

Zan, les outils de mesure : enjeux, limites et perspectives



La trajectoire vers le Zéro Artificialisation Nette (ZAN), issue de la loi Climat & Résilience, pose une équation complexe pour les politiques publiques. Elle ouvre de nombreux défis et nécessite de mobiliser les acteurs, dans leur diversité et leur complémentarité, pour réussir des projets de sobriété foncière qui conjugueront la préservation de la ressource sol et la qualité de l'urbanisation et des formes urbaines.

Pour construire cette trajectoire, la loi donne un rôle clef aux documents de planification pour organiser, quantifier et inscrire dans le temps les évolutions spatiales. Des données robustes pour la connaissance de ces évolutions sont donc un élément décisif qui doit permettre à chaque territoire, sur un référentiel homogène au niveau national, de construire un projet de sobriété foncière et de mesurer les évolutions de sa trajectoire à horizon 2050, avec un premier jalon en 2031.

• **Des expérimentations flash**

Le ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires a sollicité le réseau des agences d'urbanisme. La Fnau et une dizaine d'agences d'urbanisme se sont mobilisées pour tester, dans des contextes locaux diversifiés, les modalités techniques de la mesure des Enaf et de l'artificialisation, avec les outils d'observation et données mobilisables.

Ces expérimentations ont été réalisées dans un temps très limité (2 mois). Elles n'ont pas valeur d'exhaustivité mais donnent à voir des situations singulières pour contribuer à éclairer le débat. Des investigations plus approfondies seront sans aucun doute à poursuivre.

• **Les agences d'urbanisme, des outils partenariaux**

Les agences d'urbanisme sont des associations loi 1901. Elles accompagnent les politiques publiques afin de contribuer à l'aménagement et au développement durable des territoires, dans un souci de cohérence des politiques publiques. Ce sont des outils d'aide à la décision, dont les collectivités locales et leurs groupements sont membres, ainsi que l'état, des acteurs territoriaux et des membres associés intéressés par les enjeux territoriaux.

DES POINTS DE VIGILANCE ET DES QUESTIONNEMENTS EN SUSPENS SUR LE CALENDRIER

Au terme du cycle d'approbation des SRADDET > SCOT > PLU(i) à horizon 2027 il ne restera plus que quelques années avant la fin de la première période décennale (2021-2031). Il est pertinent que les SCoT, qui sont des documents à horizon 20 ans, et les PLU mesurent dès leur révision l'artificialisation en parallèle de la mesure de consommation des enaf.

AU-DELÀ DES OUTILS DE MESURE, LES PRÉCONISATIONS DE LA FNAU POUR UNE MISE EN ŒUVRE EFFICACE

• **Mobiliser des outils pour permettre aux collectivités de piloter l'urbanisation avant la mise en compatibilité de la chaîne des documents de planification**

Les collectivités avec lesquelles travaillent les agences d'urbanisme sont préoccupées par la période intermédiaire, entre la situation actuelle et l'achèvement du cycle de révision des documents de planification à horizon 2027. Leur « compteur de consommation » tourne, alors que leurs documents ne sont pas encore adaptés pour gérer la trajectoire ZAN.

La Fnau recommande la mise en révision des documents d'urbanisme et de creuser des alternatives permettant de surseoir à statuer dans l'attente des documents révisés comme les périmètres d'attente de projet d'aménagement global (Papag), la consolidation réglementaire du sursis à statuer.

• **Engager des conventions de sobriété foncière pour une approche intégrée du ZAN**

Si la planification et des objectifs quantifiés sont nécessaires pour se diriger vers de la sobriété foncière, ils ne seront pas suffisants pour transformer en profondeur les modèles d'urbanisation. Aussi, la Fnau plaide avec plusieurs associations de collectivités (France urbaine, Intercommunalités de France, FédéSCOT notamment) pour que soient engagées des conventions de sobriété foncière.

Ces démarches contractuelles et territorialisées de sobriété foncière entre des collectivités et l'Etat, potentiellement associant d'autres acteurs, laisseraient toute sa place au dialogue territorial. Au service des projets de territoire, ces démarches auront vocation à mobiliser à la fois la planification et l'action opérationnelle, l'approche quantitative et qualitative, le recyclage urbain et la renaturation des espaces, des modalités de compensation dans une stratégie globale pour mettre en œuvre la séquence éviter-réduire-compenser. Elles pourraient, le cas échéant, s'appuyer sur des outils préexistants (CRTE, Programme partenarial d'aménagement à échelle large).

• **Garantir le déploiement équitable d'une ingénierie locale pour la planification écologique territoriale**

L'accès à une ingénierie territoriale pour tous sera un enjeu clef pour assurer l'appropriation et la réussite de la sobriété foncière, l'observation du Zan, l'élaboration des documents d'urbanisme, la maîtrise foncière et les capacités d'aménagement en reconversion recyclage, la densification ou encore la renaturation.

Un soutien de l'ingénierie partenariale locale mutualisée (intercommunalités, agences d'urbanisme, Caue, EPF et EPFL, SPL, PNR...) par l'Etat, ses agences et ses acteurs financiers (Banque des Territoires) ainsi que par les collectivités territoriales (Régions, Départements, Intercommunalités...) est indispensable pour mettre en capacité l'ensemble des territoires, dans la durée, sur l'enjeu Zan et plus largement la planification écologique territoriale, dans une logique de solidarité territoriale.

• **Développer la pédagogie et capitaliser autour des solutions**

Le succès du Zan dépendra de la montée en compétence collective autour de ces sujets et sur le partage de solutions imaginées dans les territoires. A titre d'exemple, les agences d'urbanisme se mobilisent depuis plusieurs mois sur la compréhension et l'exploration de solutions pour la mise en œuvre de l'objectif Zan. Elles mettent à disposition de nombreuses ressources. Elles accompagnent les collectivités et participent à l'élaboration de stratégies et à l'actualisation des documents de planification pour atteindre l'objectif. Toutes ces expériences offrent des matériaux précieux, capitaliser et accessible à tous sur le site de la Fnau : <https://www.fnau.org/fr/publications/ressources-sur-le-zan/>

QUELLES CONDITIONS POUR UNE APPLICATION HARMONISEE DE LA DOCTRINE DE CONSOMMATION D'ENAF

L'un des objectifs de ces travaux a été de s'attacher à expérimenter l'opérationnalité du projet de doctrine fournie par la DGALN pour suivre la consommation d'enaf au sens de l'article 194 de la loi Climat et Résilience.

Depuis la loi Alur du 24 mars 2014, l'analyse de la consommation d'espaces est rendue obligatoire dans les PLU(i) et les SCoT. Il s'agit d'une pratique connue et maîtrisée par les territoires, pour autant il n'existait pas, jusqu'à présent, de définition harmonisée, chacun faisant selon sa compréhension, la jurisprudence et en fonction des sources de données à leur disposition (et de leurs limites : taille minimale de polygones notamment). Si l'article 194 de la loi Climat & résilience cherche à garantir une sémantique partagée afin de limiter les risques de contentieux il est important de tenir compte des pratiques et consensus territoriaux existants.

Il est également important de préciser, que la loi Climat et Résilience établit une définition de l'artificialisation inscrite à l'article L101-2-1 du code de l'urbanisme, et précise que l'approche de la consommation d'enaf sera valable pour définir les objectifs de réduction de l'artificialisation sur la période 2021-2031. Le passage par la notion de consommation d'enaf pour la prochaine décennie est explicitement du fait de l'absence d'outils de mesure à court terme de la notion d'artificialisation. Pour autant, il est important de préciser a priori que l'un ne remplacera pas l'autre à terme. À partir de 2031, voire avant, les deux notions viendront se compléter, aussi il est nécessaire de préserver l'esprit de ces deux notions distinctes.

NE PAS INTRODUIRE DE « FLOU »

La consommation des enaf est entendue (article 194 de la loi Climat & résilience) comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné. Aussi, la doctrine ou les données des fichiers fonciers ne doivent pas introduire de flou quant à cette notion et notamment adopter un traitement cohérent du bâti agricole.

Les serres, par exemple, semblent actuellement intégrées au décompte des enaf dans les fichiers fonciers et donc prises en compte dans les chiffres accessibles sur le portail national, alors qu'elles sont autorisées en zone A, au même titre que les bâti-



ments agricoles. Dans le même sens, il conviendrait de contrôler le traitement des nouveaux bâtiments agricoles dans les fichiers fonciers, qui ne semblent pas traités systématiquement de la même façon selon les territoires.

Par ailleurs, la note de doctrine propose de considérer les constructions agricoles comme des espaces urbanisés si elles présentent « un nombre et une densité suffisante ». Jusqu'à présent, bon nombre de territoires n'intégrait pas les constructions agricoles dans leur consommation d'enaf ; cette formulation semble par ailleurs, techniquement peu réalisable sans une maille d'analyse et sans indication précise sur le nombre et la densité de bâtiments qu'il faudrait retenir.

Répartition de la consommation des enaf dans la CA Gaillac - Graulhet

Afin de fournir un ordre de grandeur et à titre d'exemple, sur le PLUi de la CA de Gaillac - Graulhet (Tarn), un territoire rural d'environ 75 000 habitants, la répartition de consommation entre 2010 et 2020 sur 541 ha est la suivante :

« Consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers »	462 ha	85,4 %
Artificialisation par bâtiments agricoles	47 ha	8,7 %
Emprise des fermes photovoltaïque au sol	32 ha	5,9 %
SOURCE : OSCGE, TRAITEMENT ALUAT	541 ha	100 %

LE PHOTOVOLTAÏQUE : D'IMPORTANTES GISEMENTS FONCIERS QUI DOIVENT ÊTRE OBSERVÉS DÈS À PRÉSENT

Concernant le projet de décret fourni dans le cadre de cette étude, pour prétendre à l'exemption de sites photovoltaïques du décompte de la consommation d'Enaf, sur la base de quelques tests réalisés, les cinq critères énoncés semblent vérifiables, à la seule condition, aujourd'hui de réaliser des enquêtes terrain, voire de les coupler avec de la photo-interprétation, ce qui peut être très lourd à mener sur certains territoires.

A noter deux points de vigilance sur le critère 2 et 4. Le critère 2 est vérifiable mais manque peut-être de clarté. Il est difficile de comprendre à quoi fait référence la notion « 2 rangées de panneaux distincts ». Le critère 4 est vérifiable pour autant il serait intéressant d'ajouter des critères relatifs à la perméabilité des clôtures pour favoriser le passage de la petite faune. Enfin, concernant la notion de compatibilité avec l'exercice d'une activité agricole, il conviendrait peut-être de préciser ce qui est entendu par le maintien d'une activité agricole, pastorale ou forestière significative.

Les espaces photovoltaïques peuvent être d'importants gisements fonciers. Aussi, il est important de disposer dès à présent d'une base de données géographiques nationale exhaustive pour identifier les potentiels impacts sur les territoires.

LES MINES À DÉCOMPTER DE LA CONSOMMATION DES ENAF

Enfin, dans le même esprit que celui lié à la notion de réversibilité pour les espaces photovoltaïques, il serait souhaitable que le cas des mines (légal ou non) soit mentionné comme non comptabilisé dans le calcul de la consommation des enaf, en cohérence avec la manière dont sont considérées les carrières.

Exemple de sites photovoltaïques testés sur les cinq critères du projet de décret

• Critère 1. Valeur ou seuil : « 1,10 m minimum au point bas »



Centrale photovoltaïque de Signes



Centrale photovoltaïque de Cuges-les-Pins

• Critère 2. Valeur ou seuil : « Espacement entre deux rangées de panneaux distincts au moins égal à la largeur maximale de ces panneaux en valeur absolue ».



Alignement de 4 panneaux distincts sans espacement entre les rangées



Projet agriphotovoltaïsme : alignement d'un panneau distinct avec espacement entre les rangées

• Critère 3. Valeur ou seuil : « Pieux en bois ou en métal, sans exclure la possibilité de scellements « béton » d'une surface inférieure à 1m², sur des espaces très localisés et justifiée par les caractéristiques géotechniques du sol ou des conditions climatiques extrêmes. Pour les installations de type trackers, la surface du socle béton ne doit pas dépasser 0,3 m²/ kWc. »



Ancrage au sol de type pieux métallique a priori réversible, pas de possibilité de vérifier s'il y a un scellement béton.



Pas de possibilité d'estimer la surface au sol en m²/KWc.
Besoin du dossier technique

- Critère 4. Valeur ou seuil : « Haies, grillages non occultant ou clôtures à claire-voie, sans base linéaire maçonnée »

Ces deux clôtures respectent les critères relatifs au type de clôture : cependant cela ne permet pas le passage de la petite faune.



- Critère 5. Valeur ou seuil : Absence de revêtement ou revêtement drainant ou perméable



Chemin d'accès d'une centrale photovoltaïque en stabilisé



Chemin d'accès aux panneaux de la centrale photovoltaïque du Castellet sur sol nu

SOURCE ET TRAITEMENT : AUDAT.VAR

QUELLES CONDITIONS POUR UNE APPLICATION HARMONISEE DU DECRET « NOMENCLATURE » ET DES SEUILS DE REFERENCE

Dans le cadre de cette étude, un des objectifs a été de s'attacher à la nomenclature annexée au décret n°2022-763 du 29 avril 2022 (décret dit « nomenclature ») qui définit, à l'échelle des documents de planification et d'urbanisme, les surfaces artificialisées et celles non artificialisées et plus spécifiquement à la rubrique 5° afin d'éclairer son champ d'application.

Selon l'article 192 de la loi Climat & résilience, l'artificialisation est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage. Le décret n°2022-763 du 29 avril 2022 (décret dit « nomenclature ») définit, lui, à l'échelle des documents de planification et d'urbanisme, les types de surfaces artificialisées et non artificialisées.

UNE NOMENCLATURE TECHNIQUEMENT DÉCLINABLE

Les territoires ont développé, pour certains depuis longtemps, des outils d'observation d'occupation des sols. Plusieurs territoires, disposant de différents outils d'observation existants, ont testé le déploiement de la nomenclature. Si les outils d'observation à une dimension ne permettent pas cet exercice, souvent les plus récents (ex : MOS Caen, Mos Bretagne, Spot Théma...) le peuvent. Mis à part quelques points à documenter et incertitudes à lever afin de prendre en compte des situations spécifiques, le premier résultat est que la transposition de la nomenclature est, de façon générale, applicable lorsque l'outil d'observation local est en « deux dimensions ».

Illustrations du poids de la catégorie 5 et des surfaces enherbées

Pour se rendre compte de l'importance de la catégorie 5° et à titre d'exemple, elle représente pour le département du Gers (premier département couvert par l'OCSGE dernière génération) 4 % du territoire départemental et 56 % de ses surfaces artificialisées. Elle représente 18% du territoire de la Grande Agglomération Toulousaine et 49% de ses surfaces artificialisées.

Autre exemple, dans le territoire rennais. Au regard d'un test effectué sur le secteur nord de Rennes couvrant 825 ha, incluant tous types d'espaces (naturels, coulée verte zones d'activités, tissus pavillonnaires, tissus d'habitats collectifs...), les surfaces dites non artificialisées représenteraient 49 % du territoire, elles seraient uniquement de 24 % si les surfaces enherbées étaient considérées comme artificialisées (soit 209 ha).



En vert, les surfaces dites non artificialisées sans prendre en compte les surfaces herbacées, c'est-à-dire en application de la nomenclature actuelle du décret > **24 %** (décret)

TRAITEMENT : AUDIAR

LES CONTROVERSES DE LA RUBRIQUE 5°

Les travaux menés se sont ensuite plus spécifiquement concentrés sur la rubrique 5° de la nomenclature. Elle suscite de nombreuses interrogations quant aux effets d'aubaine et aux effets indésirables possibles qu'elle pourrait engendrer. Cette nomenclature est issue de nombreux débats et d'une écriture à plusieurs mains pour aboutir à une forme de consensus. Mais rédigé ainsi, plusieurs points de controverse peuvent être énoncés.

• Une rubrique qui suscite une forme d'incompréhension

Au premier abord, la rubrique 5°, c'est-à-dire les surfaces couvertes par une végétation herbacée à usage résidentiel, de production secondaire ou tertiaire, classée en tant que « surfaces artificialisées » suscite de l'incompréhension auprès d'un public non averti et semble éloigner la loi de son objectif premier : la protection des sols de plaines terres (cf la définition de l'artificialisation dans l'article 192).

• Une densification plus aisée

On peut cependant faire l'hypothèse que ce rubricage offrira la possibilité d'une densification plus aisée des espaces déjà en partie urbanisés (à défaut d'avoir prévu dans la loi l'identification d'une enveloppe urbaine), comme les espaces périurbains par exemple (pavillonnaire). Cela pourra notamment favoriser la densification horizontale dans les « dents creuses » ou le recours au BIMBY¹.

Un point de vigilance est à souligner cependant. Si le processus de densification est mal accompagné, il y a un risque de division parcellaire trop morcelée qui n'offrirait pas alors suffisamment, ni de densité, ni de qualité urbaine. Il s'agira de piloter et d'accompagner une intensification fine et qualitative notamment



En vert, les surfaces dites non artificialisées en prenant en compte les surfaces herbacées > **49 %**

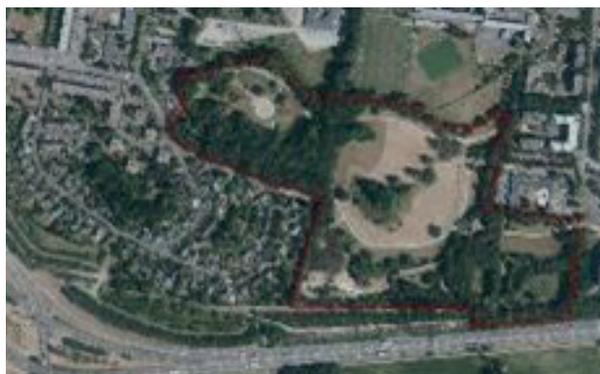
dans les secteurs pavillonnaires par remembrement parcellaire, une diversification des formes urbaines et une densification verticale qui pourra offrir des potentiels de densification plus importants et préserver au maximum les sols de plaines terres.

• **Difficile identification des espaces de nature et des opérations de renaturation**

Si la rubrique 5° telle que rédigée actuellement semble éloigner la loi de son objectif de protection des sols de plaines terres, elle risque également de rendre difficile la bonne appréciation de la

place occupée par les espaces naturels dans les tissus urbains existants.

Elle risque par ailleurs de rendre impossible l'identification de certains types de renaturation dans les espaces urbains - telles que des transformations de friches en parc enherbé - et par là de ne pas permettre de mettre en œuvre le « jeu de balancier » entre la comptabilisation de l'artificialisation et celle de la compensation introduit par la loi.



L'exemple du parc de Bréquigny au sud de Rennes

Le parc de Bréquigny (15,3 ha) est un espace constitué d'une mosaïque de milieux naturels. Il fait l'objet d'une gestion différenciée visant une gestion plus naturelle (avec des suivis scientifiques et naturalistes) et est labellisé refuge LPO. En 2017 selon l'OCS GE, ce parc géré et perçu comme naturel est composé de 57 % de feuillus ; 40 % de prairies et de pelouses urbaines et de moins de 1 % de surface en eau. Avec l'application de la nomenclature, la surface alors classée comme artificielle atteindrait près de 43% de ce parc urbain, soit 6,5ha.



SOURCE : OCS RENNES MÉTROPOLE 2017, TRAITEMENT AUDIAR

1 Build In My Backyard (construire dans mon jardin) est une densification horizontale entreprise par les propriétaires particuliers et soutenue par la collectivité. Il s'agit pour les propriétaires de mobiliser le foncier disponible sur leurs parcelles pour y construire un logement supplémentaire, pour le louer, le vendre, accueillir un proche... Le BIMBY se veut réconciliateur entre le péri-urbain et la densité : en valorisant leur patrimoine immobilier, les particuliers constructeurs sont acteurs d'une densification douce et acceptée par les riverains.



L'exemple de la renaturation des Prairies Saint-Martin au cœur de Rennes

On peut citer également le parc naturel urbain des prairies Saint-Martin à Rennes. Si on appliquait la nomenclature à ce type d'opération de renaturation, cet espace de 30 ha, véritable poumon vert au cœur de l'urbain serait en grande partie classée "artificiel", malgré la renaturation opérée. Ancien site industriel, dont une partie des sols était polluée a été renaturé à travers la valorisation de nombreux espaces d'intérêt écologique confortés par le projet d'aménagement (boisements humides, grande prairies, espaces de pâture, zones humides et en eau...) ou recréées (prairies inondables au nord...). Pour autant, l'ancien secteur industriel renaturé resterait considéré comme artificiel car en grande partie herbacé (plus de 10 hectares).

Parc des prairies de Saint martin 2021



Les prairies Saint Martin au cœur de Rennes et la coulée verte de Patton en 2011 (ZAC Armorique en cours d'aménagement au nord) et 2021 (effacement de la zone industriel au nord et de bâti au cœur des prairies, restauration des prairies inondables au nord...).

SOURCE : RM ORTHOPHOTOGRAPHIE 2011 2021



FAIRE ÉVOLUER OU NON LA RUBRIQUE 5°

En ayant à l'esprit ces potentiels effets à court et moyen terme, on peut se poser la question de la nécessité de faire évoluer ou non la nomenclature et plus spécifiquement la rubrique 5°. Nous proposons que puissent être explorées plusieurs pistes, l'arbitrage entre elles devra procéder d'un choix politique.

- **La piste la plus maximaliste, résiderait dans le fait de ne plus différencier de types de végétalisation.**

C'est-à-dire de ne plus faire de distinction entre le couvert arboré et le couvert herbacé. Dit plus simplement, cela reviendrait à supprimer d'une certaine façon la rubrique 5°. Cette piste, en premier lieu, a l'inconvénient de devoir modifier le décret « nomenclature ». Mais surtout, elle peut rendre beaucoup difficile les processus de densification à terme car elle nécessitera nécessairement de compenser, ce qui aujourd'hui est un processus très coûteux et complexe.

Cette piste invite en revanche très clairement à repenser la ville sur la ville, à faire du recyclage urbain, à ré employer les fiches et les logements vacants. Elle est en adéquation avec l'esprit de la loi et aurait le mérite de la simplicité et d'une compréhension beaucoup plus aisée.

- **Une deuxième piste porterait plus spécifiquement sur l'usage tertiaire, voire l'usage secondaire, au sein de la rubrique 5°.**

Les surfaces herbacées de ces usages uniquement pourraient être classées dans la catégorie « non artificialisée ». Cette piste permettrait de conserver le potentiel de densification offerte dans les zones à usage résidentiel (proxi de la notion d'enveloppe urbaine), tout en permettant de comptabiliser les surfaces renaturées herbacées.

Cette solution demande une modification du décret. La nouvelle rédaction permettrait de valoriser les objectifs de renaturation portés par la loi et indispensable à la lutte contre le réchauffement climatique auxquelles les villes doivent prendre toute leur part. Cela permettrait aux territoires de faire entrer dans leur « compte » de compensation des espaces de renaturation enherbés, au même titre que les espaces arborés.

Cette piste a en revanche l'inconvénient de traiter de la même façon des activités de nature différente, car on retrouve dans la même catégorie, dite d'usage tertiaire de l'OCSGE (US3), des parcs urbains publics, privés, des villages vacances, des zoos ou encore par exemple des golfs. Il serait préférable de viser des espaces uniquement d'intérêt général.

Cette piste a également l'inconvénient d'introduire encore plus de complexité qu'actuellement et nécessiterait d'être très bien explicitée.

- **Une troisième piste qui pourrait être explorée aurait l'avantage de ne pas modifier le décret.**

Elle consisterait en la création d'une forme d'indicateur de suivi de remise en terre qui pourrait alimenter un « compte de compensation » (qui serait à inventer). Cet « indicateur » utiliserait la dimension couverture de l'OCSGE (CS1.1) pour mesurer la remise en terre d'une surface et ainsi identifier celles passant de la rubrique 1° de la nomenclature « surfaces dont les sols sont imperméabilisés en raison du bâti (constructions, aménagements, ouvrages ou installations) » à la rubrique 5°, des surfaces végétalisées « artificialisées » (car dans la rubrique 5°) mais perméables. Ces surfaces identifiées pourraient alors entrer dans le crédit des actions de renaturation et ainsi être mesurées comme de la compensation. On pense par exemple à la débitumisation de parkings ou de cours d'école.

Cette piste a elle aussi l'inconvénient de la complexité malgré le fait qu'elle ne modifierait pas le décret nomenclature.

50 M² ET 500 M² : DES SEUILS QUI MINIMISENT LES ERREURS D'OBSERVATION

La mise en œuvre du décret « nomenclature » est associée à des seuils de référence, c'est-à-dire des tailles minimales de surface de polygones permettant de qualifier les espaces suivant la nomenclature et ainsi comptabiliser les changements.

On peut tout d'abord souligner la complexité d'utilisation de ces seuils, tant du point de vue de la compréhension que du point de vue de leur mise en œuvre technique (plusieurs seuils par type

d'espace et d'objets). Il est également fait référence à la notion de zone construite et non construite qui n'est pas employée jusqu'à présent et peut renvoyer à des espaces potentiellement différents. Elle doit, si elle est retenue, nécessairement être clairement défini. Enfin, il est important d'avoir à l'esprit qu'un système d'observation doit, pour être robuste, être le plus fiable et le plus précis possible, afin de ne pas être remis en cause et permettre ainsi de répondre au mieux aux objectifs fixés par la loi.

Deux tests ont été réalisés pour évaluer la perte de qualité en fonction des différents seuils. Au vu des premières analyses (cf exemples ci-après), qu'il serait nécessaire de compléter et d'étayer, les seuils de 50m² pour le bâti et de 500m² pour les autres objets (hors éléments linéaires) sont ceux qui permettent d'être au plus près de la réalité et qui dégradent le moins l'observation des changements. Le seuil à 2 500m², même en zone non

construite, rend plus difficile l'identification des changements comme par exemple les dynamiques agricoles (changements ou rotations de cultures, la détection des friches également) ou des petites surfaces en eau qui sont souvent inférieures à 2500m².

Ne retenir que deux seuils de référence, sans distinction par ailleurs de types d'espace aurait l'avantage d'avoir un référentiel précis et simple d'appréhension. Pour autant, si des seuils plus importants devaient être retenus, il est essentiel qu'ils ne soient en aucun cas plus dégradés que ceux de 500 m² dans la zone construite et à 2 500m² hors zone construite, au risque de perdre alors énormément en précision, en fiabilité et en interopérabilité avec les outils existants, souvent plus fin.

Exemple d'identification des évolutions selon différents seuils sur le Scot du Lacs et Gorges du Verdon

Les tests de déperdition d'information selon différents seuils ont été réalisés à l'aide d'un Mos local (sans notion de zone construite au sens de l'OCSGE, avec comme UMC urbain 300m², agricole 1000m², naturel 1 500m²).

Un test a d'abord été réalisé pour comparer le seuil de 50m² et celui de 200m² pour le bâti. Sur les 7 261 polygones que compte le territoire test, avec le seuil de 50m², il n'y a pas de déperdition, avec celui de 200m², 2 481 polygones ne sont pas identifiés, soit 34% des polygones.

Exprimé en hectare cela représentent 32,88 ha sur un total de 55 800 ha. Il aurait été intéressant de pouvoir faire la même expérimentation sur un territoire plus urbain et sous forte pression foncière.

Dans un deuxième temps, a été regardé à l'aide du mos local les changements entre 2014 et 2020. Dans cet intervalle, 80,45ha ont connu une artificialisation des sols. Dans les tests effectués, le seuil de 500m² permettrait de garder la quasi-totalité des changements d'occupation (98%). Le seuil à 1000m² permettrait de garder une bonne proportion des changements d'occupation du sol destinés à l'artificialisation des sols (92%, soit une perte de 6% seulement en comparaison au seuil à 500 m²) en comparaison aux autres seuils. Le seuil 2500 m² ferait perdre 39% de la visibilité des espaces consommés.

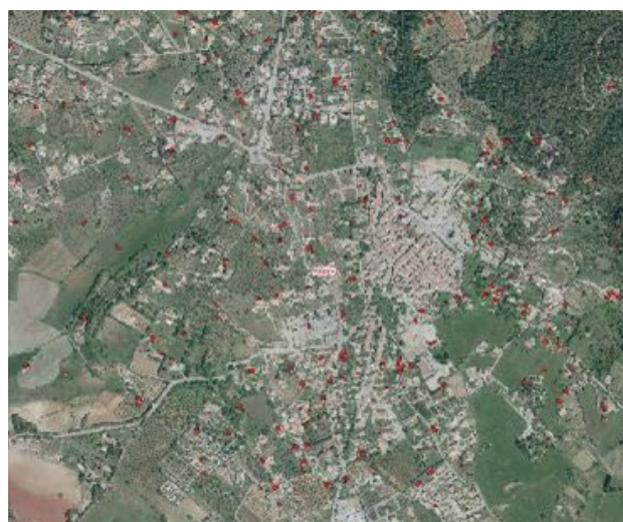


Illustration des emprises bâties de surfaces comprises entre 50 et 200 m²

Un dernier test a été réalisé en superposant le MOS local avec l'OCS GE automatisée en 2020 notamment pour vérifier la prise en compte ou non des polygones de changements au sein de la zone construite de l'IGN (le seuil diffère selon cette zone construite). Il corrobore une grande partie le précédent (les polygones se situent en majorité dans la zone construite et donc dans un seuil de détection à 500m²).

	Seuil choisi (en m ²)	Nombre d'espaces NAF consommés (en ha)	Part du nombre d'espaces consommés conservés sur le total des changements toute surface confondue
Seuils	Supérieur ou égal à 500 m ²	78.68	98 %
	Supérieur ou égal à 2500 m ²	48.90	61%

SOURCES : MOS GE LAC ET GORGE DU VERDON, TRAITEMENT AUDAT.VAR

Test des seuils sur une friche, devenue parc urbain entre 2010 et 2020

Dans un autre contexte géographique, des tests de seuils ont été réalisés sur un parc urbain de 5,5ha, créé entre 2010 et 2020 au cœur d'une grande friche industrielle de 41ha. Ce type d'espace est très morcelé par les zones de circulation. Aussi, presque tous les éléments de couverture identifiés font moins de 2500m² et un certain nombre de zones, moins de 500m². Dans le cadre de cet exemple, le seuil de 2500m² ne permet pas de mettre en évidence le moindre mouvement au sein de cet espace entre 2010 et 2020. Le seuil à 500m² semble très légèrement surestimer les mouvements entre artificialisation et renaturation calculés sans seuil spécifique, alors que le seuil à 200m² produit des résultats plus proches.

Le site en 2010. Encerclé de rouge, ce qui deviendra le parc urbain



Création manuelle d'une couche de couverture sans seuil



Estimation en m² de l'artificialisation mesurée entre 2010 et 2020 suivant différents seuils

	Réel observable (sans seuil autre que ce peut inter- préter l'œil suivant la qualité des images)	Réel observable avec pris en compte des pelouses dans le non artificiel	Estimation de la mesure au seuil de 500m ²	Estimation de la mesure au seuil de 2 500m ²	Estimation de la mesure au seuil de 200m ²	Estimation de la mesure au seuil de 500m ² mais avec intégration des pelouses dans les espaces non artificialisés
Renaturation	5020	22702	6 235	0	6 035	21864
Artificialisation	2540	-1000	2 232	0	3 149	1063
Solde de renaturation	2 480	23 702	4 003	0	2 886	20 801

TRAITEMENT : EPURES

AUTRES POINTS DE VIGILANCE

Les expérimentations menées ont également permis d'identifier des points de vigilance quant à la mise en œuvre de la nomenclature actuelle et/ou concernant l'OCS GE.

• Les friches agricoles

Si la nomenclature issue du décret prend bien en compte les friches au titre de la catégorie 5°, il s'agit des friches « urbaines ». Les friches agricoles, bien que non mentionnées dans les huit catégories de la nomenclature sont à classer en « non artificialisé », or, actuellement dans l'OCS GE ces espaces sont automatiquement classés dans la rubrique 5° (donc artificialisé), car issus du croisement des usages « zones abandonnées », aux couvertures « végétation non ligneuse ».

Par ailleurs, la manière dont sont traitées les friches agricoles (jachères ou encore délaissés) ne semble pas uniforme dans une même OCSGE, au sein d'un même département. Au-delà des inévitables erreurs de photo-interprétation, il serait important de vérifier l'homogénéité de l'interprétation de ces espaces, même si, par leur surface probablement petite, cela ne concerne que peu de polygones.

• Les terrains à occupation temporaire

Un autre point de vigilance porte sur les terrains à occupation temporaire. A titre d'exemple nous pouvons citer les plages, mais il y a d'autres situations similaires.

Le sol nu de la plage est sans aucun doute à classer dans la rubrique 6°. Pour autant, dans certains cas, plus ou moins nombreux selon les territoires, la plage est anthropisée par des installations d'activités tertiaires (cabanons, paillasses, postes de douche, rampe d'accès, clubs pour enfants...), de stockage (stockage de bateaux...) de façon permanente ou provisoire. Ainsi une attention particulière et une précision méthodologique devront être apportées pour ce type de situation afin de ne pas créer de biais d'observation.

• **Les vergers et oliveraies**

Si certaines parcelles de terrains privés sont engazonnées, certains jardins résidentiels (US. 5) sont occupés par des vergers sans qu'il y ait un usage agricole associé. La densité des arbres varie d'une parcelle à l'autre, tout comme leur implantation au sein de la parcelle. La présence de haies autour ou leur implantation (pas d'alignement, plus faible densité des arbres) peuvent aider à la reconnaissance du caractère résidentiel et d'agrément de la parcelle concernée mais pas de façon systématique. Aussi, dans certains cas, il risque d'être difficile de trancher entre un usage privatif paysager et un usage agricole, sans enquête de terrain.

• **Une nomenclature affinée dans les catégories non artificialisées**

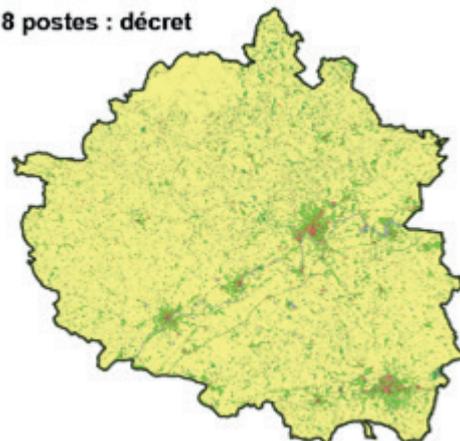
Enfin, sans que cela ne remette en cause le contenu des rubriques, il pourrait être intéressant de subdiviser les rubriques 6° et 7°. Cela aurait l'intérêt d'être plus proche des réalités territoriales, de mieux mettre en avant certains objets géographiques importants dans les espaces non artificialisés et de pouvoir en faire le suivi plus aisément.

Ainsi, la rubrique 6° (sur la base des catégories de l'OSCGE) « Surfaces naturelles qui sont, soit nues (sable, galets, rochers, pierres ou tout autre matériau minéral, y compris les surfaces d'activités extractives de matériaux en exploitation) soit couvertes en permanence d'eau, de neige ou de glace. » pourrait être scindée en deux afin de distinguer les surfaces naturelles nues, des surfaces en eau, de neige ou de glace. La rubrique 7° « Surfaces à usage de cultures, qui sont végétalisées (agriculture, sylviculture) ou en eau (pêche, aquaculture, saliculture). » pourrait distinguer deux catégories, les surfaces agricoles, des surfaces sylvicoles.

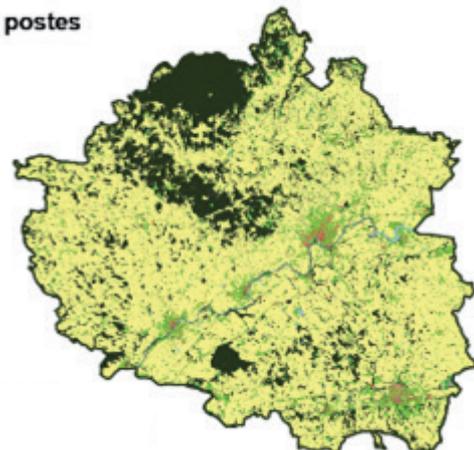
Exemple d'identification des évolutions selon les seuils dans une commune du Var : passage de 8 postes à 10 postes sur le territoire de Gaillac Graulhet



8 postes : décret



10 postes



RECOMMANDATIONS SUR L'ARTICULATION, VOIRE L'INTEROPERABILITE DES DIFFERENTS OUTILS D'OBSERVATION

Le dialogue entre les acteurs ainsi que l'interopérabilité entre outils et bases de données est une des conditions *sine qua non* pour la réussite de la mise en œuvre de l'objectif Zan. Cela passe par la transparence des outils, par l'alimentation conjointe de sources, mais aussi par la mise en complémentarité des outils.

UNE CARTOGRAPHIE OUVERTE ET UNE CONNAISSANCE FINE DE TERRAIN INDISPENSABLES

Une crispation évidente règne autour des chiffres de la mesure des enaf, et à moyen terme sur ceux de l'artificialisation. Cela réside notamment sur le fait que ces chiffres peuvent être différents selon les sources utilisées et sont bien souvent mal

documentés et mal explicités. Bien que complexes à manier, la transparence sur les données mobilisées et les méthodes utilisées sont indispensables.

Le débat suscité par l'utilisation des fichiers fonciers consolidés par le Cerema pour la mesure de la consommation des Enaf ne fait donc pas exception. Les travaux menés dans le cadre de cette étude ont permis de comparer différentes sources de données avec ceux-ci et d'apporter certains enseignements.

Plutôt proche des modes d'occupation des sols (Mos) locaux dans les zones denses, des écarts plus importants, voire très importants sont constatés dans les zones de plus faibles densités, mais sans systématisme prévisible (pas de corrélation apparente, cela dépend des situations locales).

Exemple. Mesure comparative des enaf sur le scot de la région grenobloise

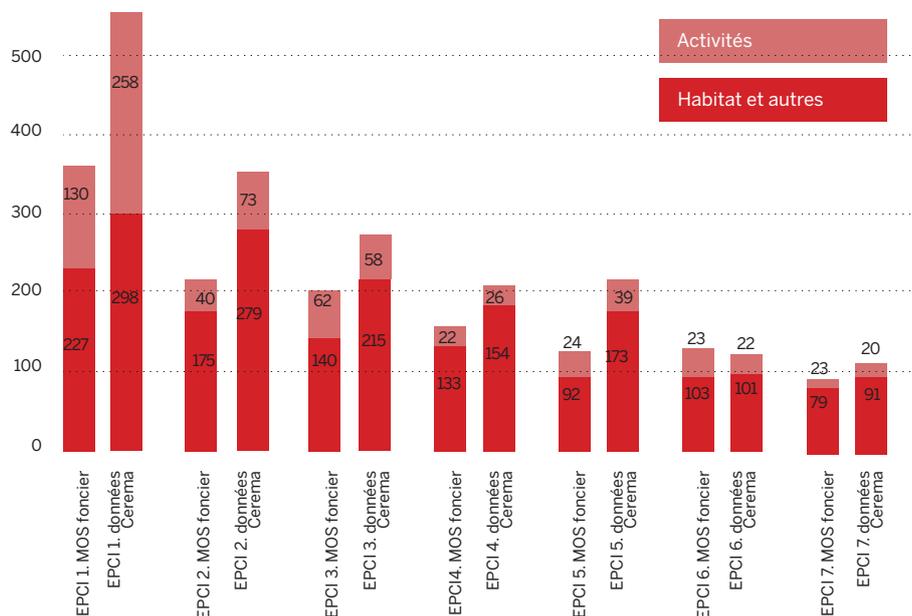
Sur le territoire du Scot de la région grenobloise, le portail de l'artificialisation a tendance à sous-estimer la consommation des ENAF. A l'échelle du SCoT, le MOS (local) détermine une consommation d'enaf 12% supérieur à celle du portail de l'artificialisation. La différence s'explique pour partie par le mode de production des données : entre une source déclarative (portail) d'un côté, et une occupation des sols constatée (MOS) de l'autre. La non prise en compte des bâtiments agricoles ou des bâtiments publics (non soumis à l'impôt) dans les fichiers fonciers est un facteur explicatif. On peut également mentionner comme possible facteur explicatif la différence de temporalité entre la déclaration fiscale et le moment où on voit effectivement apparaître les signes d'une consommation d'espace. Au sein même du Scot, les variations entre les deux sources sont très hétérogènes (aussi bien en positif qu'en négatif).

EPCI	MOS Urba4 2010-2020	Portail artificialisation 2011-2021	Taux de variation par rapport au MOTS
CA du Pays Voironnais	355 ha	37 ha	-5%
CC Bièvre Isère	413 ha	136 ha	-18%
CC de Bièvre Est	173 ha	90 ha	-22%
CC du Trièves	80 ha	376 ha	+13%
CC Le Grésivaudan	397 ha	168 ha	-5%
CC Saint-Marcellin Vercors Isère Communauté	368 ha	168 ha	-44%
Grenoble-Alpes-Métropole	344 ha	361 ha	+5%
Total général	2064 ha	1808 ha	-12%

TRAITEMENT : AURG

Exemple. Mesure comparative des enaf sur le scot du Pays de Brest

Autre expérimentation, cette fois dans le Scot Pays de Brest, menée sur la période 2011-2021. L'observatoire national de l'artificialisation affiche une consommation d'enaf de 1 800 ha alors qu'il est de 1 300 ha pour le MOS foncier breton consolidé avec les collectivités, soit près de 30% d'écart. Seule une intercommunalité a un résultat supérieur aux fichiers fonciers (13%), sur les sept composant le SCoT. Il est dû à un grand chantier d'infrastructure de gazoduc mené en 2021. Les autres EPCI sont inférieures de 14 à 38 % à l'observatoire national. Ces écarts de consommation importants sont en parti liés à de nouveaux bâtiments agricoles dont les serres sont intégrées dans le calcul national.



SOURCE : FICHIERS FONCIERS 2011 ET 2021, CEREMA, ET MOS FONCIER BRETAGNE 2011-2021 (SCOT PAYS DE BREST). TRAITEMENT ADEUPA



Aussi, il est indispensable pour comprendre et objectiver les évolutions de consommation des enaf, de localiser précisément cette consommation et de pouvoir la confronter à une connaissance fine et réelle de terrain. Les mos locaux le permettent, en revanche les fichiers fonciers, sans la cartographie associée ne le permettent pas. La mise à disposition facilitée (sans demande préalable, ni technicité trop importante) de la donnée cartographique à partir des fichiers fonciers enrichis est indispensable pour les territoires, en particulier ceux dépourvus de MOS et/ou d'ingénierie locale dédiée.

Dans tous les cas, à l'échelle locale et ce quelle que soit la base de données utilisée en entrée, une phase d'analyse « terrain » est obligatoire pour que les chiffres soient compris et appropriés par les élus et techniciens du territoire concerné. Cela nécessite une technicité mais aussi une connaissance de terrain fine, facilitée par les ingénieries locales pérennes.

UN RÉSEAU D'OBSERVATION LOCAUX DU FONCIER COMME OUTIL D'ANIMATION ET DE MONTÉE EN COMPÉTENCE COLLECTIVE

Il serait utile d'appuyer au niveau national le déploiement rapide d'observatoires locaux du foncier et de l'habitat. Ces observatoires pourraient bénéficier d'une animation à échelle nationale (ou régionale) afin d'assurer un partage de méthode et d'entraide. Ils pourraient être des relais précieux pour faciliter l'appropriation des outils nationaux tout en garantissant l'interopérabilité avec les outils locaux et la vérification de terrain nécessaire à la qualité des données d'observation. Ils seraient également un lieu privilégié d'échange et de coopération des acteurs (élus, acteurs, état...).

DES DONNÉES LOCALES AU SERVICE DES RÉFÉRENTIELS NATIONAUX

S'il est essentiel de se doter nationalement de référentiels de données géographiques exhaustifs sur la base d'une méthode

unique, il serait également dommage de se priver des ressources mises en place par les observations locales, nécessairement plus fines et plus proches des réalités de terrain. Aussi, des protocoles pourraient être imaginés et mis en place pour que des données locales contribuent à l'enrichissement des référentiels nationaux. Cette méthode *bottom up* pourrait être répliquée le plus possible dès lors qu'un MOS local peut apporter une information plus précise au référentiel national.

Pour faciliter ces contributions, il serait nécessaire d'accroître le dialogue entre acteurs de l'information géographique, au niveau national et au niveau local. Le dispositif de plateforme collaborative mis en place par l'IGN est intéressant mais les acteurs du territoire ont trop peu de temps pour faire leurs retours et le dispositif reste encore trop confidentiel.

Le Cnig a également un rôle de concertation à jouer avec les acteurs locaux très important qu'il faut souligner et certainement renforcer.

Exemple en Guyane

A titre d'exemple, la Guyane pour laquelle les fichiers fonciers ne peuvent pas refléter la réalité du bâti du fait notamment d'une très grande part de logement informel à diffusion très rapide propose que la constitution d'une donnée locale « bâtiments » à partir de l'imagerie satellitaire puisse enrichir la donnée « bâti » de la BD TOPO IGN.

ÉLARGISSEMENT DU SOCLE D'OBSERVATION PORTÉ PAR L'OCSGE

Si les outils locaux pourraient enrichir le référentiel national OCSGE, l'inverse est également vrai. Pour ce faire, il est donc important que les seuils de collectes soient les plus fins possibles afin d'être interopérable avec le plus grand nombre de référentiels.

Il serait également intéressant de travailler collectivement à ajouter d'autres niveaux de couverture afin de permettre l'utilisation de l'OCSGE dans d'autres cadres que celui de l'observation de l'artificialisation. A titre d'exemple, actuellement il n'est pas possible de suivre précisément les trames vertes et bleues (les niveaux d'information ne sont pas assez précis), ou encore le stockage carbone et les zones humides.

UNE VIGILANCE SUR LA COUVERTURE DE DÉPLOIEMENT

Pour faciliter l'utilisation de l'OCSGE une vigilance est à avoir quant à la géographie de déploiement. Si la France ne peut pas être couverte de façon complète à un instant T, la fourniture de même millésime par région est importante pour avoir des analyses comparables sur des territoires de planification pouvant être à cheval sur plusieurs départements à la fois.

De même la saisonnalité durant laquelle est réalisée la couverture peut avoir une importance sur la détection des couverts arborés ou sur les équipements temporaires (cf ci-dessus).

FAVORISER LE DIALOGUE ENTRE OUTILS

A terme, il est probable qu'il n'y aura pas qu'un seul outil utilisé dans les territoires, et c'est tant mieux. Il est pour autant nécessaire de faire d'ores et déjà en sorte que les outils et données puissent être interopérables. L'exemple du réseau des agences d'urbanisme de Bretagne est intéressant à ce titre. Le Mos foncier breton permet aujourd'hui de calculer la consommation des enaf sur 10 ans pour nourrir les documents d'urbanisme mais également à terme pourra également accueillir les calculs de l'artificialisation (lorsque l'OCS GE sera disponible). L'OCSGE offre en effet la possibilité de pouvoir s'intégrer directement

dans l'outil MOS foncier des agences bretonnes (au même titre que les autres référentiels nationaux déjà utilisés dans ce mos : Fichiers fonciers, BD topo, RPGa, FINESS...) et de rendre les deux outils compatibles et interopérables. Cette intégration permet ainsi de préciser au sein de chaque objet du MOS (parcelle ou subdivision fiscale) la part d'éléments naturels (arborés, herbacé, eau...), élargissant par la même les usages possibles du MOS (artificialisation à la parcelle...).

CLARIFIER LES MESSAGES PORTÉS PAR LES OUTILS

Enfin, on peut conclure de toutes ces expérimentations et échanges entre les acteurs territoriaux qu'une montée en compétence collective est indispensable pour appréhender sereinement la complexité des enjeux que pose cet objectif de zéro artificialisation nette.

Un énorme effort de pédagogie et de clarté devra être fait, et ce, par tous les acteurs. Aussi, pour ce qui concerne plus spécifiquement les outils de mesure, s'il est indispensable de fournir des données ouvertes, réutilisables par chacun, il est également important de ne pas multiplier les outils qui, à ce stade, crée plus de confusion qu'ils n'apportent de solution. On peut citer par exemple le portail de l'artificialisation qui met en ligne des données de consommation d'enaf, créant de ce fait de la confusion ; ou encore la mise en ligne récente de l'outil Sparte en version beta ; l'existence d'urbansimul, ou encore carto friche...

AVIS DE LA FNAU N°10

DÉCEMBRE 2022



Cet avis de la Fnau est issu d'un groupe de travail réunissant plus d'une quinzaine d'experts du réseau des agences d'urbanisme. C'est du travail collectif que ce document tire toute sa richesse. Aussi, nous souhaitons vivement remercier tous les experts qui ont travaillé avec nous sur ce sujet, issus des agences d'urbanisme de Caen, de l'Institut Paris Region, de Rennes, de Brest, de Toulouse, de Toulon, de Grenoble, de Saint-Etienne et de Guyane.
