



## Objectif Zéro Artificialisation Nette

### DOSSIER DOCUMENTAIRE

Avril 2021

#### Sommaire

Constats et enjeux .....	2
Contexte national et régional .....	4
Un nouveau départ pour les friches d'hier .....	5
Des leviers d'actions pour les territoires .....	6
Le recyclage des friches urbaines .....	7
Nos coups de cœur ! .....	8



# Constats et enjeux

L'artificialisation des sols, conséquence directe de l'extension urbaine et de la construction de nouveaux habitats en périphérie des villes, est l'une des principales causes du changement climatique et de l'érosion de la biodiversité. Même s'ils semblent couvrir de vastes surfaces, les espaces naturels, agricoles et forestiers de nos territoires continuent à diminuer à un rythme trop important, même dans les territoires où la population et les emplois n'augmentent pas. Cela a des répercussions directes sur la qualité de vie des citoyens mais aussi sur l'environnement.

## L'artificialisation c'est quoi ?

L'artificialisation des sols correspond « à toute surface retirée de son état naturel, agricole ou forestier qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue ou non ». Ce terme désigne donc un changement d'usage du sol c'est-à-dire de ses fonctions économiques et sociales, en passant d'une surface naturelle, agricole ou forestière à une surface urbanisée. Elles peuvent être :

- Des tissus urbains comprenant tous les éléments d'un espace urbanisé
- Des zones industrielles et commerciales
- Des infrastructures de transport
- Des mines et carrières à ciel ouvert
- Des décharges et chantiers
- Des équipements sportifs et de loisirs y compris les golfs

Il n'existe donc pas qu'une seule artificialisation mais plusieurs processus avec des degrés d'imperméabilisation

et des impacts différents. Cette artificialisation, liée principalement à l'urbanisation et aux activités humaines, a des répercussions directes sur la qualité de vie et sur l'environnement.

## Qu'impacte-t-elle ?

Un sol artificialisé n'absorbe plus de CO<sub>2</sub>, ce qui va augmenter les gaz à effet de serre et participe à la hausse des températures. Le sol perd également sa capacité à infiltrer l'eau de pluie, amplifiant les risques d'inondations. Elle provoque :

- Accélération de la perte de biodiversité : modification voire disparition des habitats
- Augmentation du niveau de pollution
- Réduction de la capacité des terres agricoles à subvenir aux besoins des populations : perte de productivité agricole limitant la production alimentaire des territoires
- Accroissement des dépenses liées aux réseaux : entretien,

aménagement pour accéder aux nouveaux terrains artificialisés, augmentation des nuisances et, de fait, augmentation de l'artificialisation

- Amplification de la fracture territoriale : désertification des centres-villes

Tout cela participe à l'augmentation des effets du réchauffement climatique à toutes les échelles.

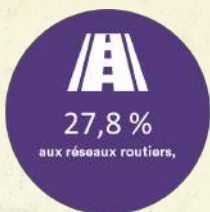
## LE SAVIEZ-VOUS ?

Les scientifiques de l'IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques) porte un constat alarmant : un million d'espèces sont aujourd'hui menacées d'extinction par la perte nette de leur habitat. La France abrite environ 10% de la biodiversité mondiale et on estime que 26% de ces espèces sont menacées d'extinction ou éteintes à cause de l'artificialisation.

La forte demande pour l'habitat individuel et le développement des réseaux routiers sont les deux principaux secteurs responsables de l'artificialisation des sols.







Source : France Stratégie, 2019

## LE SAVIEZ-VOUS ?

En France métropolitaine, sur la période 2009-2020, 543 965 km<sup>2</sup> ont été artificialisés. Pour la région Hauts-de-France, cela représente 31 813 km<sup>2</sup>.

## L'objectif ZAN en quoi cela consiste ?

Dessinée dès le Sommet de Rio en 1992 et consacrée en 2020 par la Convention Citoyenne pour le climat, la notion de « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN) est destinée à révolutionner les politiques publiques d'aménagement. C'est un principe qui découle de la séquence Éviter – Réduire – Compenser (ERC). Elle a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, autant que possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle dépasse la seule prise en compte de la biodiversité pour englober l'ensemble des thématiques de l'environnement (air, bruit, eau, sol, santé des populations...).

## La loi « Climat et Résilience » du 22 août 2021

Au niveau national, la loi « Climat-Résilience » porte sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets. Cette loi prévoit d'atteindre en 2050 l'Absence d'Artificialisation Nette, faisant suite aux propositions de la Convention Citoyenne pour le Climat. En 2018, le plan biodiversité posait déjà le principe de « Zéro Artificialisation Nette ». La loi fixe une première étape :

la réduction au moins par deux de l'artificialisation à l'échelle de chaque région entre 2021 et 2031 par rapport à 2011-2021. En 2050, l'artificialisation ne sera pas complètement interdite mais impliquera des compensations et des efforts de « désartificialisation » ou « renaturation ». Plusieurs décrets d'application vont paraître en 2022, car plusieurs questions demeurent sur les définitions et règles d'application précises.

## A NOTER !

Un appel à manifestation d'intérêt (AMI) a été lancé à propos des territoires ZAN. L'ambition de l'AMI est d'accompagner l'ensemble des acteurs qui contribuent au développement de Territoires ZAN en participant à la montée en compétences pour le retour d'expériences et en impulsant une dynamique territoriale autour de trajectoires inscrites dans la durée.

## Le SRADDET Hauts-de-France

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la Région Hauts-de-France, entré en vigueur le 4 août 2020, vise une division par 3 des consommations d'espaces à l'échelle régionale d'ici 2030, par rapport à la période 2003-2012.

Par ailleurs, l'objectif est d'avoir 2/3 des consommations en renouvellement urbain et 1/3 en extension (pour l'Oise, le taux était déjà de 51% entre 2003-2012).

## La loi ELAN

Plus localement, la loi ELAN a pour ambition de faciliter la construction de nouveaux logements et de protéger les plus fragiles. Pour ce faire, elle encourage les collectivités territoriales à développer des projets locaux d'intensification urbaine afin de diminuer l'étalement urbain.

De plus, la maîtrise de l'urbanisation se traduit dans les documents de planification, notamment les plans locaux de l'urbanisme (PLU) et les schémas de cohérence territoriale (SCoT).





# Contexte national et régional

## Témoignage !

**GEOFFREY MUNIER**

CHARGE DE MISSION STRATEGIE FONCIERE A LA DREAL HAUTS-DE-FRANCE

Quelle est la dynamique actuelle de consommation d'espaces au niveau national ? Au niveau régional ?

En prenant comme base les données produites dans le cadre de l'observatoire national de l'artificialisation des sols (<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr>), la consommation d'espace au niveau national est importante puisque ce sont près de 255 000 hectares d'espace NAF (naturels, agricoles et forestiers) qui ont été consommés ces 10 dernières années. On observe une baisse continue du rythme de consommation de ces espaces par l'urbanisation entre 2009 et 2015 ; l'année 2016 étant caractérisée par une légère reprise de ce rythme, puis une stabilisation sur 2017 et 2018 avant une nouvelle diminution en 2019, dernière année disponible dans le jeu de données.

La dynamique régionale reste semblable avec quelques différences : 17 050 hectares d'espaces NAF ont été consommés ces dix dernières années et la région se situe ainsi dans la moyenne nationale. Après une baisse continue entre 2010 et 2016, la consommation a repris en 2017 pour se stabiliser à un niveau d'environ 1600 ha/an en 2018 et 2019 ; la baisse nationale de 2019 n'a donc pas été observée en région.

Cela est dû principalement à quoi ?

Sur les dix dernières années, la production de logements représente près de 55 % de la consommation d'espaces NAF, soit 9 465 hectares. L'habitat pavillonnaire est le principal responsable de cette consommation (près de 80%) alors même que le nombre de ménages, composé de couples avec ou sans enfant, n'augmente plus en région. Le foncier économique représente lui près de 40 % de la consommation d'espace régionale soit 6227 hectares, alors même que le nombre d'emplois en région a diminué sur la période. Les commerces et les bureaux sont responsables de plus de 50 % de cette consommation, loin devant l'industrie et la logistique contrairement aux idées reçues.

La Loi Climat et Résilience a été promulguée l'an dernier.

Quelle trajectoire propose-t-elle aux collectivités en matière de consommation d'espaces NAF ?

Cette consommation d'espaces a contribué sur de très nombreux territoires à une augmentation de la vacance dans le parc de logements existant et à la dévitalisation des centres-villes ou centres-bourgs, ce qui présente des impacts négatifs très importants. Il convient donc de rompre cette mauvaise dynamique qui a notamment des incidences sur l'environnement.

C'est ce qui est proposé par la Loi Climat et Résilience avec une division par deux de la consommation d'espaces pour la décennie à venir (2022-2031) par rapport

à la décennie passée (2011-2021). Cette trajectoire nationale doit être déclinée au niveau régional par un document stratégique - le SRADDET - qui doit lui-même proposer des trajectoires différenciées aux territoires, adaptées à leurs dynamiques et leurs besoins. Pour établir cette territorialisation, les SCoTs doivent faire part de leurs propositions au Conseil Régional d'ici le 22 octobre 2023.



Quels outils les collectivités ont à leur disposition pour avoir une trajectoire en matière de consommation d'espace plus sobre à l'échelle des Hauts-de-France ?

Un guide a été élaboré par le Conseil Régional en collaboration avec la DREAL sur ce sujet : il regroupe une partie méthodologique et recense des exemples de démarches en région ou d'ailleurs. Pour simplifier, les collectivités doivent intervenir davantage au sein des espaces déjà artificialisés ; les logements et locaux vacants, les friches mais aussi la densification d'espaces déjà construits sont autant d'exemples d'intervention de collectivités en faveur d'une plus grande sobriété foncière.

Les deux établissements publics fonciers existants en région - l'EPF des Hauts-de-France et l'EPF local des territoires Oise et Aisne - ont les moyens et l'expertise pour accompagner les collectivités sur ce type d'opérations. Ces outils ne couvrent pas l'ensemble du territoire régional, 5 EPCI de l'Oise et une majeure partie de l'Aisne ne sont aujourd'hui pas dotés de ces outils, même s'ils ont la possibilité d'y adhérer.

## CONTACT

**GEOFFREY MUNIER**

GEOFFREY.MUNIER@DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR





# Un nouveau départ pour les friches d'hier

## Témoignage !

**JEAN-LUC PERAT**  
MAIRE DE LA VILLE D'ANOR

Il existe de nombreuses friches d'un passé industriel sur la commune d'Anor. Comment la volonté de limiter l'artificialisation était intégrée dans le projet ?

Dès les années 1992-93-94, la commune d'Anor a affiché une volonté de s'engager dans une reconquête des 6 friches recensées au-travers d'une étude « cadre de vie » engagée à l'échelle du périmètre communal, mettant également en exergue l'habitat insalubre, dégradé, inoccupé... Un challenge délicat et complexe à relever !

La programmation du traitement des

différentes friches (en partenariat avec l'EPF établissement public foncier) reprenait un objectif majeur : « Donner une nouvelle fonction à chacune d'entre elles et ouvrir une page de vie tournée vers l'avenir ».

Certaines situées en périphéries (Milour, La Galoperie) sont naturellement retournées à l'environnement et à la renaturation, développant et valorisant les espaces remarquables en partenariat avec le Parc Naturel Régional de l'Avesnois et le Conservatoire des Espaces Naturels. Quant aux friches, plus centrales, l'orientation fut tout à fait différente : utiliser ces vastes espaces déjà consommés par l'économie pour y développer de nouveaux projets urbains partagés avec la population dans une démarche participative concrète.

La friche Flament, la friche du Tissage, après un traitement draconien des sols, des vestiges, de la pollution ont vu naître des aménagements en reconquête bâtementaire (gîte communal, résidence, restauration scolaire, salles de pratique associative, festive...) en constructions neuves (résidence, école maternelle, prochainement une crèche).

Quant à la friche de la Verrerie Blanche, cette dernière est devenue un écoquartier labellisé, engendrant de nombreuses activités axées sur les liens sociaux et les relations intergénérationnelles.



L'objectif « Zéro Artificialisation Nette » s'est-il intégré dans ce projet ? si oui, comment et à quel moment ?

Aujourd'hui, et avec le recul, on peut effectivement affirmer que les traitements (tous différents) des 6 friches étaient « avant-gardistes », intégrant l'esprit majeur de les « positiver » et de les mettre de nouveau sur le devant de la scène de la réussite et de la reconquête.

Qu'en est-il aujourd'hui ? les effets de cette politique de reconquête des friches industrielles sont-ils visibles ? si oui, qu'avez-vous observé ?

De 1993 à 2012, soit sur une trentaine d'années, les effets sautent au visage. Il faut reconnaître que la commune d'Anor est particulière, voire inédite avec 6 friches ! Il faut rendre un hommage fort et appuyé à l'EPF (Établissement public foncier), qui nous a accompagné remarquablement dans ces différents traitements.

La population (associée sur les orientations) apprécie cette métamorphose car chaque dossier s'est ouvert sur une « nouvelle page de vie », où chacun s'y retrouve.

Cet état d'esprit se retrouve parallèlement dans la reconquête de l'habitat, sous ses différentes formes et notamment le traitement de la vacance et la reconquête des logements indécents, insalubres, inadaptés.

## CONTACT

JEAN-LUC PERAT

03.27.59.51.11

CONTACT - MAIRIE@ANOR.FR



# Des leviers d'actions pour les territoires

## Témoignage !

STEPHANE LEVEQUE  
CHARGE DE MISSION ZAN AU CEREMA

Quels sont les impacts directs et indirects de l'artificialisation des sols en France ?

Dans la loi Climat et Résilience, il faut bien distinguer la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers et l'artificialisation des sols qui sont deux phénomènes liés mais toutefois différents.

La consommation d'espaces consiste au « grignotage » d'espaces naturels ou de parcelles agricoles pour implanter des espaces urbains pour l'habitat, les activités, etc. Et les impacts directs sont multiples :

- Sur les activités agricoles : déstructuration des exploitations – parcelles enclavées qu'on ne peut plus utiliser – remise en cause des filières agricoles
- Sur les espaces naturels : grands espaces naturels réserve de biodiversité, corridors écologiques avec mise en danger de certaines espèces, réduction des services écosystémiques qu'ils rendent à l'être humain pour l'alimentation, pour être support de végétation, pour la santé...

Quant à la définition de l'artificialisation, elle se base sur la préservation de la ressource sol, considérant le sol comme un écosystème, en trois dimensions. Ce sol assure de multiples fonctions de stockage du carbone, d'infiltration des eaux et sa dépollution, etc. Il abrite une grande biodiversité et l'artificialiser c'est l'empêcher de rendre la majorité de ses fonctions. Cette

artificialisation peut aussi avoir des impacts indirects liés à l'étalement urbain ou encore l'augmentation des distances domicile-travail par exemple. L'imperméabilisation des sols a aussi un impact sur l'écoulement naturel des eaux et peut aggraver les inondations.

Dans le cadre de la loi Climat et Résilience, l'objectif est de ne plus artificialiser au maximum. Dans ce contexte, quels sont les leviers mobilisables pour atteindre cet objectif ?

Cette loi indique qu'à l'horizon 2050, on ne pourra plus artificialiser sans compenser en parallèle. Pour y arriver, elle prévoit de fixer des objectifs par tranche de 10 ans. La première phase de 2021 – 2031 vise à diviser par deux la consommation des espaces NAF. Au sein des régions, cela peut être territorialisé et ainsi les réponses des collectivités peuvent être adaptées.



Concernant les leviers pour atteindre l'objectif ZAN, il existe trois grandes catégories :

- La densification qui permet de construire plus sur un même espace et de densifier les espaces existants autour d'un projet urbain
- L'utilisation des espaces vacants et des friches qui concerne les espaces déjà artificialisés mais non utilisés. Selon les cas, l'usage pourra être urbain, d'activités, une renaturation

ou éventuellement l'installation de panneaux photovoltaïques par exemple

- La désartificialisation et la renaturation pour retrouver un équilibre et restaurer les écosystèmes en rendant au sol ses fonctions naturelles

Il est tout à fait possible de combiner des leviers entre eux, par exemple en renaturant des espaces vacants.

En quoi consiste l'outil Cartofriches proposé par le CEREMA ? Comment accompagner les collectivités et acteurs du territoire sur les enjeux liés à la désartificialisation ?

« Cartofriches » est un inventaire national des friches (industrielles, commerciales, d'habitat...). Cette application est un outil grand public qui aide les collectivités et l'ensemble des porteurs de projets à localiser et caractériser les friches afin de réduire l'artificialisation des sols. Cette base de données est alimentée grâce à des observatoires locaux et chacun peut y contribuer. Elles sont ouvertes et disponibles en téléchargement. D'autres outils existent comme UrbanVitaliz, dispositif d'accompagnement flash, qui aiguille les collectivités dans leur projet de réhabilitation vers des sources de financement, des interlocuteurs adaptés, etc. Ou encore, UrbanSIMUL, outil SIG pour aider aux stratégies foncières afin d'analyser son territoire, avoir des informations sur les bâtiments, le droit de l'urbanisme, les risques, etc. Le CEREMA met en œuvre des partenariats sous différentes formes pouvant aller jusqu'à la réponse à appel d'offre pour accompagner le recyclage des friches. Dans le cadre du Plan de Relance, l'État a mis en place un fonds friches pour accompagner financièrement les collectivités qui souhaiteraient penser leurs projets en construisant sur de l'existant.

## CONTACT

STEPHANE LEVEQUE  
STEPHANE.LEVEQUE@CEREMA.FR



# Le recyclage des friches urbaines

## Témoignage !

**BENJAMIN SAUTJEAU**

CHARGE DE MISSION PROSPECTIVE ET EVALUATION

### Quelle est la mission des EPFLO ?

La mission des établissements publics fonciers locaux, définie par l'article L324-1 du Code de l'Urbanisme, est de mettre en place « des stratégies foncières afin de mobiliser du foncier et de favoriser le développement durable et la lutte contre l'étalement urbain. Ces stratégies contribuent à la réalisation de logements, notamment de logements sociaux, en tenant compte des priorités définies par les programmes locaux de l'habitat. » Les EPF travaillent en appui aux collectivités dans leur projet de maîtrise du foncier bâti et non-bâti. L'idée est de mutualiser le service foncier pour les collectivités qui n'ont pas forcément l'ingénierie ou les ressources financières tout en travaillant en amont des projets de renouvellement urbain. Nos missions nous amènent à travailler sur les départements de l'Oise et de l'Aisne actuellement sur le Soissonnais, Retz-en-Valois et Chauny-Tergnier-La Fère.

L'objectif ZAN rentre tout à fait dans ces missions.

### Qu'en est-il concrètement ?

Tout à fait. Avant toute chose, il est important de définir ce qu'est l'artificialisation. La Loi Climat et Résilience apporte en partie des définitions et des outils pour la mesurer, mais il reste à préciser de nombreux éléments. Nous animons des rendez-vous pour parler du ZAN en créant des groupes de travail pour échanger entre structures et anticiper le sujet et ses complexités. Concernant la séquence ERC, nous travaillons sur le E (Éviter) en proposant d'aider les collectivités à inclure davantage leurs projets dans le tissu foncier existant. Cela reste en général coûteux à l'implantation mais sur le long terme c'est beaucoup plus intéressant. Il faut garder en tête que le taux d'artificialisation doit être divisé par 2 d'ici 10 ans. Notre objectif est d'alerter, de pouvoir dire attention il y a un sujet, les choses vont évoluer, donner les informations les plus précises en fonction du territoire et anticiper les sujets à venir. Par ailleurs, il faut trouver un juste équilibre entre densification et végétalisation afin de veiller aux continuités écologiques. Par exemple, sur une friche, il pourra être question d'intégrer de la végétation pour rétablir sur une zone et de construire sur une autre.

### Comment se porte cette initiative Objectif ZAN pour l'Oise ?

On observe une tendance à la diminution

de l'artificialisation dans l'Oise. Pour cela, il est important de pouvoir réaliser un travail partenarial pour faire le lien avec les directives nationales à déployer ainsi qu'en région avec le SRADDET. Il faut que l'état d'esprit soit compris et adopté pour avoir une vraie volonté de réduire et de faire évoluer les façons de faire, repenser l'aménagement et accompagner au mieux les collectivités. Il est primordial d'avoir différentes structures qui peuvent se parler, poser le sujet pour concilier la mise en œuvre de l'objectif ZAN avec les craintes des gens ou des entreprises tout en étant dans une approche vertueuse avec la biodiversité au centre. Il faut aussi prendre en compte le délai d'application de cet objectif dans les documents d'urbanisme. L'objectif ZAN va se mettre progressivement en place, il faut rassurer sur ce point mais cependant il est nécessaire d'agir dès à présent et d'anticiper.

### Et dans l'Aisne ?

Dans le Soissonnais, de nombreux projets sont en cours pour le recyclage d'anciennes friches comme à Soissons avec le quartier de la gare. Il y a des réalisations comme le Parc Gouraud ou encore le parc BSL. L'idée est d'optimiser au maximum une emprise déjà artificialisée comme garder, dans certains cas, les structures métalliques par exemple. Des projets sont en cours avec la CA Chauny-Tergnier-La Fère et la CC Retz-en-Valois, qui ont récemment adhérées à l'EPFLO.

### Quelles sont les étapes d'un recyclage foncier ?

Chaque projet est unique. Il faut connaître les particularités du site et savoir vers où on souhaite aller. L'intégration de l'objectif ZAN et des actions qui en découlent doivent être perçues comme de l'investissement. Le degré d'exigence ne sera pas le même en fonction de s'il s'agit d'une ancienne activité industrielle ou d'une habitation. C'est un processus itératif, et c'est là que des alternatives peuvent voir le jour.



### CONTACT

BENJAMIN SAUTJEAU  
BENJAMIN.SAUTJEAU@EPFLO.FR





# Nos coups de coeur !

- Agence d'Urbanisme de la Région Nantaise. *8 questions pour décrypter l'objectif de « Zéro Artificialisation Nette »,* 6 janvier 2020, 25 p.
- Guide technique du SDAGE : *Vers la ville perméable. Comment désimpermeabiliser les sols ?* Mars 2017, 64 p. [http://www.driea.ile-de-France.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p\\_guide\\_ville\\_permeeable\\_ae-rmc\\_2017\\_.pdf](http://www.driea.ile-de-France.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/p_guide_ville_permeeable_ae-rmc_2017_.pdf)

## Pour aller plus loin...

- Portail de l'artificialisation des sols <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>
- Fiches ressource du CEREMA. *Désimpermeabilisation et renaturation des sols*, 4 fiches.
- M. DESROUSSEAUX, B. BECHET, Y. LE BISSONNAIS, A. RUAS, B. SCHMITT, *Sols artificialisés. Déterminants, impacts et leviers d'actions*, Éditions QUAE, octobre 2019, 185 p.
- ADEME. *Sols et changement climatique : Impacts et adaptation. État des lieux de la recherche*, 2016, 97 p. <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/1455-sols-et-changement-climatique-impacts-et-adaptation.html>
- Fiche outil : *Maîtriser l'étalement urbain et préserver les espaces NAF. Limiter l'imperméabilisation des sols*, 2021, 7 p. [https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/inline-files/GuideSF\\_9\\_impermeabilisation\\_web.pdf](https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/inline-files/GuideSF_9_impermeabilisation_web.pdf)
- Agence d'urbanisme de l'agglomération Marseillaise. *Ville perméable, ville désirable. Quand l'eau refait surface, Regards Environnement*, Mars 2020, 8 p. [https://www.agam.org/wp-content/uploads/2020/04/91\\_Ville\\_permeeable\\_V2\\_site-1.pdf](https://www.agam.org/wp-content/uploads/2020/04/91_Ville_permeeable_V2_site-1.pdf)
- Ministère de la Transition Écologique. *Guide pratique pour limiter l'artificialisation des sols. Pour un aménagement et une planification plus sobres*, 134 p. [https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/inline-files/Guide\\_Pratique\\_Artif\\_complet.pdf](https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/inline-files/Guide_Pratique_Artif_complet.pdf)
- France stratégie. *Objectif « Zéro Artificialisation Nette » : Quels leviers pour protéger les sols ? Dossier de présentation et rapport.* <https://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/fs-rapport-2019-artificialisation-juillet.pdf>

## Pour les plus jeunes... ou pas !

- M. Ughetti. *Les super pouvoirs des sols*, 2019.

