

Zoom sur la renaturation

HISTORIQUE

1976 : La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) consiste à éviter, réduire et enfin compenser les conséquences dommageables pour l'environnement. Ce principe s'applique autant pour les aménagements, ouvrages et travaux que pour les plans et programmes, dont les documents d'urbanisme.

2016 : La loi Biodiversité introduit notamment l'obligation de résultat pour la séquence « ERC ».

2018 : Le Plan National Biodiversité adopté en 2018 vise à faire de la biodiversité un sujet placé au même niveau que le changement climatique. Le plan regroupe 90 actions à différentes échelles, articulées autour de 6 axes, dont « la lutte contre l'artificialisation des sols ».

2021 : la loi Climat & Résilience introduit le « zéro artificialisation nette » qui, à partir de 2050, ouvrira le droit à l'artificialisation des sols à hauteur des surfaces renaturées.

Qu'est ce que la renaturation ?

Cette fiche d'information vise à présenter le principe de renaturation, et plus largement les multiples bénéfices que peuvent apporter les espaces non-bâti, qui constituent 90 % du territoire national.

Consacrée par les récentes lois depuis 2016, la renaturation consiste par définition à **redonner la place à la biodiversité et aux fonctions écologiques d'un sol, en particulier ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique.**

Depuis la loi climat & résilience, et dans un contexte de défis liés aux transitions (écologique, énergétique, climatique, etc.), la renaturation prend place dans les documents de planification et d'urbanisme, dont les SCoT. Elle est une composante des actions en faveur de la biodiversité, et un levier efficace pour adapter les territoires au changement climatique, à la condition de les intégrer dans une stratégie écologique globale et coordonnée à l'échelle du périmètre territorial.

La mise en place par le législateur de la trajectoire du zéro artificialisation nette peut contribuer à son essor, malgré les obstacles à sa réalisation. Au-delà du point de vue comptable, la renaturation comporte de nombreux avantages pour l'environnement, la biodiversité mais également pour les populations. De nombreux outils et financements coexistent pour la mise en œuvre de la stratégie de renaturation d'un SCoT, en lien avec les principes d'évitement (préserver l'existant, la sobriété foncière), de trames vertes et bleues et de mesures de compensation des atteintes à la biodiversité.

En 2023, le territoire couvert par le SCoT ABC représente 93 472 ha, dont 89 584 ha cadastrés et comptabilisés dans les fichiers fonciers, soit **95,8 %** de la surface totale du territoire (hors routes et cours d'eau). Parmi les surfaces cadastrées, **92,9 %** des surfaces sont considérées comme des espaces naturels, agricoles et forestiers. Dans ce contexte local, les opérations de renaturation peuvent être pertinentes au sein des enveloppes urbaines, en particulier des trois pôles urbains du territoire ou encore dans le cadre de la réhabilitation de friches urbaines.

Définitions de la renaturation

Plusieurs définitions de la renaturation sont valables. La loi Climat & résilience définit la renaturation ou la désartificialisation comme des « **actions ou opérations de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol, ayant pour effet de transformer un sol artificialisé en un sol non artificialisé** » (article L.101-2 du CU). La connaissance de la composante « sol » et ses fonctionnalités est primordiale.

Quel est l'intérêt de la renaturation ?

La renaturation en réponse aux pressions sur le milieu

La forte artificialisation de certains environnements les rend particulièrement vulnérables face aux effets du dérèglement climatique (vagues de chaleur, sécheresse, ou encore inondations). À l'inverse, la (re)création d'espaces de nature en ville et le développement de leurs fonctionnalités écologiques améliorent la résilience climatique de l'espace urbain. La végétalisation des villes contribue en effet à rafraîchir les villes en luttant contre le phénomène d'îlots de chaleur urbains. Le renforcement de la présence de l'eau permet d'amplifier l'effet de rafraîchissement des espaces végétalisés. Une gestion intégrée de l'eau en ville contribue à la lutte contre les inondations, qui sont en grande partie dues à l'imperméabilisation des sols.



Que dit le SCoT ABC en matière de renaturation ?

Dans les pièces du SCoT ABC en vigueur, la renaturation n'apparaît pas en tant que telle. Cependant, l'orientation « *Qualité environnementale et patrimoniale : Préserver les patrimoines naturels, culturels, et bâtis* » vise un développement durable du territoire. Il s'agit principalement de **préserver l'existant** et de le valoriser : les continuités écologiques que sont les haies, boisements, bosquets, le petit patrimoine arboré, les cours d'eau secondaires, les mares et étangs, ou encore les prairies en fond de vallée.

L'analyse à 6 ans du SCoT ABC de juin 2024 a permis d'identifier des actions réalisées en faveur de la biodiversité, et s'apparentant dans certains cas à des opérations de renaturation :

L'indicateur n°10 porte sur *la mise en œuvre du programme d'actions de l'étude « Trame verte et bleue » du Pays Loire Touraine*. C'est dans ce cadre que des opérations ont été financées, parmi lesquelles :

- Création et restauration de mares à Courçay, Epeigné-les-Bois, Nouzilly et La Croix-en-Touraine
- Création et aménagement d'une zone humide à Cangey et Courçay

D'autres opérations constituent indirectement des outils en faveur de la renaturation, tels que la réalisation d'un atlas de la biodiversité intercommunale à l'échelle de la CC du Val d'Amboise ou encore la réhabilitation d'une friche urbaine à Bléré qui évite une nouvelle artificialisation des sols en s'appuyant sur une construction existante.

L'interSCoT 37 a organisé une visite sur site en juillet 2024 dans le Chinonais pour présenter deux opérations de renaturation dans 2 milieux distincts : en zone urbaine et en milieu naturel. La renaturation peut aussi porter sur des espaces naturels, en renforçant leur fonction écologique.

Marais de Taligny

Un bas marais d'environ 86 ha classé au titre des Espaces Naturels Sensibles dont 22 ha reconnus comme Réserve naturelle régionale. Cet espace a subi des travaux hydrauliques d'assainissement dans les années 70/80 pour permettre la culture de peupliers, ce qui a fortement perturbé le fonctionnement du marais et réduit son intérêt écologique : détournement d'un cour d'eau, construction de 3 moulis à eau et création d'un pont-canal.

Depuis plusieurs années, le site fait l'objet d'un plan de gestion pluriannuel pour recouvrer ses fonctionnalités écologiques : filtrage naturel de l'eau notamment des produits phytosanitaires, réservoir de biodiversité, zone d'expansion de crue, captage de carbone ou encore alimentation des nappes phréatiques. Le suivi du bon fonctionnement d'une zone humide s'appuie sur deux indicateurs : floristique et pédologique.

Des travaux ont permis de favoriser la renaturation du milieu : suppression du pont-canal, adoucissement des pentes de berges, création de banquettes, comblement de fossés ou encore broyage et extraction de rejets de peupleraies.

Le site est désormais ouvert à différents usages : chasse, pêche, tourisme (installation de platelage) ou encore pédagogique.



70 % des zones humides françaises a disparu en 50 ans. Leur préservation est un enjeu majeur.

Quartier des Rouères à Avoine

Le quartier pavillonnaire des Rouères, caractéristique des années 1970 avec des maisons individuelles et jardin, a fait l'objet d'un réaménagement global de ses espaces publics. La réalisation des travaux sur le réseau d'eau et d'assainissement a été l'occasion de revégétaliser.

L'ADAC a mené une étude pour renaturer l'ensemble des espaces minéralisés. Ce nouvel aménagement vise à recréer le concept de rue-jardin et réintroduire la biodiversité. L'aménagement porte sur près de 1,6 ha pour un coût qui s'élève à 1,4 million d'euros, soit 83 €/m².

Quelques exemples de travaux réalisés :

- Plantation de végétaux et d'arbres fruitiers
- Places de stationnement désimperméabilisées
- Végétalisation du sol sur 20 cm sous les pavés (micorises) pour favoriser l'hydratation des systèmes racinaires des arbres
- Enrobé poreux et clair sur les trottoirs accessible aux personnes à mobilité réduite

AVANT



APRÈS



À quoi sert la renaturation ?

Rendre de l'espace à la nature doit être pensé à l'échelle du territoire, dans une stratégie écologique globale. Les projets au coup par coup n'auront que des effets limités, et n'iront pas au-delà du simple gain de nouveaux droits à construire pour la collectivité. Mais la prise en compte de toutes les composantes d'une stratégie écologique territoriale aura des bienfaits sur les populations, la biodiversité, les sols, les services écosystémiques ou encore sur la soutenabilité des aménagements et de la qualité de vie face au changement climatique, avec des bénéfices multiples :

- *Rafraichir les villes*
- *Améliorer la qualité des sols*
- *Améliorer la qualité de l'air*
- *Préserver la ressource en eau*
- *Améliorer la santé des habitants et le cadre de vie*
- *Produire une meilleure alimentation*
- *Développer les services culturels*
- *Restaurer la biodiversité*
- *Favoriser la pollinisation*
- *Accueillir la faune et la flore*
- *Contrôler l'érosion des sols*
- *Atténuer le dérèglement climatique*
- *Lutter contre le risque d'inondations*
- *Réduire le risque d'incendie, etc.*

Combien coûte la renaturation ?

Renaturer un sol artificialisé nécessite, chronologiquement : une déconstruction, une dépollution, une désimperméabilisation, la construction de technosols indispensables à la végétalisation, et une reconnexion fonctionnelle aux écosystèmes naturels environnants. Une renaturation partielle des milieux urbains peut permettre de réduire certains impacts négatifs de l'artificialisation, comme les îlots de chaleur. Les coûts des différentes étapes sont difficiles à évaluer, notamment parce qu'ils dépendent de l'importance de la transformation initiale des sols. La quantification des gisements de terres renaturables et des coûts des différents processus de renaturation sont de ce fait délicats.

Quelques données d'évaluation des coûts sont disponibles, malgré le peu de projets de renaturation réalisés et connus à ce jour. Ces éléments montrent que la renaturation d'un sol artificialisé après dépollution, désimperméabilisation et construction d'un technosol coûte de 95 à 390 euros le m², sans compter le coût de déconstruction. L'analyse des projets récents de renaturation devraient permettre d'améliorer la connaissance de ces coûts. Rapportée au prix moyen des terrains constructibles, la renaturation peut être un outil économiquement viable pour les projets ne nécessitant ni dépollution ni désimperméabilisation (friches non polluées et carrières, par exemple).

Le recensement des terrains renaturables est également un enjeu important. Aujourd'hui, il n'existe pas de données centralisées sur le nombre et la surface totale des friches urbaines et industrielles, sauf pour les anciens sites industriels pollués (inventaire BASOL).

Étape du processus	Coût moyen par étape
Déconstruction	65 €/m² dont 35 €/m ² de démolition et 30 €/m ² de traitement des déchets
Dépollution	2 à 65 €/m² pour les processus de phytoremédiation
Désimperméabilisation	60 à 270 €/m²
Construction de technosols	33 à 55 €/m²

Les contraintes et limites de la renaturation

Si les questions de nature en ville et de renaturation sont des sujets d'actualité, des obstacles subsistent à la généralisation d'une mise en œuvre opérationnelle dans les projets d'aménagement des territoires :

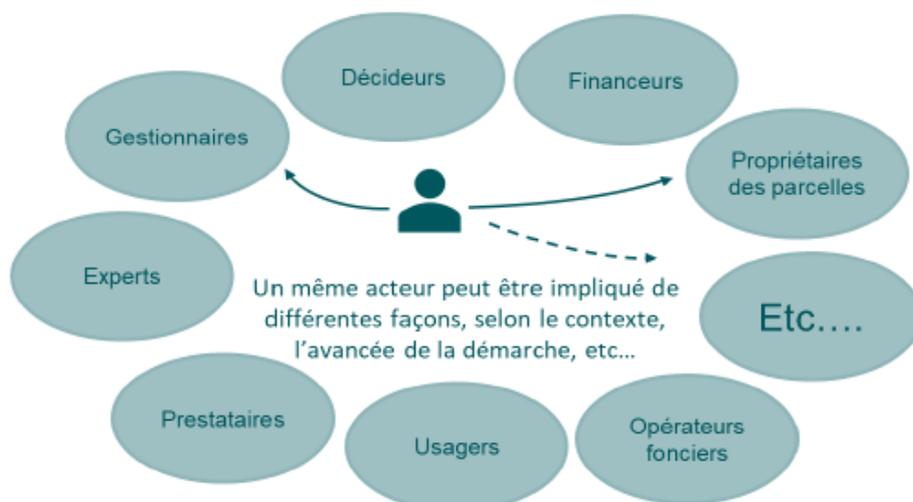
- **L'implication de multiples acteurs** : propriétaires privés, copropriétés, logements sociaux et des entreprises
- **Les contraintes budgétaires** et la concurrence avec les autres priorités de développement du territoire

Suite à l'ordonnance du 17 juin 2020, le SCoT « modernisé » intègre dorénavant le pilier obligatoire « transitions énergétiques, écologique, l'adaptation au changement climatique, la biodiversité et l'eau ». Cette faculté prévue au Code de l'urbanisme permet d'apporter une réponse coordonnée à l'échelle du territoire et de favoriser la solidarité territoriale entre les communes pour la mise en œuvre de la trajectoire ZAN. La définition d'une stratégie de renaturation se réalise au cours de la procédure d'évolution du SCoT en 3 temps :

- **Construire une stratégie de renaturation dans le SCoT**
- **Décliner la stratégie de renaturation du SCoT dans les PLUi**
- **Concrétiser la stratégie de renaturation à l'échelle opérationnelle**



La compréhension des enjeux en matière de renaturation à l'échelle du SCoT implique la connaissance des multiples acteurs œuvrant sur cette thématique. Les modalités de réflexion et de décision invitent à mobiliser les moyens **de consultation** (pendant une phase de concertation, réunions de travail thématiques), mais surtout **de coopération** pour optimiser l'efficacité de la démarche (intégration en amont des acteurs, développement en commun, etc.).



L'inscription de la stratégie écologique territoriale dans un SCoT

Le choix des orientations et des objectifs dans les différentes pièces du SCoT constitue de fait la stratégie écologique territoriale à l'échelle de son périmètre. Ces éléments interviennent après une analyse de l'état existant et l'identification des enjeux. C'est à ces objectifs que se référeront les PLUi, ainsi que les projets d'aménagement, avec la prise en compte des spécificités infraterritoriales sous une forme cartographique.

→ Exemples d'objectifs :

- la restauration de continuités écologiques fonctionnelles,
- la restauration de zones humides et d'annexes hydrauliques de cours
- un programme d'ampleur de replantation de haies bocagères et de boisements.

Ces exemples d'objectifs répondent à des enjeux préalablement identifiés :

- La difficulté de circulation d'espèces entre deux réservoirs de biodiversité causée par un obstacle (ex : une route)
- La lutte contre le risque d'inondations dans un secteur à enjeu important caractérisé par la présence de bâti (logements, bâtiments publics, activités économiques)
- La régulation du climat local

La valorisation des services écosystémiques est l'un des objectifs recherchés dans la réalisation d'une opération de renaturation efficace. Pour citer un exemple local, la présence de pelouses calcicoles et d'espaces naturels ouverts dans le Blémois est favorable au développement de la biodiversité, en particulier des insectes et des micromammifères. Ces éléments sont indispensables au maintien sur le territoire d'espèces protégées, telles que l'Outarde Canepetière, un oiseau faisant l'objet d'une protection spéciale au sein de la Champagne tourangelle classée site Natura 2000 au titre de la directive « Oiseaux ».

Les zones préférentielles de renaturation

La loi climat & résilience a introduit à l'échelle des territoires de SCoT la possibilité d'identifier les zones préférentielles de renaturation dans les documents d'orientation et d'objectifs (DOO). Ces zones sont identifiées à l'échelle d'un document d'urbanisme pour transformer des sols artificialisés en sols non artificialisés (et générées à surface équivalente de nouveaux droits à artificialiser). Elles peuvent être déterminées et localisées par le SCoT, dans le cadre des mesures de protection que ce document prévoit pour protéger les espaces nécessaires au maintien de la biodiversité et à la préservation ou à la remise en bon état des continuités écologiques et de la ressource en eau.

ENJEUX	EXEMPLES D'ORIENTATIONS	EXEMPLES D'OBJECTIFS OPÉRATIONNELS
Attractivité économique et sociale	Favoriser l'attractivité du territoire via des paysages de qualité et l'accès à la nature	<ul style="list-style-type: none"> → Garantir la qualité des paysages typiques du territoire, la qualité des milieux naturels → Travailler à l'équilibre entre les enjeux liés à la politique d'aménagement du territoire et la stratégie écologique territoriale
Production agricole locale	Développer une production agricole locale et pérenne permettant de répondre aux besoins de la population	<ul style="list-style-type: none"> → Favoriser l'infiltration des eaux par le maillage de haies → Favoriser l'ombrage sur les espaces agricoles → Favoriser la mutation de l'agriculture locale pour favoriser son adaptation au changement climatique
Vulnérabilité aux sécheresses et inondations	Limiter la vulnérabilité aux sécheresses et aux inondations dans le cadre de l'adaptation aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> → Réguler le climat local par la végétation, notamment arborescente, en ville et en campagne → Améliorer les cycles de l'eau : zones humides fonctionnelles, zones d'expansion de crues, écosystème sol de bonne qualité
Richesse écologique des milieux naturels	Maintenir la richesse écologique des milieux naturels du territoire	<ul style="list-style-type: none"> → Restaurer et entretenir des écosystèmes de qualité, intégrés dans des réseaux écologiques fonctionnels → Favoriser la reconquête de biodiversité sur des espaces dégradés
ZAN, mutabilité des espaces artificialisés	Atteindre les objectifs du ZAN, territorialisés dans le document de planification régionale	<ul style="list-style-type: none"> → Identifier les espaces potentiels de renouvellement urbain, de recyclage urbain et de renaturation et les ventiler par politique publique

La réalisation d'opérations de renaturation constitue l'un des piliers de la mise en œuvre concrète de la stratégie écologique. Pour ce faire, des outils interviennent à différentes étapes, de la construction de cette stratégie à l'échelle du SCoT à l'échelle opérationnelle :

- Éléments de diagnostic et objectifs recherchés à définir selon le niveau d'ambition et les enjeux locaux
- Données utilisées et méthodes : Données documentaires, outils de connaissance des milieux
- Outils et actions de prise en compte : Création d'une base de données, observatoire, cartographie et identification des espaces à enjeux en termes de renaturation, de discontinuité écologique ou encore de fonctionnalité des sols
- **Au niveau de l'état des lieux :**
 - S'appuyer sur la politique en matière d'écologie des différents échelons territoriaux, du cadre national à la commune, au titre du rôle du SCoT en tant que « document-intégrateur et de cohérence » : PCAET, atlas de la biodiversité, données des départements en charge des espaces naturels sensibles, inventaires, études environnementales préalables aux PLUi, recensement des zones humides, etc.
 - S'appuyer sur les travaux et les actions des communautés de communes, communes et toute structure œuvrant sur la thématique telle que l'Agence Régionale de la Biodiversité, la direction régionale de l'Office Français de la Biodiversité, le conservatoire des espaces naturels Centre-Val de Loire ou encore la SEPANT (association d'études, de protection et d'aménagement de la nature en Touraine)
- **Au niveau de la capitalisation de la connaissance des milieux pour définir les orientations et objectifs du SCoT :**
 - **L'état initial de l'environnement du SCoT ABC**, actualisé lors de la révision de 2018, inclut notamment l'étude Trame Verte et Bleue réalisée à l'échelle du SCoT ABC en 2016 par le Pays,
 - **Les Programmes d'études préalables** au Programme d'action de prévention des inondations, sur les territoires du Val d'Amboise (Vals du Blaisois) et du Blémois (Cher médian et aval) permettront de renforcer la connaissance du territoire en matière de prévention des inondations et du ruissellement.
 - **CARHAB**, programme national de modélisation cartographique des habitats naturels et semi-naturels en France. Les résultats permettent de connaître la localisation des habitats et de venir en appui des politiques publiques d'aménagement du territoire et de biodiversité.
 - **Projet MUSE**, projet de recherche développant un outil cartographique pour prendre en compte la qualité des sols et leur multifonctionnalité (outil utilisé par Châteauroux Métropole). Il distingue 4 potentialités d'un sol : agronomique, d'infiltration, potentiel stockage de carbone et indice de biodiversité. En fonction des enjeux identifiés localement, il peut permettre de cibler des secteurs pouvant faire l'objet de protection spécifique ou de zones préférentielles de renaturation.
 - **POGEIS**, un outil développé par le Museum d'histoires naturelles et l'office français de la biodiversité répertorie les sites ayant un potentiel de renaturation/gain écologique. Une collectivité pourra y renseigner ses sites potentiels et entrer en contact avec des acteurs qui doivent mettre en place des mesures de compensation dans le cadre de la séquence « ERC » et qui recherchent ce type de sites.
- **Au niveau des financements :**
 - **L'Agence Régionale de la Biodiversité** a mis en place un catalogue d'aides pour la recherche de financement
 - **Fonds vert***, un dispositif destiné à financer des projets présentés par les collectivités et leurs partenaires dans les domaines de la performance environnementale, l'adaptation du territoire au changement climatique et l'amélioration du cadre de vie. Le financement de projets de renaturation s'inscrit dans l'axe 2 du Fonds verts « *Adaptation du territoire au changement climatique* ».
 - **Autres financements** : le volet « *Biodiversité* » du Contrat régional de solidarité territoriale (CRST), l'Agence de eau Loire-Bretagne, la dotation « *aménités rurales* » perçue par les communes éligibles, etc.

*Selon les documents préparatoires au PLF 2025, le fonds verts sera amputé de près de 1,5 milliard d'euros. 7