliser les friches industrielles et à densifier les zones urbaines existantes. Dans les régions autrichiennes en déclin, par exemple, de nombreuses maisons anciennes et vides sont disponibles mais ne trouvent pas preneur, tandis que de nouvelles maisons sont construites pour loger les jeunes. En Grèce, pays soumis à une activité sismique, les maisons et bâtiments anciens ne sont pas toujours sûrs, ce qui entraîne la construction de nouvelles habitations. Démolir les anciens bâtiments pose problème en raison des réglementations sur le patrimoine culturel. (ESPON, 2024b)

Il n'existe pas de consensus concernant une stratégie de ZAN à l'échelle européenne. Cependant, le fait de fixer un objectif quantitatif pour l'utilisation des sols semble être une bonne manière de stimuler le débat sur l'utilisation des sols et constitue un levier utile pour transformer les méthodes et pratiques d'aménagement urbain. Dans ce sens, il pourrait être recommandé, au niveau européen, d'inviter les pays et les régions à définir un objectif quantitatif en matière de consommation des espaces. Un suivi périodique de cette consommation, basé sur une définition et une méthodologie communes, pourrait s'avérer pertinent pour discuter et remettre en question les différents systèmes de planification en Europe et les aligner avec d'autres objectifs, tels que les besoins locaux et régionaux en matière de logement, comme le préconisent notamment les secteurs des promoteurs immobiliers et des constructeurs de logements en Europe¹⁴.

¹⁴ See <https://buildeurope.net/>

3 Mettre en œuvre des politiques de zéro artificialisation nette (ZAN)

Dans la plupart des pays, les cadres institutionnels et juridiques dans lesquels s'inscrivent la planification spatiale et la gouvernance territoriale n'ont historiquement pas été conçus pour atteindre les objectifs du ZAN (Exemple 6). Un exemple notable de cette situation est la pratique répandue où les autorités locales dépendent souvent des recettes générées par les taxes liées à l'utilisation des sols, ce qui incite à l'urbanisation et au développement. Par conséquent, l'introduction des objectifs de ZAN suscite des débats sur l'évolution nécessaire de la gouvernance territoriale pour faciliter leur mise en œuvre (ESPON, 2024a).

Les rôles attribués aux autorités locales varient considérablement à travers l'Europe. Cependant, leur fonction principale

consiste généralement à adapter la fourniture de divers services publics (tels que les équipements sportifs et culturels, les écoles ou les transports publics) aux besoins locaux. À mesure que les préoccupations écologiques prennent de l'importance, les autorités locales sont de plus en plus appelées à comprendre leur rôle dans les transitions écologiques, notamment dans la réduction de l'artificialisation des sols. Cela représente un changement fondamental de perspective pour les autorités locales, qui doivent non seulement démontrer leur contribution en accord avec les besoins des résidents locaux, mais également s'aligner sur les objectifs environnementaux européens et nationaux (ESPON, 2024a).

EXEMPLE 6

Mise en œuvre du ZAN dans des contextes plus ou moins favorables (UE)

À travers l'Europe, les pays peuvent être classés selon le degré de convergence de leurs systèmes d'aménagement du territoire existants avec l'objectif de réduction de l'artificialisation des sols, comme suit :

- dynamique urbaine dispersée, soutenue par des stratégies d'urbanisme prédominantes, comme cela est le cas en Estonie et en Pologne ;
- positions intermédiaires, où la politique de ZAN complète d'autres mesures visant à limiter l'étalement urbain. Ces pays font face à de nombreuses tendances de dispersion dues à des facteurs tels que le grand nombre de municipalités, les complexités des systèmes fiscaux locaux et la présence de régions faiblement peuplées. Des exemples notables incluent la République tchèque, la Belgique, la France et l'Italie ;
- traditions d'aménagement bien établies favorisant un développement urbain compact, rendant les nouveaux objectifs du ZAN plus réalisables. Cette catégorie inclut l'Allemagne, le Luxembourg et la Suisse.

Figure 3

Convergence de l'objectif ZAN avec les systèmes de planification nationaux existants



(Source: ESPON, 2024a)

Dans les pays et régions où des objectifs explicites de réduction de la consommation des espaces existent, les autorités nationales et régionales délèguent la responsabilité de leur mise en œuvre aux autorités locales. Il est compréhensible que ces objectifs ne puissent pas être uniformément et automatiquement répliqués du niveau national ou régional au niveau municipal. Par conséquent, les autorités locales sont encouragées à adapter leurs approches en tenant compte de facteurs tels que les tendances démographiques et les opportunités de réaménagement des friches industrielles, afin de contribuer collectivement à la réalisation des objectifs régionaux ou nationaux. Cette approche souligne l'importance d'une coopération forte entre les municipalités, qui, à l'heure actuelle, n'est pas toujours pleinement développée dans tous les pays (ESPON, 2024a).

L'implication de la société civile dépend du degré de contrôle exercé par les autorités locales. Une part significative de la production de logements se réalise sans supervision institutionnelle, en particulier dans les petites villes et les municipalités rurales éloignées, qui manquent de capacités pour réguler les processus d'urbanisation après l'octroi des autorisations. En revanche, les grandes villes exercent souvent un contrôle plus important sur la construction de logements urbains, soutenues par des capacités techniques et administratives, des ressources financières et des compétences de négociation efficaces. Cette dichotomie met en évidence l'importance de transférer les responsabilités de planification au niveau territorial approprié afin de renforcer les capacités des autorités publiques (ESPON, 2024a).

Les impacts des politiques de zéro artificialisation nette (ZAN)

La consommation d'espaces naturels (*land take*) n'est pas uniquement liée à la croissance démographique, mais également influencée par des mécanismes socio-économiques. Du côté de la demande, divers ménages et entreprises contribuent à l'étalement urbain par leurs investissements immobiliers et leurs modes de vie nécessitant de vastes espaces urbains. À l'inverse, du côté de l'offre, les promoteurs immobiliers trouvent plus rentable de répondre à cette demande dans des zones faiblement peuplées, où les coûts de construction sont moins élevés, plutôt que de s'engager dans la réhabilitation urbaine, qui engendre généralement des coûts plus élevés comparés au développement de terrains naturels et de zones vertes.

Ainsi, les autorités publiques s'efforcent activement de réaligner ces mécanismes socio-économiques pour favoriser un développement urbain plus compact. Pour y parvenir, elles utilisent deux principales stratégies : encourager la

densification urbaine et décourager la construction sur des terrains naturels ou agricoles. De nombreux pays ont mis en place des programmes de financement incitatifs pour agir à la fois sur les aspects de la production et de la demande. Cependant, bien que ces initiatives facilitent la mise en œuvre des objectifs de ZAN, elles ne suffisent pas toujours à réorienter complètement la demande et la production vers l'objectif de zéro consommation nette d'espaces naturels (ESPON, 2024a).

Ainsi, le ZAN est étroitement lié à des discussions plus larges sur l'impact économique des changements d'utilisation des sols, introduisant des complexités qui dépassent les cadres de gouvernance traditionnels.

L'objectif principal est de contenir l'étalement urbain, souvent en contradiction avec les cadres d'aménagement spatial conçus pour encourager le développement, ce qui nécessite un examen approfondi des aspects économiques de l'utilisation des sols. Cet examen met en lumière l'importance de traiter les questions liées à la compensation écologique, un concept qui restreint toute nouvelle consommation d'espace naturel à moins qu'elle ne soit compensée par une « désartificialisation » équivalente ou des améliorations écologiques. Ces approches de compensation peuvent être mises en œuvre à différentes échelles territoriales. Cependant, les implications pratiques de cette méthode, notamment le choix de l'échelle appropriée et les éventuels effets régionaux, restent des sujets de débat parmi les universitaires et les experts. Des discussions ont émergé, notamment dans des pays comme l'Allemagne et le Luxembourg, plaidant pour un changement socio-économique significatif grâce à la compensation (ESPON, 2024b). L'exemple 6 illustre la mise en œuvre d'un concept de compensation à Berlin.

Explorer les mécanismes socio-économiques sous-jacents peut fournir des informations précieuses sur les implications du ZAN et son potentiel à promouvoir des pratiques d'utilisation durable des sols. Une telle exploration peut provoquer un changement dans les systèmes de planification, où les facteurs économiques jouent un rôle crucial dans la définition des politiques d'utilisation des sols. Considérer le ZAN dans un contexte plus large met en évidence l'interconnexion entre les facteurs environnementaux, sociaux et économiques. Cette perspective holistique est essentielle pour élaborer des politiques efficaces qui équilibrent le développement économique avec la durabilité écologique, favorisant ainsi une approche de planification plus globale et résiliente. Dans ce contexte, il serait pertinent d'étudier comment, dans le cadre du développement régional et de l'aménagement du territoire, l'objectif du ZAN peut être intégré et relié à d'autres objectifs environnementaux, y compris ceux liés à la transition écologique. Un panorama plus inclusif, combinant différentes disciplines, devrait être établi (ESPON, 2024b).

EXEMPLE 7**Concept global de compensation urbaine à Berlin (Allemagne)**

Dans le cadre de son programme paysager, Berlin a développé plusieurs outils pour aider les autorités publiques à optimiser la planification spatiale et à créer des compensations pour les dégradations inévitables de la nature et du paysage, à une échelle aussi locale que possible. Étant donné la forte densité urbaine de Berlin, il est souvent impossible de compenser entièrement ces dégradations sur le même site que celui d'un projet de construction spécifique.

L'initiative a débuté avec un « concept global de compensation urbaine » (GAK), élaboré en 2004 et perfectionné en 2016. Ce concept vise à appliquer les compensations là où elles sont le plus nécessaires ou peuvent être mises en œuvre de manière plus efficace. Un compteur écologique (Ökokonto), adopté par le Sénat de Berlin en 2019, est utilisé pour identifier et cartographier les zones urbaines au sein de l'État de Berlin où des actions supplémentaires sur la nature et le paysage sont nécessaires. En cas de dommages environnementaux devant être compensés, ces zones doivent être prioritaires. Il est également possible de regrouper la compensation de plusieurs petits projets de construction, ce qui rend les mesures plus efficaces et permet à la ville de mieux gérer le développement de ses espaces ouverts.

L'idée centrale de ce concept et de ce compteur écologique est de mettre en œuvre des mesures de compensation avant que les projets nécessitant une compensation ne soient lancés, ce qui permet théoriquement d'accélérer les procédures d'approbation. Les projets de protection de la nature alimentent alors les compteurs écologiques, à partir desquels les promoteurs peuvent facilement sélectionner des projets de compensation appropriés.

Cependant, l'application de ce concept de compensation au niveau de la ville-État semble atteindre ses limites, en raison du manque de terrains disponibles pour réaliser des mesures de compensation et des objectifs de construction de nouveaux logements. Pour résoudre ce problème, Berlin cherche à coopérer avec le Brandebourg afin d'utiliser les compteurs écologiques de la manière la plus efficace possible. De plus, les projets futurs seront examinés pour déterminer comment intégrer les compteurs écologiques dans leur mise en œuvre.

(Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin, 2019)

4 Conclusions pour une adoption efficace des mesures de ZAN

Les différences dans les définitions de l'artificialisation des sols et de la dégradation des sols peuvent s'expliquer par les types de parties prenantes les plus impliquées dans le débat. Les trois principaux groupes concernés sont le secteur agricole, les partisans d'un développement urbain plus « intensif » ou compact, et les institutions chargées de la protection de l'environnement. D'autres secteurs plus spécifiques, généralement issus des domaines de la recherche, des transports publics, des grands propriétaires fonciers dans les zones déjà urbanisées, et des compagnies d'assurance, participent également au débat. Le secteur agricole peut adopter une position assez ambivalente vis-à-vis de la politique de ZAN. En général, ce secteur cherche à garantir la disponibilité de terres agricoles en quantité suffisante. Cependant, il se montre également réticent à faire confiance aux autorités locales pour s'attaquer à la dégradation des sols et préfère orienter les discussions vers les pratiques agricoles. En Belgique et en France, les stratégies de ZAN ont émergé lorsque deux catégories d'acteurs se sont mobilisées ensemble : les écologistes et les promoteurs d'une urbanisation plus « intense » et « compacte » (ESPON 2024a).

Sans surprise, plus la législation d'un pays est précise et rigide, plus le débat public sur le ZAN devient vif. C'est pourquoi le débat est moins intense en Estonie et en Pologne, par exemple. En Allemagne, en Italie et au Luxembourg, les débats ne sont pas très animés non plus. Cela s'explique probablement par le fait que l'objectif de réduction de l'artificialisation des sols est exprimé dans ces pays, mais qu'il n'est pas juridiquement contraignant (ESPON 2024a).

En France, le débat est très animé. La loi Climat et Résilience de 2021 a été critiquée par les acteurs économiques en raison de son impact potentiel sur le développement économique, notamment par crainte qu'elle ne compromette la capacité d'attraction des sites industriels, en particulier des usines de grande taille. De plus, la politique de ZAN est perçue comme un frein à la décentralisation, car les autorités locales sont obligées de prendre cet objectif en compte lors de l'élaboration de leurs documents d'urbanisme. En Belgique, et particulièrement en Flandre, des débats existent également, notamment sur la compatibilité de la politique de ZAN avec la croissance démographique et économique. De manière surprenante, bien que la Suisse dispose d'une législation très ambitieuse sur le sujet du ZAN, le débat public y est moins intense. La législation suisse semble probablement compléter un système de planification déjà très restrictif visant à limiter l'étalement urbain (ESPON, 2024a).

De nombreux débats publics portent sur la compatibilité de la politique de ZAN avec le développement économique et la construction de logements abordables (Gernonnez et al., 2024). Les débats publics restent limités, car les effets de

telles orientations à long terme sur l'urbanisation ne se font pas encore fortement ressentir, ni par les municipalités, ni par le marché immobilier. De plus, l'intensité des débats publics pourrait également être liée aux tendances démographiques et être plus marquée dans les pays ou régions connaissant une forte croissance démographique, comme la Flandre.

La nécessité d'un débat public pédagogique et élargi

La mise en œuvre du ZAN se heurte à de nombreux obstacles : le système fiscal (favorisant très souvent l'étalement urbain), le cadre de gouvernance locale (en raison du besoin d'une coopération horizontale locale accrue pour adapter les trajectoires locales différenciées à l'objectif commun de réduction de la consommation des espaces), les mécanismes socio-économiques du développement urbain, etc. (ESPON, 2024a). Le ZAN pourrait être considéré comme une étape initiale importante, à envisager en relation avec des mesures ultérieures telles que des transformations des systèmes d'imposition foncière, des transitions en matière de mobilité et d'infrastructures pour atteindre une transition « verte ». Compris de cette manière, le ZAN a le potentiel de stimuler des réformes en matière d'aménagement à différents niveaux de gouvernance.

Étant donné que le ZAN est supposé entraîner une rareté des terres, augmentant ainsi leur valeur et nuisant à la justice sociale et territoriale, il est nécessaire d'orienter la discussion sur le ZAN vers la justice sociale (par exemple, via de nouveaux instruments fiscaux). La question qui se pose est alors de savoir comment concevoir un tel système et à quelle échelle il serait le plus efficace. De plus, il convient de déterminer qui est responsable, fixe les règles et bénéficie des avantages (ESPON, 2024b).

En général, le discours public sur le ZAN reste relativement limité (ESPON, 2024a). Bien que le sujet soit activement débattu dans les cercles académiques et gouvernementaux, il n'a pas encore suscité une attention significative dans l'espace public. Cet écart peut être attribué à la nature technique du sujet, qui ne capte pas facilement l'intérêt du grand public. Combler ce fossé de sensibilisation est crucial pour favoriser un discours public informé et obtenir un soutien pour les politiques liées au ZAN. En liant le ZAN à des préoccupations quotidiennes et à des débats socio-politiques plus centraux en matière d'utilisation des sols, il est possible de stimuler un dialogue public plus large, en phase avec les efforts académiques et gouvernementaux pour relever les défis et saisir les opportunités associées au ZAN.

Pour susciter des débats publics constructifs autour du ZAN, il est crucial de réfléchir soigneusement aux éléments qui

doivent être suivis, car cela influence considérablement les objectifs qui peuvent être fixés ainsi que la manière dont les cadres de gouvernance peuvent être structurés. Fixer un objectif quantitatif pour l'utilisation des sols semble être une bonne méthode pour stimuler le débat sur l'utilisation des terres et des sols, tout en constituant un levier utile pour modifier les méthodes et pratiques d'aménagement urbain. Des efforts collaboratifs sont nécessaires pour établir une compréhension partagée, harmoniser les définitions et développer une approche du suivi cohérente, en particulier à l'échelle européenne.

Le débat public doit être fondé sur des faits et des données. Le ZAN est souvent perçu comme contradictoire à d'autres besoins fondamentaux d'aménagement spatial, notamment ceux liés à la nécessité de logements supplémentaires et abordables, ainsi qu'au développement économique (notamment la réindustrialisation). Il est essentiel d'aborder ces conflits potentiels en pleine conscience et de traiter ou nuancer ces paradoxes apparents. Une considération critique implique de prendre en compte des questions telles que le narratif dominant de la fracture entre urbain et rural, ainsi que les différentes dynamiques de croissance et de déclin dans diverses régions. Traiter cette question nécessite une compréhension approfondie des implications du ZAN dans différents contextes spatiaux, afin de garantir que les discussions politiques soient inclusives et sensibles à la diversité des besoins et des défis.

Pour mettre en œuvre les mesures liées au ZAN avec succès, il est donc nécessaire de surveiller l'impact de cette politique sur l'accessibilité des logements, le développement économique, les déséquilibres régionaux et la fracture entre les zones urbaines et rurales. Cela pourrait mettre en évidence la nécessité de réformes dans d'autres politiques sectorielles pour faciliter la mise en œuvre des politiques liées au ZAN. Par ailleurs, sans un débat basé sur des données vérifiées concernant ses effets, le ZAN pourrait susciter des craintes de déclin économique ou territorial. Ainsi, le ZAN risque d'être rejeté par une large partie de la population, et son potentiel à créer un « effet domino » sur les politiques publiques de transition écologique serait perdu.

Connexions à d'autres débats (politiques et sociétaux) en cours

La politique de ZAN fait face à de nombreux obstacles et est étroitement liée à divers débats en cours dans les domaines

de la gouvernance spatiale et de l'utilisation durable des sols (ESPON, 2024b). Parmi ces exemples figurent le système fiscal (qui favorise très souvent l'étalement urbain), le cadre de gouvernance locale (en raison du besoin d'une coopération horizontale accrue à l'échelle locale pour adapter les trajectoires différenciées au but commun de réduire l'artificialisation des sols) et les mécanismes socio-économiques du développement urbain.

Dans ce contexte, le ZAN pourrait être perçu comme une étape initiale importante, qui devrait être envisagée en relation avec des mesures ultérieures telles que des transformations des systèmes fiscaux liés à l'utilisation des sols, des évolutions en matière de mobilité et de développement des infrastructures pour réaliser une transition écologique. Interprété de cette manière, le ZAN a le potentiel de stimuler des réformes à différents niveaux de gouvernement et de contribuer de manière significative à des dialogues et initiatives plus larges.

Le potentiel de la politique de ZAN réside également dans sa capacité à servir de point de convergence pour intégrer des perspectives et préoccupations diverses dans le cadre plus large de la planification spatiale et de la gouvernance. Elle offre une occasion d'aborder les relations complexes entre l'utilisation des sols, la conservation de l'environnement et les besoins sociétaux (Lacoere et al., 2024).

En reconnaissant le ZAN comme un outil dynamique dans le contexte de l'utilisation durable des sols, cette approche peut contribuer à des stratégies de planification globales alignées sur plusieurs objectifs sociétaux et environnementaux. Le ZAN implique de comparer et d'inventorier divers moyens et mécanismes de compensation, tant à l'échelle locale que régionale. En mettant l'accent sur ces mécanismes sous-jacents, nous obtenons des informations sur les implications économiques du ZAN et sur son impact sur les pratiques d'utilisation durable des sols. Cette exploration pourrait potentiellement entraîner un changement radical des systèmes de planification, les considérations économiques jouant un rôle central dans la définition des politiques d'utilisation des terres. Une perspective holistique est essentielle pour élaborer des politiques efficaces équilibrant développement économique et durabilité écologique, favorisant ainsi des systèmes de planification plus complets et résilients.

Références

- Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Berlin (2019). Gesamtstädtische Ausgleichskonzeption - Auf dem Weg zum Berliner Ökokonto, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Öffentlichkeitsarbeit. (https://www.berlin.de/sen/uvk/_assets/natur-gruen/landschaftsplanung/landschaftsprogramm/gesamtstaedtisch-ausgleichskonzeption2019.pdf)
- Copernicus (2022a). Corine Land Cover. (<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover>)
- Copernicus (2022b). High Resolution Layer Imperviousness. (<https://land.copernicus.eu/en/products/high-resolution-layer-imperviousness>)
- Decoville, A. and Schneider, M. (2015). Can the 2050 zero land take objective of the EU be reliably monitored? A comparative study. In: Journal of Land Use Science, 11, 3, pp. 331 – 349. DOI: 10.1080/1747423X.2014.994567
- Commission européenne (2023), proposition de Directive du Parlement européen et du Conseil relative à la surveillance et à la résilience des sols (directive sur la surveillance des sols), COM (2023) 416 final (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:01978f53-1b4f-11ee-806b-01aa75ed71a1.0019.02/DOC_1&format=PDF)
- Commission européenne (2021), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions – Stratégie de l’UE pour la protection des sols à l’horizon 2030 Récolter les fruits de sols en bonne santé pour les êtres humains, l’alimentation, la nature et le climat, COM (2021) 699 final. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0699>)
- Commission européenne (2020), Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des Régions – Stratégie de l’UE en faveur de la biodiversité à l’horizon 2030 - Ramener la nature dans nos vies, COM (2020) 380 final (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a3c806a6-9ab3-11ea-9d2d-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF)
- Conseil Européen (2019), Pacte Vert pour l’Europe (<https://www.consilium.europa.eu/fr/policies/green-deal/>)
- European Environment Agency (EEA) (2021), Land take and land degradation in functional urban areas. (<https://www.eea.europa.eu/publications/land-take-and-land-degradation>)
- European Environment Agency (EEA) (2019). Land Take and Net Land Take. European Environment Agency, 10 September 2019. (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-take-statistics>)
- Parlement Européen (2024), Le Parlement adopte un règlement pour restaurer 20% des terres et des mers (<https://www.europarl.europa.eu/news/fr/press-room/20240223IPR18078/le-parlement-adopte-un-reglement-pour-restaurer-20-des-terres-et-des-mers>)
- ESPON (2024a), No net land take: policies and practices in European regions (<https://www.espon.eu/projects/nnlt-no-net-land-take-policies-and-practices-european-regions>)
- ESPON (2024b), ‘No net land take trajectories: policies and practices across Europe’, ESPON seminar, 5–6 June 2024, Mons (<https://www.espon.eu/events/espon-seminar-mons-no-net-land-take-trajectories-europe>).
- ESPON (2020). SUPER - Sustainable Urbanization and land-use Practices in European Regions (<https://www.espon.eu/projects/super-sustainable-urbanization-and-land-use-practices-european-regions>).
- Fina, S., Hamacher, H., Rönsch, J. and Scholz, B. (2023). Land use monitoring and land take in international comparison. Umweltbundesamt. (<https://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/land-use-monitoring-land-take-in-international>)
- Géronnez, L., Vialay, G., Zaman, J., Halleux, J.M., Bianchet, B. and Lambotte, J.M. (2024). Addressing the challenges of reindustrialisation and No Net Land Take across EU. Where to produce if soil matters?
- Halleux, J.M., Bernier, C., Bianchet, B. and Lambotte, J.M. (2024). No Net Land Take and Housing Affordability. What actions could be taken to reconcile NNLT and housing affordability? Belgium24.eu
- Kemper, T., Melchiorri, M. and Ehrlich, D. (2021), Global Human Settlement Layer, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-42061-3, doi:10.2760/456883, JRC126219
- Lacoere, P., Decoville, A., Delattre, R., Melot, R., Grimski, D., Schamann, M. and Halleux, J.M. (2024). National Introduction of No Net Land Take: a comparative study of five pioneering countries seeking to limit their land consumption. In: Town Planning Review. <https://doi.org/10.3828/tpr.2024.44>

Marquard, E., Bartke, S., Gifreu, J., Humer, A., Jonkman, A., Jürgenson, E., Marot, N., Poelmans, L., Repe, B., Rybski, R., Schröter-Schlaack, C., Sobocká, J., Sørensen, M.T., Vejchodská, E., Yiannakou, A., and Bovet, J. (2020), Land Consumption and Land Take: Enhancing Conceptual Clarity for Evaluating Spatial Governance in the EU Context. In: Sustainability 2020, 12, 8269. <https://doi.org/10.3390/su12198269>

Nicolau, R. and Condessa, B. (2022). Monitoring Net Land Take: Is Mainland Portugal on Track to Meet the 2050 Target? In: Land 2022, 11, 1005. (<https://doi.org/10.3390/land11071005>)

Öko-Institut e.V., UFZ Helmholtz Zentrum für Umweltforschung, Umwelt Bundesamt (2024), Discussion paper for the Webinar „Being serious about the non et land take target – it’s time to start” on Feb. 1st, 2024.

Urban Atlas (2022). Copernicus. (<https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas>)

ESPON



Co-funded by
the European Union
Interreg

espon.eu



ESPON 2030

ESPON EGTC

11 Avenue John F. Kennedy
L-1855 Luxembourg
Grand Duchy of Luxembourg
Phone: +352 20 600 280
Email: info@espon.eu
www.espon.eu

Le GECT ESPON est le Bénéficiaire unique du Programme de Coopération Territoriale ESPON 2030. L'Opération Unique dans le cadre du programme est mise en œuvre par le GECT ESPON et cofinancée par le Fonds européen de développement régional, les États membres de l'UE et les États partenaires, à savoir l'Islande, le Liechtenstein, la Norvège et la Suisse.

Auteurs

Michaela Gensheimer, Nicolas Rossignol, Marjan van Herwijnen – ESPON EGTC
Xavier Desjardins - Acadie Coopérative
Tim Devos – Ghent University
Alexandre Leclercq – CREAT- UC Louvain

Remerciements

Michel Dachelet, Aline Dewaele, Pascale Fouchs, Renee Peters, Claire Vanschepdael – Service Public de Wallonie (SPW-Territoire)

Avertissements

- Ce document ne reflète pas nécessairement l'opinion des membres du Comité de suivi d'ESPON 2030.
- Cette version en français de la publication d'ESPON 2030 n'est fournie par l'Agence Nationale de la Cohésion des Territoires qu'à titre indicatif afin de faciliter l'accès à un public francophone mais seule la version anglaise d'ESPON fait foi, elle est accessible [ici](#)

ISBN: 978-2-919839-02-5

© ESPON 2030

Publié en octobre 2024

