



RENATURATION : LES APPORTS D'UN INDICATEUR POUR DÉSIMPÉRMÉABILISER LES SOLS

Observatoire partenarial
de l'environnement
janvier 2023

L'AUAT accompagne les territoires dans la trajectoire Zéro Artificialisation Nette (ZAN) en identifiant les espaces les plus propices à des opérations de désimpermeabilisation. Premiers retours sur l'expérimentation d'une méthodologie du Cerema sur nos territoires d'intervention.

ADAPTER LES TERRITOIRES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

La désimperméabilisation est une des solutions fondées sur la nature pour adapter les milieux urbains au changement climatique. Réduisant le phénomène d'îlot de chaleur tout en limitant le risque inondation (du fait de la limitation du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées), c'est aussi une solution pour aider au rechargement des nappes phréatiques. La désimperméabilisation est aussi perçue par les collectivités et les aménageurs comme un des leviers pour renaturer des surfaces artificialisées et atteindre l'objectif du ZAN promu par la loi Climat & résilience d'août 2021.

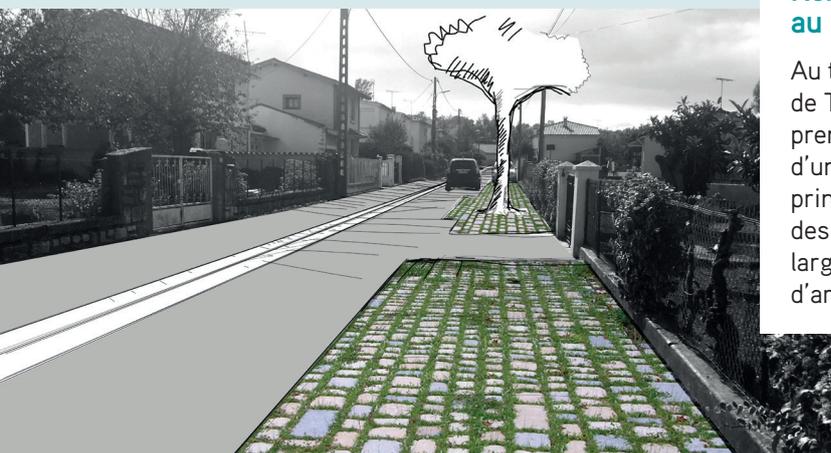


La désimperméabilisation du parking de l'ancien parc des expositions à Toulouse

La déconstruction d'une partie du Parc des Expositions et de ses parkings libère un espace minéralisé d'environ 10 hectares. Le sol ayant été imperméabilisé durant près de 70 ans, il a perdu sa micro-biodiversité et est considéré comme « mort ». Avant de procéder à de nouvelles plantations, une technique innovante et écologique de valorisation agronomique des sols est mise en œuvre.

Rénovation d'une voirie de lotissement au Fossat en Ariège

Au titre de la convention d'Opération de Revitalisation de Territoire, la commune du Fossat a lancé une première opération permettant la désimperméabilisation d'une surface active de 552 m² au niveau de la rue principale de son lotissement Thomas. Canalisation des eaux pluviales, stationnement en pavés à joints larges enherbés, caniveau central routier et plantations d'arbres contribuent à la réussite du projet.





La découverte du canal de Pamiers en Ariège

Le quartier de Loumet à Pamiers est marqué depuis les années 30 par la présence d'un parking qui est venu recouvrir une partie du canal historique faisant le tour de la vieille-ville. La réouverture du canal s'est faite à travers la déconstruction de plus de 1 150 m² de béton et a été l'occasion de redéfinir l'espace public au profit d'une nouvelle esplanade accueillant les événements divers et variés de la vie du quartier.

Aménagement urbain secteur Bouteiller-Broucouniès à Albi

A la faveur de la mise en profil urbain des voies du secteur, la collecte et la gestion des eaux pluviales a été repensée autrement qu'avec des tuyaux. Les études géotechniques ont confirmé une bonne capacité d'infiltration des sols à partir de la grave sableuse située à environ 1,50 m de profondeur. La gestion des eaux de ruissellement a suivi 3 grands types de solutions de techniques alternatives au réseau pluvial : les puisards, les bassins d'infiltration et les noues.



OBSERVATOIRE

de la prise en compte de

L'EAU

dans les projets d'aménagement



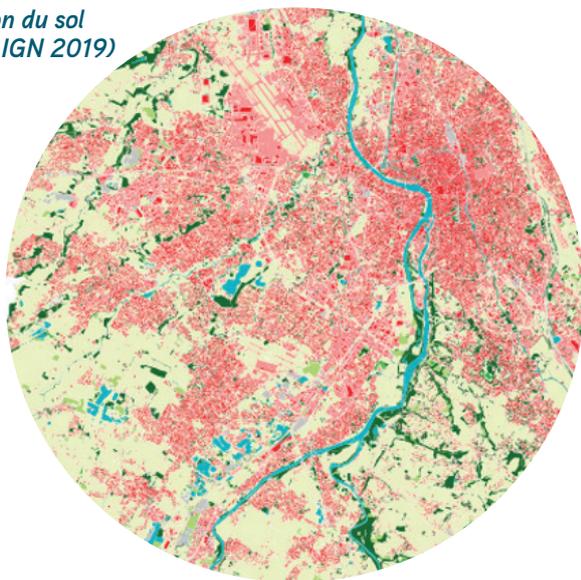
L'AUAT et l'Agence de l'eau Adour-Garonne animent depuis 2021 un observatoire dédié à la gestion de l'eau dans les projets d'aménagement du grand sud-ouest.

Objectif : identifier et valoriser des projets vertueux pour aider les communes du grand sud-ouest à développer de nouveaux réflexes en matière d'urbanisme.

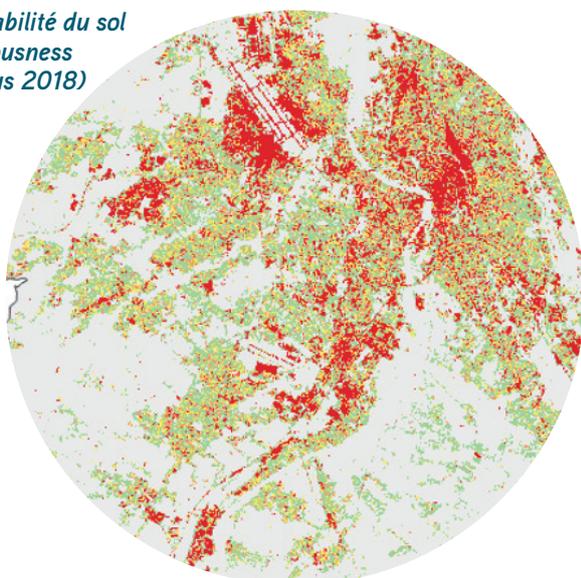
www.aménagement-eau-sudouest.org

L'identification du potentiel de désimpermeabilisation : une méthodologie reproductible pour tous les territoires

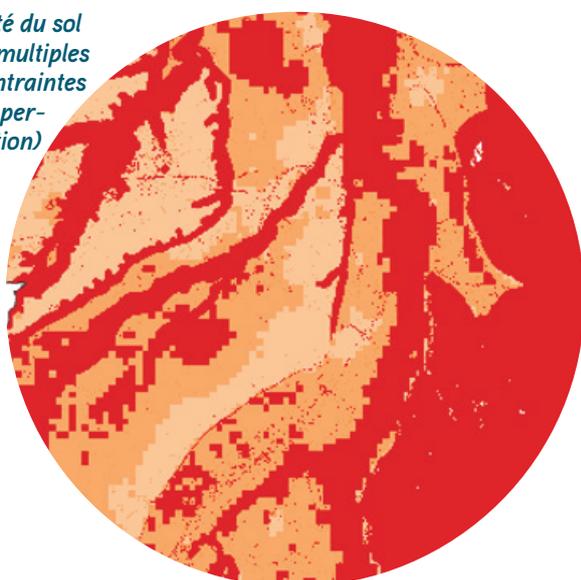
Occupation du sol
(OCS-GE IGN 2019)



Imperméabilité du sol
(Imperviousness Copernicus 2018)



Infiltrabilité du sol
(données multiples sur les contraintes à la désimpermeabilisation)



Dans la littérature scientifique, les études de caractérisation de la perméabilité reposent souvent sur des études pédologiques locales et nécessitent une expertise certaine sur les sols.

L'AUAT souhaitant une méthode centrée sur l'identification du potentiel de désimpermeabilisation et reproductible sur l'ensemble de ses territoires d'intervention, elle s'est basée sur les travaux récents du Cerema sur le SCoT du Grand Narbonne, reconduits depuis sur la métropole toulousaine.

Une méthode accessible et déjà éprouvée

Pour évaluer le potentiel de désimpermeabilisation d'un sol, la méthode s'appuie sur trois strates d'informations :

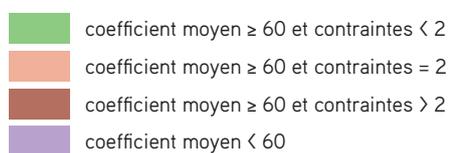
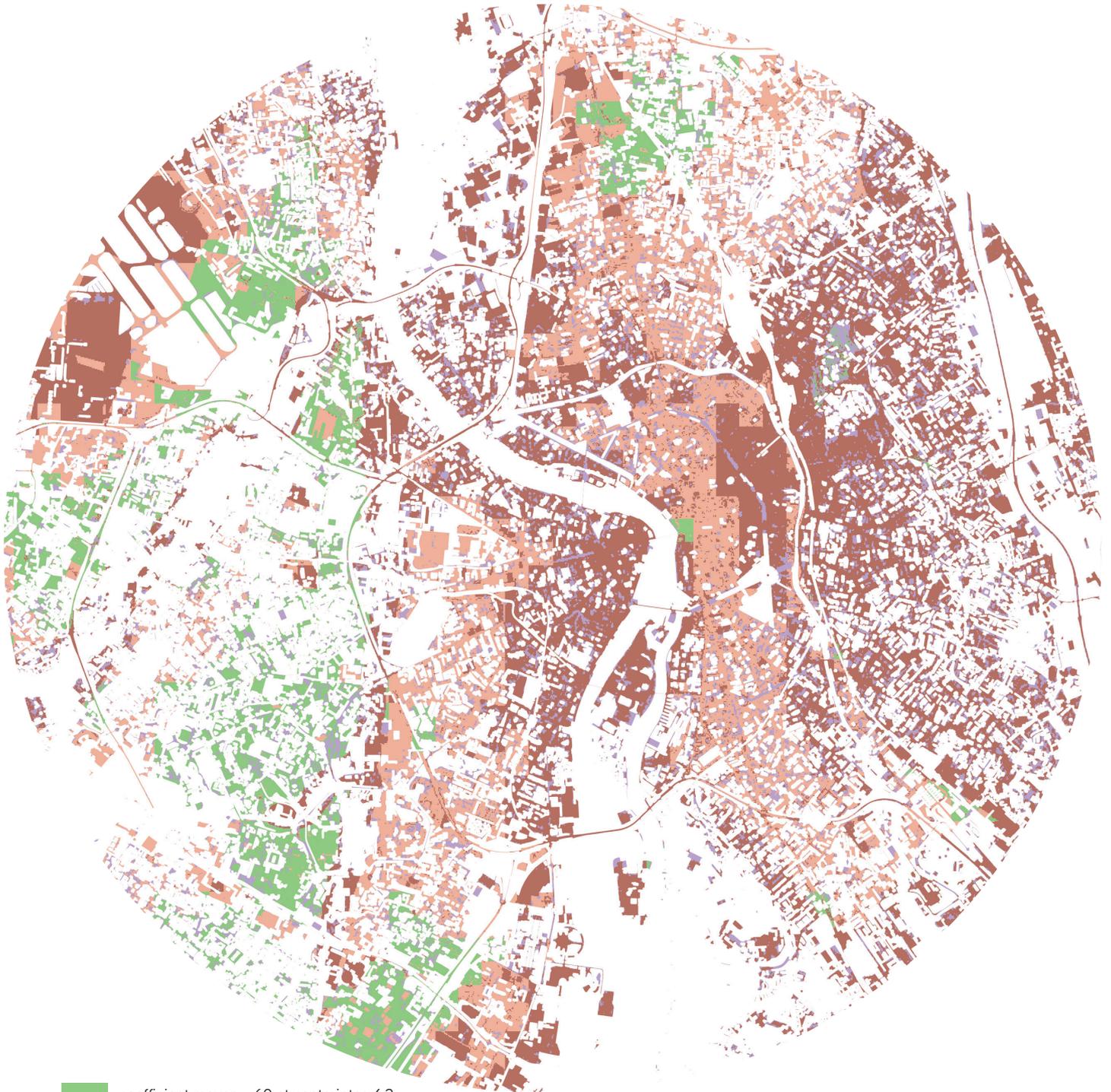
- la surface caractérisée par des données sur l'**occupation du sol** ; elle est cartographiée par l'outil OCS GE (occupation des sols à grande échelle) de l'IGN disponible ;
- la couche superficielle du sous-sol caractérisée par des données sur l'**imperméabilité du sol** ; elle repose sur la couche Imperviousness du programme européen Copernicus ;
- et la couche profonde du sous-sol caractérisée par des données sur l'**infiltrabilité du sol** ; elle provient du croisement multicritère de données environnementales sur les remontées de nappes, le retrait gonflement des argiles, les pentes, les captages d'eau potable ou encore les sites et sols pollués...

Contraintes environnementales (infiltrabilité des sols)

Nature	Intensité	Correspondance
Remontée de nappe	Moyen	Classe de sensibilité forte à très forte
	Fort	Classe de sensibilité « Nappe SubAffleurente »
Retrait Gonflement des Argiles	Moyen	Aléa moyen RGA
	Fort	Aléa fort RGA
Forte pente	Moyen	Classes de 5 à 10 %
	Fort	Classes > 10 %
Captage d'eau potable	Moyen	Périmètre captage rapproché
	Fort	Périmètre captage immédiat
Sites et sols pollués	Évaluation au cas par cas	-
Effondrement de carrière	Évaluation au cas par cas	-

Résultats

La cartographie ci-dessous identifie les secteurs les plus favorables en théorie à la désimperméabilisation car ils présentent une imperméabilisation importante ($> 60\%$) et un nombre de contraintes environnementales faible (< 2).



Utilisations et limites pour contribuer aux objectifs de renaturation

La donnée produite reposant sur des données d'entrée de résolutions spatiales différentes, il n'est pas opportun de l'utiliser de manière isolée et à la « parcelle », ni de l'utiliser telle quelle pour « mesurer » un potentiel global de désimpermeabilisation et de renaturation. L'information semble néanmoins intéressante quand elle est croisée avec des données tierces pour prioriser les actions de désimpermeabilisation.

Elle peut en effet permettre de réorienter des aménagements paysagers dans des projets urbains (création de Grands Parcs, renouvellement de zones d'activités, OAP urbaines...), dans les plans d'urbanisme (détection de corridors écologiques à créer par croisement avec les projets de TVB), mais aussi de saisir des opportunités sur du foncier public (détection par croisement avec des données sur les propriétés publiques, les voiries, les places et les parkings).

Perspectives

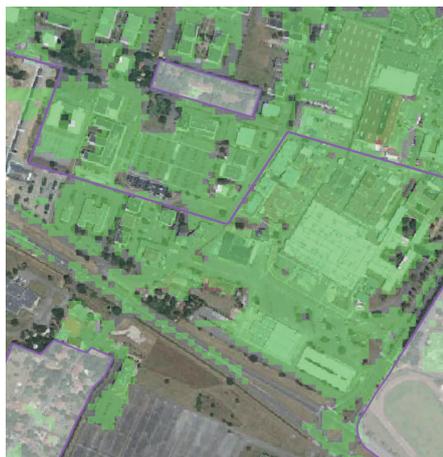
L'Auat envisage de croiser les potentiels de désimpermeabilisation avec d'autres données caractérisant des enjeux de renaturation : îlots de chaleur urbains, potentialités écologiques, nature en ville, dureté foncière, réversibilité des espaces de stationnements. Ce nouvel indicateur pourrait en effet être discriminant pour des territoires à même niveau d'enjeu et permettrait de sélectionner les endroits les plus opportuns pour la biodiversité, la gestion des eaux pluviales ou encore l'amélioration de la santé et du cadre de vie.

La méthode étant reproductible et transférable, elle pourra être appliquée à tous les territoires d'intervention de l'Auat.

Projet de Grand Parc



Zones d'activités



Parkings



Un enjeu central pour les collectivités...

Le déploiement d'indicateurs favorisant la désimpermeabilisation des sols s'inscrit dans une dynamique partagée depuis plusieurs années avec d'autres acteurs territoriaux, soucieux des enjeux de gestion économe des sols.

Les collectivités et les agences d'urbanisme ont commencé à se saisir du sujet à la fin des années 2010. Dans le bassin Rhône Méditerranée Corse par exemple, les acteurs de l'eau ont exprimé très tôt la volonté de rendre les villes plus perméables, notamment pour diminuer le ruissellement et l'impact des inondations.

On peut, à ce titre, citer les travaux de l'Agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise (AGAM), ceux du Cerema sur le SCoT du Grand Narbonne ou le projet « ville perméable » de la métropole de Lyon.

Cette logique de « perméabiliser » la ville est aussi présente dans d'autres villes de France. A Rennes par exemple, une étude du BRGM a permis de cartographier des zones favorables et défavorables à l'infiltration des eaux pluviales et à les intégrer dans le règlement des eaux pluviales du PLUi de la métropole.

Enfin, plus proche de nous, dans le cadre de son Schéma de Gestion des Eaux Pluviales et dans l'optique d'intégrer un zonage des eaux pluviales à son PLUI, Toulouse Métropole a lancé deux missions cartographiques, l'une avec le BRGM sur l'infiltrabilité des sols et l'autre avec le Cerema sur le potentiel de désimpermeabilisation.

... renforcé par les objectifs de renaturation fixés par la loi

Si la limitation du ruissellement pluvial et de ses impacts potentiels reste un enjeu toujours prégnant, les contextes d'évolution du climat urbain et de la biodiversité en ville, sujets par ailleurs investis par l'AUAT, renforcent la nécessité d'une gestion économe des sols urbains au motif d'une renaturation et d'une restauration des qualités des sols, pertinentes au regard des bénéfices climatiques et écologiques désormais attendus.

Si la loi Climat & résilience définit l'artificialisation comme « l'affectation durable de tout ou partie des fonctions d'un sol par son occupation ou son usage », la renaturation peut être entendue comme le processus inverse c'est-à-dire une « re-fonctionnalisation partielle d'espaces qui ont été dégradés ou détruits par les activités humaines permettant ainsi aux milieux de retrouver une partie de leurs fonctions écologiques ».

En redonnant certaines fonctionnalités au sol, la désimperméabilisation, tout comme la végétalisation, la dépollution, la reconstitution d'horizon du sol ou encore la restauration, semble concourir à l'objectif de Zéro artificialisation nette. Néanmoins, une désimperméabilisation isolée n'aura pas forcément d'effet sensible sur l'équilibre à atteindre à l'échelle d'une agglomération ou d'un territoire plus vaste. Une stratégie est donc nécessaire pour généraliser et diffuser la renaturation sur l'ensemble du territoire.

Identifier un potentiel de renaturation

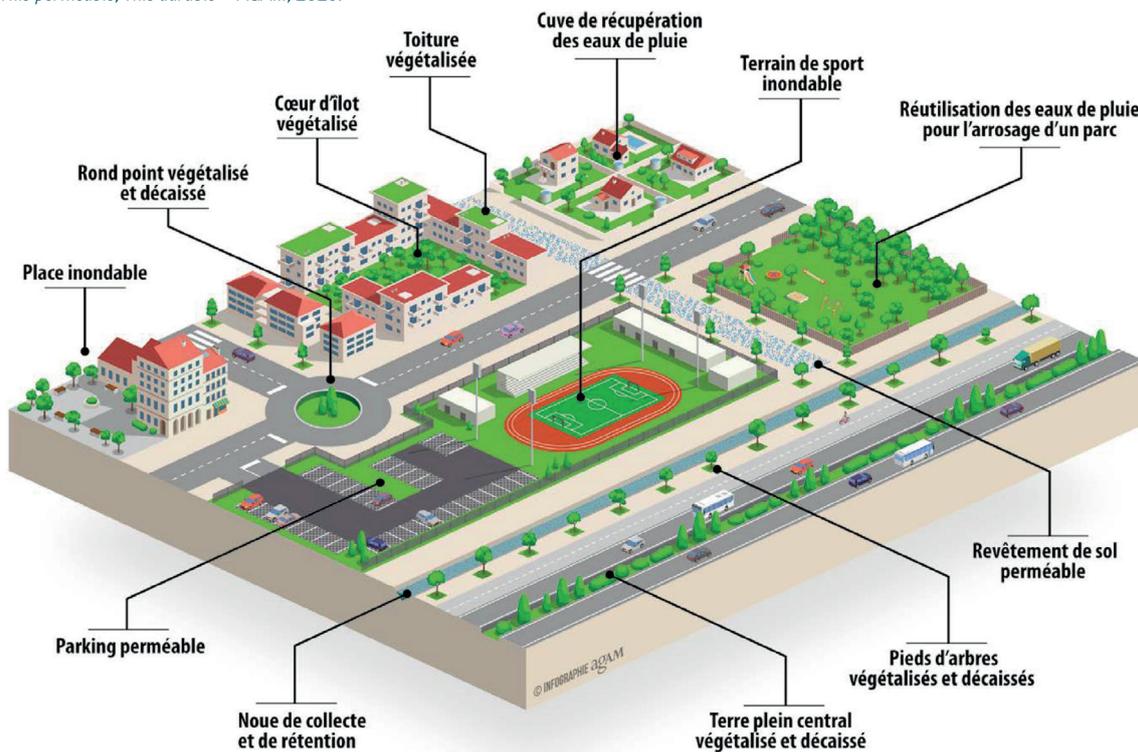
La renaturation doit permettre de répondre aux enjeux territoriaux cités précédemment et pas uniquement à chercher à compenser « numériquement » les surfaces artificialisées. Elle doit donc être définie et pensée à plusieurs échelles.

L'article 197 de la loi Climat & résilience prévoit qu'il puisse être identifié au sein des SCOT des zones préférentielles pour la renaturation, par la transformation de sols artificialisés en sols non artificialisés, et que les orientations d'aménagement et de programmation des PLU puissent porter sur des secteurs à renaturer.

Les travaux de l'AUAT sur le potentiel de désimperméabilisation visent ainsi à doter les différents exercices d'urbanisme d'un outil opérationnel pour faire projet cohérent sur les territoires autour de cet objectif de renaturation.

Des solutions multiples de gestion intégrée des eaux pluviales en milieu urbain

Source : Ville perméable, ville durable - AGAM, 2020.



Une ambition portée par le SDAGE

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Adour Garonne 2022-2027 met en avant la désimperméabilisation comme une des solutions permettant de concilier les politiques de l'eau et de l'aménagement du territoire.

Le SDAGE fait le constat d'un développement considérable de l'urbanisation et de l'artificialisation des sols, à l'origine d'impacts importants et parfois irréversibles sur l'eau et les milieux aquatiques : ruissellement, érosion, concentration des eaux pluviales et des pollutions afférentes, saturation des stations d'épuration, assèchement des nappes souterraines, inondations localisées voire aggravation des inondations par débordement de cours d'eau...

Pour limiter ces impacts le SDAGE a fixé l'**Orientation A31 - Limiter l'imperméabilisation nouvelle des sols et le ruissellement pluvial et chercher à désimperméabiliser l'existant.**

Pour sa mise en œuvre, le document cible prioritairement les collectivités compétentes en matière d'urbanisme (Schéma de Cohérence Territoriale -SCoT, Plan Local de l'Urbanisme - PLU) et/ou de schéma directeur de gestion des eaux pluviales.



GLOSSAIRE

Artificialisation : 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 (Art.192 Loi Climat & Résilience).

Renaturation : action permettant de rendre au sol ses capacités pour assurer ses fonctions écologiques. Elle peut s'effectuer à travers des processus tels que la déconstruction, la dépollution, la désimperméabilisation, la réhabilitation des sols fonctionnels et la végétalisation.

Désimperméabilisation : la désimperméabilisation consiste à remplacer des surfaces imperméables par des surfaces plus perméables, en permettant ainsi de rétablir au mieux les fonctions assurées par le sol avant aménagement : capacité d'infiltration, échange sol-atmosphère, stockage de carbone, biodiversité, etc.

OCS GE IGN : Occupation du sol Grande Echelle de l'Institut Géographique National.

POUR ALLER + LOIN

- Guide Technique du SDAGE RMC – Vers la ville perméable – Comment Désimperméabiliser les sols ? Eaux pluviales – 2017 – Sauvons l'eau
- SDAGE PDM 2022-2027 – Mars 2022 – AEAG
- Ville perméable, ville désirable – Regards environnement – 2020 – AGAM
- Projet ville perméable, comment réussir la gestion des eaux pluviales dans nos aménagements ? – 2017 – Grand Lyon Métropole
- Projet Phoebus – Rennes Métropole – 2019 – BRGM
- Désimperméabilisation des sols en territoire d'Occitanie : l'exemple du territoire du SCoT de la Narbonnaise – 2018 - Cerema /DDTM11/ SCoT de la Narbonnaise