Fiche mise à jour le : 15/02/24 – version provisoire susceptible d'évoluer en fonction des retours utilisateurs – document de travail -merci de retourner vos commentaires sur la boite mail du portail

Fiche indicateur
« Artificialisation »

Cette fiche s'adresse à un public de géomaticiens

Pourquoi cet indicateur ?

L'objectif « zéro artificialisation nette » à atteindre en 2050 nécessite de mettre en place un indicateur de mesure de l'artificialisation nette des sols.

La loi Climat et Résilience[1] a en effet introduit une définition de l'artificialisation nette à l'article L.101-2-1 du code de l'urbanisme :
« L'artificialisation nette des sols est définie comme le solde de l'artificialisation et de la renaturation des sols constatées sur un périmètre et sur une période donnés. »

Ce bilan surfacique est conduit à partir de deux catégories distinctes établies précisément par la loi, les surfaces artificialisées et non artificialisées :
« Au sein des documents de planification et d'urbanisme, lorsque la loi ou le règlement prévoit des objectifs de réduction de l'artificialisation des sols ou de son rythme, ces objectifs sont fixés et évalués en considérant comme :
a) Artificialisée une surface dont les sols sont soit imperméabilisés en raison du bâti ou d'un revêtement, soit stabilisés et compactés, soit constitués de matériaux composites ;
b) Non artificialisée une surface soit naturelle, nue ou couverte d'eau, soit végétalisée, constituant un habitat naturel ou utilisée à usage de cultures. »

Ces catégories ont été précisées par voie réglementaire par le décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023 relatif à l'évaluation et au suivi de l'artificialisation des sols[2].

Même s'il est bien prévu que l'État mette à disposition des couches de données géographiques de l'artificialisation des sols au travers du portail éponyme, et que l'application « MonDiagnosticArtificialisation » produise également des bilans d'artificialisation, la présente fiche a pour objet principal d'expliquer le mode de calcul des flux d'artificialisation et de dés-artificialisation à partir des données de l'OCSGE, en s'appuyant notamment sur une matrice de croisement entre la couverture des sols et l'usage des sols (https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/sites/artificialisation/files/fichiers/2022/05/2022_05_03_Tableau-OCSGE-CouvUsage-ARTIFICIALISATION%5B1%5D.pdf). **Sa finalité est donc avant tout pédagogique.**

Pour en savoir plus, voir les fascicules de mise en œuvre de la réforme ZAN (fascicule 1 : définir et observer) : https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/fascicules-zan

Toutefois, il faut noter que la mesure issue de l'OCSGE ne prend pas en compte les exceptions citées dans le décret n° 2023-1096 du 27 novembre 2023, à savoir : les surfaces végétalisées à usage de parc ou jardin public, quel que soit le type de couvert (boisé ou herbacé) qui pourront être considérées comme étant non artificialisées, et les surfaces végétalisées sur lesquelles seront implantées des installations de panneaux photovoltaïques qui respectent des conditions techniques garantissant qu'elles n'affectent pas durablement les fonctions écologiques du sol ainsi que son

[1] La loi "Climat et Résilience" du 22 août 2021 : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043956924
[2] https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000048465959

potentiel agronomique. L'État mettra les bases de données correspondantes (Parcs et jardins publics, et installations photovoltaïques) à disposition, en même temps qu'une couche de données géographiques de l'artificialisation des sols prenant en compte ces deux exceptions.

Pour quels usages ?

Les usages de l'indicateur « artificialisation » sont notamment liés à la mise en œuvre des dispositions de la loi Climat et Résilience :

- Suivi et pilotage de la trajectoire « zéro artificialisation nette » à l'échelle nationale ;
- Utilisation au niveau régional et local comme indicateur pour aider à la fixation des objectifs de réduction de l'artificialisation et à la territorialisation de l'objectif « zéro artificialisation nette » dans les documents de planification et d'urbanisme[3] (schémas régionaux, SCOT, PLU, cartes communales) ;
- Utilisation dans le cadre des rapports triennaux de suivi de l'artificialisation des sols prévus à l'article L. 2231-1 du code général des collectivités territoriales, obligatoires pour le maire ou le président d'un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) couvert par un document d'urbanisme.

Échelle d'utilisation et limites de l'indicateur

Échelle d'utilisation conseillée

Du niveau national au niveau infra-communal.

Limite d'interprétation

La nomenclature du décret indique les seuils de référence à prendre en compte pour la mesure de l'artificialisation :

- Pour les surfaces artificialisées en raison du bâti : 50 m²
- Pour les autres surfaces, c'est à dire les surfaces artificialisées, mais pas en raison du bâti, ou les surfaces non artificialisées : 2 500 m2

Les spécifications OCSGE indiquent les unités minimum d'identification suivantes :

- 500 m² en zone construite et 2500 m² en zone non-construite. On peut donc avoir des polygones plus petits que 2 500m2 en zone construite.
- Le seuil de prise en compte des bâtiments est de 50 m². La superficie des zones bâties supérieures à 50 m² et inférieure à 200 m² est portée à 200 m²

Les seuils de détection des objets de l'OCSGE sont moins élevés que ceux de la nomenclature du décret et donc bien compatibles avec elle :

- La superficie minimum des polygones considérés comme artificialisés en raison du bâti dans l'OCSGE est de 200m2, mais on détecte bien les objets à partir de 50m2.
- Les autres seuils de surface sont à 500m2 (en zone construite) ou 2 500 m2 (en dehors) donc compatibles avec les seuils de référence de la nomenclature, même si le décret ne fait pas de différence de seuil entre l'intérieur et l'extérieur de la zone construite.
- ➔ **Cela signifie qu'il faut faire un traitement géométrique des objets inférieur à 2 500m2 dans la zone construite pour n'avoir que des surfaces de plus de 2 500m2.**

[3] Art. R. 101-2. – L'observatoire de l'artificialisation est, pour l'ensemble du territoire, la plateforme nationale pour l'accès dématérialisé aux données sur la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers et sur l'artificialisation des sols, qui sont mises à disposition par l'Etat, notamment afin de permettre la fixation et le suivi des objectifs prévus dans les documents de planification et d'urbanisme.

Méthode de calcul

Etape 1 : affectation d'une catégorie selon la couverture et l'usage

Pour chaque millésime, on affecte une catégorie 'artificialisé' ou 'non artificialisé' à chaque polygone. Une catégorisation est réalisé en fonction des valeurs des classes couverture et usage de chaque polygone :

- Les polygones ayant une couverture de classe 'surface anthropisée', sauf ceux ayant à la fois une couverture « Zones à matériaux minéraux » (CS1.1.2.1) et un usage 'activités d'extraction' sont catégorisés en artificialisés.
- Les polygones ayant une couverture de végétation non ligneuse et un usage résidentiel ou mixte ou transport ou zone en transition ou abandonnées ou production secondaire ou tertiaire sont catégorisés en artificialisés.
- Tous les autres polygones sont catégorisés en non artificialisés.

Photographie aérienne

Classement selon la couverture

Classement selon l'usage

Affectation d'une catégorie artif (en rouge) ou non artif (en vert) à chaque polygone

Fusion des polygones de même catégorie

Après avoir catégorisé individuellement chaque polygone OCS GE en ‘artif’ ou ‘non artif’, une nouvelle couche doit être crée, pour dissoudre les frontières entre polygones voisins qui ont la même catégorie en faisant une union des objets voisins de même catégorie (artif vs non artif).

catégorisation artif (en rouge) / non artif (en vert) après union des polygones voisins de même catégorie

Réaffectation d’une catégorie en fonction des surfaces

Les polygones résultants ‘non artif’ enclavés dans une zone ‘artif’ et qui ont une surface inférieure à 2 500m2 doivent changer de catégorie pour passer en ‘artif’, car ils sont en dessous du seuil de détection réglementaire.

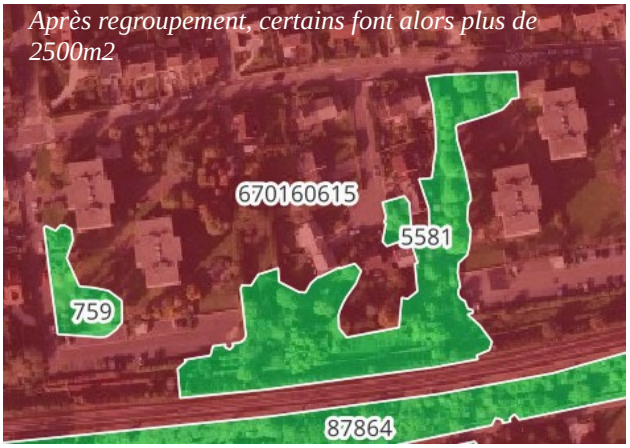
catégorisation artif (en rouge) / non artif (en vert) après changement de catégorie des polygones de moins de 2 500m2

De façon symétrique, les polygones résultants ‘artif’ enclavés dans une zone ‘non artif’ et qui ont une surface inférieure à 2 500m2, <u>sauf ceux qui le sont en raison du bâti et qui restent dans la catégorie ‘artif’</u>, doivent changer de catégorie pour passer en ‘non artif’, car ils sont en dessous du seuil de détection réglementaire.

Ces différentes opérations de catégorisation, regroupement et seuillage selon la surface résultante permettent de conserver dans la bonne catégorie deux polygones voisins de même catégorie, qui font chacun moins de 2 500m2 mais dont la surface de l’objet assemblé fait plus de 2 500 m², et de changer de catégorie des polygones plus petits que 2 500m2 qui sont enclavés dans une autre catégorie.

Illustration 1 : regroupement de polygones "non-artif" de surface inférieure à 2500m2

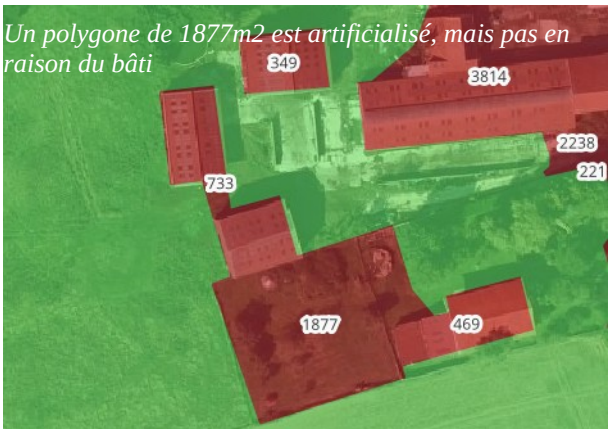
3 polygones arborés catégorisés en 'non artif' (en vert) sont voisins ; ils font moins de 2500m2 chacun



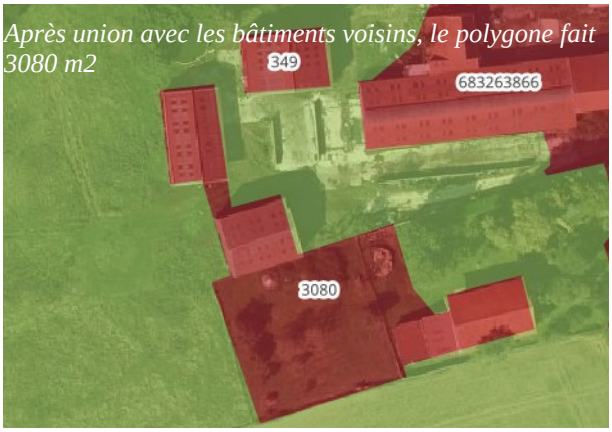
Après regroupement, certains font alors plus de 2500m2

ils sont conservés après seuillage

Illustration 2 : regroupement de polygones "artif" de surface inférieure à 2500m2



Un polygone de 1877m2 est artificialisé, mais pas en raison du bâti



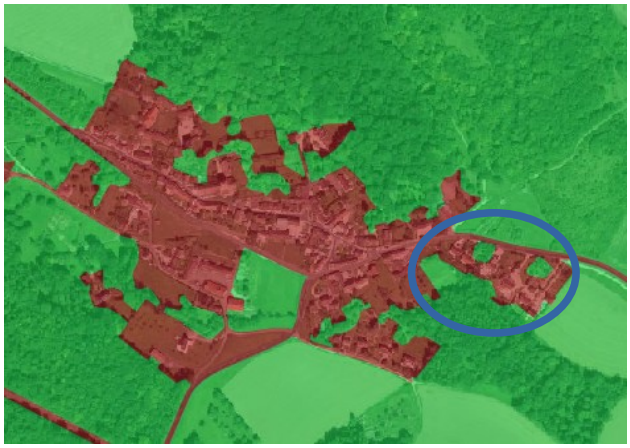
Après union avec les bâtiments voisins, le polygone fait 3080 m2

Il est conservé après seuillage, ainsi que l'objet de 349 m² qui est artificialisé en raison du bâti

Illustration 3 : seuillage de polygones "non-artif" de surface inférieure à 2500m2

photographie aérienne

catégorisation artif / artif bati / non artif



regroupements

seuillage

Illustration 4 : seuillage de polygones "artif" de surface inférieure à 2500m2

photographie aérienne

catégorisation artif / artif bati / non artif

regroupements

seuillage

Illustration 5 : zoom sur le seuillage d'un polygone "artif" de surface inférieure à 2500m2

on voit sur une photo aérienne un ensemble bâti avec un jardin

en terme de couverture, le jardin est classé CS2.2.1 formation herbacée, et en terme d'usage il est classé US5 Usage résidentiel

Donc il est catégorisé en artificialisé. Sa surface est de 1259m2, lors du seuillage il est re-catégorisé en non artificialisé, car il est enclavé dans une zone non artificialisée (arborée même si usage résidentiel). La zone de 241 m² à droite de l'image étant artificialisée à cause du bâti, elle est conservée dans le seuillage final.

Calcul du différentiel

Une fois les espaces artificialisés identifiés pour chacun des millésimes, on peut calculer le différentiel en faisant l'intersection des couches 2017 et 2021 et en récupérant les champs de l'état de l'artificialisation qui sont différents en 2017 et en 2021

Espaces artif en 2017 *espaces artif en 2021*

en rouge les espaces qui ont été artificialisés entre 2017 et 2021 et en vert les espaces qui ont été désartificialisés entre 2017 et 2021