

N° 57 DÉCEMBRE 2023

LES DOSSIERS FNAU



LES OUTILS DE LA SOBRIÉTÉ FONCIÈRE EN EUROPE

Benchmark des politiques de lutte contre l'artificialisation
des sols en Allemagne, Belgique, Italie et Espagne



SciencesPo
ÉCOLE URBAINE

FNAU
FÉDÉRATION
NATIONALE
DES AGENCES
D'URBANISME

SOMMAIRE

ÉDITORIAL	3
AVANT-PROPOS	4
REMERCIEMENTS	4
QUELLES SONT LES TRAJECTOIRES DE CONSOMMATION DES SOLS DANS LES ÉTATS EUROPÉENS ?	6
DU DÉFI EUROPÉEN À LA MISE EN ŒUVRE DES ÉTATS	8
Le levier législatif	9
La place de l'observation	11
Les outils financiers et fiscaux	13
Construire autrement : la séquence Éviter - Réduire - Compenser	16
La coopération des acteurs : un élément décisif pour une meilleure efficacité dans la lutte contre l'artificialisation des sols	19
QUEL BILAN PEUT-ON TIRER DES POLITIQUES PUBLIQUES DE LUTTE CONTRE L'ARTIFICIALISATION MISES EN PLACE À CE JOUR ?	21
RESSOURCES	22

ÉDITORIAL

Pour éclairer les enjeux des politiques territoriales, la Fédération nationale des Agences d'urbanisme s'attache à conduire de manière régulière des comparaisons européennes, afin d'identifier les convergences, ou au contraire les divergences, des approches sur des problématiques partagées.

Un large part de notre législation est une déclinaison de textes européens et, pourtant, les dispositifs d'application d'objectifs communs s'avèrent très différents d'un pays à l'autre. Ces démarches de benchmarking européen permettent une vision élargie des réponses, politiques, des leviers ou des outils qui sont apportés à ces engagements communs européens, dépendant fortement des différents contextes institutionnels et culturels.

La Fnau a ainsi souhaité comparer les politiques de réduction de l'artificialisation des sols dans plusieurs pays européens. Ce travail a été conduit sur la Belgique, l'Italie, l'Espagne et l'Allemagne, par un groupe d'étudiants en master de Sciences Po Paris, dans le cadre d'un projet collectif Capstone, dont ce dossier est une synthèse. Cette exploration partagée a également fait l'objet d'une journée d'échange en juin 2023 qui a rassemblé différents acteurs européens et français.

Cette comparaison montre des enjeux partagés de construction de la connaissance, notamment particulièrement développés en Italie. Elle confirme les différences de portage politique entre des cadres législatifs régionaux, comme en Belgique, Italie, Allemagne, ou nationaux comme en France. L'Allemagne a particulièrement développé les outils de compensation, tandis que les régions belges ont initié des politiques de sobriété foncière, désignée par « stop béton » en Wallonie.

L'équation de l'objectif de sobriété foncière et les débats autour de cette question se posent dans tous les pays d'Europe. Ce dossier est une invitation à resituer nos débats hexagonaux sur le ZAN, au regard des approches de nos voisins et alors que se préparent de nouveaux textes européens sur ce sujet.

SONIA DE LA PROVÔTÉ
PRÉSIDENTE DE LA FNAU
SÉNATRICE DU CALVADOS

JEAN-PHILIPPE DUGOIN-CLÉMENT
PRÉSIDENT DÉLÉGUÉ DE LA FNAU
VICE-PRÉSIDENT DE LA
RÉGION ÎLE-DE-FRANCE

AVANT-PROPOS

Cette publication est issue d'un travail réalisé dans le cadre d'un atelier mené en 2023 par Lise Fortin, Scotia Hille, Paul Janson et Garance Monnier, quatre étudiants de l'Ecole Urbaine de Science Po Paris supervisée par Laurent Pinon, enseignant à Sciences Po, directeur associé d'Alphaville et mandatée par la Fnau afin de comparer les politiques de lutte contre l'artificialisation des sols en France et ses pays frontaliers.

Au-delà du travail de benchmark toujours utile, l'objectif de cette étude était d'explorer les grands débats autour de la sobriété foncière, de comprendre l'influence du cadre européen, de mettre en lumière les défis communs et d'identifier les stratégies, acteurs et outils nécessaires afin de mieux accompagner la France dans sa trajectoire ZAN. Pour ce faire, les étudiants ont réalisé des recherches documentaires, développé une grille de lecture et d'analyse commune et conduit une vingtaine d'entretiens en ligne et en présentiel avec les acteurs locaux.

Le travail comparatif porte plus spécifiquement sur quatre pays : l'Allemagne, qui se distingue par son avancée significative sur la séquence « Compenser » ; la Belgique pour sa stratégie « Stop béton » ; l'Italie à l'avant-garde en matière d'observation et de gestion des données et l'Espagne qui met l'accent sur la lutte contre la désertification pour protéger ses sols.

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons en premier lieu vivement remercier pour ce travail de qualité et leur investissement, les quatre étudiants : Lise Fortin, Scotia Hille, Paul Janson et Garance Monnier, ainsi que Cyriel Pelletier, responsable pédagogique du Master Governing Ecological Transitions in European Cities (GETEC) et Laurent Pinon, enseignant à Science Po et directeur associé d'Alphaville pour leurs expertises et leur accompagnement dans ce projet.

Nous souhaitons par ailleurs remercier tous les interlocuteurs, des différents pays étudiés qui ont accepté de mobiliser du temps pour ce travail.

En Allemagne : André Müller, chargé de mission, Institut Fédéral pour la recherche sur la construction, les affaires urbaines le développement spatial (BBSR-Bund) ; Thomas Preuß, team leader, Institut Allemand d'urbanisme

En Belgique : Aurélie Cauchie, chargée de mission Territoire, Canopea ; Jessica Delangre, chargée de mission Education permanente, Canopea ; Benoît Dispa, bourgemestre, Ville de Gembloux ; Marcel Guillaume, volunteer, RAMUR ; Peter Lacoere, doctorant sur la sobriété foncière ; Jean Peltier, volunteer, Occupons le terrain !

En Espagne : Marc Montleo, directeur des projets environnementaux, Barcelona Regional ; Imanol Zabaleta, directeur de l'agence environnementale pour la Ville de Vitoria-Gasteiz

En France : Thierry Chaumier, directeur Habitat et Opérations foncières, Toulouse Métropole ; Jérôme Ionesco, responsable du pôle Projets urbains, AUAT ; Olivier Salesses, responsable du pôle foncier, AUAT

En Italie : Francesca Assenato, researcher, ISPRA ; Stefano Bazzocchi, municipal officer, Municipality of Forli ; Giuseppe Bettoni, researcher, University of Rome Tor Vergata



Punta Larici, Riva del Garda, Italie © ELISAVETA BUNDUCHE, UNSPLASH

40% des terres de la planète sont en état de dégradation avancé. C'est ce qu'affirme la deuxième édition du « Global Land Outlook », rapport de l'ONU publié le 27 avril 2022 après cinq ans de travaux à l'échelle internationale. Cette pression croissante engendre une réduction critique de la biodiversité, alors que la population mondiale dépend de la qualité et de la disponibilité des sols vivants pour s'adapter au changement climatique, respirer, se nourrir, rester en bonne santé et bien d'autres apports dénommés services écosystémiques. D'après l'IPBES (Plate-forme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques), organe sœur du GIEC sur la biodiversité, le premier facteur de cette chute drastique est la dégradation des terres et des mers. L'une des causes de cette dégradation est notamment la forte croissance des zones urbanisées, multipliées par deux depuis 1992¹. Cette évolution est loin d'être sans

conséquence. Elle a tout d'abord un impact environnemental majeur. En Europe occidentale par exemple, l'urbanisation à elle seule a entraîné une diminution de 10% à 20% de la biodiversité et des services écosystémiques entre 2005 et 2015². Cette bétonisation contribue également à augmenter l'érosion, à renforcer les îlots de chaleur et à imperméabiliser les sols, diminuant ainsi drastiquement la résilience des territoires aux changements climatiques présents et futurs (canicules, inondations, etc.). La croissance urbaine, tout en permettant de répondre à des besoins en logements et en infrastructures, a également un impact social considérable : elle exacerbe l'insécurité hydrique ainsi que les effets du changement climatique. À la lumière de ces nombreux défis, un changement de paradigme en matière d'utilisation des sols s'impose. Après des décennies où l'extension urbaine, motivée par la croissance de la population, la culture de l'habitat individuel et la

spéculation foncière, était le maître-mot de l'aménagement du territoire, de nouvelles façons de construire et de faire la ville mais aussi pour régénérer les espaces non bâtis, sont à réinventer. Ces considérations ne sont pourtant pas nouvelles et un diagnostic apparaît avant tout nécessaire : quelles sont les trajectoires de consommation des sols dans les pays européens ?

1. IPBES (2019) : Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES secretariat, Bonn, Germany, p. 14.
2. IPBES (2018) : The IPBES assessment report on land degradation and restoration. Montanarella, L., Scholes, R., and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany, p. 13.

QUELLES SONT LES TRAJECTOIRES DE CONSOMMATION DES SOLS DANS LES ÉTATS EUROPÉENS ?

Les processus d'artificialisation varient d'un pays à l'autre, en fonction de leur superficie, leur situation économique et de leur histoire. Cela a une influence évidente ensuite sur la voie qu'ils suivent pour adopter des lois visant à la réduire.

L'Agence européenne pour l'environnement est à l'origine du programme du *CORINE Land Cover* qui publie tous les six ans depuis 2000 des géodonnées à l'échelle du continent européen. Pour les périodes 2000-2006 et 2006-2012, l'artificialisation des sols dans les cinq

pays étudiés a représenté plus de la moitié de celle de l'ensemble de l'Europe (fig. 2). Néanmoins, dans tous ces pays, on observe une tendance à la baisse du taux d'artificialisation notamment depuis 2012 (fig. 1).

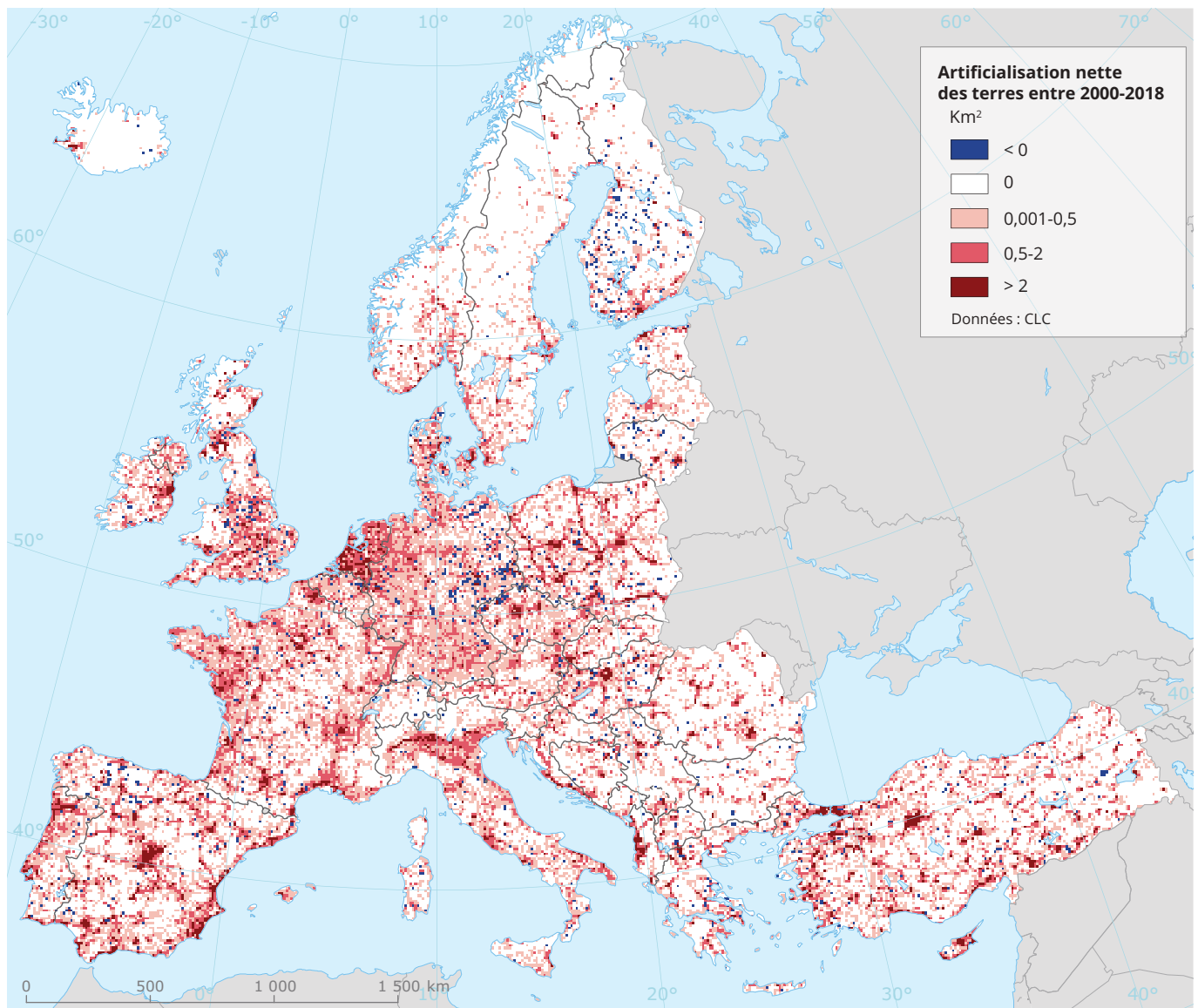
Parmi les pays figurant dans cette étude, l'Espagne a connu l'artificialisation la plus élevée entre 2000 et 2012. Son taux annuel d'artificialisation a été de 1,6% au cours de cette période, dépassant la croissance de sa population et la plaçant au premier rang en Europe en termes de terres consommées. Celles-ci ont représenté 22% de l'artificiali-

sation de l'ensemble de l'Europe entre 2000 et 2012 (fig. 2). Selon SIOSE – la base de données de mesure de l'occupation des sols en Espagne –, cette forte artificialisation a été la conséquence de trois principaux facteurs :

1. la politique publique de l'époque, qui a encouragé un modèle de résidence diffus ;
2. l'intensification des secteurs économiques à forte emprise foncière (tels que la construction, le transport et le tourisme) ;
3. les niveaux élevés d'investissement dans les infrastructures¹.

Figure 1 - L'artificialisation nette actuelle en Europe

SOURCE : CORINE LAND COVER, AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT



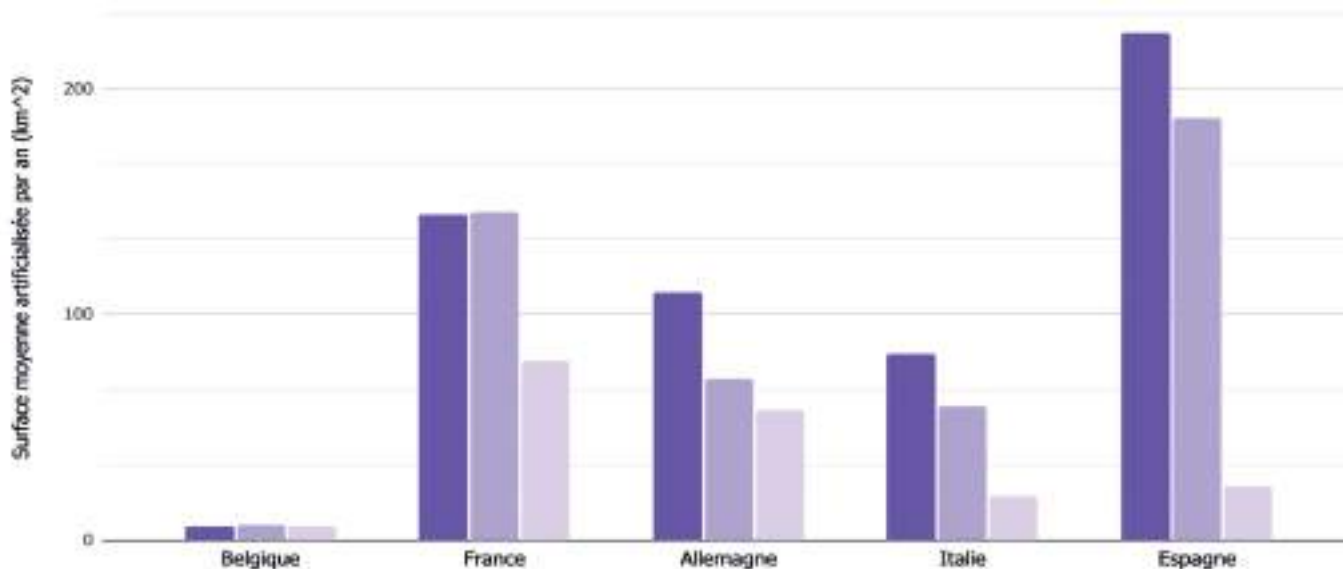


Figure 2 - Artificialisation annuelle moyenne des terres en kilomètres carrés de la Belgique, la France, l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne pour trois périodes depuis 2000

SOURCE DES DONNÉES : CORINE LAND COVER, L'AGENCE EUROPÉENNE DE L'ENVIRONNEMENT

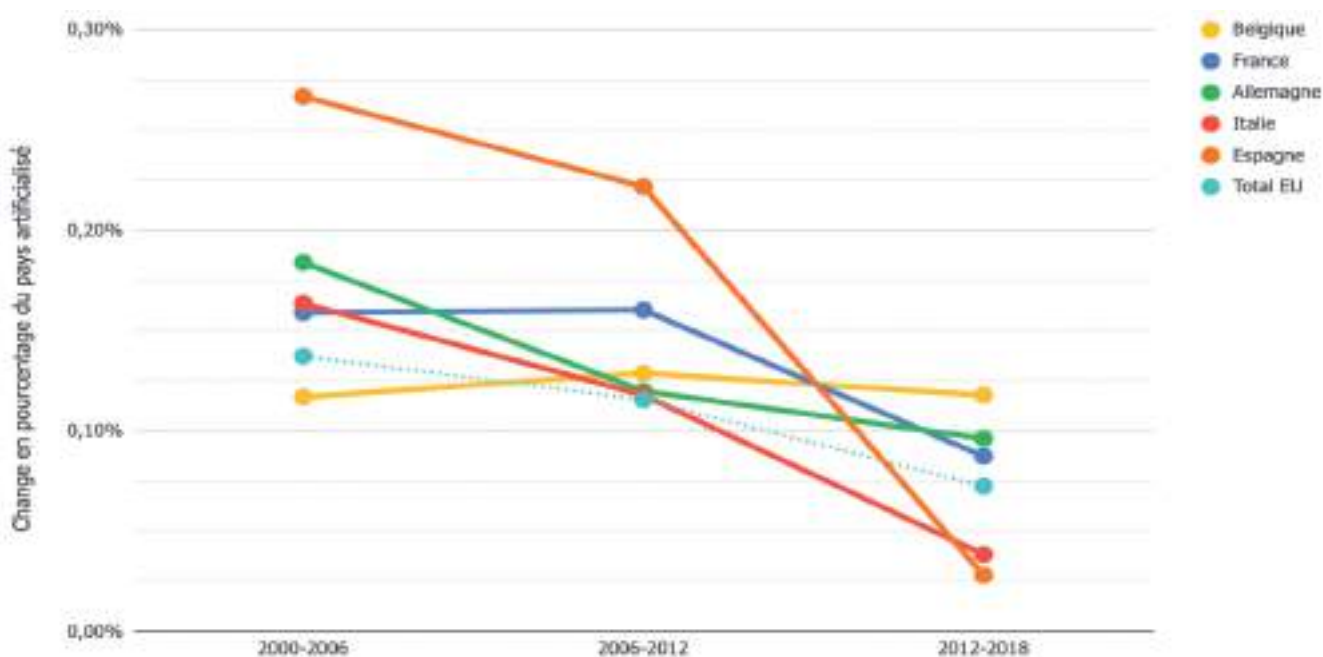


Figure 3 - Tendance d'artificialisation des sols en pourcentage de la superficie de la Belgique, la France, l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne

SOURCE DE DONNÉES : CORINE LAND COVER, AGENCE EUROPÉENNE POUR L'ENVIRONNEMENT

À titre de comparaison, la Belgique a connu de faibles taux d'artificialisation, avec seulement 104 km² artificialisés au total depuis 2000. La Belgique est l'un des pays les plus urbanisés d'Europe avec une couverture urbaine de 20,91%² contre 4,28% pour le reste de l'Europe. L'espace étant très limité sur le territoire, l'aménagement y est strict depuis les dernières décennies. On constate cependant une tendance à la réduction de l'artificialisation des sols. Entre 2000 et 2006, 0,14% des terres d'Europe

ont été artificialisées, contre « seulement » 0,7% entre 2012 et 2018. À l'exception de la Belgique, tous ces pays affichaient jusqu'en 2012 un pourcentage d'artificialisation supérieur à celui de l'UE dans son ensemble. Les années 2000 à 2006 ont vu 6 130,25 km² de terres artificialisées, alors qu'entre 2012 et 2018 ce chiffre n'est plus que de 3 236 km². Peut-on pour autant conclure à une prise de conscience collective ? En effet, les pays européens ont été affectés par la crise financière mondiale de 2008, qui a touché en par-

ticulier les secteurs financiers et immobiliers. Les chiffres réduits de l'artificialisation pour la période 2012-2018 sont-ils véritablement l'illustration d'une tendance durable ? La publication des nouvelles données de CORINE Land Cover attendue courant 2024 sera incontestablement intéressante à suivre pour savoir si la réduction de l'artificialisation se poursuit.

1. Source: SIOSE.
2. CORINE Land Cover.

DU DÉFI EUROPÉEN À LA MISE EN ŒUVRE DES ÉTATS

La question de la protection des sols fait partie de l'agenda politique européen depuis le début des années 2000. Bien qu'il s'agisse d'un enjeu local, la dégradation des sols a également une influence au à l'échelle européenne. Elle peut nuire à d'autres politiques, notamment agricoles, avoir un impact sur les relations transfrontalières via le déplacement de sédiments pollués ou encore perturber le fonctionnement des marchés intérieurs en déséquilibrant les coûts si les politiques de protection des sols sont trop hétérogènes. Comme le mentionne la Commission « Les sols sont une illustration parfaite de la nécessité de penser au niveau mondial et d'agir à l'échelle locale » : une action européenne concertée est donc essentielle.

En 2006, un projet de directive-cadre sur la protection des sols est déposé, consistant notamment à construire un cadre législatif commun sur le sol, répertorier les sites pollués et exposés à un risque d'érosion, évaluer l'impact des politiques sectorielles sur les sols et accroître la connaissance et la sensibilisation sur la protection des sols. L'enjeu de la limitation de la consommation des sols n'est toutefois pas explicitement mentionné. Cette proposition de directive ne verra jamais le jour : cinq pays européens dont la France rejettent la proposition.

C'est en 2011 que le changement de paradigme s'affirme. Dans sa feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation

des ressources, qui pose les bases de la transition écologique européenne, la Commission Européenne présente les sols comme une ressource à protéger et donne à l'enjeu de réduction de l'artificialisation un nom et une date : celle d'un *no net land take* d'ici à 2050. Cela signifie qu'à partir de 2050, la consommation des sols à l'échelle européenne devra être à l'équilibre : soit en incitant le plus possible la construction sur l'existant, ou bien en compensant de manière équivalente les espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) consommés à travers par exemple des mécanismes de renaturation. Cependant, cette feuille de route ne comporte pas d'obligation législative sur les États membres et l'objectif du *no net land take* se cantonne à un statut de recommandation.

Près de dix ans après, une politique de protection des sols plus ambitieuse se dessine à travers la mise en œuvre du *European Green Deal*. Ce plan comporte notamment une stratégie des sols pour 2030 dont l'objectif est de définir une vision pour des sols sains d'ici à 2050 avec des actions concrètes d'ici à 2030. Cette stratégie annonce également une nouvelle directive sur la santé des sols en 2023 afin d'homogénéiser les critères de protection des sols et d'en garantir un niveau minimum au sein des États membres. En effet, le Parlement Européen,

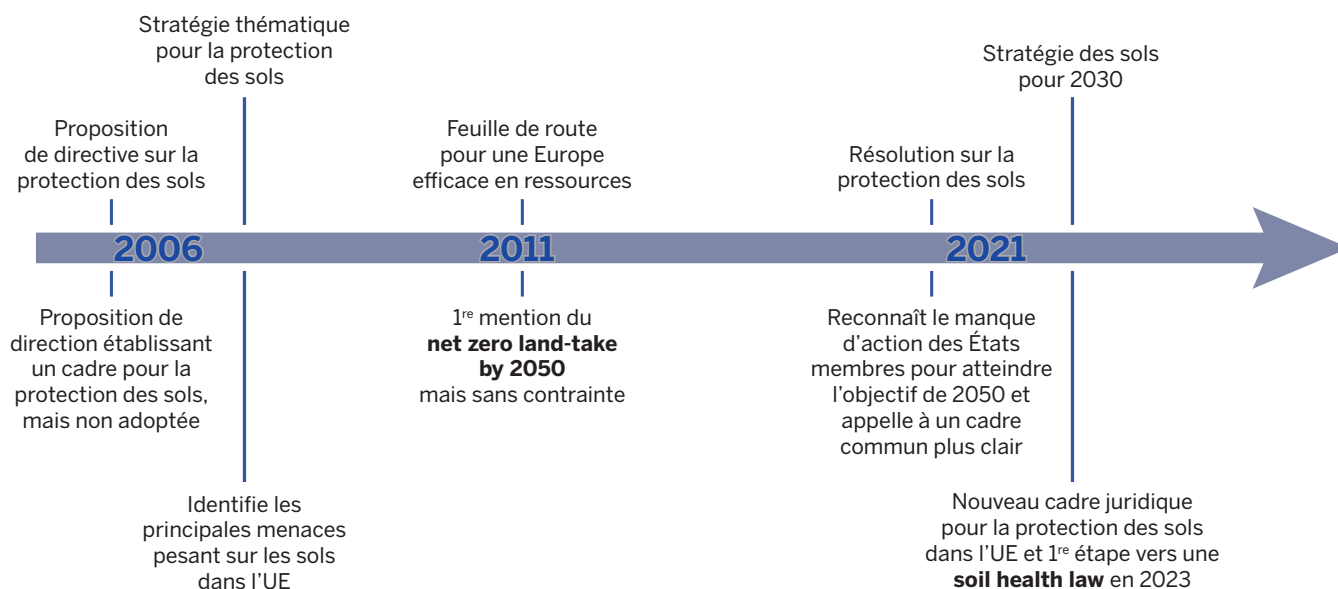
dans sa résolution du 28 avril 2021, reconnaît que les États membres sont loin d'atteindre l'objectif du *no net land take* et appelle ainsi à un cadre législatif plus contraignant. Cette nouvelle directive sur la santé des sols, également appelée *Soil Health Law*, est en cours d'élaboration et devrait être présentée au Parlement à l'été 2023. Centré sur la qualité des sols, ce texte a notamment pour objectif de compléter et de préciser les précédentes recommandations et de faire de la qualité des sols un enjeu pour l'ensemble des États membres. La France est l'un des rares États membres à avoir transposé l'objectif européen en loi nationale. Issu du plan biodiversité de 2018, repris notamment par la Convention Citoyenne pour le Climat, et traduit dans la loi Climat et Résilience de 2021, l'objectif de zéro artificialisation nette en 2050 est, depuis 2021, la traduction française du *no net land take*.

Alors que les débats sont encore vifs au sein des acteurs territoriaux français autour du ZAN, de sa transcription législative et de sa mise en œuvre pratique ; il est intéressant de porter un regard sur la façon dont nos voisins européens ont considéré cet objectif et comment ils s'y prennent pour lutter contre l'artificialisation.

La comparaison porte plus spécifiquement sur quatre pays : l'Allemagne, la Belgique, l'Italie et l'Espagne.

Figure 4 - Vue d'ensemble du cadre réglementaire de l'UE en matière de protection des sols

SOURCE : RÉALISATION PAR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE DE SCIENCES PO



Le levier législatif

Au premier abord, l'outil législatif semble être le levier d'action incontournable à mobiliser dans la lutte contre l'artificialisation des sols. La loi joue en réalité un rôle plus ou moins central et dans certains cas, notamment en Espagne, son influence est très limitée.

Au sein des cinq pays étudiés, la France est le seul pays à avoir positionner l'objectif de zéro artificialisation nette des sols dans une loi nationale. L'objectif du ZAN est d'abord évoqué dans le Plan Biodiversité de 2018, sans pour autant avoir une visée contraignante ni que soit fixé un calendrier. C'est dans la partie « lutter contre l'artificialisation des sols » de la loi Climat et Résilience votée en août 2021 et inspirée des propositions de la Convention citoyenne pour le climat que l'objectif ZAN prend son sens actuel. Tel qu'il est écrit dans le chapitre III, article 194 de la loi, une trajectoire est définie et s'accompagne d'un objectif de réduction de l'artificialisation par tranche de dix années. L'aspect contraignant, lui, se traduit par l'obligation pour les documents de planification et d'aménagement du territoire d'intégrer l'objectif et d'être approuvés puis déclinés à chaque échelle du territoire concerné, au risque pour les collectivités de voir les autorisations de bâtir suspendues en l'absence d'une mise en application. Qu'en est-il ailleurs ?

De façon générale, il semble que dans les pays voisins de la France, s'il y a une intégration du *no net land take* dans la législation,

c'est à l'échelle des régions (Italie, Belgique) ou des *Länder* (Allemagne) qu'il faut se tourner. Cette prise en compte à une échelle inférieure à celle de l'échelle nationale n'est pas sans conséquence sur l'efficacité de la lutte contre l'artificialisation des sols. En effet, cela facilite un déséquilibre entre les différentes politiques de sobriété foncière menées à l'échelle du pays, qui plus est quand il n'existe pas de réelles contraintes ni d'étapes intermédiaires clairement définies, comme c'est le cas en France.

EN BELGIQUE, le *Stop Béton* en Wallonie et le *Bouwshift* en Flandre

La Belgique étant un état fédéral, l'aménagement du territoire se fait à l'échelle des régions depuis les années 1980. Il n'existe donc à ce jour pas de loi nationale en ce qui concerne l'objectif de zéro artificialisation nette. En revanche, il est intéressant d'étudier les objectifs définis par la Wallonie et la Flandre.

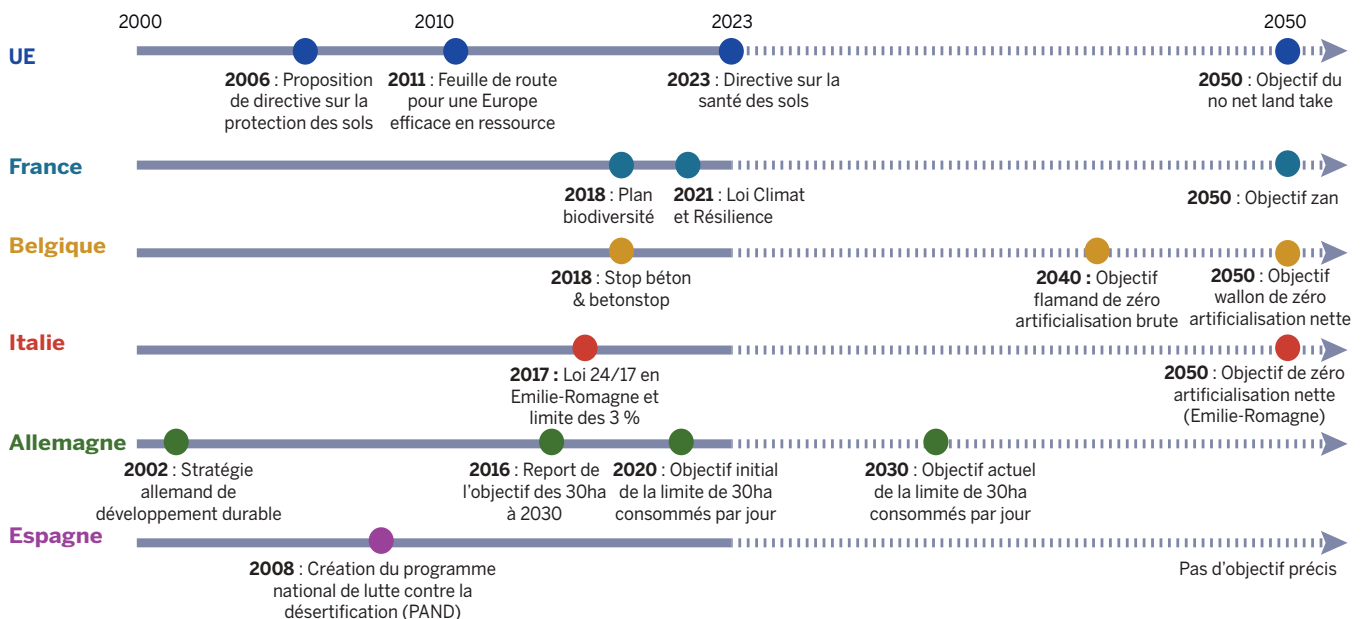
En Wallonie, le principe « Stop Béton » a été annoncé en 2018 dans la déclaration politique régionale (DPR) et partagé avec la France un horizon à 2050. Par cette déclaration, le gouvernement wallon s'est engagé à freiner l'étalement urbain et y mettre fin d'ici 2050. Il s'appuie sur un processus de limitation de moitié le rythme d'artificialisation d'ici 2030 et d'arrêt de toute nouvelle artificialisation (sauf dans le cas de mesures de compensation à hauteur des dégâts causés). L'application

concrète reste en suspens et demeure pour le moment figée à l'état d'annonce, sans réelle contrainte comme c'est le cas en France.

La Flandre, elle, a un horizon encore plus ambitieux : 2040. Cette politique porte le nom de *bouwshift* et vise à l'arrêt de toute construction sur les terres vierges d'ici cette date. Afin d'arriver à cet objectif, le gouvernement régional propose que d'ici 2025, seuls 3 ha supplémentaires par jour soient utilisés pour la construction de bâtiments, pour finalement s'arrêter complètement d'ici 2040. Aujourd'hui, se sont 5 ha qui sont utilisés chaque jour pour la construction de bâtiments. Mais un débat survient : en Flandre, la tradition du *planschadevergoeding* (indemnisation des dommages à l'aménagement) veut que le gouvernement, et donc les communes, compensent la valeur des propriétés impactées par le *Bouwshift*. Initialement, le taux d'indemnisation était fixé à 75%, mais la loi qui vient d'être votée l'a porté à 100% de la valeur, ce qui représente un coût important et impacte donc la mise en œuvre et le soutien accordé à cette politique. Il n'empêche que la Flandre est une figure de proue au sein de l'Union Européenne en ce qui concerne sa stratégie de sobriété foncière et son action à bâtir sur d'anciennes friches industrielles – les *brownfields* – tel que préconisée par le *Brownfield Covenant* qui date de 2007.

Figure 5 - Chronologie du zéro artificialisation nette ou ses équivalents

SOURCE : RÉALISATION PAR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE DE SCIENCES PO



Bosa, OR, Italie

© ALEXANDER MILANO, UNSPLASH



EN ITALIE, la loi régionale de l'Émilie-Romagne et sa limite de 3% du territoire urbanisé

En Italie, deux propositions de loi nationale au sujet de la lutte contre la consommation du sol (*consumo di suolo*) n'ont jamais été votées, et ce sont les régions qui possèdent les compétences en matière d'aménagement du territoire, qui s'emparent de la question. En Émilie-Romagne, une des régions avec un taux d'artificialisation les plus élevés du pays, une loi datant de décembre 2017, définit ce qui est entendu par « consommation du sol », introduit un système de surveillance grâce à la mise en place d'un observatoire régional qui se charge également de la publication d'un rapport présenté par la région tous les trois ans, et indique le fonctionnement, l'adaptation et la coordination entre les plans au sein de la région. Plus concrètement, cette loi introduit une limite de 3% de consommation des sols sur le territoire urbanisé des municipalités concernées d'ici 2050.

En l'absence de précisions sur les méthodes de calcul de cette limite dans la loi régionale, l'interprétation revient aux municipalités qui tentent de l'intégrer dans les plans locaux d'urbanisme – les *Piano Urbanistico*

Generale (PUG), malgré le fait qu'aujourd'hui, elles ont du mal à la mettre en œuvre faute d'une trajectoire régionale clairement établie. En effet, comme l'explique l'association environnementale Legambiente, « il n'existe aucune planification réelle de la manière dont l'utilisation autorisée du sol sera répartie entre aujourd'hui et 2050, ce qui donne l'idée que 3% est une limite insignifiante¹ ». Le risque est que certaines collectivités dépassent les 3% de consommation du sol qui leurs sont accordés dans les dix ans et négocient afin d'obtenir des dérogations qui leur permettent de continuer de construire.

Le 16 mai 2022, un projet de loi-cadre pour la protection et la gestion durable des sols a été présenté au gouvernement, restant pour le moment en suspens².

EN ALLEMAGNE, un objectif de 30 ha par jour d'ici 2030

En 2002 déjà, un objectif de zéro net de la consommation des sols d'ici 2050 est présenté dans le cadre de la première stratégie allemande de développement durable (*Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie*), adoptée sous le nom de « Perspectives pour l'Allemagne » et au travers de laquelle le gouvernement allemand s'est engagé à

réduire sa consommation des sols à 30 ha par jour d'ici 2020. En 2016, la nouvelle stratégie revoit ses ambitions et énonce cette fois que l'utilisation des sols doit être réduite à moins de 30 ha/jour d'ici 2030. Mais, compte tenu de la nature fédérale de l'État allemand, la réalisation de l'objectif de 30 ha incombe principalement aux *Länder* et aux municipalités. Les mesures prises par le gouvernement ne contribuent qu'indirectement à la réalisation de l'objectif. De plus, au lieu de fixer des objectifs intermédiaires concrets et de développer un modèle de distribution basé sur les besoins au niveau des *Länder* et des régions, le gouvernement fédéral repousse de dix ans l'ancien objectif non atteint, car il n'existe pas de dispositions réglementaires en cas de non-respect de l'objectif. En 2020, date butoir fixée dans la première stratégie de développement durable, le gouvernement allemand consommait 56 ha par jour, soit près de deux fois plus que l'objectif initial.

1. Azioni prioritarie per tutelare il suolo da parte del consiglio regionale. (2021). Legambiente Emilia-Romagna.

2. Soil consumption, territorial dynamics, and ecosystem services. (2022). ISPRA.

La place de l'observation

Mesurer et assurer un suivi permet avant tout de mieux guider et cibler les politiques de sobriété foncière, qu'elles soient à l'échelle nationale, régionale ou communale. Pourtant, il n'existe à ce jour pas de définition commune à tous les pays membres étudiés, laissant à chacun le choix de l'interprétation, et donc de la mesure et de l'observation. Dans l'effort de fournir des informations cohérentes et harmonisées sur l'occupation des sols à travers l'Union Européenne, c'est aux données de la série du système européen de classification de l'occupation et de l'utilisation des sols *CORINE Land Cover (Coordination of Information on the Environment Land Cover)* qu'il faut se fier.

En France, de nombreux débats depuis deux ans, se sont tenus autour du sujet la mesure de l'artificialisation en l'absence actuelle de bases de données nationales exhaustives. Dans sa fiche « Lutte contre l'artificialisation des sols », le ministère la Transition Écologique indique que plusieurs outils doivent être mis à disposition dans le but d'observer et de développer des stratégies en faveur de la sobriété foncière. Le portail national de l'artificialisation des sols est présenté comme référence en ce qui concerne la diffusion de don-

nées sur la consommation d'ENAF (espaces naturels, agricoles et forestiers) et est produit depuis 2019 par le Cerema à partir des fichiers fonciers. Ce portail devrait également diffuser les données d'occupation des sols à grande échelle (OCS GE) produit par l'IGN. Il est prévu de couvrir intégralement le territoire d'ici 2024. Les territoires, à différentes échelles, régionales et métropolitaines notamment sont eux même dotés d'outils d'observation de l'occupation du sol de façon fine et parfois sur du long terme. L'interopérabilité de ces outils et de ces différentes bases de données est essentielle. Un système d'enrichissement mutuel est également à rechercher.

Dans la mesure où l'Espagne n'a pas pris d'engagement quantifié en matière de réduction de la consommation des sols, la question du suivi et de la mesure ne semble pas être un enjeu majeur. Néanmoins, SIOSE est le système d'information sur l'occupation du sol en Espagne, intégré au Plan national d'observation du territoire (PNOT) dont l'objectif est de générer une base de données sur l'occupation du sol hispanique. Il s'agit avant tout de satisfaire les besoins et les exigences de l'Union européenne, de l'administration générale de l'État, et des communautés autonomes en matière d'utilisation des terres en collectant

et intégrant les informations des bases de données des différents territoires afin d'assurer une plus grande homogénéité.

En Belgique, également, l'observation du mode d'occupation des sols ne semble pas être une stratégie prioritaire. En Wallonie, c'est l'agence de données IWEPS qui fait les calculs à partir du cadastre annuel, qui n'est autre que le registre foncier. La Flandre, elle, utilise des données matricielles pour construire une *Bodembedekkingskaart*, c'est-à-dire une carte de l'utilisation des sols, à partir des données de son agence régionale *Statistiek Vlaanderen*.

L'Italie, donc, malgré l'absence d'une législation nationale en ce qui concerne l'artificialisation des sols, émerge comme pionnière dans la mise en œuvre d'un système de suivi, de mesure, et de compréhension du mode d'occupation des sols sur son territoire grâce au travail d'expertise technique effectué par l'ISPRA, un institut de recherche. L'Italie s'est déjà engagée à la fois dans une collaboration technique entre l'échelle nationale, les régions et les communes, mais aussi dans une démarche de prise en compte plus détaillée et plus poussée qui permettent de mieux comprendre les raisons derrière les tendances d'artificialisation qu'elle observe.

Figure 6 - Tableau récapitulatif des outils d'observation de l'occupation des sols dans les pays étudiés
SOURCE : RÉALISATION PAR LES ÉTUDIANTS DU GROUPE DE SCIENCES PO

UE				
CORINE Land Cover Quoi ? Programme de l'Agence Européenne de l'Environnement qui diffuse des géodonnées à partir d'images satellites. Processus de photo-interprétation et système de classification avec approche hiérarchique pour capturer les différents MOS. Fréquence : tous les 6 ans Couverture : tous les pays membres Accessibilité : en ligne				
France OCS GE	Italie ISPRA	Allemagne ALKIS	Espagne SIOSE	Belgique IWEPS (Wallonie) Statistiek Vlaanderen (Flandre)
Quoi ? Base de données sur le MOS. Mesure de l'artificialisation à partir de plusieurs bases de données de l'IGN (BD topo, BF Forêt, RPG) complétée par de la photo-interprétation Diffusera des données d'occupation des sols à grande échelle Fréquence Prises de vue tous les ans d'un tiers des départements français, en roulement Couverture 100% du territoire d'ici 2024 Accessibilité En ligne	Quoi ? Institut de recherche chargé du suivi scientifique et technique de la consommation et l'artificialisation des sols. Processus de photo-interprétation avec résolution à 10m. 3 niveaux d'analyse : surveillance, réversibilité et causes précises Fréquence Mesures annuelles Couverture 100% du territoire, collaboration avec les 21 agences régionales Accessibilité En ligne + publication d'un rapport annuel	Quoi ? Système de géodonnées harmonisé à l'échelle du pays et mis à jour pour les états fédéraux. Données basées sur le cadastre officiel des biens immobiliers et à partir d'images satellites Fréquence Calcul annuel de la consommation des terres Couverture 100% du territoire Accessibilité En ligne	Quoi ? Système d'information sur l'occupation du sol en Espagne, intégré au Plan nationale d'observation du territoire (PNOT) Fréquence Mises à jour périodiques Couverture Tout le territoire avec la participation des régions autonomes Accessibilité En ligne	Quoi ? Données basées sur des registres fonciers. La Flandre s'exprime en hectares, la Wallonie préfère utiliser les km ² Fréquence Annuelle Couverture Régionale Accessibilité En ligne

En Italie, l'observation du territoire par l'ISPRA

Depuis douze ans, l'Italie bénéficie d'un rigoureux système de suivi et de mesure de la consommation des sols à l'échelle nationale dont se charge l'ISPRA (*Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale*). Tous les ans, l'ISPRA publie un rapport annuel sur le niveau d'artificialisation des sols sur le territoire, indiquant les points d'attention, et permettant d'évaluer l'efficacité du cadre réglementaire des régions concernées. Cet institut de recherche est régulé par la SNPA, le système national de réseau pour la protection de l'environnement, qui regroupe toutes les institutions impliquées dans la protection de l'environnement en Italie. La SNPA assure la coordination et l'orientation de diverses activités qui touchent à l'environnement dans le pays. En tant que membre de la SNPA, l'ISPRA opère dans son cadre et sous la tutelle du ministère de l'environnement, un soutien scientifique, des recherches et une expertise technique. Il a défini l'objectif européen du *zero net land take* comme « l'équilibre entre la consommation des sols et l'augmentation des zones agricoles, naturelles et semi-naturelles due à la réhabilitation, la démolition, la désimperméabilisation, la renaturation ou autre »². En Italie, et selon l'ISPRA, une attention particulière est accordée à la notion de réversibilité, à savoir si la surface artificialisée l'est de façon permanente ou non. Dans les rapports annuels de l'ISPRA, les observations et tendances sont indiquées en tant que pourcentage par an et/ou en nombre d'hectares par km². Afin de s'assurer une homogénéité dans les mesures prises à l'échelle du pays, une collaboration avec les régions est primordiale et notamment avec les 21 agences régionales (ARPAE). Le travail d'observation de l'ISPRA se base sur des images satellites, avec une résolution de 10m pour être en accord avec le programme européen Copernicus et Sentinel 1 et 2.

EN ALLEMAGNE, le système d'information ALKIS

En Allemagne, l'indicateur « utilisation des sols » (parfois également appelé « consommation des sols ») est calculé à partir de l'augmentation quotidienne des « surfaces d'habitat et de transport » (SuV) par rapport à la superficie totale du pays. L'indicateur « utilisation du sol » est déterminé par l'Office fédéral des statistiques en fonction du type d'utilisation réelle. Les données proviennent des cadastres officiels des différents bureaux des États fédéraux. Depuis 2016, ces données sont basées sur le système d'information du cadastre officiel des biens immobiliers (ALKIS). Elles com-

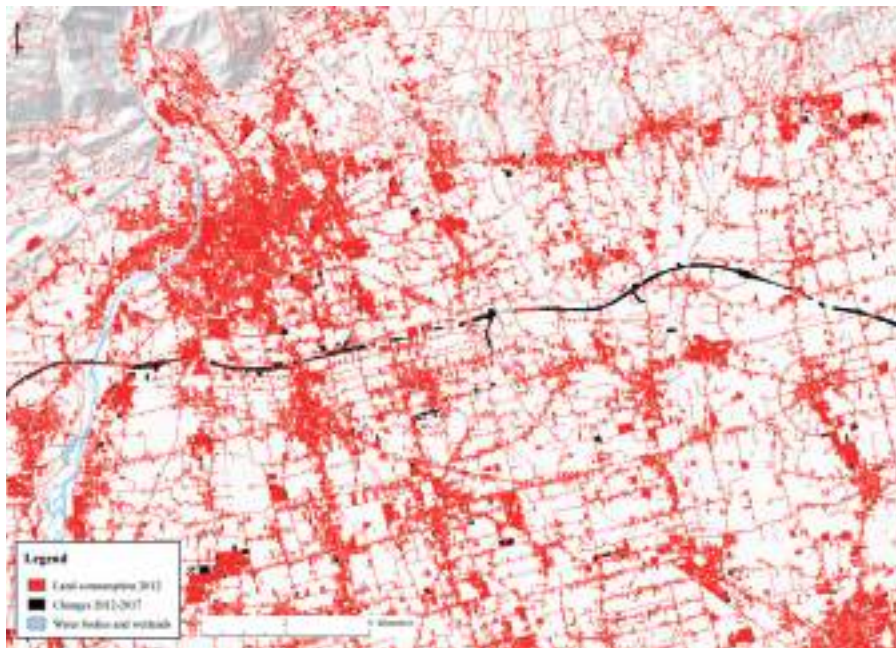


Figure 7 - Détail de la carte de la consommation du sol de 2012 et exemple de changements survenus entre 2012 et 2017

SOURCE : STROLLO ET AL., LAND CONSUMPTION IN ITALY, 2019



Les données issues du système d'information Alkis

prennent l'affichage de la carte ainsi que les informations descriptives sur les parcelles (y compris l'identification, la superficie, le type d'utilisation). En outre, les propriétaires sont répertoriés à des fins d'information conformément au registre foncier. L'utilisation des sols est identifiée par ALKIS principalement à l'aide d'évaluations de photos aériennes, ce qui permet une mise à jour rapide en cas de changement d'utilisation. Avec ALKIS, la gestion des géodonnées a été harmonisée dans toute l'Allemagne, ce qui permet d'échanger et d'analyser facilement des données provenant de différents Länder. En plus de cet indicateur principal, en Allemagne, deux autres indicateurs sont calculés par l'Office fédéral de la statistique pour décrire l'évolution de

l'utilisation des sols dans le pays. Le deuxième indicateur utilisé décrit la « variation de la superficie des espaces ouverts par habitant ». Les espaces ouverts sont définis comme des zones de végétation (par exemple les terres arables, les pâturages ou les forêts) ainsi que les plans d'eau ou les mines. Enfin, le troisième indicateur calculé décrit la densité de peuplement de l'Allemagne, plus précisément le nombre d'habitants par kilomètre carré de zone de peuplement et de transport et est calculé par rapport à l'année de référence 2000.

1. La lutte contre l'artificialisation des sols. (2021). Ministère de la Transition Écologique.

2. Soil consumption, territorial dynamics, and ecosystem services. (2022). ISPRA.

Les outils financiers et fiscaux

Outre des préférences résidentielles spécifiques, telles que le désir croissant de logements individuels, l'accès à un foncier abordable représente l'une des principales raisons d'une importante consommation des sols dans la plupart des pays européens.

Pour les municipalités et les promoteurs privés, les prix des terrains dans les zones périurbaines sont beaucoup plus intéressants financièrement que les coûts, souvent très élevés associés au recyclage des terrains, dans les zones d'habitat existantes. En outre, le renouvellement urbain est souvent rendu plus difficile par des procédures d'aménagement complexes, par exemple pour des sites contaminés ou des bâtiments classés. Pourtant, dans de nombreux cas, les municipalités disposent en réalité d'un potentiel de renouvellement urbain suffisant pour répondre à leurs besoins en matière de construction et de terrains à usage résidentiel et, surtout, commercial.

● INSTRUMENTS DE FINANCEMENT POUR PROMOUVOIR LE RENOUVELLEMENT URBAIN ET LA MOBILISATION DES FRICHES INDUSTRIELLES ET DES TERRAINS VACANTS

La mobilisation d'instruments de planification économique et la transformation de la fiscalité pourraient être des éléments utiles pour modifier ces mécanismes de marché et ainsi réduire la consommation de terres. Les instruments financiers visant à promouvoir le renouvellement urbain et à mobiliser les friches industrielles et les terrains vacants sont les plus plébiscités. De nombreux pays européens, dont la France, l'Allemagne et l'Italie, utilisent des instruments financiers au niveau national et régional pour encourager la densification urbaine et le réemploi des friches industrielles. Le «Plan de relance de la France» mobilise 650 millions d'euros de subvention pour les projets de réutilisation des friches industrielles et 350 millions d'euros pour les projets de construction durable, ce qui encourage les projets de construction plus denses.

Toujours au niveau national, le ministère italien de l'environnement et de la sécurité énergétique a créé un fonds de lutte contre la consommation de terres (loi de finance). Ce fonds est doté de 10 millions d'euros en 2023, 20 millions d'euros pour 2025 et 50 millions d'euros pour 2026 et 2027. Les 160 millions d'euros sur cinq ans, établis aux paragraphes 695 et 696 de la manœuvre 2023, seront répartis entre les régions et les



Figure 8 - Appel au financement régional de projets de régénération urbaine en Émilie-Romagne. édition 2021 SOURCE : RÉGION ÉMILIE-ROMAGNE

provinces autonomes selon des critères établis par un décret du ministère de l'Environnement, en tenant compte de la superficie régionale, de la population et des taux locaux d'utilisation des sols. Les autorités locales décident ensuite des projets de rénovation urbaine les plus urgents pour lesquels les ressources du fonds seront utilisées.

Dans les pays à structure fédérale, la plupart des programmes subsidiaires de densification et de développement des friches industrielles sont mis en œuvre par les régions. En Allemagne, plusieurs États fédéraux proposent des programmes de subvention pour les acteurs publics ou privés qui visent également à créer des incitations et à réduire la consommation des terres. En 2022, le ministère du développement de l'État et du logement du Bade-Wurtemberg a financé un total de 32 projets pour un montant d'environ 1,33 million d'euros dans le cadre du programme *Land Gained through Inner Development*. La majorité des projets financés sont des projets de renouvellement urbain des villes.

EN ITALIE, en Émilie-Romagne, un investissement régional dans le renouvellement urbain

La région italienne d'Émilie-Romagne a fourni 27 millions d'euros pour financer des projets de rénovation urbaine. Le soutien financier est destiné à des actions de restauration et de réutilisation de bâtiments publics ou de bâtiments destinés à être utilisés à des fins publiques, par le biais de leur réactivation fonctionnelle et de leur restauration architecturale. Le projet s'adresse aux municipalités de moins de 60 000 habitants et comprend deux lignes d'action. Premièrement, des contributions peuvent

être prévues pour des interventions plus légères sur les bâtiments, spécifiquement destinées à une utilisation temporaire lorsque les conditions d'un projet définitif de réutilisation ne sont pas encore réunies. La contribution maximale de la région pour ce groupe de projets est de 100 000 euros. Par ailleurs, les contributions peuvent être destinées à la restauration complète d'un bâtiment et de ses environs dans le cadre de projets de rénovation urbaine globaux, ce qui inclut un financement maximum de 700 000 euros. Les projets candidats doivent ajouter un quota de cofinancement local (pour couvrir le solde de l'intervention et les mesures de soutien au processus de réhabilitation) égal à 20% de la contribution demandée pour les municipalités de moins de 5 000 habitants et à 30% pour les municipalités plus peuplées.

● SYSTÈME D'ÉCHANGE DE CERTIFICATS FONCIERS

Une autre façon d'utiliser les instruments financiers pour réduire la consommation des sols porte sur l'introduction d'un système d'échange de certificats fonciers. En faisant intervenir les mécanismes de marché financier, un tel système peut s'avérer efficace pour réduire l'artificialisation. Ce fut le cas lors d'un projet pilote mené en Allemagne.

EN ALLEMAGNE, un système d'échange de certificats fonciers pour réduire l'artificialisation

En Allemagne, dans le contexte de l'objectif des 30 ha par jour, les partis des 17^e et 18^e législatures (2009-2017) ont énoncé dans leur accord de coalition qu'un projet pilote visant à tester un système d'échange de certificats fonciers souhaitait être mis à l'essai. La simulation a été réalisée pour le compte

Berlin, Allemagne

© JONAS TEBBE, UNSPLASH



de l'Agence fédérale de l'environnement et sous la direction de l'Institut de l'économie allemande de Cologne, d'octobre 2012 à juillet 2017. Au total, 87 municipalités ont participé au projet. Les conditions suivantes ont été définies pour cet essai : une commune qui souhaite, dans le cadre d'un plan d'aménagement, affecter à l'habitat et aux transports des terrains précédemment inutilisés en dehors de l'enveloppe urbaine doit obtenir un certificat pour chaque tranche de 1000 m² (= 0,1 ha) de terrain à bâtir. Si cette commune n'a pas assez de certificats pour une nouvelle zone à bâtir, elle peut en acheter d'autres. En revanche, si elle en a trop, elle peut en vendre. Une bourse de zones est mise en place pour assurer la bonne organisation de ces échanges. La quantité totale de certificats est délivrée aux municipalités au début de chaque année en utilisant une clé de répartition fixe basée sur le nombre d'habitants. Les communes ayant pris part au projet pouvaient ensuite s'échanger ces certificats.

Les résultats du projet pilote montrent qu'un système d'échange de terres est capable de réduire efficacement l'utilisation de nouvelles terres. Ce projet incite également à l'optimisation de l'utilisation des sols. En effet, 83% des nouvelles zones

planifiées des villes et municipalités participantes étaient situées en zone intérieure et 17% en zone extérieure. Le système d'échange de certificats a permis de réduire de près de moitié l'utilisation des sols dans la zone extérieure. Pourtant, malgré ces résultats positifs, aucune autre mesure n'a été prise à ce jour pour mettre en œuvre un système national d'échange de certificats fonciers en Allemagne.

● ABANDON D'INSTRUMENTS DE FINANCEMENT VISANT À ENCOURAGER L'ÉTALEMENT URBAIN ET L'UTILISATION DES SOLS

Alors que certains instruments, tels que ceux mentionnés ci-dessus, peuvent être utilisés comme des incitations financières pour faciliter l'utilisation des dents creuses et la revitalisation des friches industrielles, de nombreuses mesures de financement existantes peuvent au contraire favoriser la consommation des sols.

L'exemple le plus connu est celui de l'indemnité de trajet en Allemagne, qui offre une compensation financière pour un long trajet vers le lieu de travail, ce qui conduit à une migration vers les banlieues où les prix des terrains sont moins élevés. Sa suppression

pourrait contribuer à réduire l'étalement urbain, sans pour autant surestimer l'effet de sa suppression.

EN ALLEMAGNE, certains mécanismes réglementaires favorisent l'étalement urbain

Une autre législation allemande qui fournit des incitations à l'extension urbaine est l'introduction temporaire du paragraphe 13b du *BauGB* (*Baugesetzbuch*), code d'urbanisme allemand) dans le cadre de sa révision en 2017. Ce paragraphe permet d'accélérer la procédure d'approbation des plans d'aménagement des zones périphériques en autorisant, entre autres, leur réalisation sans l'examen environnemental normalement prescrit par l'article 2, paragraphe 4 du *BauGB*. L'objectif était de faciliter la construction de logements dans les zones périphériques, en particulier pour les communes qui manquent de logements et qui ont atteint la limite de leur potentiel de développement au sein de l'enveloppe urbaine. Depuis lors, les effets négatifs de cette réglementation en raison de l'augmentation du taux d'occupation des sols ont été reconnus par de nombreux experts. Une enquête du ministère fédéral de l'Intérieur, de la Construction et

de la Patrie [BMI 2019] confirme que seule une petite partie des plans et projets fondés sur l'article 13b du code de la construction prévoit la construction de logements à étages, mais que la majorité d'entre eux prévoient la construction de maisons individuelles ou jumelées, très consommatrices d'espaces. La plupart de ces projets ont lieu dans les zones rurales ou dans les petites communes. Cette législation a donc bien favorisé l'étalement urbain.

EN BELGIQUE, en Flandre, une culture foncière et un système de zonage très favorables aux propriétaires imposant une lourde charge financière aux municipalités

Certaines réglementations concernant l'utilisation des sols en Flandre, sont considérées comme contre-productives. Le système de gestion foncière flamand et ses réglementations mettent en effet l'accent sur la protection de la propriété privée et la sécurisation des investissements associés. Aujourd'hui, ces réglementations entravent la nouvelle politique de la Flandre visant à réduire la consommation d'espaces natu-

rels. La législation appelée *building shift* ou *bouwshift* est censée marquer un changement de paradigme dans la consommation des sols, en visant une consommation nette nulle d'ici 2040. Cependant, cet objectif nécessite un effort considérable en termes de retrozonage. Actuellement, la Flandre dispose d'une offre massive de terrains zonés à usage résidentiel, en raison des plans de zonage économique établis dans les années 1970. Un grand nombre de ces zones résidentielles restent non développées et pourraient être utilisées pour la préservation de la nature et la non-construction, conformément aux objectifs du *bouwshift*. Cependant, en raison de l'importance accordée à la protection des investissements fonciers et à la prévention de la baisse des prix des terrains due au rezonage, la première version de la législation prévoyait que les municipalités versent une compensation de 80% de la valeur initiale de la propriété aux propriétaires fonciers dont la valeur du terrain serait affectée par le *bouwshift*. Récemment, suite à des oppositions de la part des propriétaires, cette disposition a été portée à 100% de la valeur actuelle du terrain. Cependant,

cela crée une charge financière importante pour les municipalités et compromet l'efficacité de la législation. La législation actuelle en matière de zonage en Flandre s'oppose directement à l'objectif de réduction de la consommation des sols. Jusqu'à présent, aucune modification fondamentale de la législation sur le zonage n'a été apportée. Le gouvernement régional de Flandre a accepté de créer un fonds BRV (*Policy Plan Space Flanders*) en 2022 pour aider les gouvernements locaux à financer les compensations nécessaires à la mise en œuvre du *bouwshift*. Ce fonds BRV sera financé par le Fonds pour le climat et d'autres contributions du Rubicon Fund, du Land Fund, du Fonds pour l'environnement et du Fonds pour l'innovation, entre autres. L'exemple flamand du *bouwshift* illustre bien le succès limité de l'utilisation d'instruments financiers pour encourager la réduction de l'utilisation des terres sans modifier les lois existantes contradictoires qui continuent à encourager l'utilisation des sols. De nombreux chercheurs appellent justement à des modifications des lois sur l'aménagement du territoire.

Grazalema, Espagne

© INMA SANTIAGO, UNSPLASH



Construire autrement : la séquence Éviter – Réduire – Compenser

Afin de respecter les objectifs de réduction, il semble également indispensable de construire autrement. Cette réponse se matérialise en France sous la forme de la séquence Éviter – Réduire – Compenser. Intégrée au code de l'environnement français depuis 1976 et mobilisée pour un grand nombre de politiques d'aménagement susceptibles d'avoir un impact environnemental, cette séquence prend tout son sens face à la nécessité de protection des sols. Toutefois, il ne s'agit pas là seulement d'une caractéristique française. L'Union Européenne, dans sa stratégie d'utilisation des sols adoptée en 2012, recommande également une utilisation des sols basée sur les principes d'évitement, de réduction et de compensation. En Allemagne, ces principes sont également mentionnés dans la loi sur la protection de la nature et la gestion des paysages de 2009 (*Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege*).

À des degrés et avec des ambitions différentes, la séquence Éviter – Réduire – Compenser est également mobilisée dans l'en-

semble des pays étudiés, mais dont l'envergure demeure malgré tout hétérogène et limitée.

● ÉVITER ET RÉDUIRE

Les premiers éléments de la séquence sont avant tout d'éviter les projets susceptibles d'engendrer une artificialisation des espaces naturels, agricoles et forestiers ou d'en limiter la surface. Une fois traduit dans le langage de l'aménagement, cela signifie notamment refaire la ville sur la ville ou bâtir sur l'existant. Pour ce faire, plusieurs techniques existent.

En Allemagne par exemple, cette technique est explicitement présentée comme l'une des plus efficaces et est notamment encouragée à travers la législation et certaines incitations financières. Malgré cela, d'autres lois favorisant la construction en dehors de la ville demeurent et l'artificialisation des espaces continue. Thomas Preuß, responsable de recherche sur la consommation du sol en Allemagne au sein du *Deutsches Institut für Urbanistik*, nomme cette situation « le para-

doxe des terrains à bâtir » : alors que la majorité des municipalités pourraient, en termes purement mathématiques, couvrir leurs besoins en terrains à bâtir pour les zones résidentielles et commerciales au sein de l'enveloppe urbaine, la tendance à la construction sur des espaces naturels reste la norme. Selon M. Preuß, le principal frein à la densification n'est pas le manque de potentiel mais plutôt le manque de personnel qualifié et de connaissances sur ces questions.

Une seconde technique à mobiliser est la réhabilitation de friches industrielles ou bâtiments abandonnés. Ce moyen est utilisé en France et récemment encouragé par des subventions, mais c'est la Belgique qui semble être pionnière dans l'utilisation de ce procédé – et ce depuis plusieurs dizaines d'années. La Flandre, par exemple, encourage depuis 2007 le redéveloppement des friches industrielles de la région grâce à la politique du *Brownfield Covenant*. Il s'agit d'un accord établi entre le gouvernement flamand et les porteurs de projet pour inciter à la réhabilitation

L'ancienne usine textile
Moulin Vernier à Mouscron
(Rue du Limbourg), Belgique

© CC



des friches, en contrepartie d'avantages administratifs, juridiques et financiers.

En Allemagne, certaines lois encouragent également la réhabilitation, comme par exemple l'article 179 du *Baugesetzbuch* (code de l'urbanisme) qui facilite entre autres la démolition et reconstruction des friches en allégeant la procédure. Malgré tout, ce procédé reste coûteux et en pratique, cette technique demeure peu utilisée.

En parallèle de la densification et de la réhabilitation, des techniques alternatives d'aménagement émergent également, centrées notamment sur une nouvelle façon d'organiser l'espace collectif et la vie familiale. C'est particulièrement le cas de la Belgique. L'association Canopea, fédération composée de 130 associations environnementales et très active sur l'enjeu de la sensibilisation à l'aménagement du territoire et au suivi des politiques publiques, développe par exemple un modèle d'économie circulaire adapté au bâtiment : l'urbanisme circulaire. Parmi leurs recommandations, nous retrouvons l'idée de réduire la sous-occupation du bâti à travers notamment la chronotopie ou les maisons-kangourou : la première consiste en l'accueil de différentes activités au sein d'un même espace en fonction des temporalités (par exemple la place principale du village accueillant à la fois le marché hebdomadaire, les activités municipales et le stationnement) ; les seconds, en une révision du modèle pavillonnaire familial à travers par exemple une division des logements ou des colocations intergénérationnelles. En effet, comme ils l'écrivent, « nos maisons familiales passent une partie de leur cycle de vie en état de sous-occupation ».

Certains territoires semblent néanmoins encore loin de ces changements de méthode. C'est par exemple le cas de l'Espagne où l'extension urbaine demeure le principal mode d'utilisation des sols.

Sans forcément réduire leur consommation, certaines régions d'Espagne, comme l'Andalousie à travers sa *Ley de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía* (loi visant à promouvoir la soutenabilité du territoire andalou) adoptée en 2021, durcissent toutefois l'artificialisation des espaces naturels. La destruction d'ENAF doit désormais être plus rigoureusement justifiée afin d'être validée, en insistant notamment sur l'incapacité de répondre à la demande sur des zones déjà urbanisées. Il ne s'agit cependant là que d'une recommandation – d'autant plus encore très récente – et une analyse approfondie du terrain sera nécessaire pour vérifier dans quelle mesure ces demandes sont réellement appliquées.

À des degrés différents et portés par des ambitions diverses, les pays étudiés semblent néanmoins bien mettre en œuvre l'évitement et la réduction de l'artificialisation.

● UNE FAIBLE MOBILISATION DES OUTILS DE COMPENSATION

Le troisième et dernier élément de la séquence est la compensation équivalente de la perte d'espace naturel, lorsque celle-ci ne peut être évitée. Les stratégies des différents pays apparaissent ici plus hétérogènes. Alors qu'il semble s'agir d'un enjeu plutôt central en Allemagne et mobilisé dans certaines régions d'Italie, la compensation apparaît plutôt secondaire en France, en Belgique et en Espagne.

En Allemagne, la loi sur la protection de la nature et la gestion des paysages de 2009 (*Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege*) impose une compensation obligatoire pour chaque transformation des surfaces non-artificialisées. Les porteurs de projet peuvent soit réaliser cette compensation au sein de la zone du projet, soit en dehors. Si cela leur est impossible, ils peuvent également financer des crédits de compensation, utilisés ailleurs dans le monde. Penser la compensation n'est toutefois pas toujours facile et certaines villes développent alors des outils permettant de faciliter le processus et garantir une vision globale à l'échelle du territoire. C'est par exemple le cas de Berlin.

EN ALLEMAGNE, Berlin et son système global de compensation intégré à la planification de la ville

La ville de Berlin étant relativement dense, il est parfois difficile de mettre en place des mesures de compensation isolées. Pour cette raison, la ville a développé deux mécanismes complémentaires pour en faciliter le processus : le *Gesamtstädtische Ausgleichskonzeption (GAK)* ou conception globale de la compensation urbaine et le *Berliner Ökokonto* ou compte écologique. Le premier identifie les secteurs de la ville avec un fort besoin en espaces verts, qui deviennent alors les zones prioritaires des mesures de compensation intégrées à la planification de la ville. À l'heure actuelle, le plan GAK a identifié trois zones de recherche de compensation à Berlin : le centre-ville densément construit, les structures d'espace libre supérieures de Berlin et les quatre zones de loisirs de la ville. À la place d'une série de mesures isolées, ce système permet de regrouper les compensations requises par la loi et de les associer à la stratégie globale de développement de l'infrastructure verte berlinoise. Par la suite, ces zones sont conservées dans le compte écologique et font l'objet d'un diagnostic approfondi pour en identifier les potentiels en matière de compensation. Elles constituent alors une réserve de potentialités écologiques futures, dans laquelle la ville peut puiser lorsque des mesures de compensation sont nécessaires. Berlin s'appuie



Figure 9 - Les zones prioritaires pour la conception globale de la compensation urbaine (GAK) à Berlin

SOURCE : SENATE DEPARTMENT FOR URBAN DEVELOPMENT, BUILDING AND HOUSING, BERLIN

sur les paragraphes 1a, 135a et 200a du code de la construction (*BauGB*), qui permettent aux communes de constituer une réserve de surfaces et de mesures adaptées à la compensation des atteintes à la nature et au paysage. Afin de garantir le rétablissement des fonctions de l'équilibre naturel affectées par l'intervention de manière aussi proche que possible, un système d'*Oekopunkte* (de points écologiques) est appliqué. L'attribution de points est rendue possible par une évaluation comparable et précise de la nature et du paysage du projet d'intervention et de compensation. La priorité est donnée aux stratégies visant à limiter au maximum le besoin en espaces non-artificialisés, et en favorisant la compensation au sein de la zone du projet avant d'envisager une compensation globale.

En Italie, malgré une prise en compte très fragmentée, certaines régions développent des mécanismes de compensation, comme par exemple le projet européen SOS4Life de la ville de Forlì.

EN ITALIE, Forlì et le programme SOS4Life : un projet-exemple de désensablement en centre-ville

SOS4LIFE est un projet de démonstration visant à contribuer à l'application à l'échelle municipale des orientations européennes en matière de protection des sols et de régénération urbaine. Il s'inscrit dans le cadre du programme européen LIFE 2014-

2020 de protection de la biodiversité et a pour bénéficiaires les villes de Forlì, San Lazzaro di Savena et Carpi situées en Émilie-Romagne. À Forlì, le projet a permis la renaturation d'une grande zone de stationnement en plein cœur du centre historique. La première étape consiste en une démolition et un retrait du pavage du parking afin d'augmenter la surface perméable de 6% à 70%. La restauration de l'espace vert se fera ensuite par le remplacement du sol et de la terre végétale. Ce projet de renaturation a pour objectif d'augmenter considérablement le nombre d'espaces verts et d'espaces publics en centre-ville et d'en améliorer ainsi sa résilience au changement climatique. D'après Stefano Bazzocchi, responsable du projet au sein de la municipalité de Forlì, il permet également de démontrer la faisabilité économique et technique de projets similaires dans une logique de compensation. Enfin, ce projet s'inscrit aussi dans le cadre de la limite de consommation du sol, fixée à 3% de la zone urbanisée par la loi régionale 24/2017. La loi laissant le champ libre aux municipalités dans l'interprétation et la mise en œuvre de cette limite, la ville de Forlì a fait le choix de miser également sur des projets de renaturation pour la respecter. En effet, la renaturation de la zone de stationnement est notamment une réponse à la construction d'une nouvelle route. Cet exemple témoigne d'une volonté de certaines municipalités italiennes de la région d'Émilie-Romagne – particulièrement concernée par l'artifi-

cialisation – d'appliquer les orientations européennes mais met également en lumière un besoin en formation et en moyens humains et financiers, ainsi qu'une ambiguïté autour de la limite régionale fixée à 3%. Sans orientations claires, la loi risque en effet de donner trop de poids aux mesures de compensation, pourtant dernières dans la séquence éviter-réduire-compenser, et ne pas repenser la structure urbaine en profondeur.

La séquence Éviter – Réduire – Compenser est mobilisée différemment dans chacun des pays étudiés. Il semble qu'en France et en Allemagne, cette approche soit véritablement perçue comme une séquence à part entière, formalisée dans les textes de loi. La Belgique est avant tout pionnière en matière de réhabilitation, pour laquelle la lutte contre l'artificialisation est associée à la redynamisation des territoires. En Italie, l'enjeu de la sobriété foncière est avant tout abordé au niveau régional et le pays demeure ainsi particulièrement fragmenté dans sa politique de protection des sols et dans les méthodes d'aménagement mobilisées. Tandis que certaines régions sont particulièrement motrices comme l'Émilie-Romagne, d'autres restent caractérisées par une logique d'extension traditionnelle. Enfin, cette logique semble également prédominer en Espagne où, malgré certaines initiatives, l'enjeu est encore loin d'être admis et où les efforts semblent surtout orientés vers la sensibilisation des décideurs.



Figure 10 - Représentation du projet de renaturation de Forlì

SOURCE : SOS4LIFE

La coopération des acteurs : un élément décisif pour une meilleure efficacité dans la lutte contre l'artificialisation des sols

Certains modes de gouvernance innovants, notamment basée sur une plus grande coopération entre acteurs et entre territoires, semblent s'avérer particulièrement efficaces pour diminuer la consommation d'espaces naturels. Ce levier s'est notamment illustré dans le cas de la France et de l'Allemagne.

EN FRANCE, une collaboration entre collectivités et Établissements Publics Foncier Locaux (EPFL) pour limiter la spéculation foncière

En France, de nouvelles méthodes d'acquisition du foncier se développent afin de juguler l'augmentation des prix. Sur la région Occitanie par exemple, la collaboration avec les EPF d'État et locaux est mise au service de la sobriété foncière. De manière générale, les EPF assistent les collectivités locales dans leurs acquisitions foncières et immobilières en assurant le portage et la gestion, libérant ainsi les collectivités de cette responsabilité. L'EPFL du Grand Toulouse revoit actuellement son modèle économique et envisage des portages de long-terme, dans des secteurs pour l'instant peu valorisés et peu chers mais dont les prix risquent d'augmenter considérablement dans les prochaines années avec le ZAN. Une acquisition dès maintenant de ces fonciers par les EPF permettrait de limiter la spéculation foncière et de garantir un tarif abordable aux collectivités à l'avenir.

EN ALLEMAGNE, une coopération entre municipalités pour accélérer la réduction de la consommation du sol

En Allemagne, la coopération entre municipalités au sein d'une région est l'une des méthodes les plus efficaces pour contrôler la consommation du sol (en particulier pour les petites municipalités). Alors que la concurrence intercommunale tend à encourager l'étalement urbain en favorisant les constructions de logements et services en périphérie, la coopération, notamment sous la forme de partenariats (*Verbandsregionen*), s'est déjà avérée être un moyen efficace de réduire cette compétition. Ces partenariats entre communes vont au-delà de la coopération traditionnelle et forment des collectivités territoriales entièrement nouvelles, occupant un nouveau niveau institutionnel intermédiaire. La *Verbandsregion* Stuttgart et la *Regionalverband* Han-

nover en sont des exemples. À ce nouveau niveau intercommunal, des stratégies de développement s'élaborent et des projets concrets se mettent en œuvre. Les municipalités voisines se coordonnent par exemple sur leurs besoins communs. En particulier dans le contexte de l'évolution démographique en Allemagne et des nouveaux besoins en logement, la planification conjointe au sein d'une région contribue à garantir son homogénéité. Cela peut également contribuer à renforcer les politiques de sobriété foncière. Dans la *Verbandsregion* Stuttgart, qui est de plus en plus concernée par l'artificialisation, une grande importance est par exemple accordée à la préservation des espaces naturels. Cela a notamment incités à porter une plus grande attention à la réduction de la consommation du sol au sein du territoire.

● LE RÔLE DES CITOYENS : LIMITER L'ARTIFICIALISATION PAR LA MOBILISATION CITOYENNE

Les citoyens jouent également un rôle dans la lutte contre l'artificialisation des sols et la

mise en œuvre de politiques publiques ambitieuses. Par des actions collectives, ils sont notamment très présents en France et en Belgique.

En Flandre, selon le chercheur en aménagement du territoire Peter Lacoere, les citoyens ont joué un rôle crucial dans le choix à l'horizon 2040 pour le *bouwshift*. Le gouvernement flamand avait initialement envisagé de fixer l'horizon à 2050, comme le prévoyait également la Wallonie. Cependant, les citoyens ont élu au poste de *bouwmeester* – un poste spécifique du gouvernement flamand chargé de la stratégie d'aménagement du territoire et de la qualité architecturale du bâti – Leo van Broeck, ancien architecte et urbaniste particulièrement mobilisé sur les questions écologiques. Ce dernier a proposé d'avancer la date du *bouwshift*, ce qui a été conforté par la mobilisation citoyenne. En Wallonie, la mobilisation citoyenne a également un fort impact au niveau local. Des collectifs tels qu'« Occupons le Terrain » veillent à ce que les autorités locales tiennent leurs « promesses » en matière de protection des sols et de la biodiversité. À titre d'exemple, à Liège, le collectif « Un Air de Chartreuse » a récemment réussi à pro-



ZAD du triangle de Gonesse sauvs les terres agricoles, 2021, France © VVVCFFRANCE



Le square Léopold à Namur, un des seuls parcs de la ville et menacé par un projet de centre commercial

© GARANCE MONNIER, 2023

téger un parc, considéré comme le « poumon vert » du centre-ville. En 2017, le gouvernement liégeois avait annoncé son intention d'en céder une parcelle pour un projet immobilier privé. Après presque cinq ans de mobilisation contre ce projet, y compris la mise en place d'une « Zone à Défendre » (ZAD) sur le site, le gouvernement a annulé le projet et réintégré le parc dans le domaine public. Cette victoire locale représente également une avancée supplémentaire dans la lutte contre l'artificialisation des sols en Wallonie. Pour s'assurer que cette entreprise ne menace pas d'autres terrains non-artificialisés et ne relance le projet, les militants ont reçu du collège échevinal (organe exécutif des communes en Wallonie) la promesse « qu'il verrait désormais d'un œil défavorable tout projet immobilier sur un terrain non-artificialisé »¹. On voit ainsi que les mobilisations citoyennes dépassent le cadre des projets immobiliers auxquels elles s'opposent, en modifiant également les habitudes des responsables de l'aménagement du territoire.

En France, des mouvements citoyens ont adopté des approches similaires, par exemple contre le projet commercial du Triangle de Gonesse en banlieue parisienne. Les investis-

seurs privés y ont proposé le projet Europa-City en 2007, prévu comme un méga-complexe touristique et commercial de 80 ha². EuropaCity menaçait 400 ha de terres agricoles. L'opposition forte de la part d'élus locaux, d'agriculteurs et d'associations a mené à l'abandon du projet en 2019. Néanmoins, les mobilisations continuent contre la construction dans le triangle d'une gare pour le Grand Paris Express, brandissant l'argument de la lutte contre l'artificialisation.

Les motivations des collectifs citoyens semblent parfois diverses, mêlant la protection de la biodiversité, l'aspect récréatif des espaces verts et l'opposition à des travaux longs et bruyants. Malgré cette diversité de motivation, ces collectifs semblent ainsi se saisir des politiques publiques de leur pays mais également européennes pour faire entendre leur voix. Bien que parfois non victorieuses dans l'objectif initial de leur mobilisation - à savoir l'abandon du projet auquel ils s'opposent, ces collectifs peuvent néanmoins contribuer à des politiques de compensation. À titre d'exemple, à la suite des mobilisations du collectif « RAMUR »³, la nouvelle équipe municipale a proposé un projet de compensation du parc sur le site d'une ancienne école en face de l'Hôtel de Ville, avec l'inten-

tion d'y établir une qualité de biodiversité « supérieure ». Sans le Stop Béton, « les citoyens se seraient sentis peut-être moins légitimes à se mettre dans l'opposition ». De plus, selon Aurélie Cauchie, membre de l'association environnementale « Canopea » à Namur, les collectifs wallons « se servent du "Zero Net Land Take by 2050" pour faire avancer la législation. » En effet, l'objectif européen donne aux collectifs un levier pour inciter les municipalités et les régions à des politiques plus ambitieuses. En mobilisant le Stop Béton et l'objectif européen dans leur refus des projets de bétonisation des espaces naturels, les mouvements citoyens rappellent aux dirigeants l'horizon 2050 et contribuent à rendre cet objectif atteignable, en l'absence de lois contraignantes.

1. Retour sur une victoire pour la préservation d'un espace vert : la lutte pour la Chartreuse. (2023). Occupons le Terrain. occuponsleterrain.be

2. Triangle de Gonesse : la mobilisation reprend contre la future gare du Grand Paris. (2022). Les Echos. www.lesechos.fr

3. Le collectif « RAMUR » a défendu à Namur (Wallonie, Belgique) un petit parc urbain avec des arbres anciens contre un projet commercial soutenu par la précédente équipe municipale.

QUEL BILAN PEUT-ON TIRER DES POLITIQUES PUBLIQUES DE LUTTE CONTRE L'ARTIFICIALISATION MISES EN PLACE À CE JOUR ?

● UNE RÉPONSE ENCORE TRÈS HÉTÉROGÈNE DES PAYS DE L'UE À L'ARTIFICIALISATION DES SOLS

Malgré une prise de conscience croissante sur le degré d'artificialisation des pays de l'UE et une tendance à la réduction observée ces dernières années, les réponses apportées par les pays étudiés sont très hétérogènes et restent bien souvent insuffisantes pour atteindre l'objectif européen. La première raison de cette diversité est l'absence de réglementation contraignante et d'une trajectoire clairement définie aux échelles nationales.

Plusieurs leviers d'action sont mobilisés mais ils demeurent encore limités au sein des territoires. Les politiques publiques de sobriété foncière - ou leur absence - semblent être avant tout le reflet des préoccupations nationales et régionales, des priorités politiques ainsi que des cultures d'aménagement du territoire de chacun. Ces éléments révèlent alors toute la complexité d'homogénéiser la sobriété foncière à l'échelle européenne. Les réglementations et les outils mobilisés doivent ainsi s'accompagner avant tout d'un changement dans la façon d'aménager le territoire et d'une plus grande coopération entre les acteurs concernés.

● UN RÔLE ENCORE MODESTE DE LA SOBRIÉTÉ FONCIÈRE DANS LA RÉDUCTION DE L'ARTIFICIALISATION

Le rôle de la sobriété foncière dans la réduction de l'artificialisation semble également à nuancer. Bien que des mesures existent et

que la prise de conscience soit croissante, la logique de sobriété foncière semble encore peu mobilisée par les acteurs de terrain et reste ainsi une préoccupation des plus hautes échelles de gouvernement. D'autres motivations sont davantage mobilisées pour justifier des projets s'inscrivant dans la séquence Éviter - Réduire - Compenser, comme la redynamisation des territoires ou la demande croissante en logements. La sobriété foncière dépasse le simple enjeu environnemental et pourrait ainsi répondre à une diversité de problématiques rencontrées par les territoires. Cette diversité est à valoriser et le potentiel social et économique de la sobriété foncière à souligner, afin de susciter l'adhésion d'un maximum d'acteurs.

● UNE INFLUENCE EUROPÉENNE RELATIVE : UN OBJECTIF NON-CONTRAINANT MAIS MOTEUR

L'absence d'une traduction chiffrée de l'objectif du *no net land take* dans la plupart des pays étudiés révèle une influence limitée du cadre européen au sein des États membres. L'analyse des trajectoires de consommation d'espaces ainsi que la chronologie des politiques publiques de protection des sols mettent également en lumière des tendances et des ambitions de réduction souvent antérieures à l'objectif européen. Néanmoins, le langage du *no net land take* semble aussi être utilisé par certains acteurs dans leurs mobilisations locales ou nationales pour des politiques de sobriété foncière plus ambitieuses. Ainsi, malgré une influence verticale limitée au sein des États membres et des transpositions nationales encore rares,

l'introduction de l'objectif européen semble avoir été une étape fondamentale, car cette mesure a inspiré un dialogue et a concrétisé la nécessité d'agir. Actuellement présentée par la Commission européenne, le projet de directive sur la santé des sols laisse entrevoir un espoir d'une politique européenne de protection des sols plus ambitieuse, susceptible d'impulser des engagements contraignants et des mesures à la hauteur de l'enjeu.

● LA FRANCE COMME RÉFÉRENCE AVEC LE ZAN

L'objectif de zéro artificialisation nette porté par la loi Climat et Résilience apparaît particulièrement original dans le paysage des politiques publiques de sobriété foncière en Europe. Une loi nationale, permettant de décliner l'objectif à différentes échelles et de garantir une planification homogène, semble en effet indispensable pour mettre en œuvre une politique de protection des sols efficace. Malgré l'ambition de la loi, de nombreuses questions restent encore en suspens. Un éclaircissement des zones d'ombre ainsi qu'un soutien financier de la part des différentes échelles de gouvernement seront essentiels afin d'accompagner les collectivités dans la réalisation de cet objectif. Enfin, de la même manière que de précédentes réglementations, comme la norme Haute Qualité Environnementale dans le bâtiment qui ont suscité de vives réactions lors de leur adoption, nous pouvons espérer que le ZAN parvienne à dépasser ces défis et rentre à l'avenir dans la norme des acteurs de l'aménagement du territoire, en France comme en Europe.

Ressources

France

www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000043957223

www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/fiche_lutte_contre_artificialisation_des_sols.pdf

www.ecologie.gouv.fr/artificialisation-des-sols

cartofriches.cerema.fr/cartofriches/

urbansimul.cerema.fr/

www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/reindustrialisation-et-zero-artificialisation-nette-zan-des-sols-l-impossible-equation-957600.html

www.tresor.economie.gouv.fr/Articles/d9847384-5200-4737-978c-c87a7b8cc4c2/files/b24a9129-1e32-4cd5-b561-dcba8dac5ff9

www.ville-gonesse.fr/content/le-triangle-de-gonesse

www.lesechos.fr/pme-regions/ile-de-france/triangle-de-gonesse-la-mobilisation-reprend-contre-la-future-gare-du-grand-paris-1406980

Italie

territorio.regione.emilia-romagna.it/qualita-urbana/rigenerazione-urbana/bandoru-21

Rapport de l'ISPRA (2022)

www.edilportale.com/news/2023/01/ambiente/consumo-di-suolo-arriva-il-fondo-da-160-milioni-di-euro_92196_52.html

resoilfoundation.org/ambiente/fondo-suolo-legge-bilancio-2023/

www.tandfonline-com.acces-distant.sciencespo.fr/doi/full/10.1080/17445647.2020.1758808

territorio.regione.emilia-romagna.it/osservatorio-qualita-paesaggio

demetra.regione.emilia-romagna.it/al/articolo?urn=er:assemblealegislativa:legge:2017;24

www.sos4life.it/wp-content/uploads/Laymans-Report_web_EN.pdf

www.sos4life.it/en/project/

Belgique

www.lecho.be/entreprises/construction/le-gouvernement-wallon-veut-acceler-le-stop-beton/10321678.html

www.cpcp.be/wp-content/uploads/2022/02/stop-beton-2.pdf

www.lexology.com/library/detail.aspx?g=741317ba-b166-427a-b606-3421ce6014e4

occuponsleterrain.be/2023/04/15/retour-sur-une-victoire-pour-la-preservation-dun-espace-vert-la-lutte-pour-la-chartreuse/

statbel.fgov.be/en/themes/environment/land-cover-and-use/land-use#news

www.cpcp.be/wp-content/uploads/2012/10/etalement_urbain.pdf

Allemagne

pardok.parlament-berlin.de/starweb/adis/citat/VT/19/SchrAnfr/S19-12031.pdf

www.tagesspiegel.de/wirtschaft/immobilien/boden-gutmachen-berlin-will-uber-sich-hinauswachsen-8847166.html

www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-10-02_texte_116-2019_modellversuch-flaechenzertifikatehandel.pdf

www.berlin.de/sen/uvk/natur-und-gruen/landschaftsplanung/landschaftsprogramm/gesamtstaedtische-ausgleichskonzeption/

www.labo-deutschland.de/documents/UMK-Bericht_98a.pdf

www.oeko.de/uploads/oeko/oekodoc/294/2006-013-de.pdf

www.labo-deutschland.de/documents/LABO_Statusbericht_2020_Flaechenverbrauch_.pdf

www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/windenergie-an-land#flaechen

mlw.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse-und-oeffentlichkeitsarbeit/pressemitteilung/pid/land-foerdert-4-flaechenmanager-und-28-projekte

www.umweltbundesamt.de/themen/nachhaltigkeit-strategien-internationales/planungsinstrumente/planungsebenen-planungsraeume-stufen-der#bundesebene

Autre

www.unccd.int/resources/global-land-outlook/glo2-summary-decision-makers

www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/land-take-statistics

www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-3/assessment

Avec le soutien de



DIRECTRICE DE LA PUBLICATION: Brigitte Bariol-Mathais, Déléguée Générale de la Fnau

PILOTAGE DE L'ÉTUDE: Zoé Chaloin (Fnau), Cyriel Pelletier (Sciences Po), Laurent Pinon (Science Po, Alphaville)

PILOTAGE ÉDITORIAL: Karine Hurel (Fnau)

RÉDACTEUR.ICES: Lise Fortin, Scotia Hille, Paul Janson et Garance Monnier

CRÉDIT PHOTOGRAPHIQUE DE LA COUVERTURE: Max-Bottinger, Germany, Unsplash – **GRAPHISME:** Héroïse Tissot

IMPRESSION: Imprimé avec des encres végétales par l'Imprimerie de la Centrale Lens, 62302 Lens, octobre 2023 – **ISSN:** 1295-5760

Document téléchargeable sur www.Fnau.org



22, RUE JOUBERT – 75009 PARIS – FRANCE
01 45 49 32 50 – FNAU@FNAU.ORG – WWW.FNAU.ORG