

# Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) : de la stratégie au déploiement opérationnel

**TOME 2 – De la théorie à l'opérationnel : fiches synthèses**

Rapport d'étude

décembre 2025



**Le Cerema<sup>1</sup>, référent public en aménagement, accompagne l'État, les collectivités et les entreprises pour adapter les territoires au changement climatique.**

Il joue un rôle clé dans l'élaboration et la mise en œuvre de politiques publiques nationales et de projets territoriaux adaptés au climat de demain dans 6 domaines d'activité : aménagement et stratégies territoriales, bâtiment, mobilités, infrastructures de transport, environnement et risques, mer et littoral.

Avec des équipes multidisciplinaires et 27 implantations sur les territoires de l'Hexagone et des Outre-mer, le Cerema dispose d'une approche globale pour conseiller, innover et fédérer.

**[www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)**

---

<sup>1</sup> Le Cerema est un établissement public relevant des ministères chargés de l'Aménagement du territoire et de la Transition écologique

# Les Solutions fondées sur la Nature (SfN), de la stratégie au déploiement opérationnel

## Le cas de la ville de Barentin (76)

### TOME 2 – De la théorie à l'opérationnel : fiches synthèses

Commanditaire : Cerema

Auteur : Esther Quefféoulou

Responsable du rapport : François Chevaux

François CHEVAUX – Département Littoral, Aménagement, Bâtiment – Ville, Urbanisme, Usages, Bâtiments

Direction territoriale Normandie Centre – 10 chemin de la Poudrière, 76120 LE GRAND-QUEVILLY

#### Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	25/07/2025	
V1	17/12/2025	
V2	22/12/2025	

#### Références

N° d'affaire / NOVA : 23-NC-0038

Partenaires : Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Astreberthe et du Saffimbec (SMBVAS), Ville de Barentin

Nom	Service	Rôle	Date	Visa
Esther QUEFFEULOU	DLAB - VUUB	Auteur principal	22/12/2025	EQ
François CHEVAUX	DLAB - VUUB	Selecteur	22/12/2025	FC
Romaric COURTIER - ARNOUX	DLAB - VUUB	Selecteur	22/12/2025	RCA

## Résumé de l'étude

Ce travail concerne le territoire de Barentin en Seine-Maritime marqué par une forte vulnérabilité hydrologique et climatique, liée à l'histoire de l'estuaire de la Seine et accentuée par l'artificialisation croissante des sols de ces dernières décennies. Les inondations des années 1990 ont entraîné une structuration progressive de la gestion du risque sur ce territoire, notamment par le biais de la création de syndicats de bassins versants. Ce contexte doit aujourd'hui être considéré comme un levier de transformation territoriale, notamment par la mise en place d'une stratégie de développement de Solutions fondées sur la Nature (SfN). À l'échelle communale, Barentin dispose d'un socle favorable au déploiement de solutions vertes tant sur le plan réglementaire qu'en matière d'initiatives citoyennes. Les projets portés par le territoire participent à la reconstitution de trames écologiques et les actions de solidarité favorisent le lien social et apparaissent comme des réponses pertinentes aux enjeux de résilience des populations. Toutefois, la généralisation des SfN se heurte encore à des freins structurels. Le concept demeure insuffisamment compris et peine à trouver sa traduction opérationnelle par les acteurs territoriaux, dans un cadre institutionnel fragmenté et contraint financièrement. Le manque de suivi, d'évaluation et d'intégration de la recherche limite la montée en compétence collective et expose les SfN à un risque d'instrumentalisation ou d'effet de mode. Pourtant, par leur inscription dans la proximité du cadre de vie, leur diversité et leur dimension pédagogique, elles constituent de puissants leviers pour concilier la réduction des risques naturels, la préservation de la biodiversité et l'amélioration du bien-être humain.

## 5 à 10 mots clés à retenir de l'étude

<b>Solutions fondées sur la Nature</b>	<b>Changement climatique</b>
<b>Adaptation</b>	<b>Aide à la décision</b>
<b>Cadre de vie</b>	<b>Nature en ville</b>

## Statut de communication de l'étude

Les études réalisées par le Cerema sur sa subvention pour charge de service public sont par défaut indexées et accessibles sur le portail documentaire du Cerema. Toutefois, certaines études à caractère spécifique peuvent être en accès restreint ou confidentiel. Il est demandé de préciser ci-dessous le statut de communication de l'étude.

- Accès libre : document accessible au public sur internet
- Accès restreint : document accessible uniquement aux agents du Cerema
- Accès confidentiel : document non accessible

Cette étude est capitalisée sur la plateforme documentaire [CeremaDoc](#), via le dépôt de document : <https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx>

## Les Solutions fondées sur la Nature (SfN), de la stratégie au déploiement opérationnel

Le cas de la ville de Barentin (76)

## Contexte et objet de l'étude

Ce travail en trois tomes fait suite à l'étude « Barentin, ville verte et perméable » lancée en 2024 et portée par le Cerema et le Syndicat Mixte du Bassin Versant de l'Austreberthe et du Saffimbec (SMBVAS). Dans une démarche innovante de recherche et développement, un ciblage du potentiel de désimperméabilisation et de renaturation à l'échelle du territoire de la ville de Barentin a été proposé. Cette étude, livrée en septembre 2025, a présenté une opportunité d'apporter une vision intégrée conciliant des enjeux multithématiques et de créer de la transversalité entre les acteurs du territoire. En parallèle de l'étude a été mené un travail sensible de terrain autour du concept de Solution fondée sur la Nature (SfN) créé par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) et porté en France par le comité français de cette dernière ainsi que par l'Office Français de la Biodiversité (OFB). L'objectif est d'apporter un regard opérationnel et des hypothèses quant aux opérations d'aménagement qui pourraient être lancées sur les secteurs identifiés comme présentant des avantages à être désimperméabilisés et/ou renaturés. A la suite de la restitution, le Cerema continue de travailler sur Barentin puisque la commune constitue un des sites pilotes du projet RESIST. Financé par l'Union Européenne et lancé pour une durée de cinq ans depuis 2023, le projet *Regions for climate change, resilience through Innovation, Science and Technology* a pour objectif de rendre les régions européennes, avec les différentes problématiques auxquelles elles font face, plus résilientes au changement climatique. La sensibilisation au concept de SfN par le biais de l'intelligence collective et de la participation citoyenne en vue d'une meilleure acceptabilité de leur mise en œuvre s'inscrit dans la dynamique portée au travers du projet RESIST. Les éléments présentés dans les trois tomes sont la restitution d'un travail qui s'est étalé sur une durée de 8 mois et qui participe à donner des clés de lecture sur les enjeux des territoires urbains en termes d'adaptation au changement climatique ainsi que des pistes de réflexion quant aux solutions à mettre en œuvre pour retrouver un lien humain / nature qui permette la résilience.

L'objectif de ce tome 2 est d'apporter aux collectivités une aide à la décision concernant la mise en œuvre de Solutions fondées sur la Nature (SfN) sur leur territoire. Ce concept né en 2016 nous invite à calquer nos méthodes d'aménagement sur le fonctionnement naturel des écosystèmes pour répondre aux enjeux du changement climatique. Laisser de côté la performance au profit de l'adaptabilité, c'est le défi dans lequel sont engagés les acteurs et actrices qui décident de se saisir des Solutions fondées sur la Nature (SfN) et d'en livrer une définition concrète dans les villes, menacées par les risques naturels, le déclin de la biodiversité et la dégradation du bien-être humain.

# TABLE DES MATIERES

---

Table des matières.....	6
Glossaire des sigles.....	7
Introduction.....	8
Présentation de l'outil.....	11
Fiches synthèses.....	12
Jardin de pluie.....	12
Parc urbain.....	13
Noue paysagère.....	14
Toiture végétalisée.....	15
Revêtement perméable.....	16
Mare tampon.....	17
Prairie extensive.....	18
Haie libre.....	19
Jardin partagé.....	20
Déserrocement des berges.....	21
Conclusion.....	22
Pour compléter : quelques définitions .....	23
Bibliographie.....	27

# GLOSSAIRE DES SIGLES

---

**ADEME** : Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

**ANBDD** : Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable

**AREAS** : Association de Recherche sur le Ruissellement, l'Érosion et l'Aménagement des Sols

**AUAT** : Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de Toulouse

**CAUE** : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement

**CEREMA** : Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

**INRAE** : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement

**OFB** : Office Français de la Biodiversité

**SfN** : Solution fondée sur la Nature

**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**ZAC** : Zone d'Activité Commerciale

# INTRODUCTION



Principes du concept de Solution fondée sur la Nature (SfN)  
 © UICN

A l'approche des 10 ans du concept, il s'agit de questionner les conditions de son déploiement opérationnel sur les territoires. Si les SfN offrent une vision multi-thématique et systémique des enjeux actuels d'adaptation au changement climatique, leur mise en œuvre reste freinée par une méconnaissance du concept, un cadre institutionnel encore trop morcelé et un manque de moyens et de suivi.

Le 10 octobre 2025, l'UICN a officiellement lancé la deuxième édition du Standard mondial pour les solutions fondées sur la nature. Ce cadre actualisé vise à renforcer la qualité, la crédibilité et l'impact des projets SfN, essentiels pour lutter contre le changement climatique, la perte de biodiversité et promouvoir un développement durable et équitable. La révision du standard, fondée sur cinq ans d'expérience, met l'accent sur une approche systémique reliant les dimensions écologiques, sociales et économiques, tout en renforçant les droits, l'équité et la faisabilité financière des projets. Elle offre des orientations claires, des garanties renforcées et des outils pratiques (guide, auto-évaluation, formation) pour aider gouvernements, entreprises et communautés à concevoir des SfN efficaces, inclusives et durables, au bénéfice conjoint de la nature et des populations (UICN).

## DE QUOI PARLE-T-ON ?

Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) sont définies par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) comme étant *des actions visant à protéger, gérer durablement et restaurer les écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les enjeux de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et des avantages pour la biodiversité*. En France, elles sont portées principalement par le comité français de l'UICN ainsi que l'Office Français de la Biodiversité (OFB) qui mènent des actions de sensibilisation et diffusent des retours d'expériences et des projets vertueux.



Les SfN constituent des outils adaptés aux enjeux environnementaux et climatiques car elles participent à l'adaptation des territoires et des populations à l'incertitude constante que le changement climatique va amener plutôt que de chercher en permanence à anticiper les problèmes pour y répondre ponctuellement. Elles offrent une vision globale pour répondre, certes moins efficacement mais plus durablement à plusieurs problématiques à la fois.

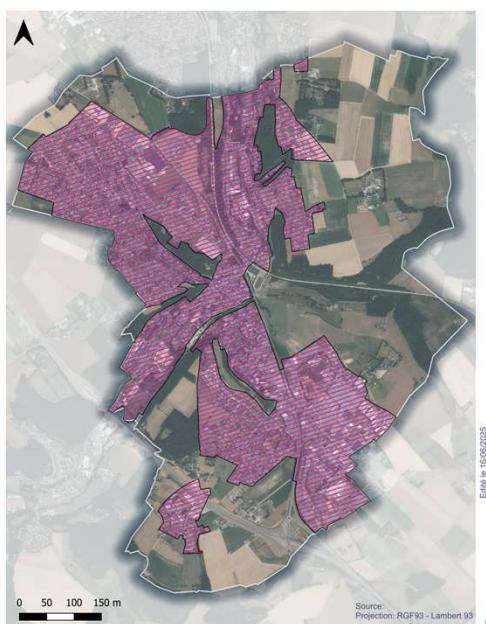
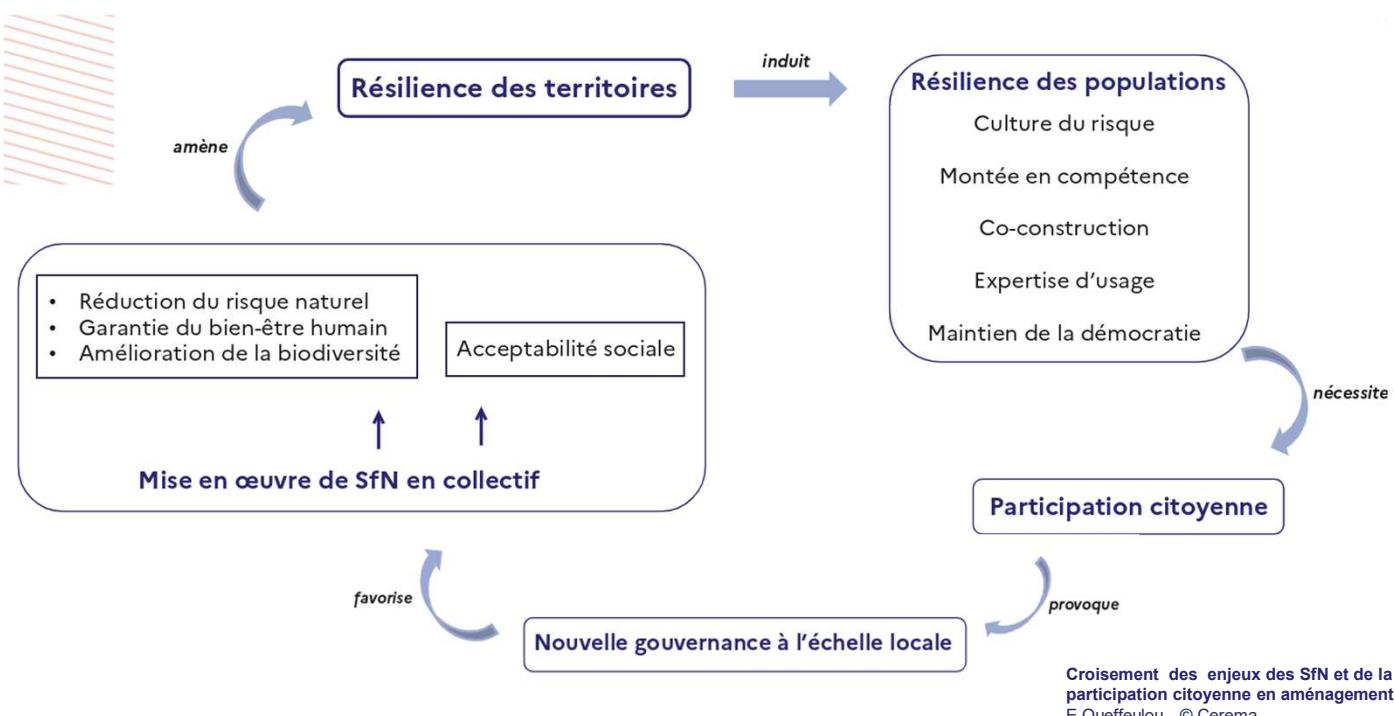
Le concept s'inscrit également dans le débat encore trop prégnant dans la sphère politique entre « solutions grises » qui définissent les infrastructures dures de génie civil, et les « solutions vertes » qui définissent les solutions dites naturelles, fondées sur le génie végétal (voir définition p.20), dont les SfN font partie. Aujourd'hui, il ne s'agit pas de les opposer mais bien de les traiter en complémentarité. Les solutions hybrides sont donc un compromis qui consiste à intégrer le génie végétal dans la rénovation, reconstruction d'infrastructures, souvent liées à la protection des berges d'un cours d'eau ou à la gestion des eaux pluviales. Les SfN sont parfois appelées ou associées aux solutions dites « sans regret ». Ces dernières sont définies par des aménagements qui ne répondent pas forcément aux enjeux pour lesquels ils ont été mis en œuvre. Cependant, dans la mesure où ils produisent des co-bénéfices, ils restent avantageux sur les territoires.

# INTRODUCTION

Les Solutions fondées sur la Nature répondent également à des enjeux de gouvernance et de participation citoyenne dans la mesure où elles s'implantent à l'échelle locale voire hyper-locale, dans le quotidien des habitants. Leur implication est donc primordiale pour mettre en place une culture du risque et garantir l'acceptabilité sociale à long terme de ce genre de projet. Ces deux éléments sont des composantes majeures de la résilience des populations.

## POUR EN SAVOIR PLUS

E. QUEFFEULOU. (2025). « Les Solutions fondée sur la Nature, vers une approche opérationnelle de l'acceptabilité sociale en aménagement », *Mémoire de stage*, Disponible sur : <https://dante.univ-tlse2.fr/s/fr/item/41150>

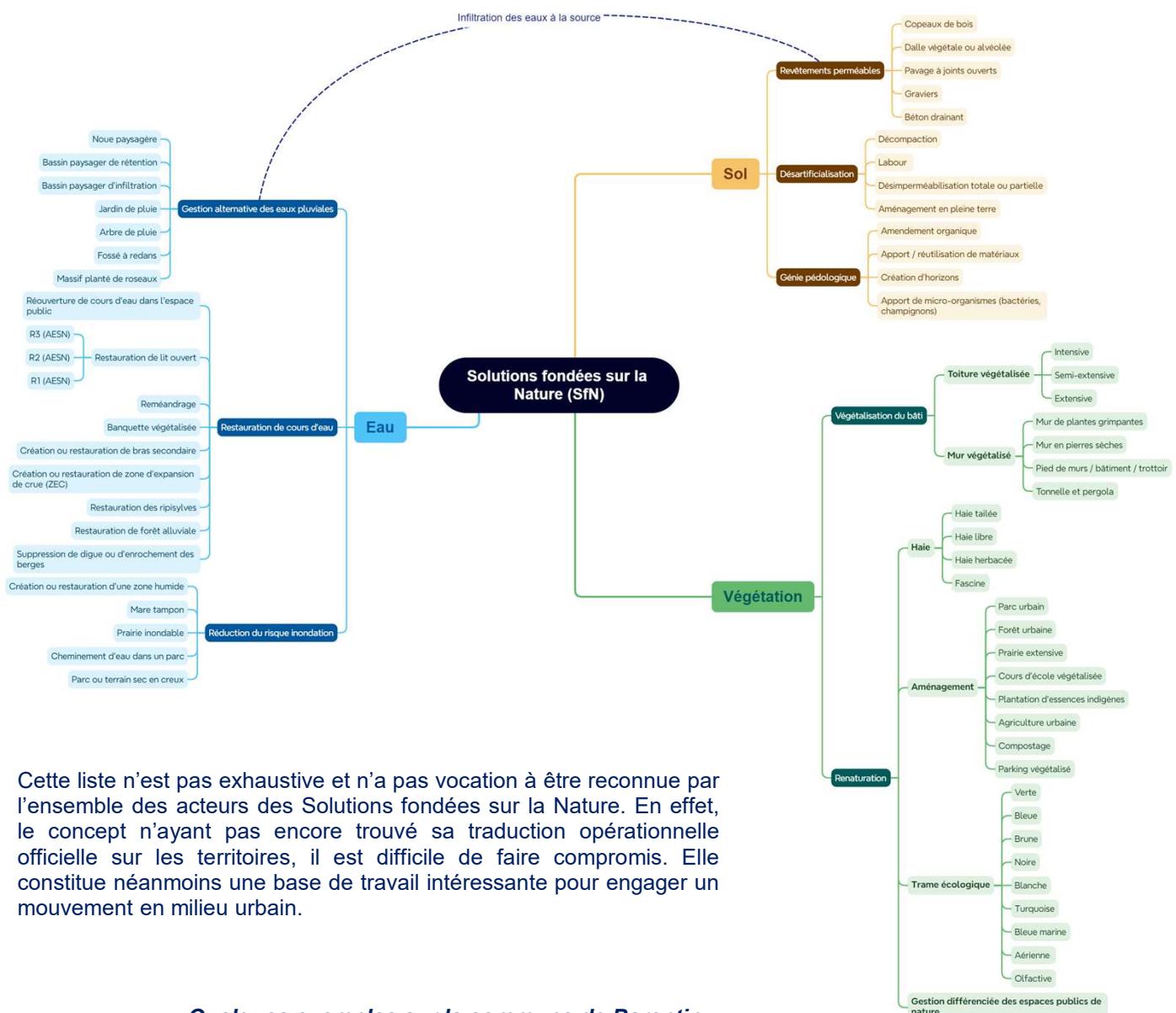


Il semble important de préciser que dans ce guide, seules sont sélectionnées des SfN qui concernent l'espace urbain. Ce choix repose sur le fait que la majorité de la population vit aujourd'hui au sein des villes. Dans l'optique de mener une réflexion applicable à d'autres territoires il est apparu pertinent d'extraire de la réflexion les problématiques liées aux milieux agricole, forestier et littoral, qui font cependant face à des enjeux majeurs qu'il serait important de considérer de manière systémique et complémentaire avec ceux du milieu urbain.

L'espace urbain présente des enjeux de bien vivre territorial, de démocratie, d'hospitalité, de santé publique, thématiques qui sont encore trop peu traitées en aménagement.

Les SfN appellent aujourd'hui à la reconquête du collectif et à la configuration d'une gouvernance de proximité. Elles défendent une manière d'aménager faisant appel aux imaginaires, capable de redonner sens et pouvoir d'agir face aux incertitudes du monde qui attendent l'humanité.

# INTRODUCTION



Cette liste n'est pas exhaustive et n'a pas vocation à être reconnue par l'ensemble des acteurs des Solutions fondées sur la Nature. En effet, le concept n'ayant pas encore trouvé sa traduction opérationnelle officielle sur les territoires, il est difficile de faire compromis. Elle constitue néanmoins une base de travail intéressante pour engager un mouvement en milieu urbain.

## Quelques exemples sur la commune de Barentin :



Une noue paysagère dans la ZAC du Mesnil Roux



Un bassin paysager d'infiltration dans le quartier des Campeaux



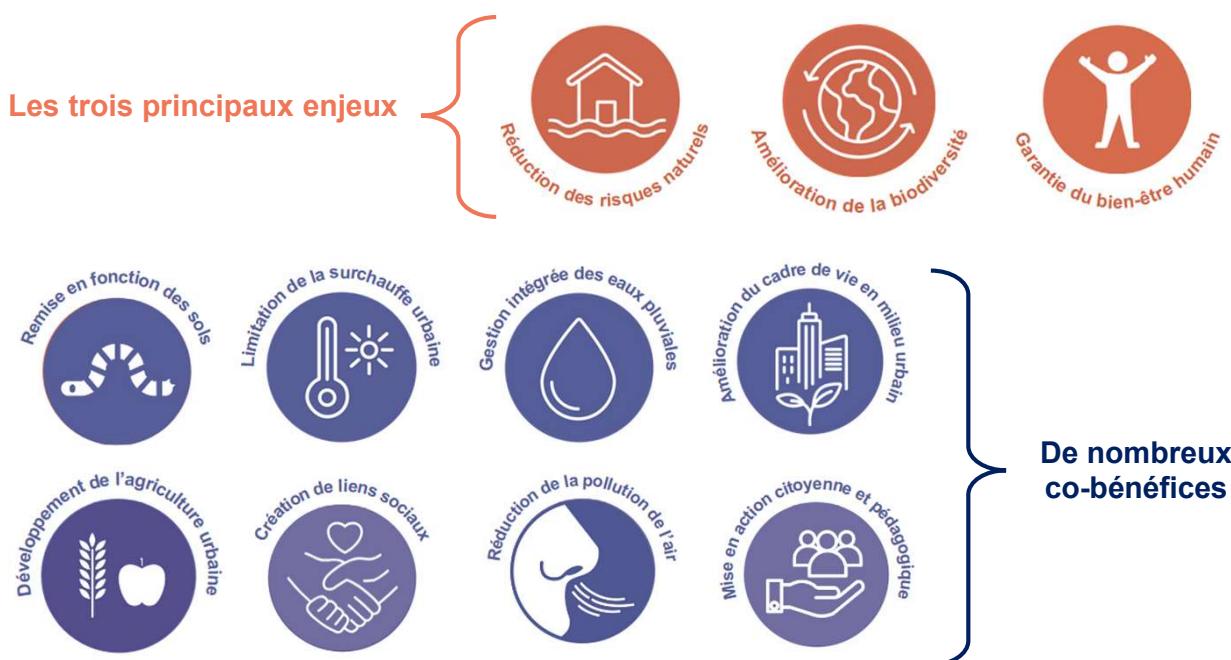
Une prairie extensive dans le quartier du Hamelet

Recensement des SfN suite au travail de bibliographie autour du concept E.Queffeuilou - © Cerema

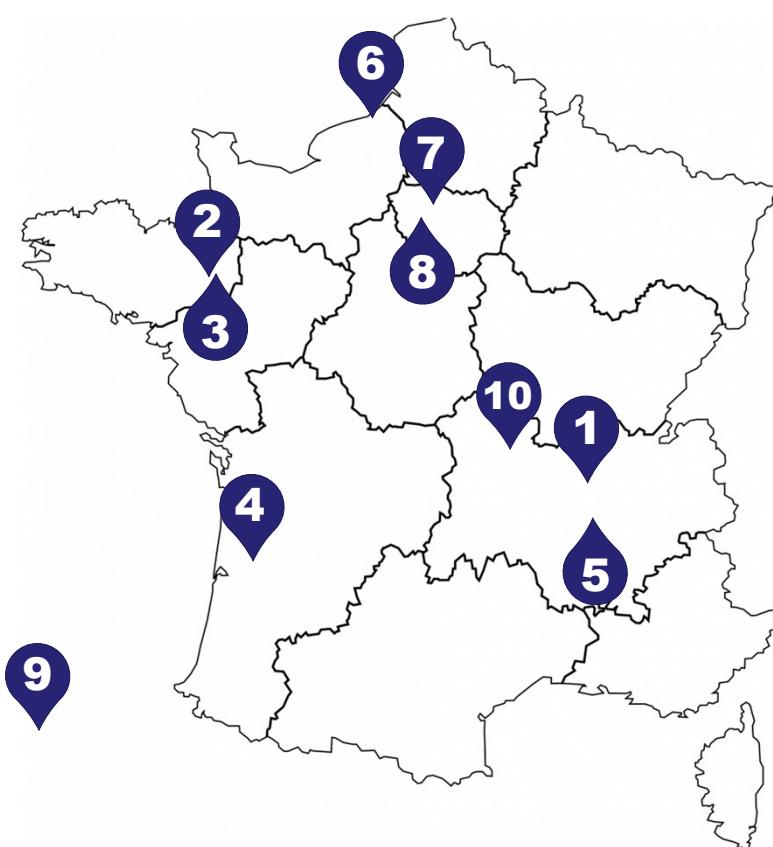
SfN sur la commune de Barentin  
E.Queffeuilou - © Cerema

# PRESENTATION DE L'OUTIL

Chaque fiche synthèse est composée d'un encadré regroupant les enjeux auxquels la Solution fondée sur la Nature répond, ainsi que les co-bénéfices qu'elle engendre :



+ des exemples de projets partout en France :



- 1 Le lycée Saint-Exupéry Lyon (69)
- 2 Le parc des prairies Saint-Martin Rennes (35)
- 3 La ZAC des Rives du Blosne Chantepie (35)
- 4 La Maison de la petite enfance Mérignac (33)
- 5 Les berges du Rhône Laveyron (26)
- 6 Le réseau de 5 mares Flocques (76)
- 7 Le Cœur Vert des Tartres Stains (93)
- 8 La haie nourricière Gif-sur-Yvette (91)
- 9 Le jardin partagé de Trenelle-citron Fort-de-France (97)
- 10 Le réaménagement des berges de l'Allier Vichy (03)



**FICHE N°1**

**SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE (SFN)**

## JARDIN DE PLUIE

Un jardin de pluie désigne un aménagement paysager spécifique qui prend la forme d'un aménagement végétalisé en creux. Il rentre dans la famille des techniques de gestion intégrée des eaux pluviales à la parcelle. À la fois aménagement paysager et projet technique, le jardin de pluie est un objet pouvant revêtir des formes diverses et prendre son sens à plusieurs échelles.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

Le jardin de pluie est un concept large qui inclut et peut combiner plusieurs aménagements comme les arbres de pluie\* qui fonctionnent sur le même principe, mais également les noues et fossés\*, les différentes formes de bassins\* et les massifs plantés de roseaux\*. Il peut également s'inscrire dans des projets urbains plus globaux comme les cours d'école végétalisées ou le réaménagement d'un quartier entier.

### EXEMPLE

En 2010, la cour du lycée Saint-Exupéry à Lyon a été transformée en jardin de pluie. Grâce aux toitures végétalisées et à ce jardin, l'établissement gère les eaux pluviales directement sur place, sans passer par le réseau collectif. L'aménagement met en valeur le parcours de l'eau et améliore le cadre de vie des lycéens.

### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
 E. Queffeuilou - © Cerema (2025)

Photos :  
 J. Champres - © Cerema

Sources :  
 « Jardins de pluie - une dimension écologique et paysagère de l'aménagement », Cerema, 2016.  
 « Un lycée rénové en intégrant la gestion des eaux pluviales à Lyon », Cerema, 2020.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES



### POINTS D'ATTENTION

- Approche multifonctionnelle et pluridisciplinaire
- Diagnostic paysager
- Anticiper la gestion future du projet
- Inscription dans une démarche globale du territoire
- Dialogue avec les futurs utilisateurs et gestionnaires
- Gestion différenciée



### COÛT





**FICHE N°2**  
**SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE (SFN)**

## PARC URBAIN

Un parc urbain se réfère à un espace vert urbain ou périurbain de plus grande proportion qu'un square, allant de 2 ha à 3000 ha. Il contient des équipements de divertissement actifs et passifs qui répondent aux besoins sociaux et de loisir des résidents et des visiteurs de la ville. Il est composé de pelouses d'agrément, d'arbres d'ornement et de massifs boisés. Il est ouvert à tous, clos ou non et dans le meilleur des cas, les résidents peuvent y accéder en 10 à 15 min de marche.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

Le parc urbain est un projet qui inclut et peut combiner plusieurs aménagements comme les espaces de gestion différenciée\*, la plantation d'espèces indigènes\*, les jardins partagés\*, les jardins de pluie, les mares et les cheminements d'eau. Il peut également s'inscrire dans des stratégies urbaines plus globales comme les projets de forêts urbaines\* ou de trames écologiques\*.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES

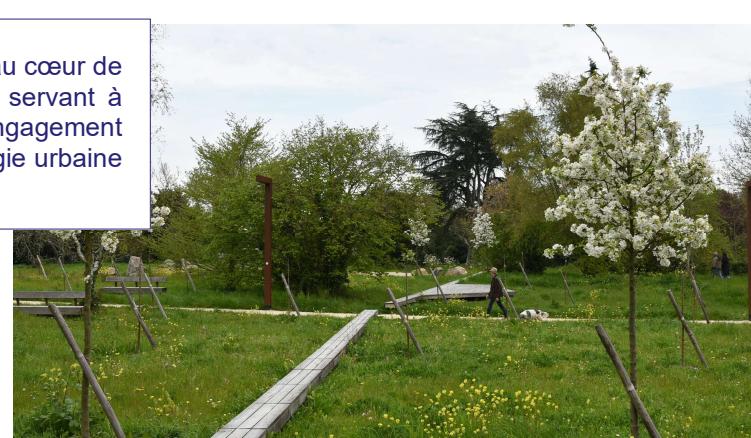


### POINTS D'ATTENTION

- Approche multifonctionnelle et pluridisciplinaire
- Diagnostic paysager
- Anticiper la gestion future du projet
- Dialogue avec les futurs utilisateurs et gestionnaires
- Gestion différenciée

### EXEMPLE

Le parc des Prairies Saint-Martin, 30 hectares de nature au cœur de Rennes, combine espaces de loisirs et zones humides servant à réguler les crues. Ouvert depuis 2018, il incarne l'engagement écologique de la ville et accueille un observatoire d'écologie urbaine du CNRS.



### COÛT



#### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeuilou - © Cerema (2025)

Photos :  
A. Bouissou - Ministère de la Transition Écologique  
Métropole de Rennes

Sources :  
Projet européen Nature 4 cities.  
« Benchmark - Crédit de parcs naturels en milieu urbain », AUAT, 2022, p.46-47.  
Bas de page



**FICHE N°3**  
**SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE (SFN)**

## NOUE PAYSAGERE

Une **noue paysagère** est un canal plus ou moins large, creux et à base de terre. Elle est conçue pour ralentir l'écoulement de l'eau, favoriser son infiltration et filtrer les polluants et les sédiments. La **noue** est souvent densément installée avec plusieurs arbres, arbustes et herbes au fond et sur les berges du canal mais reste accessible par temps sec.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

La **noue paysagère** est un aménagement qui peut s'apparenter à une version miniature du **bassin paysager d'infiltration**\* et est également associée aux **fossés**\*. Fonctionnant sur le même principe que les **arbres de pluie**\*, on la trouve souvent dans les jardins de pluie. Enfin, elle peut-être le réceptacle de l'eau s'écoulant de murs végétalisés ou de gouttières d'habitations.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES



### POINTS D'ATTENTION

- Diagnostic paysager
- Anticiper la gestion future du projet
- Dialogue avec les futurs utilisateurs et gestionnaires
- Gestion différenciée

### EXEMPLE

La ZAC des Rives du Blosne dans commune de Chantepie se transforme depuis 2014 à l'aide d'un ambitieux programme de « ville-parc ». Le projet de 76 ha est situé sur un espace bocager vallonné traversé par le ruisseau du Blosne. Face au risque d'inondation, de nouvelles formes urbaines parsemées de **noues**, **fossés** et autres formes de bassins paysagers sont instaurées.



### COÛT



### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeulou - © Cerema (2025)

Photos :  
J. Champres - © Cerema

### Sources :

« Jardins de pluie - une dimension écologique et paysagère de l'aménagement », Cerema, 2016.  
« Jardins de pluie » : focus sur l'expérience menée dans une ZAC près de Rennes », Cerema, 2019.  
Projet européen Nature 4 cities.  
Bas de page



# TOITURE VÉGÉTALISÉE

Une toiture végétalisée est un ensemble de végétaux mis en place sur une toiture ou une terrasse avec l'objectif d'assurer la pérennité de la végétation comme de la construction. Un des éléments fondamentaux est l'élément porteur ( dalle de béton, bac d'acier, panneaux de bois, etc) qui, suivant sa nature et sa définition technique, est à même de supporter des charges et des emplois différents.

## VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

La toiture végétalisée peut supporter des végétaux de taille très petite, on parle de toiture extensive, ou plus grande comme des arbustes par exemple. On parle alors de toiture semi-extensive. S'il s'agit d'un véritable jardin, accessible ou non au public, on parle de toiture intensive. Pour une gestion efficace des eaux pluviales excédentaires, elle doit être associée à un ouvrage d'infiltration comme un jardin de pluie ou une noue paysagère.

## ENJEUX ET CO-BENEFICES



## POINTS D'ATTENTION

- Prise en compte de contraintes techniques : élément porteur, revêtement d'étanchéité, isolation thermique...
- Diagnostic paysager
- Chemin d'accès pour l'entretien : 2 visites annuelles
- Règles professionnelles et juridiques

## EXEMPLE

Afin de s'intégrer à son environnement arboré, le bâtiment de la Maison de la petite enfance de Mérignac a été doté en 2020 d'une toiture végétalisée non accessible. Celle-ci, composée d'un substrat et d'un mélange varié de plantes, offre une floraison continue au fil des saisons. Un système d'arrosage automatique par goutte-à-goutte assure son entretien.

## POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeulou - © Cerema (2025)

CÔTÉ		
Extensive	Semi-extensive	Intensive
€	€	€

## Photos :

A. Bouissou - Ministère de la Transition Écologique  
Optigreen et Biotopes Création

## Sources :

« Toitures et terrasses végétalisées », Association ADIVET  
« Fiche technique n°3, la toiture végétalisée », La boîte à outils des techniques alternatives, Association ADOPTA  
« Maison de la petite enfance Simone Veil de Mérignac (33) : une intégration réussie dans un environnement verdoyant », Association ADIVET, 2020.

[Bas de page](#)





## FICHE N°5

### SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE (SFN)

# REVÊTEMENT PERMEABLE

Les revêtements de sol perméables sont constitués de matériaux formant une couche poreuse, soit par leur structure propre, soit par leur mode d'assemblage. Ils permettent de réaliser des aires de foulées stabilisées, hors d'eau, praticables par les piétons et les véhicules et favorisent l'infiltration des eaux pluviales vers le sol, ainsi que l'évapotranspiration (en présence de végétation) et le ralentissement de l'eau de ruissellement.

#### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

Les revêtements perméables sont souvent associés aux opérations de désimperméabilisation\* des sols. Ils sont aujourd'hui nombreux et sont adaptés à des usages différents selon le coefficient de ruissellement\* et la fonction du lieu d'implantation. Les catégories les plus communes sont : les gazons, les bétons perméables, les sables stabilisés et graviers, les pavés aux joints enherbés, les dalles engazonnées et les copeaux de bois.

#### ENJEUX ET CO-BENEFICES



#### POINTS D'ATTENTION

- Diagnostic d'usage du lieu et accessibilité
- Désherbage régulier (si végétation)
- Compatibilité PMR
- Mise en œuvre exigeante

#### EXEMPLE

Le projet de reconquête des berges du Rhône à Laveyron (26), lancé en 2008, vise à restaurer 6 ha de berges pour renforcer leur résilience climatique et offrir un espace de fraîcheur. Les travaux ont permis de remplacer 900 m<sup>2</sup> de surfaces bétonnées par des surfaces poreuses, enherbées ou en sable stabilisé, favorisant l'infiltration, le traitement végétal et le stockage des eaux pluviales.



#### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeuilou - © Cerema (2025)

Photos :  
E. Queffeuilou - © Cerema  
L'Observatoire CAEU

#### COÛT



#### Sources :

- « Revêtements perméables », *Guide bâtiment durable*
- Projet européen Nature 4 cities.
- « Étude pré-opérationnelle pour le plan de renaturation du centre-ville de Barentin - Rapport final », *Ville de Barentin*
- « La reconquête des berges du Rhône à Laveyron », *Plus fraîche ma ville, Ademe*.

[Bas de page](#)



**FICHE N°6**  
**SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE (SFN)**

## MARE TAMPON

Une mare tampon est un plan d'eau qui comporte deux niveaux. Un premier niveau toujours en eau correspond à la mare permanente avec tous ses atouts comme l'habitat pour de nombreuses espèces et une contribution à la qualité du paysage entre autres. Le second niveau sert à réguler les débits, il stocke temporairement les eaux de ruissellement lors des pluies et se vide progressivement grâce à la conduite d'évacuation appelée ouvrage de fuite.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

La mare tampon peut-être complétées de massifs plantés de roseaux\* pour enrichir l'habitat naturel des espèces présentes et diminuer la charge des eaux polluantes. Elle peut être associée à la prairie inondable\* et plus globalement à la création ou restauration de zones humides\*. Enfin elle peut-être intégrée dans un projet plus global de trame bleue ou turquoise\* à l'échelle d'un territoire.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES



### POINTS D'ATTENTION

- Diagnostic paysager
- Caractéristiques techniques : profondeur, végétaux, imperméabilisation, forme, surverse
- Anticiper la gestion future du projet
- Obligations juridiques
- Cavités souterraines
- Entretien, vidange et curage
- Habitats naturels et espèces invasives

### EXEMPLE

La commune de Flocques, confrontée à des problèmes de ruissellement et d'inondation, a créé un réseau de cinq mares reliées par des noues. Cet aménagement, accompagné d'un sentier pédestre de 2,2 km et de haies, vergers et talus, vise à préserver des habitats et des espèces, sensibiliser la population grâce à des dispositifs pédagogiques et renforcer l'attractivité touristique.



### COÛT



### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeuil - © Cerema (2025)

Photos :  
© Cerema  
E. Faques - Mairie de Flocques

Sources :  
Fiche « Mare tampon - Réguler les débits de ruissellement », Un large champ de solutions pour les agriculteurs, AREAS, 2008.  
Fiche « Création du sentier des mares : un atout environnemental et touristique », Retours d'expériences : des actions pour s'inspirer !, ANBDD, 2021.  
Bas de page



**FICHE N°7**  
**SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE (SFN)**

## PRAIRIE EXTENSIVE

Une prairie est un espace ouvert principalement couvert d'herbacées et éventuellement de quelques arbres. Elle constitue un habitat important pour de nombreuses espèces végétales et animales. L'absence de fertilisation qui définit la prairie dite extensive favorise la diversité végétale ainsi que l'offre de pollen et de nectar. Les modalités de fauche ou de pâturage sont déterminantes pour le maintien de la biodiversité de la prairie.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

La prairie peut être extensive mais également inondable\* si le terrain est creux et sec. Elle constitue parfois un espace de gestion différenciée\* ou de non-gestion au sein d'un parc urbain. Par ailleurs elle peut être intégrée à un projet de trame verte\* à l'échelle d'un territoire. Enfin elle peut-être le support pour du pâturage urbain\* et de l'agriculture urbaine\*.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES



### POINTS D'ATTENTION

- Diagnostic paysager
- Dialogue avec les futurs utilisateurs et gestionnaires
- Gestion différenciée
- Espèces indigènes
- Pas des produits chimiques

### EXEMPLE

Le projet du cœur vert des Tartres, lancé en 2021, vise à créer un îlot de fraîcheur urbain. Il a permis l'aménagement d'un grand espace enherbé pour les loisirs, de prairies favorables à la faune et à l'infiltration des eaux, de haies arborées et arbustives, d'un boisement sanctuarisé et d'un verger de variétés locales. Ce projet transforme une ancienne friche en un lieu alliant adaptation climatique, continuités écologiques et qualité de vie.



### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeuil - © Cerema (2025)

Photos :  
J. Champres - © Cerema  
C. Fillieule - Plaine Commune

Sources :  
Projet européen Nature 4 cities.  
Fiche « Cœur vert des Tartres », 2ème série Fiches REX SafN, Projet Life ARTISAN, CDC Biodiversité, Comité français UICN et OFB, 2024.  
Bas de page

### COÛT





**FICHE N°8**  
**SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE (SFN)**

## HAIE LIBRE

La haie libre est une catégorie de haies composées d'arbustes et d'arbres d'essences différentes, qu'on laisse se développer le plus naturellement possible. La haie se compose de trois strates qui accueillent chacune une biodiversité différente : arborée, arbustive et herbacée. Les haies libres sont des écosystèmes très riches et présentent de nombreux intérêts écologiques et paysagers.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

Le haie libre est un concept large qui inclut, selon les usages, la haie bocagère\* associée à l'agroforesterie\*, champêtre, fruitière ou ripisylve. Née pour répondre à des problématiques agricoles, elle présente aujourd'hui de nombreux avantages pour adapter le milieu urbain aux changements climatiques.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES



### POINTS D'ATTENTION

- Diagnostic paysager
- Gestion différenciée, taille et enrichissement
- Essences indigènes et diverses
- Distances de plantation
- Exposition de la haie

### EXEMPLE

Mis en œuvre en 2020, le projet de la commune de Gif-sur-Yvette consiste en la plantation d'une haie nourricière de 500 m<sup>2</sup> sur le campus de l'école Centrale Supélec. Composée de 15 essences d'arbres et d'arbustes, elle offrira refuge et nourriture à la biodiversité tout en favorisant la production de miel local. Intégrée à un projet écologique global du campus et de l'Essonne, cette initiative vise à renforcer le lien social et l'éducation à l'environnement.



#### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeuilou - © Cerema (2025)

Photos :  
© Cerema  
M. Boissier - Reforestaction

#### COÛT



#### Sources :

- « Qu'est-ce qu'une haie libre ? » Isabelle C., Gerbeaud, actualisé le 9 octobre 2025.
- « Haie bocagère : définition, composition et intérêt », L. Makhabee, Association Reforestaction, 2024.
- « Libre, mixte ou fruitière, la haie dans tous ses états », Fiche conseil, CAUE 37.
- « En Essonne, plantation d'une haie bocagère au cœur du campus de l'école Centrale Supélec », M. Boissier, Association Reforestaction, 2020.

[Bas de page](#)



FICHE N°9

SOLUTIONS FONDEES SUR LA NATURE (SFN)

## JARDIN PARTAGE

Un jardin partagé est une zone de terre dédiée à la culture de légumes, de fruits et de fleurs, à des fins de production alimentaire. Ce type d'aménagement s'applique dans des espaces publics, des jardins collectifs ou des résidences privées. Crées ou animés collectivement, ils sont accessibles au public et ont pour objet de développer des liens sociaux de proximité par le biais d'activités socioculturelles.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

Le jardin partagé, dit aussi communautaire, est un concept large qui est associé aux jardins collectifs ou associatifs\*, familiaux ou ouvriers\*, maraîchers, pédagogiques\* ainsi que les jardins de rue\*. Ils s'intègrent dans les stratégies d'agriculture urbaine\* et sont associés aux pratiques du pâturage urbain\* et du compostage.

### EXEMPLE

Le jardin partagé de Trenelle-Citron à Fort-de-France en Martinique est un projet écocitoyen de 1 000 m<sup>2</sup> qui vise à fédérer les habitants. Le site comprend un potager collectif, un espace d'échange, et accueille de nombreuses activités culturelles et éducatives. Géré par l'association, des jeunes en service civique et les habitants, le jardin favorise le lien social, la sensibilisation environnementale et l'accès à une alimentation locale et saine.

### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeuilou - © Cerema (2025)

Photos :  
E. Vatan - © Cerema  
Trenelle Notre Quartier - DR

### Sources :

Projet européen Nature 4 cities.  
« Les jardins collectifs - Jardins familiaux, partagés, ouvriers, maraîchers et pédagogiques », Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités, des Familles, de l'Autonomie et des Personnes handicapées, 2024.  
« Martinique : le jardin partagé de Trenelle-citron, un projet éducatif et solidaire », Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire, 2018.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES



### POINTS D'ATTENTION

- Anticiper la gestion future du projet
- Inscription dans une démarche globale du territoire
- Dialogue avec les futurs utilisateurs et gestionnaires
- Modalités d'accès
- Organisation matérielle



### COÛT





## DESENROCHEMENT DES BERGES

Le désenrochemen<sup>t</sup>t des berge<sup>s</sup>s d'un cours d'eau consiste en la suppression des blocs de pierre placés sur les portions de berge à protéger. Ces travaux permettent de retrouver la dynamique naturelle d'un cours d'eau, favorable au maintien d'une riche biodiversité aquatique et rivulaire. De plus, l'enrochemen<sup>t</sup>t ne permet plus au cours d'eau de dissiper son énergie latéralement, ce qui représente des risques d'inondation et d'érosion.

### VARIANTES ET AUTRES SFN ASSOCIEES

Il existe plusieurs méthodes de réaménagement des berge<sup>s</sup>s en fonction des conditions locales. Pour protéger les berge<sup>s</sup>s sans faire appel aux ouvrages de génie civil, le génie végétal\* constitué de végétaux vivants bénéfice d'aptitudes biologiques, physiologiques et physiques. Il existe aussi l'alternative des ouvrages mixtes qui associent les techniques de génie civil et de génie végétal.

### ENJEUX ET CO-BENEFICES



### POINTS D'ATTENTION

- Approche multifonctionnelle et pluridisciplinaire
- Diagnostic paysager
- Entretien exigeant et surveillance régulière
- Inscription dans une démarche globale du territoire
- Espèces invasives végétales et animales

### EXEMPLE

Le projet de réaménagement des berge<sup>s</sup>s de l'Allier à Vichy a pour objectifs principaux de conforter les berge<sup>s</sup>s fragilisées, réduire les risques d'inondation, renforcer les activités touristiques et de loisir, et restaurer le caractère naturel du site. Le projet prévoit le remplacement des murs de béton par des berge<sup>s</sup>s végétalisées, l'aménagement de pentes douces et la création d'une promenade paysagée de plus de 5 km.

#### POUR ALLER PLUS LOIN

Réalisation :  
E. Queffeulou - © Cerema (2025)

Photos :  
B. Daval - © Cerema  
Vichy Communauté

#### COÛT



#### Sources :

- « Le génie végétal pour la protection des berge<sup>s</sup>s de cours d'eau », INRAE, OFB.
- « Les travaux de désenrochemen<sup>t</sup>t de berge<sup>s</sup>s du projet LIFE rivière Dordogne, Programme LIFE rivière Dordogne, 2025.
- « Les rives du lac d'Allier - Épisode 2 : rive gauche », Dossier de presse, Vichy Communauté, 2019.

[Bas de page](#)

# CONCLUSION

Le concept de Solution fondée sur la Nature fêtera ses 10 ans en 2026, ne serait-ce pas l'occasion de prendre les choses en main et d'opérer une traduction opérationnelle de grande ampleur sur les territoires ? Pour cela, les acteurs de l'aménagement ont encore beaucoup d'efforts à fournir, autant en ce qui concerne le partage de vision de l'adaptabilité dans les sphères institutionnelles que la mise en œuvre **d'actions concrètes** garantissant l'acceptabilité du changement. Cet engagement relève du défi et doit porter les valeurs du collectif vers la réconciliation de l'humain avec son écosystème. L'approche **multi-thématisques** et **systémique** des bénéfices et l'intégration du volet humain rendent la méthode particulièrement propice à l'adaptation, ou l'adaptabilité, des territoires au changement climatique.

Pourtant le concept subit une **méconnaissance** encore trop généralisée de ces principes et des enjeux environnementaux de la part des acteurs territoriaux et se heurte à un **cadre institutionnel morcelé** qui freine son déploiement. Le manque d'évaluation et de suivi amène des questionnements autour de la **place de la recherche**, qui mériterait d'être intégrée en amont et à toutes les étapes des projets de SfN et de solutions vertes de manière générale. Cela permettrait une montée en connaissance de l'ensemble des acteurs, construite sur du travail sensible de terrain qui refléterait les réalités territoriales. De la même manière que les concepts de participation citoyenne ou de développement durable, celui de SfN, né dans la sphère scientifique et porté par la sphère gouvernementale, risque de subir un effet de mode, des procédés **d'instrumentalisation ou d'illégitimité** qui le videraient de sa substance et menaceraient les objectifs portés. En effet, l'engouement médiatique ne se traduit pas aujourd'hui sur les territoires puisque le secteur public peine à répondre aux besoins des porteurs de projets. La baisse de moyens financiers et de leviers d'action menace le développement des petites communes comme celle de Barentin.

En plus de constituer des innovations qui lient technique et sobriété, les SfN constituent, sur les thématiques de la renaturation et de la nature en ville, un véritable **outil de l'acceptabilité**. En effet, elles interviennent dans la proximité du cadre de vie et mobilisent les liens de solidarité pour leur entretien, ce qui garantit leur appropriation. Compte-tenu de leur ingéniosité et de leur diversité autant concernant les types d'aménagement que les contextes territoriaux dans lesquels elles s'implantent, elles sont aussi **le support d'actions à caractère pédagogique et ludique**.



# POUR COMPLETER : quelques définitions

*Les mots définis dans cette rubrique sont indiqués dans les fiches synthèses qui précèdent par le signe « \* »*

## A

**Agriculture urbaine** : activités agricoles et processus connexes (transformation, distribution, commercialisation et recyclage, etc) qui permettent de produire des aliments et d'autres biens sur des terres et dans divers espaces situés au sein des villes et dans les régions avoisinantes. Elle comprend la sylviculture ainsi que l'agroforesterie et l'aquaculture à petite échelle. Elle met en jeu des acteurs, des communautés, des méthodes, des espaces, des politiques, des institutions, des systèmes et des écologies et économies urbains et périurbains, essentiellement en exploitant et régénérant les ressources locales afin de répondre à l'évolution des besoins des populations locales, tout en contribuant à la réalisation de multiples objectifs et fonctions.

**Agroforesterie** : ensemble des pratiques agricoles qui associent, sur une même parcelle, des arbres (sous toutes leurs formes : haies, alignements, bosquets, etc.) à une culture agricole et/ou de l'élevage. De la ferme au bassin versant, du champ ouvert (Ager) à la forêt domestique ou au bois pâture, une bonne intégration des arbres et des haies en agriculture permet à la fois d'augmenter la production, de diversifier les revenus et les services écologiques et d'assurer la préservation et le renouvellement des ressources naturelles : l'eau, les sols et leur fertilité, la biodiversité, etc.

**Arbre de pluie** : arbre dont la fosse de plantation a été pensée et dimensionnée en surface et en dépression pour gérer une partie des eaux de ruissellement, favoriser le développement de l'arbre et la biodiversité y compris celle du sol. Ce concept est utilisable dans les projets de réaménagement urbain afin de bien intégrer la déconnexion des eaux de ruissellement du réseau d'assainissement unitaire ainsi que leur infiltration dans des espaces urbains restreints.

## B

**Bassin paysager d'infiltration** : il peut être de deux types. A ciel ouvert en eau et mare il est étanchéifié en partie basse et se caractérise par un niveau d'eau conservé en permanence. Il peut éventuellement être aménagés comme écosystèmes (mare). Lors d'évènements pluvieux, le niveau d'eau s'élève temporairement et le bassin déborde sur une zone prévue à cet effet pour retenir et infiltrer les eaux de ruissellement. A ciel ouvert sec il n'accueille de l'eau que lors des évènements pluvieux. Par temps sec, il peut avoir un autre usage (zone piétonne, jardin ou aire de jeu).

## C

**Coefficient de ruissellement (CR)** : rapport entre la hauteur d'eau qui a ruisselé sur une surface donnée, c'est la « pluie nette » et la hauteur d'eau précipitée, c'est la « pluie brute ». Il varie selon que la surface est plus ou moins imperméable, en pente ou cloisonnée. Une surface dont le coefficient de ruissellement se rapproche de zéro est avantageuse dans le sens où elle diminue le risque d'inondation.

## D

**Désimperméabilisation** : le concept consiste, d'une part, à remplacer des surfaces imperméables par des surfaces plus perméables et, d'autres part, à déconnecter le rejet des eaux pluviales du réseau public. Son objectif est d'offrir une opportunité au développement d'aménagements plus perméables et respectueux de l'environnement, à des degrés d'échelle différents, de la planification urbaine au projet lui-même.

## E

**Essence indigène (ou autochtone)** : espèce animale, végétale ou tout autre organisme vivant dont l'origine naturelle correspond à un territoire spécifique. Celle-ci ne correspond pas nécessairement aux limites géographiques établies pour les pays et les continents, mais ses limites territoriales sont marquées par des conditions climatiques et un écosystème spécifique. Chaque espèce indigène apporte une grande richesse et est d'une grande importance au bon fonctionnement d'un écosystème.

## F

**Forêt urbaine** : un réseau ou un système incluant toutes les surfaces boisées, les groupes d'arbres et les arbres individuels se trouvant en zone urbaine et périurbaine. Cette définition de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) de 2017 est à l'origine du concept « d'écosystème vert » à l'échelle urbaine, regroupant l'ensemble des zones boisées d'une agglomération. La notion de trame verte (voir définition de trame écologique) découle également de cette vision globale. Les différents types de peuplements complémentaires fournissent chacun un panel de services écosystémiques qui font la richesse de la forêt en ville.

# POUR COMPLETER : quelques définitions

**Fossé** : fosse longiligne étroite aux pentes marquées, ses pentes ne permettent pas l'accueil d'espèces arborées. Les espèces pouvant y être implantées doivent supporter un marnage important et peuvent se composer de végétation, herbacée, de poacées et d'hélophytes. Il assure la collecte et l'évacuation des eaux et est plutôt adapté aux zones périurbaines et rurales, notamment le long des voiries.

## G

**Génie végétal** : ensemble des procédés issus de la connaissance de la physiologie végétale qui permettent, parfois à grande échelle, de résoudre des problèmes de protection des sols contre l'érosion. Il exploite les capacités naturelles du végétal mais il utilise également ce dernier comme matériel de base à la construction d'ouvrages.

**Gestion différenciée** : système de gestion des espaces verts consistant à ne pas traiter d'une manière uniforme toutes les surfaces enherbées mais à l'adapter selon les végétaux. Elle peut parfois se traduire par une quasi non gestion ou de coupe tardive de certains espaces, laissés en liberté. Si certaines collectivités ont envisagé la gestion différenciée comme un moyen d'optimiser le temps, le planning des agents et l'utilisation du matériel, elle présente surtout une réponse à de nombreux enjeux environnementaux, culturels et sociaux.

## H

**Haie** : association continue, dans l'espace et le temps, d'arbustes et d'arbres, plus ou moins entretenue mais difficilement franchissable, située en limite de parcelle ou d'aménagement. Il en existe beaucoup de variantes en milieu rural historiquement mais de plus en plus en milieu urbain dans un contexte de changement climatique. En effet, les haies rendent de nombreux services écosystémiques : conservation des sols, rétention de l'eau et régulation hydrique des milieux, production de bois, de fruits, régulation microlocale du climat, maintien de la biodiversité, des équilibres interspécifiques et habitat écologique. Il faut des décennies à une haie pour atteindre la maturité et remplir pleinement ses fonctions écologiques.

• **Haie bocagère** : clôtures végétales diversifiées, généralement plantées en bordure de terres agricoles. Très prisées par le passé, elles ont presque disparu de nos campagnes avec l'extension du remembrement. Elles formaient pourtant un paysage typique de l'Ouest de la France appelé « bocage ».

- > **Haie champêtre** : elle pousse spontanément en campagne et se compose d'espèces locales adaptées aux conditions de sol et de climat.
- > **Haie vive** : elle est constituée d'arbustes et d'arbisseaux épineux, à vocation défensive, elle permet de limiter les intrusions.
- > **Haie ripisylve** : elle prend racine au bord d'un cours d'eau, ce type de structures végétales se compose d'essences adaptées à un milieu constamment humide.
- **Haie fruitière** : haie libre composée d'arbustes et d'arbres fruitiers, en cépée ou en demi-tige de taille modérée comme des pêchers, pruniers, certains pommiers et des noisetiers mais également des petits fruitiers ne nécessitant pas de taille, type groseilles, cassis, cornus mas, framboisiers, néfliers, cognassier, etc.
- **Haie jardinée** : haie constituée d'une plantation mixte de vivaces, arbisseaux, arbustes et grimpantes formant différents plans visuels de végétaux.
- **Haie herbacée** : haie constituée d'herbacés, elle est une alternative intéressante aux haies arbustives et aux fascines pour freiner le débit de ruissellement en cas de fortes pluies.

## J

**Jardin partagé ou communautaire** : jardin créé ou animé collectivement et accessible au public. Il a pour objet de développer des liens sociaux de proximité par le biais d'activités socioculturelles.

**Jardin familial ou ouvrier** : il constitue un terrain divisé en parcelles, affectées par les collectivités territoriales ou par les associations à des particuliers y pratiquant le jardinage pour leurs propres besoins, à l'exclusion de tout usage commercial. A la différence d'un jardin partagé, il n'est pas à l'initiative des habitants : ceux-ci exploitent des espaces désignés à cette fonction par les autorités.

**Jardin maraîcher** : il a un objectif de production légumière et fruitière plus ou moins intensif. Il peut employer des personnes en réinsertion.

# POUR COMPLETER : quelques définitions

**Jardin collectif ou associatif** : jardin géré par une association (ou une fédération) qui met à disposition des personnes « des parcelles de terre que leurs exploitants cultivent personnellement, en vue de subvenir aux besoins de leur foyer » (article L. 561-1 du Code rural et de la pêche maritime). Il s'inscrit dans les objectifs de lutte contre la précarité alimentaire en valorisant l'autoproduction et l'autoconsommation, il offre aux personnes en situation de précarité un complément de ressource. Les jardins collectifs proposent pour la plupart des ateliers de jardinage mais aussi de sensibilisation sur la nature.

**Jardin pédagogique** : il peut être associé à toutes les formes de jardins, il propose des activités de jardinage à visée pédagogique et de sensibilisation ou qui favorise la formation au jardinage. Les jardins pédagogiques sont généralement ouverts à un public large mais peuvent parfois être destinés exclusivement aux publics scolaires et aux enfants en bas-âge.

**Jardin de rue** : espace végétalisé dans la rue, composé de jardinières possées directement sur les trottoirs ou constitué de trous dans le bitume pour permettre aux habitants de planter directement dans la terre.

## M

**Massif (ou filtre) planté de roseaux** : aménagement constitué d'un bassin rempli d'un substrat minéral planté de roseaux ou de phragmites qui permet l'amélioration de la qualité de l'eau par filtration et dégradation des polluants. Il peut être étanche ou permettre l'infiltration, en fonction du contexte et est généralement couplé à d'autres ouvrages à l'amont (bassin de décantation) et à l'aval (zone de rejet). Initialement utilisés pour traiter les eaux usées, les massifs plantés de roseaux peuvent contribuer aux objectifs de prévention des inondations ou servir de support d'activités de recherche et de sensibilisation en matière de gestion des eaux pluviales.

## P

**Pâtrage urbain (ou éco-pâtrage urbain)** : pratique consistant à faire paître des animaux herbivores (vaches, moutons, ânes, chèvres, etc) dans les villes. Elle intervient comme méthode alternative à l'entretien chimique (interdit dans les espaces publics depuis 2017) et mécanique des espaces paysagers clos, en milieu urbain et périurbain, pour notamment faire disparaître des adventices ou limiter la pousse. Des actions pédagogiques ou de médiation peuvent être portées par des associations sur ces espaces pour permettre aux communes de créer de l'emploi, de l'attractivité, promouvoir le vivre ensemble et mener des actions de sensibilisation.

# POUR COMPLETER : quelques définitions

La **trame verte** fait référence aux milieux naturels et semi-naturels terrestres et la **trame bleue** fait référence aux réseaux aquatiques et humides : fleuves, rivières, canaux, étangs et zones humides. S'inspirant de ce modèle initial, un foisonnement d'autres trames a été élaboré pour mettre l'accent sur des thématiques précises :

- > **Trame noire** : pollution lumineuse
- > **Trame blanche** : pollution sonore
- > **Trame brune** : conservation des sols
- > **Trame turquoise** : spécifique aux zones humides
- > **Trame olfactive** : pollution olfactive
- > **Trame aérienne** : équipements pouvant poser problème aux espèces qui volent
- > **Trame bleue marine** : milieux maritime et océanique
- > **Trame transparente** : des discussions sont en train de faire émerger une potentielle trame transparente qui concernerait la circulation de l'air et de la fraîcheur dans les villes.

## Z

**Zone humide** : terrain, exploité ou non, habituellement inondé ou gorgé d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année (article L211-1 du code de l'environnement). Tourbières, prairie inondées, marais, prés salés, forêts alluviales ou encore mangroves, il existe de nombreuses zones humides différentes et chacune abrite d'innombrables espèces de plantes et d'animaux. Elles fournissent de multiples services utiles aux équilibres naturels et aux activités humaines.



# BIBLIOGRAPHIE

## DEFINITIONS

Géoconfluence. « Glossaire », [en ligne]. Disponible sur <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire>

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). « Agriculture urbaine et périurbaine », [en ligne]. Disponible sur <https://www.fao.org/urban-peri-urban-agriculture/fr>

Agroforesterie - Association française. « Agroforesterie, définition - Pour une intégration des arbres en agriculture » [en ligne]. Disponible sur <https://www.agroforesterie.fr/agroforesterie-definition/>

Métropole Grand Lyon (2022). « Livret technique - Les arbres de pluie » [en ligne]. Disponible sur [https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/2022-12/livret\\_arbre\\_de\\_pluie\\_web.pdf](https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/2022-12/livret_arbre_de_pluie_web.pdf)

Syndicat d'Assainissement de la Vallée de l'Oise Sud. « Fiche n°1 : Bassin d'infiltration », [en ligne]. Disponible sur <https://www.siavos.fr/wp-content/uploads/2020/06/catalogue-fiches.pdf>

Ecovégétal - la référence naturelle. « Définition : qu'est-ce que le coefficient de ruissellement ? », [en ligne]. Disponible sur <https://www.ecovegetal.com/coefficient-de-ruissellement-definition/>

Cerema (2022). « La désimperméabilisation des sols : du principe à la mise en œuvre », [en ligne]. Disponible sur [https://www.cerema.fr/system/files/documents/2022/11/2022\\_plaquette\\_desimpermeabilisation.pdf](https://www.cerema.fr/system/files/documents/2022/11/2022_plaquette_desimpermeabilisation.pdf)

ProjetEcolov (2023). « Espèce indigène - Définition, caractéristiques et exemples », [en ligne]. Disponible sur <https://www.projetecolo.com/espece-indigene-definition-caracteristiques-et-exemples-1250.html>

Reforestaction (2023). « Micro-forêt urbaine : de quoi parle-t-on ? », [en ligne]. Disponible sur <https://www.reforestaction.com/magazine/definition-foret-urbaine>

Cerema (2022). « Fiche technique - Les noues et les fossés - Principes de fonctionnement et services écosystémiques », [en ligne]. Disponible sur [https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/591917/gestion-integree-de-l-eau-en-milieu-urbain-fiche-n-6-les-noues-et-les-fosses?\\_lg=fr-FR](https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/591917/gestion-integree-de-l-eau-en-milieu-urbain-fiche-n-6-les-noues-et-les-fosses?_lg=fr-FR)

Lachat, B. (1994, rééd. 1999). « Guide de protection des berges de cours d'eau en techniques végétales », *Ministère de l'Environnement*, 143 p, [en ligne]. Disponible sur <https://www.biotec.ch/fr/Publications/Eau/Guide-de-protection-des-berges-de-cours-d-eau-en-techniques-vegetales.html>

Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de la Vendée (CAUE 29) (2015). « Conseils pratiques aux collectivités - Guide méthodologique de la gestion différenciée - Deuxième édition ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.gestiondifferentiee.org/sites/default/files/documents/ressources/fichiers/guide-methodologique-de-la-gestion-differentiee-caue-85-2015.pdf>

Reforestaction (2024). « Haie bocagère : définition, composition et intérêts », [en ligne]. Disponible sur <https://www.reforestaction.com/magazine/haie-bocagere-tout-savoir>

Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de l'Indre-et-Loire (CAUE 37) (2020). « Libre, mixte ou fruitière, la haie dans tous ses états - Les haies - Fiche conseil environnement », [en ligne]. Disponible sur [https://caue37.fr/wp-content/uploads/2020/10/FICHE\\_Particuliers\\_Haies-min.pdf](https://caue37.fr/wp-content/uploads/2020/10/FICHE_Particuliers_Haies-min.pdf)

Association de Recherche sur le Ruissellement, l'Érosion et l'Aménagement des Sols (AREAS) (2025). « Enseignements sur les haies et les fascines : conception, mise en œuvre, entretien - Que retenir du site de démonstration de haies et fascines 12 ans après ? » [en ligne]. Disponible sur <https://www.areas-asso.fr/wp-content/uploads/2025/03/vitrine-haies-et-fascines.pdf>

Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités, des Familles, de l'Autonomie et des Personnes handicapées (2024, maj. 2025). « Les jardins collectifs - Jardins familiaux, partagés, ouvriers, maraîchers et pédagogiques ». [en ligne]. Disponible sur <https://solidarites.gouv.fr/les-jardins-collectifs>

Cerema (2021). « Gestion intégrée de l'eau en milieu urbain - Fiche n°3 - Les filtres plantés de roseaux ». [en ligne]. Disponible sur <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/21225/gestion-integree-de-l-eau-en-milieu-urbain-fiche-n-3-les-filtres-plantes-de-roseaux>

Envie de ville (2020). « Eco-pâturage urbain : une pratique qui séduit les collectivités ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.enviesdeville.fr/transition-ecologique/eco-paturage-urbain-une-pratique-qui-seduit-les-collectivites/>

Association de Recherche sur le Ruissellement, l'Érosion et l'Aménagement des Sols (AREAS) (2008). « Prairie inondable - Réguler les débits de ruissellement tout en valorisant l'herbe », *Un large champ de solutions pour les agriculteurs*, p. 57. [en ligne]. Disponible sur <https://www.areas-asso.fr/wp-content/uploads/2016/11/19-prairie-inondable.pdf>

Cerema (2025). « Opération renaturation : agir en profondeur pour des sols vivants ». [en ligne]. Disponible sur <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/605668/operation-renaturation-agir-en-profondeur-pour-des-sols-vivants>

Ministères de la Transition écologique, de l'aménagement du territoire, des transports, de la ville et du logement (2017). « Trame verte et bleue ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/trame-verte-bleue#la-trame-verte-et-bleue-dans-les-territoires-1>

Office Français de la Biodiversité (OFB). « La trame verte et bleue : un outil d'aménagement du territoire ». [en ligne]. Disponible sur <https://professionnels.ofb.fr/fr/node/399>

# BIBLIOGRAPHIE

Ambrosi, M. (2025). « A Caen, la ville de demain sera verte ou ne sera pas », *Le Moniteur*. [en ligne]. Disponible sur [https://www.lemniteur.fr/territoires/a-caen-la-ville-de-demain-sera-verte-ou-ne-sera-pas.GD3YQQ7ETRETPCTWXRUI7VZ5BM.html?utm\\_source=newsletter&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=lme\\_region-nord&email=2502088&\\_emu=c0634479d25637ace545e628c14b4e8feb0fa94674e5c7135b2f3fe0229db2f&src\\_email\\_send\\_date=2025-10-15&user\\_id\\_nl=2502088&ope=eyJndWIkIjoiYzA2MzQ0NzlkMjU2MzdhY2U1NDVINjI4YzE0YjRIOGZlYBmYmE5NDY3NGU1YzcxMzViMmYzZmUwMjI5ZGlyZiJ9](https://www.lemniteur.fr/territoires/a-caen-la-ville-de-demain-sera-verte-ou-ne-sera-pas.GD3YQQ7ETRETPCTWXRUI7VZ5BM.html?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=lme_region-nord&email=2502088&_emu=c0634479d25637ace545e628c14b4e8feb0fa94674e5c7135b2f3fe0229db2f&src_email_send_date=2025-10-15&user_id_nl=2502088&ope=eyJndWIkIjoiYzA2MzQ0NzlkMjU2MzdhY2U1NDVINjI4YzE0YjRIOGZlYBmYmE5NDY3NGU1YzcxMzViMmYzZmUwMjI5ZGlyZiJ9)

Office Français de la Biodiversité (OFB). « Les zones humides ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.ofb.gouv.fr/les-zones-humides>

## FICHES SYNTHESE

Cerema (2016). « Jardins de pluie : une dimension écologique et paysagère de l'aménagement ». [en ligne]. Disponible sur <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/14178/jardins-de-pluie-une-dimension-ecologique-et-paysagere-de-l-amenagement?lg=fr-FR>

Nature4Cities (2017). « Catalogue des Solutions fondées sur la Nature », *Horizon 2020*. [en ligne]. Disponible sur [https://nbs-explorer.nature4cities-platform.eu/?hl=fr&nbs=PG\\_largepark](https://nbs-explorer.nature4cities-platform.eu/?hl=fr&nbs=PG_largepark)

Adivet. « Toitures et terrasses végétalisées ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.adivet.net/toitures-et-terrasses-vegetalisees>

Makhabee, L. (2024). « Haie bocagère : définition, composition et intérêts ». Association Reforest'Action [en ligne]. Disponible sur <https://www.reforestaction.com/magazine/haie-bocagere-tout-savoir>

Prefecture du Cher / Services de l'État (2013). « Les protections de berges des cours d'eau ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.cher.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-eau-foret-chasse-peche-reserves-naturelles/Eau/Rivieres-et-milieux-aquatiques/Intervention-sur-les-cours-d-eau/Les-protections-de-berges-des-cours-d-eau>

INRAE / Genibiodiv (n.d.). « Le génie végétal pour la protection des berges de cours d'eau ». [en ligne]. Disponible sur <https://genibiodiv.inrae.fr/>

ADOPTA (n.d.). « Nos ressources ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.adopta.fr/nos-ressources/>

Association de Recherche sur le Ruissellement, l'Érosion et l'Aménagement des Sols (AREAS) (2008). « Un large champ de solutions pour les agriculteurs ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.areas-asso.fr/ressources/fiches-lerosion-cultures-dessai/>

Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de Toulouse (AUAT) (2022). « Benchmark – Création de parcs naturels en milieu urbain ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.aua-toulouse.org/pourquoi-et-comment-faire-emerger-un-parc-en-ville/>

Guide Bâtiment Durable (n.d.). « Revêtements perméables ». [en ligne]. Disponible sur <https://guidebatimentdurable.brussels/revetements-permeables>

Ville de Barentin (2024). « Étude pré-opérationnelle pour le plan de renaturation du centre-ville de Barentin – Rapport final ». p. 77-78.

Isabelle C. (2025). « Qu'est-ce qu'une haie libre ? », *Gerbeaud*. [en ligne]. Disponible sur <https://www.gerbeaud.com/reponses-experts/qu-est-ce-qu-une-haie-libre,100.html>

Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de l'Indre-et-Loire (CAUE 37) (2020). « Libre, mixte ou fruitière, la haie dans tous ses états - Les haies - Fiche conseil environnement », [en ligne]. Disponible sur [https://caue37.fr/wp-content/uploads/2020/10/FICHE\\_Particulariers\\_Haies-min.pdf](https://caue37.fr/wp-content/uploads/2020/10/FICHE_Particulariers_Haies-min.pdf)

Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités, des Familles, de l'Autonomie et des Personnes handicapées (2024, maj. 2025). « Les jardins collectifs - Jardins familiaux, partagés, ouvriers, maraîchers et pédagogiques ». [en ligne]. Disponible sur <https://solidarites.gouv.fr/les-jardins-collectifs>

Programme LIFE rivière Dordogne (2025). « Les travaux de désenrochement de berges du projet LIFE rivière Dordogne ». [en ligne]. Disponible sur <https://life-dordogne.eu/les-travaux-de-desenrochement-de-berges-du-projet-life-riviere-dordogne/>

## EXEMPLES

Cerema (2020). « Un lycée rénové en intégrant la gestion des eaux pluviales à Lyon ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.cerema.fr/fr/actualites/lycee-renove-integrant-gestion-eaux-pluviales-lyon>

Agence d'Urbanisme et d'Aménagement de Toulouse (AUAT) (2022). « Benchmark – Création de parcs naturels en milieu urbain », p. 46-47. [en ligne]. Disponible sur <https://www.aua-toulouse.org/pourquoi-et-comment-faire-emerger-un-parc-en-ville/>

Cerema (2019). « “Jardins de pluie” : focus sur l'expérience menée dans une ZAC près de Rennes ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.cerema.fr/fr/actualites/ouvrage-jardins-pluie-focus-experience-menée-zac-près-rennes>

Association ADIVET (2020). « Maison de la petite enfance Simone Veil de Mérignac (33) : une intégration réussie dans un environnement verdoyant ». [en ligne]. Disponible sur <https://www.adivet.net/realisations/maison-de-la-petite-enfance-simone-veil-de-merignac-33-une-integration-reussie-dans-un-environnement-verdoyant>

Ademe – Plus fraîche ma ville (n.d.). « La reconquête des berges du Rhône à Laveyron ». [en ligne]. Disponible sur <https://plusfraichemaville.fr/retour-experience/projet/berges-rhone-laveyron>

# BIBLIOGRAPHIE

Agence Normande de la Biodiversité et du Développement Durable (ANBDD) (2021). « Fiche “Création du sentier des mares : un atout environnemental et touristique” », *Retours d’expériences : des actions pour s’inspirer !* [en ligne]. Disponible sur <https://www.anbdd.fr/publication/retours-dexperience-creation-du-sentier-des-mares-un-atout-environnemental-et-touristique/>

CDC Biodiversité ; Comité français UICN ; Office Français de la Biodiversité (OFB) ; Projet Life ARTISAN (2024). « Fiche “Cœur vert des Tartres” », 2<sup>e</sup> série *Fiches REX SafN*. [en ligne]. Disponible sur <https://www.cdc-biodiversite.fr/retours-dexperience-de-solutions-dadaptation-fondees-sur-la-nature/>

Boissier, M. (2020). « En Essonne, plantation d'une haie bocagère au cœur du campus de l'école Centrale Supélec », *Association Reforest'Action*. [en ligne]. Disponible sur <https://www.reforestaction.com/magazine/en-essonne-plantation-dune-haie-bocagere-au-coeur-du-campus-de-lecole-centrale-supelec>

Ministère de l'Agriculture, de l'Agro-alimentaire et de la Souveraineté alimentaire (2018). « Martinique : le jardin partagé de Trénelle-Citron, un projet éducatif et solidaire », [en ligne]. Disponible sur <https://agriculture.gouv.fr/martinique-le-jardin-partage-de-trenelle-citron-un-projet-educatif-et-solidaire>

Vichy Communauté (2019). « Les rives du lac d'Allier – Épisode 2 : rive gauche », *Dossier de presse*. [en ligne]. Disponible sur <https://www.vichy-communaute.fr/projets/grands-chantiers-travaux/les-rives-du-lac-allier/>

## POUR ALLER PLUS LOIN SUR LA THEMATIQUE DES SFN

Ministère de la transition écologique, de la biodiversité, de la forêt, de la mer et de la pêche (2025). « Des solutions fondées sur la nature pour répondre aux enjeux des territoires - Des projets inspirants - 2004-2024 ». [en ligne]. Disponible sur <https://biodiversite.gouv.fr/sites/default/files/2025-01/Catalogue-projets-SFN-DGALN.pdf>

Hamant, O. (2023). « L'Antidote au culte de la performance - La robustesse du vivant », *Tracts n°50, Editions Gallimard*, 54 p.

Guerrin J., Serra-Llobet A., Bonnefond M., Brochet A., Drapier L., Fernandez S., Fournier M., Heitz C., Kondolf G.M., Pelet J., Rey F. (2023). « Que sont les solutions fondées sur la nature pour la gestion du risque inondation ? Appropriation d'un concept international en France et aux Etats-Unis », *Techniques Sciences Méthodes (TSM), Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement (ASTEE)*, n°10, 97-119

Association nationale recherche technologie (ANRT) (2024). « Nature en ville : un démonstrateur de transition écologique - Enjeux de recherche et d'innovation liés au développement de la nature en ville », *Les cahiers futuris* . [en ligne]. Disponible sur <https://www.anrt.asso.fr/sites/default/files/2024-11/ANRT-Nature-en-ville-Rapport-decembre-2024.pdf>

Centre Européen de Prévention du Risque Inondation (CEPRI) (2025). « Guide des Solutions fondées sur la Nature pour l'adaptation au changement climatique afin de prévenir les risques inondation », *Projet Life ARTISAN*, 72 p. [en ligne]. Disponible sur [https://cepri.net/wp-content/uploads/2025/01/Guide\\_SFN\\_2025\\_2.pdf](https://cepri.net/wp-content/uploads/2025/01/Guide_SFN_2025_2.pdf)

Office Français de la Biodiversité (OFB) (2021). « Inventaire et analyse des outils de mise en œuvre de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature sur le territoire français », 48 p. [en ligne]. Disponible sur [https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/2021-09/210903\\_Artisan\\_Livrable\\_Final%20A1-3.pdf](https://www.ofb.gouv.fr/sites/default/files/2021-09/210903_Artisan_Livrable_Final%20A1-3.pdf)

Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (2020). « Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature », 30 p. [en ligne]. Disponible sur <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-Fr.pdf>

Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (2025). « La norme mondiale pour les Solutions basées sur la natureTM - Un cadre convivial pour évaluer, mettre en œuvre et surveiller des solutions évolutives et à haute intégrité basées sur la nature (NbS) ». [en ligne]. Disponible sur <https://inbs.iucn.org/>

Comité français de l'UICN. (n.d.). « LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE », [en ligne]. Disponible sur <https://uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature/>

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique (CRACC) (2023). « Pour adapter les territoires au nouveau climat : place aux solutions fondées sur la Nature ». Disponible sur <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/dossiers-thematiques/s-adapter-avec-la-nature/Solutions-adaptation-fondees-sur-la-Nature>

Office Français de la Biodiversité (OFB). (s.d.). « Le projet Life intégré ARTISAN », [en ligne]. Disponible sur <https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>

# BIBLIOGRAPHIE

Office Français de la Biodiversité (OFB). (n.d.). « SfN Boîte à outils », [en ligne]. Disponible sur <https://fr.zone-secure.net/170194/2089162/#page=2>

Projet européen RESIST. (s.d.). Site officiel, [en ligne]. Disponible sur <https://resist-project.eu/>

Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). (n.d.). « Solutions fondées sur la nature », [en ligne]. Disponible sur <https://iucn.org/fr/notre-travail/solutions-fondees-sur-la-nature>







**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



**Cerema**

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN