

Comment articuler
l'objectif ZAN et la
gestion durable
des sols urbains ?



PR C. DUMAT



Contexte :

Chaque année, **24 000 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers¹** ont été consommés en moyenne en France lors de la dernière décennie, soit près de 5 terrains de football par heure. **Tous les territoires sont concernés**, majoritairement ceux sans tension immobilière (60 %), et en particulier les espaces périurbains et ruraux peu denses.

○ Des enjeux adaptés à chaque territoire

La consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers a été constatée, entre 2011 et 2021, à :



60% 

dans des zones où le marché immobilier est détendu.

Les petites et moyennes villes dont la périphérie s'étend et le centre est délaissé.

Une priorité : faire revivre les espaces déjà urbanisés, notamment les friches.

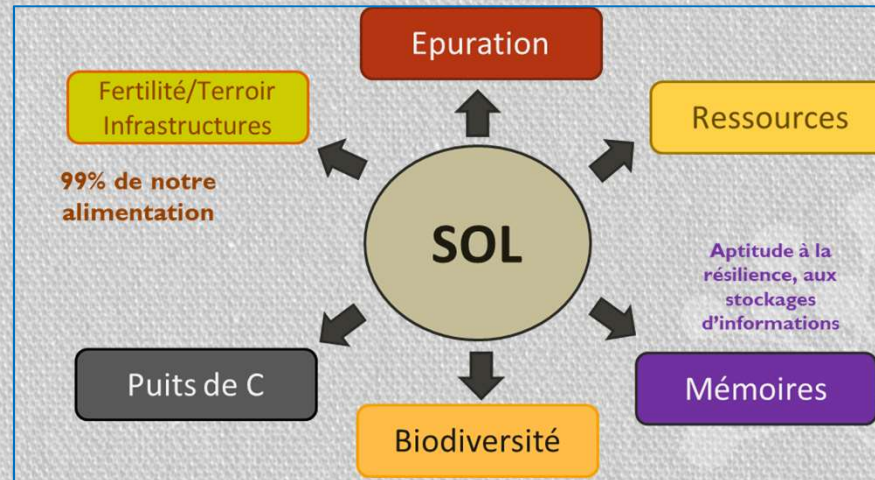
40% 

dans des zones où le marché immobilier est tendu.

En périphérie des métropoles, parce que le coût de l'immobilier éloigne les ménages plus modestes des centres villes attractifs.

Une priorité : construire pour répondre à la demande en privilégiant le recyclage des surfaces déjà artificialisées, notamment les dents creuses.

Les sols en bonne santé sont porteurs de diverses fonctions indispensables à notre survie (SE).



Loi ZAN → Indicateurs pour qualifier et cartographier **4 fonctions écologiques** potentiellement exercées par les sols des ENAF : 1- Régulation du cycle de l'eau (indicateur = potentiel d'infiltration); 2- Source de biomasse (potentiel agronomique); 3- Réservoir de carbone (stock potentiel de C) et 4- Biodiversité du sol (indicateur de diversité et abondance lombricienne).

→ **Nécessité de mieux connaître les sols pour les préserver**
→ **Et réduire leur artificialisation !**

Comment articuler l'objectif ZAN et la gestion durable des sols ?

POURQUOI RÉDUIRE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS ?

- **Des bénéfices pour la planète :** les sols « vivants » favorisent la biodiversité, limitent les risques d'inondation par ruissellement, stockent du carbone.



L'artificialisation des sols est la **1^{re}** cause de l'érosion de la biodiversité.



1 ha d'étalement urbain entraîne l'émission de **190 à 290 tCO₂**.

- **Des bénéfices pour les habitants :** une ville moins étalée diminue les temps et coûts de transport, limite la facture énergétique, favorise la proximité des espaces naturels, préserve le potentiel de production des sols agricoles en circuit court.



La facture énergétique des ménages serait **10 % plus faible** sans l'étalement urbain des 20 dernières années.



Les distances parcourues en voiture sont **1,5 fois moins importantes** pour les habitants des centralités urbaines que pour ceux des périphéries.

- **Des bénéfices pour les collectivités :** moindre coût d'investissement et de fonctionnement pour les équipements publics (réseaux, voirie, services...), un territoire préservé et résilient.

RÉPARER LA VILLE

Rénovation des espaces déjà urbanisés = plus de logements, un centre-ville dynamisé, de l'emploi local



AMÉLIORER LE CADRE DE VIE

Préservation du cadre naturel et du patrimoine = renforcement de l'attractivité du territoire et développement de la nature en ville



OPTIMISATION DES COÛTS

Optimisation des coûts = baisse des dépenses publiques par la réduction des réseaux à entretenir et l'optimisation des équipements



OBJECTIF

« ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE » : de quoi parle-t-on ?

Si la France s'est fixé un objectif d'atteindre le zéro artificialisation nette d'ici 2050, cette trajectoire est progressive et conjugue la maîtrise de l'étalement urbain avec la préservation des sols vivants.



○ 1^{re} étape de la trajectoire : maîtriser l'étalement urbain

On parle de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF), quand on utilise ces espaces pour la création ou l'extension d'espaces urbanisés.

En France, 24 000 ha d'espaces naturels, agricoles et forestiers ont été consommés en moyenne chaque année entre le 1^{er} janvier 2011 et le 1^{er} janvier 2021.



Cet étalement urbain représente cinq terrains de football par heure.

Ces dix dernières années, la consommation d'espace équivaut à la superficie du département du Rhône.

D'ici à 2031, la loi fixe l'objectif de réduire de moitié le rythme de consommation des espaces naturels agricoles et forestiers.

Cet objectif vient encadrer une baisse tendancielle de la consommation d'espace déjà constatée ; mais qu'il faut amplifier.



○ 2^e étape de la trajectoire : protéger les sols vivants, y compris dans les espaces déjà urbanisés

La loi Climat et résilience fixe l'objectif d'atteindre le « **zéro artificialisation nette des sols** » en 2050. Elle définit l'artificialisation des sols comme l'altération durable des fonctions écologiques d'un sol.

Comment calculer l'artificialisation nette d'un territoire ?

C'est le solde entre :



Les surfaces nouvellement artificialisées
(création de bâtiment, route ou parking goudronnés, voie ferrée, décharges...)



Les surfaces nouvellement désartificialisées
(restauration de cours d'eau, de zones humides, de mares, de terres agricoles, de forêts, de prairies, création de parcs urbains publics ou de jardins privés boisés...)






à l'échelle d'un document de planification et d'urbanisme.



sur une période donnée.

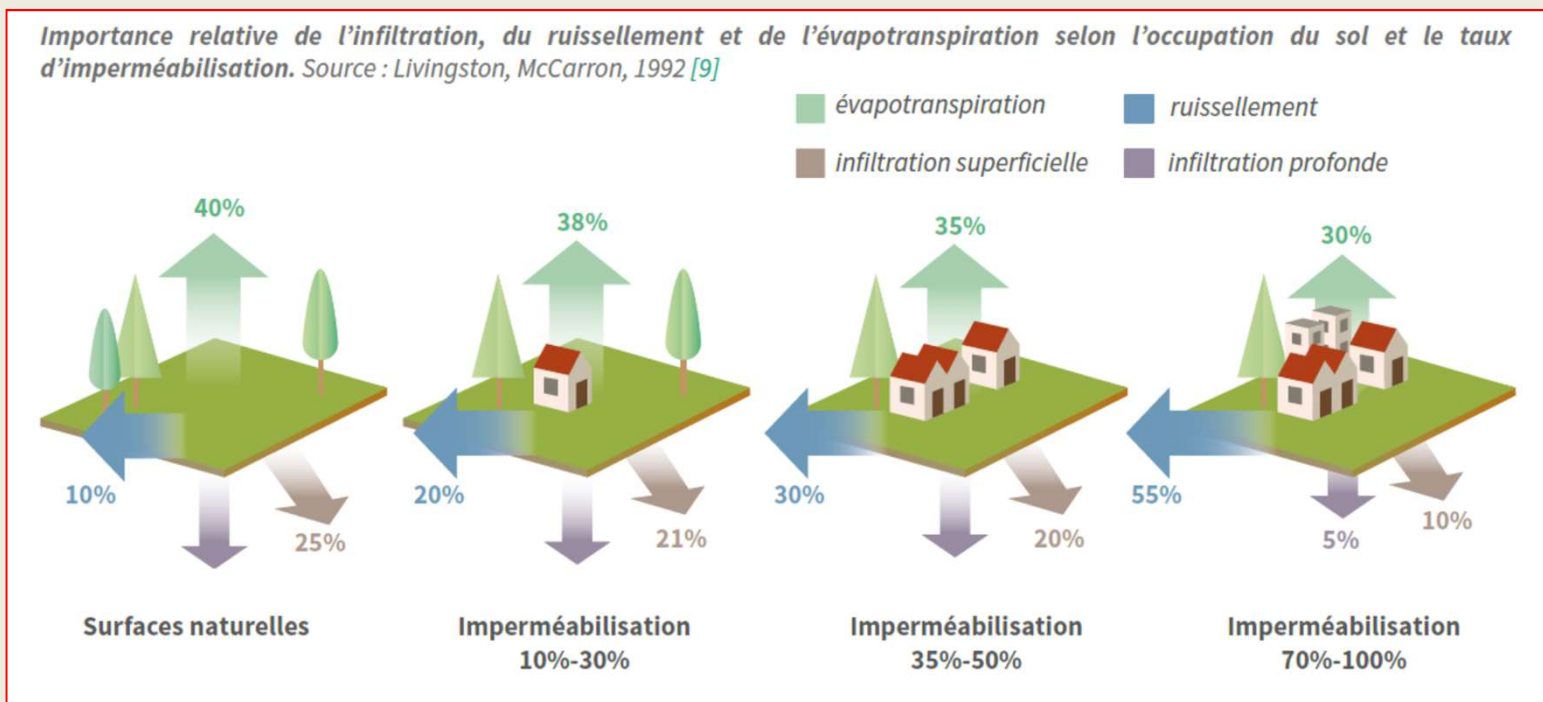
Nomenclature ZAN

	Catégorie de surface	Exemples (non exhaustifs)
Surfaces artificialisées 	1° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations).	Bâtiment (y compris ceux agricoles, informels)...
	2° Surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison d'un revêtement (artificiel, asphalté, bétonné, couvert de pavés ou de dalles)	Parking goudronné, route goudronnée...
	3° Surfaces partiellement ou totalement perméables dont les sols sont stabilisés et compactés ou recouverts de matériaux minéraux, ou dont les sols sont constitués de matériaux composites (couverture hétérogène et artificielle avec un mélange de matériaux non minéraux).	Voie ferrée (rails et ballast), chemins, décharge...
	4° Surfaces à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, ou d'infrastructures notamment de transport ou de logistique, dont les sols sont couverts par une végétation herbacée (**).	Pelouses de jardin résidentiel, aux abords d'une infrastructure de transport, d'une industrie, d'une zone commerciale, de bureaux...
	5° Surfaces entrant dans les catégories 1° à 4°, qui sont en chantier ou en état d'abandon.	Friches bâties, bases chantier, constructions ou aménagements en cours...
Surfaces non artificialisées  	6° Surfaces naturelles dont les sols sont soit nus (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couverts en permanence d'eau, de neige ou de glace.	Plan d'eau, cours d'eau, canal, étang, lac, plage, carrière en exploitation, glacier...
	7° Surfaces à usage de cultures, dont les sols sont soit arables ou végétalisées (agriculture) y compris si ces surfaces sont en friche, soit recouverts d'eau (pêche, aquaculture, saliculture).	Champ agricole, marais salant...
	8° Surfaces dont les sols sont végétalisés et à usage sylvicole.	Forêt...
	9° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui constituent un habitat naturel.	Prairies, tourbières...
	10° Surfaces dont les sols sont végétalisés et qui n'entrent pas dans les catégories précédentes.	Parc ou jardin urbain boisé

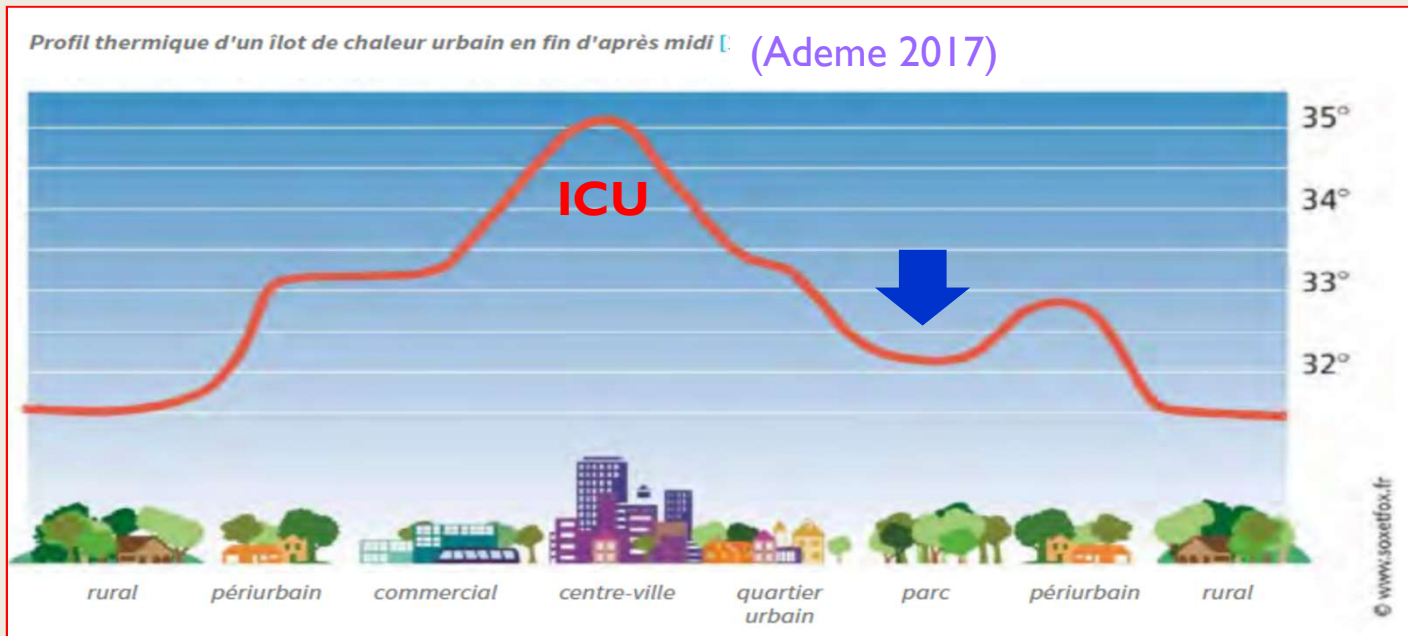
(*) Les infrastructures linéaires sont qualifiées à partir d'une largeur minimale de cinq mètres.

(**) Une surface végétalisée est qualifiée d'herbacée dès lors que moins de vingt-cinq pour cent du couvert végétal est arboré.

- ❑ Espaces verts urbains (végétaux et sol ou substrat) → rafraîchissement, par interception du rayonnement solaire (ombrage), évapotranspiration (émission de vapeur d'eau), et réflexion des rayons solaires.
- ❑ **L'évapotranspiration repose sur un sol dont le volume et les propriétés permettent de stocker de l'eau (porosité, taux d'imperméabilisation).** L'efficacité du rafraichissement dépend aussi des espèces végétales, du climat, vents, morphologie urbaine, etc. → différents scénarios de rafraichissement. (Ademe 2017).



PHÉNOMÈNE DE RAFRAÎCHISSEMENT GRÂCE A LA NATURE URBAINE

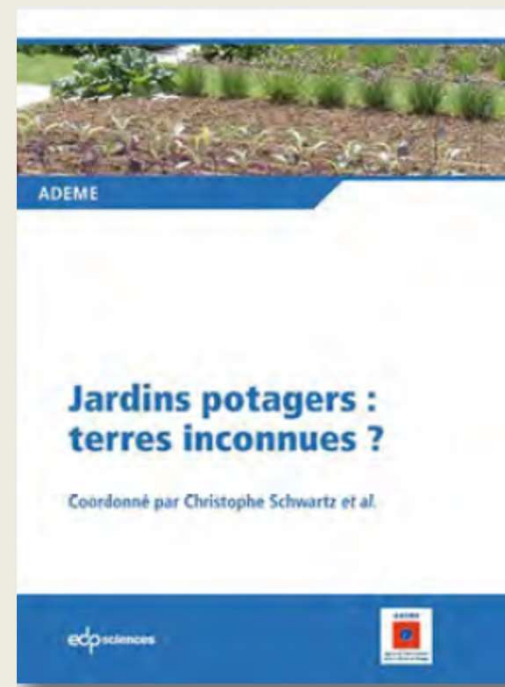


- ❑ Bande de végétation, 50-100 m de large : ↓ T d'un quartier voisin ($3,5^{\circ}\text{C}$). Fraîcheur ressentie dans un rayon de 100 m.
- ❑ Parc de 60 ha : ↓ T-air zone construite à 1 km sous le vent ($1,5^{\circ}\text{C}$). Petits espaces verts (0,1 ha), séparés d'intervalles suffisants (200 m) aussi efficace que les grands parcs.

(Ademe 2017)



Remplacer des « pelouses » par des potagers (ZAN)...





Portail de l'artificialisation des sols

Observatoire national qui met à disposition des données et des ressources pour la mise en œuvre des mesures visant à réduire la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers, et l'artificialisation des sols.

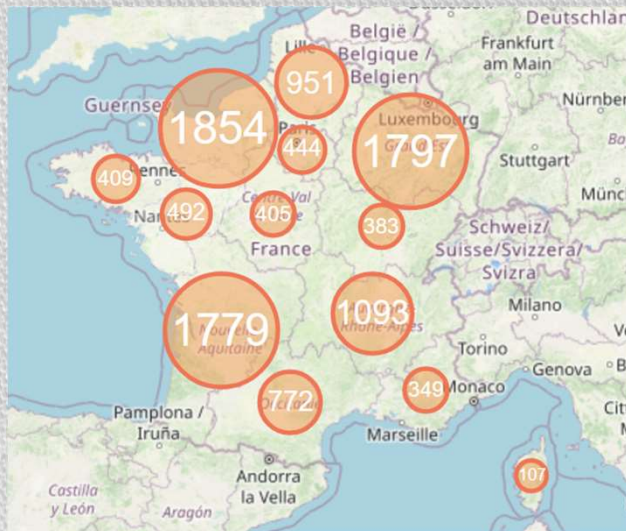
Article R. 101-2 du code de l'urbanisme [🔗](#)

Portail de l'artificialisation des sols : Observatoire national qui met à disposition des données et des ressources pour la mise en œuvre des mesures visant à réduire la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers, et l'artificialisation des sols.

<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>

<https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/>

Cartofriches est l'inventaire national des friches



Adresse Observatoires

Adresse, commune, département, région

Sélectionnez un territoire

313 FRICHES

- Friches reconverties 3
- Friches avec projet 156
- Friches sans projet 154

Afficher les friches potentielles

Filter

Map showing friches (green and orange icons) in the Tarn-et-Garonne department.

A screenshot of the Cartofriches website interface. It shows a search bar with the placeholder text 'Adresse, commune, département, région' and a magnifying glass icon. Below the search bar is a dropdown menu labeled 'Sélectionnez un territoire'. To the right of the search bar is a 'Filter' button. Below the search bar is a list of friches: '313 FRICHES', 'Friches reconverties 3', 'Friches avec projet 156', and 'Friches sans projet 154'. There is also a checkbox for 'Afficher les friches potentielles'. To the right of the text is a map showing friches (green and orange icons) in the Tarn-et-Garonne department. The map includes a legend with 'OpenStreetMap', 'Ortho IGN', 'Plan IGN', 'Parcelles IGN', and 'Contours'. The map also shows the 'Parc naturel régional des Causses du Quercy'.

Département Tarn et Garonne

Conclusions & Perspectives

- ❑ En prévoyant **↓50 % de l'artificialisation des sols / 10 ans**, la loi Climat et Résilience (2021) a lancé une « petite révolution pour les politiques locales de l'urbanisme ». [Gazette des Communes, 2024](#)
- ❑ **La nomenclature ZAN fait débat** sur son application complexe, la prise en compte de la qualité des sols / SE, le peu de nuance de la nomenclature d'artificialisation des sols / SE... [OD2 Environnement, 2022](#)
- ❑ **Organiser la concertation des acteurs du territoire pour co-construire la gestion durable des sols !**