

Les solutions fondées sur la Nature pour l'adaptation au changement climatique

Marion Poncet, Chargée de mission Solutions fondées sur la Nature, UICN
Amaury Parelle, Coordinateur Life ARTISAN, OFB

20 décembre 2024

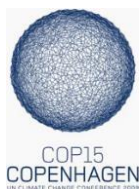


Présentation du concept des Solutions fondées sur la Nature Définition et exemples

Un bref historique du concept de SfN

2005
MEA

2009

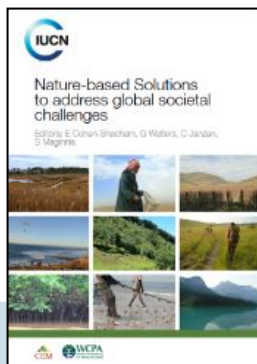
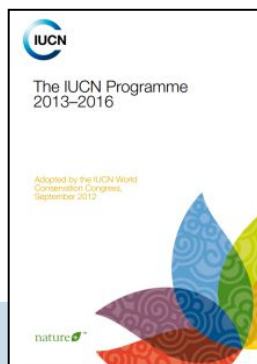


COP15
COPENHAGEN
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2009

COP 15

ÉMERGENCE DU
CONCEPT

Un bref historique du concept de SfN



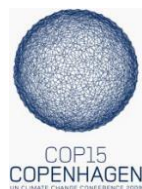
2005
MEA

2009

2013

2015

2016



COP 15



COP 21



ÉMERGENCE DU
CONCEPT

DÉFINITION DU
CONCEPT

Un bref historique du concept de SfN



ÉMERGENCE DU
CONCEPT

DÉFINITION DU
CONCEPT

INTÉGRATION DANS LES POLITIQUES
NATIONALES ET
INTERNATIONALES



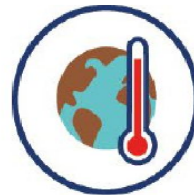
Les Solutions fondées sur la Nature sont définies par l'UICN comme :

1. les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés



Les Solutions fondées sur la Nature sont définies par l'UICN comme :

1. les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés
2. pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative,



Atténuation et
adaptation au
changement
climatique



Réduction des
risques naturels



Développement
socio-
économique



Santé humaine



Sécurité
alimentaire



Sécurité de
l'approvisionnement
en eau



Ces défis doivent être identifiés à l'échelle locale du projet.



Les Solutions fondées sur la Nature sont définies par l'UICN comme :

1. les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés
2. pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative,
3. tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité.



Les Solutions fondées sur la Nature sont définies par l'UICN comme :

1. les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés
2. pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative,
3. tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité.

3 questions initiales :

- Le projet est-il basé sur les écosystèmes ?
- Le projet répond-il à un défi sociétal ?
- Engendre-t-il un gain net pour la biodiversité ?

Exemples d'actions SfN à l'échelle d'un bassin versant



Végétaliser les versants

Végétaliser les lits de ravines érodées

Planter sur les berges

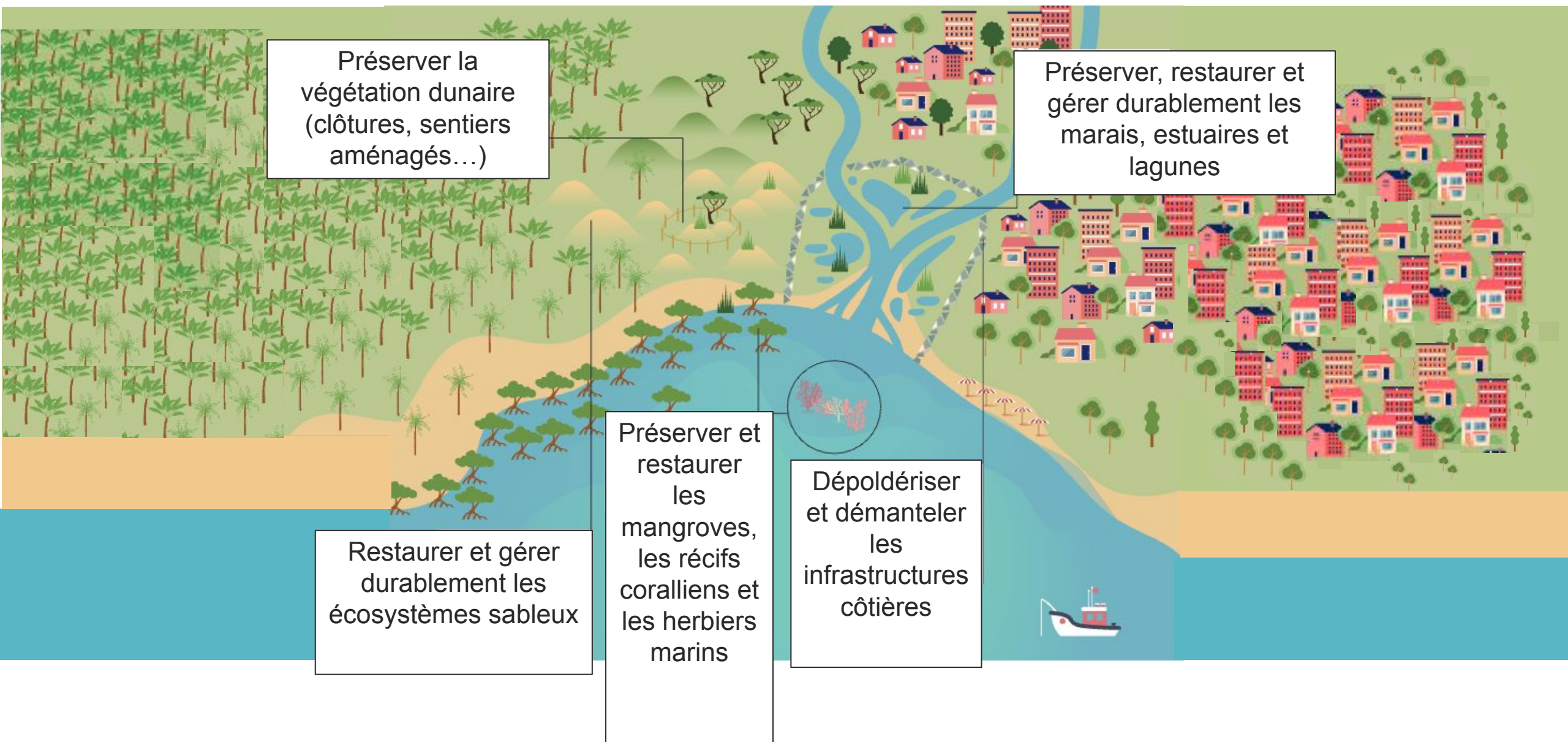
Préserver et restaurer les zones humides

Végétaliser et désimperméabiliser les villes

Aménager des zones d'expansion de crues

Reméandrer les cours d'eau

Exemples d'actions SfN pour le milieu littoral



Préserver la
végétation dunaire
(clôtures, sentiers
aménagés...)

Préserver, restaurer et
gérer durablement les
marais, estuaires et
lagunes

Restaurer et gérer
durablement les
écosystèmes sableux

Préserver et
restaurer
les
mangroves,
les récifs
coralliens et
les herbiers
marins

Dépoldériser
et démanteler
les
infrastructures
côtières

Exemples d'actions SfN pour la forêt

Gérer durablement les forêts diversifiées (en âge et en essences) pour maintenir leur fonction de protection contre les aléas gravitaires

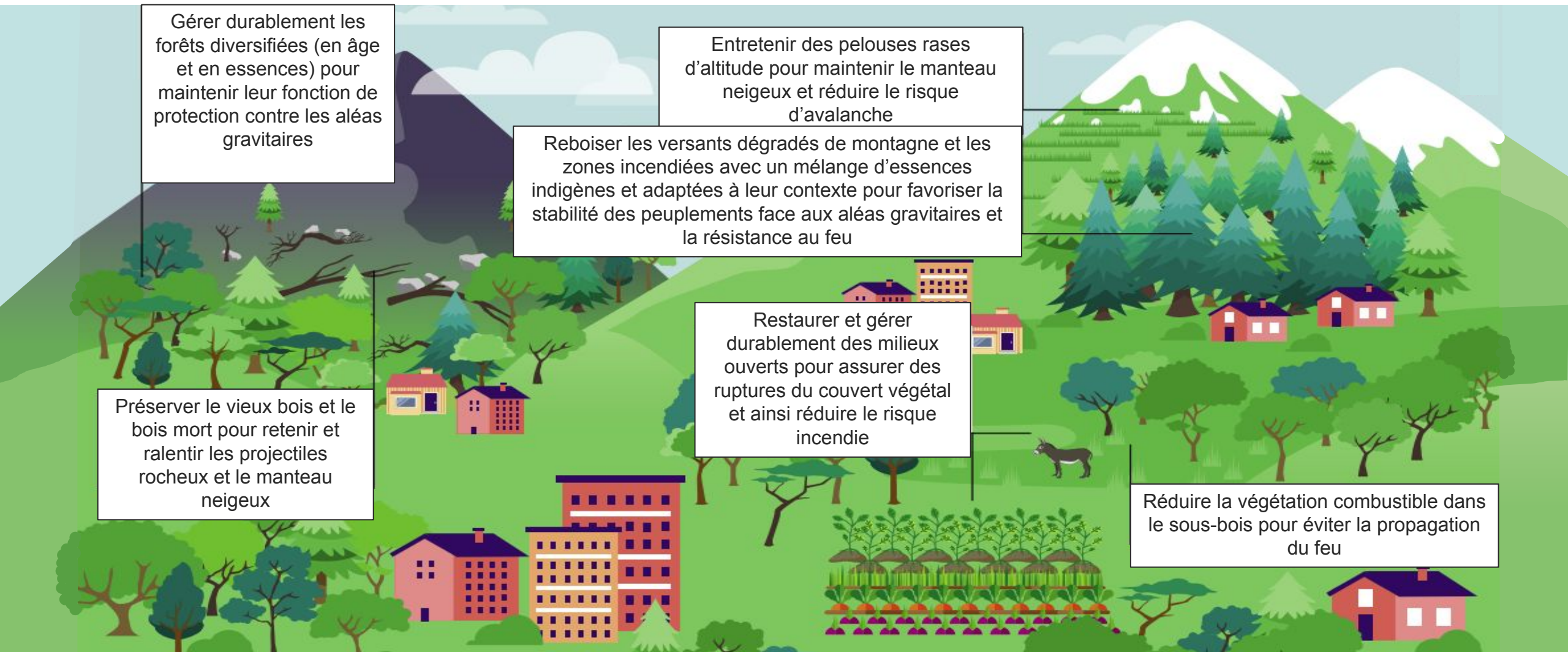
Entretien des pelouses rases d'altitude pour maintenir le manteau neigeux et réduire le risque d'avalanche

Reboiser les versants dégradés de montagne et les zones incendiées avec un mélange d'essences indigènes et adaptées à leur contexte pour favoriser la stabilité des peuplements face aux aléas gravitaires et la résistance au feu

Préserver le vieux bois et le bois mort pour retenir et ralentir les projectiles rocheux et le manteau neigeux

Restaurer et gérer durablement des milieux ouverts pour assurer des ruptures du couvert végétal et ainsi réduire le risque incendie

Réduire la végétation combustible dans le sous-bois pour éviter la propagation du feu





Reconnaitre une Solution fondées sur la Nature Quiz !

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?

Plantation d'eucalyptus en Europe suite à des dépérissements de peuplements existants



- Double objectif :
 - Atténuation changements climatiques (puits de carbone)
 - Approvisionnement industrie locale (ex. papetiers qui emploie une part importante de la population)



Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Plantation d'eucalyptus en Europe suite à des dépérissements de peuplements existants

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

✗ Gestion non durable de l'
écosystème forestier

✗ Artificialisation/désert vert

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Plantation d'eucalyptus en Europe suite à des dépérissements de peuplements existants

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

- ✗ Gestion non durable de l'écosystème forestier
- ✗ Artificialisation/désert vert

- ✓ Stockage CO2 et atténuation CC (?)
- ✓ Emploi local pour une filière
- ✗ Externalités négatives pour les agriculteurs (ressource en eau)
- ✗ Augmentation du risque incendie
- ✗ Couts gestion EEE

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Plantation d'eucalyptus en Europe suite à des dépérissements de peuplements existants

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

- ✗ Gestion non durable de l'écosystème forestier
- ✗ Artificialisation/désert vert

- ✓ Stockage CO2 et atténuation CC (?)
- ✓ Emploi local pour une filière
- ✗ Externalités négatives pour les agriculteurs (ressource en eau)
- ✗ Augmentation du risque incendie
- ✗ Couts gestion EEE

- ✗ Assèchement et appauvrissement des sols
- ✗ Impacts négatifs sur espèces natives
- ✗ Caractère invasif

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?

Epuration des eaux usées par lagunage



- Double objectif :
 - Approvisionnement en eau potable et assainissement
 - Eviter le recours à traitement chimique des eaux usées



Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Epuration des eaux usées par lagunage

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ



Traitement des eaux
usées par action
combinée de bactéries et
macrophytes présents
dans les bassins

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Epuration des eaux usées par lagunage

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ



Traitement des eaux
usées par action
combinée de bactéries et
macrophytes présents
dans les bassins



Approvisionnement en eau et
assainissement

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Epuration des eaux usées par lagunage

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ



Traitement des eaux
usées par action
combinée de bactéries et
macrophytes présents
dans les bassins



Approvisionnement en eau et
assainissement

??
?

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Allez sur menti.com | et utilisez le code 2702 0485

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?



Oui

0 × Non

0 ✓ Ça dépend

Content

phones

Épuration des eaux par lagunage

Options ?

☐ Oui ×

☐ Non ×

☒ Ça dépend ×

+ Add

Extras

Choose correct answers ? ☒

Show responses as percentage ? ☐

Let participants submit multiple options ☐

Select another question

GV

Account

Content

Design

Settings

Help & Feedback

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Reméandrement de cours d'eau



- Double objectif :
 - Prévenir le risque d'inondation liés aux crues
 - Restauration des continuités et fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques



Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Allez sur [menti.com](https://www.menti.com) | et utilisez le code 2702 0485

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?



Oui

0

Non

0

Ça dépend

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Reméandrement de cours d'eau

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

✓ Restauration d'un
écosystème fonctionnel

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Reméandrement de cours d'eau

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

- ✓ Restauration d'un écosystème fonctionnel

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

- ✓ Diminution des hauteurs de crues
- ✓ Effets tampons du trop d'eau et du manque d'eau

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Reméandrement de cours d'eau

ACTIONS BASÉES SUR LE FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES

- ✓ Restauration d'un écosystème fonctionnel

RÉPOND À UN DÉFI SOCIÉTAL IDENTIFIÉ SUR LE TERRITOIRE

- ✓ Diminution des hauteurs de crues
- ✓ Effets tampons du trop d'eau et du manque d'eau

BÉNÉFICES POUR LA BIODIVERSITÉ

- ✓ Restauration continuités écologiques
- ✓ Bénéfices poissons
- ✓ Augmentation richesse et abondance macrofaune aquatiques

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Allez sur menti.com | et utilisez le code 2702 0485

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?



Oui Non Ça dépend

0 0

Content

Longer description shown on your audience's phones

Reméandrage d'un cours d'eau

Options

- ☒ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ça dépend

+ Add

Extras

- Choose correct answers ☒
- Show responses as percentage ☐
- Let participants submit multiple options ☐

Select another question

GV

Account

Content

Design

Settings

Help & Feedback

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Déploiement de parcs ENR



- Double objectif :
 - Produire de l'énergie
 - Lutter contre les changements climatiques en diminuant les émissions de CO2



Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Allez sur [menti.com](https://www.menti.com) | et utilisez le code 2702 0485

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?



Oui

0

Non

0

Ça dépend

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Installations de Parcs ENR

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

❌ Action dérivée de la Nature

❌ Pas une action de
restauration, gestion durable
ou préservation d'
écosystèmes

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Installations de Parcs ENR

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

- ❌ Action dérivée de la Nature
- ❌ Pas une action de restauration, gestion durable ou préservation d'écosystèmes

- ✓ Atténuation CC
- ✓ Emploi local pour une filière
- ❌ Externalités négatives pour les riverains (dépend compensation financière, co-construction projet...)

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?



Installations de Parcs ENR

ACTIONS BASÉES SUR LE
FONCTIONNEMENT DES
ÉCOSYSTÈMES

RÉPOND À UN DÉFI
SOCIÉTAL IDENTIFIÉ
SUR LE TERRITOIRE

BÉNÉFICES POUR LA
BIODIVERSITÉ

- ✗ Action dérivée de la Nature
- ✗ Pas une action de restauration, gestion durable ou préservation d'écosystèmes

- ✓ Atténuation CC
- ✓ Emploi local pour une filière
- ✗ Externalités négatives pour les riverains (dépend compensation financière, co-construction projet...)

- ✗ Impacts notables sur la biodiversité (artificialisation des sols, collision, terrassement, clôture...)
- ✓ Impact indirect positif en atténuant effets changements climatique?

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature ?

Allez sur menti.com | et utilisez le code 2702 0485

Selon vous, est-ce une Solution fondée sur la Nature?



Oui Non Ça dépend

0 0

0 ✓ 0 ✗

Content

phones

Déploiement d'EnR

Options ?

- ☐ Oui ✗
- ☒ Non ✗
- ☐ Ça dépend ✗

+ Add

Extras

- Choose correct answers ? ☒
- Show responses as percentage ? ☐
- Let participants submit multiple options ☐

Select another question

GV

Account

Content

Design

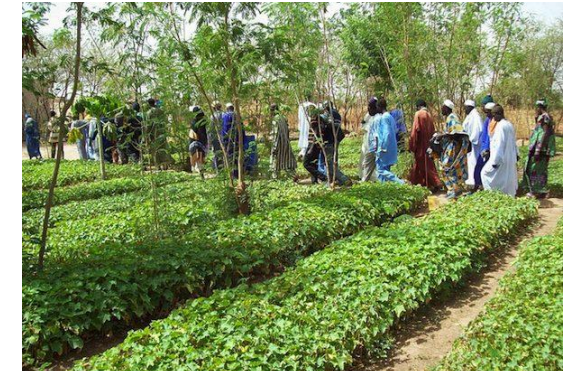
Settings

Help & Feedback

Milieu agricole



La mise en place de parcelles en agroforesterie pour favoriser la résilience des cultures aux impacts du changement climatique tout en contribuant à la sécurité alimentaire OU la préservation des sols pour lutter contre l'érosion et augmenter la réserve utile en eau



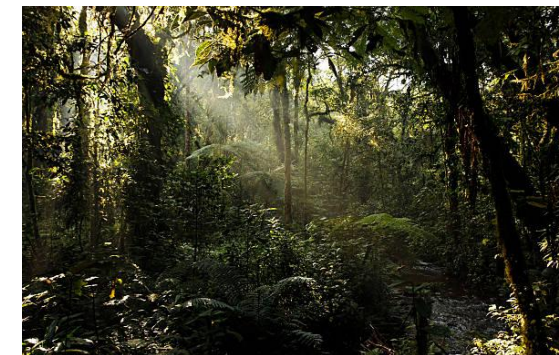
L'utilisation de cultures OGM, résistantes aux sécheresses OU la création de méga-bassines pour stocker l'eau afin de répondre aux pénuries de l'agro-industrie, qui n'apportent pas de bénéfices pour la biodiversité



Milieu forestier



La préservation, la gestion durable et la restauration des forêts diversifiées en classes d'âges et en composition en espèces pour augmenter la résilience des forêts face au changement climatique et aux aléas naturels, qui offrent une variété de niches écologiques et de ressources pour les espèces



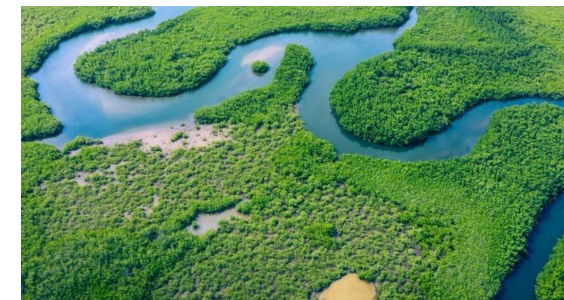
La plantation d'espèces d'arbres exotiques en monocultures, pour le stockage de carbone ou adaptées aux nouvelles conditions climatiques, qui peut **entraîner** une faible biodiversité des sols, de moindre habitats, voire de potentiels risques pour les écosystèmes



Milieu aquatique terrestre



Le reméandrage des cours d'eau pour dissiper leur énergie et leur permettre de déborder en cas de crue OU l'aménagement de zones d'expansion de crues en utilisant notamment les zones rivulaires pour leur permettre de déborder



L'imperméabilisation d'espaces nécessaires au stockage des eaux en cas de crue du cours d'eau qui ne s'appuie pas sur le fonctionnement des écosystèmes et n'apporte pas de gain pour la biodiversité



Milieu littoral



La préservation, la gestion durable et la restauration des mangroves pour limiter les risques de submersion marine



La construction de digues, enrochements et brise-lames pour faire obstacle à l'élévation des mers qui relève de l'ingénierie classique



Milieu urbain



La création d'un réseau de parcs et bosquets et la végétalisation des bâtiments et des cours d'école avec des espèces locales et adaptées pour réduire les îlots de chaleur urbains



La mise en place de fontaines et la peinture des toitures et façades de couleur claire limitant la réverbération qui ne s'appuient pas sur les écosystèmes et n'apportent aucun gain pour la biodiversité



Quelques exemples de SfN pour répondre aux défis sociétaux



Réduction des risques naturels



- Gestion durable de forêts, via le pastoralisme, pour les rendre moins vulnérables aux incendies



Approvisionnement en eau



- Gestion écologique d'un bassin versant pour améliorer la qualité de l'eau



Changement climatique



- Revégétalisation pour créer des îlots de fraîcheur en ville



Sécurité alimentaire

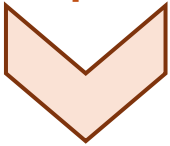


- Restauration d'écosystèmes agricoles via l'agroforesterie

Quelques exemples de projets SfN en milieu urbain



Développer l'agriculture-interstice urbaine et péri-urbaine



Pour prévenir l'érosion, le ruissellement et les sécheresses, contribuer à la sécurité alimentaire et à la santé humaine et favoriser la biodiversité agricole



Planter une diversité d'arbres indigènes et préserver une trame d'arbres remarquables et/ou matures



Pour réduire et stocker les GES, lutter contre les effets d'ICU, tout en favorisant des hotspots de biodiversité et des trames vertes



Préserver, restaurer ou aménager des espaces verts



Pour réduire et stocker les GES, lutter contre les effets d'ICU, prévenir les risques naturels (inondation, sécheresse, etc.) et favoriser la biodiversité urbaine

Quelques exemples de projets SfN pour les villes côtières



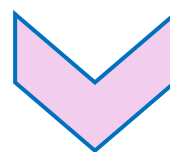
**Préserver et restaurer
des mangroves, récifs
coralliens et herbiers
marins**



Pour ralentir la vitesse des courants et prévenir les risques de submersion marine et d'érosion côtière, tout en fournissant des habitats pour la faune tributaire



**Dépoldériser et démanteler
les infrastructures côtières**



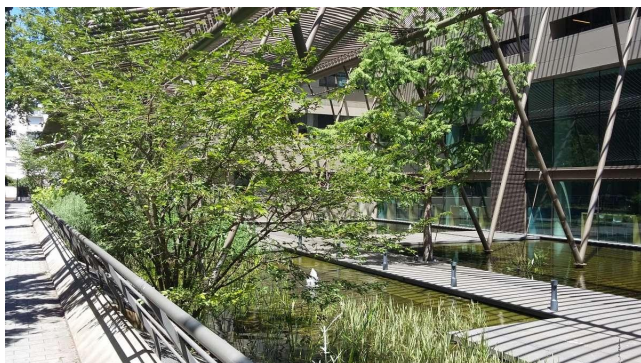
Pour rétablir les dynamiques hydro-sédimentaires et réduire le risque de submersion brutale et d'érosion côtière dans les zones non protégées, tout en permettant un gain en biodiversité



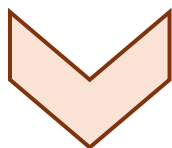
**Préserver, restaurer et
gérer durablement des
écosystèmes sableux
(plages, dunes, forêts)**



Pour réduire les risques de submersion marine, de mobilité dunaire et d'érosion côtière, tout en favorisant biodiversité caractéristique de ces milieux



Désimperméabiliser les sols



Pour lutter contre les effets d'îlots de chaleur urbain (ICU), prévenir le ruissellement des eaux de pluie et favoriser la biodiversité urbaine



Gérer durablement les eaux pluviales à la parcelle



Pour limiter les risques de ruissellement et d'érosion des sols, prévenir les risques de sécheresse et favoriser la biodiversité urbaine



Renaturer les espaces urbanisés (toitures, façades et sols)



Pour réduire et stocker les GES, lutter contre les effets d'ICU, contribuer à la santé humaine et favoriser la biodiversité urbaine



Le standard mondial de l'UICN

Définition et outils

Le Standard mondial des SfN de l'UICN

Pourquoi faire ?

- Etablir un langage commun et partagé entre tous
- Identifier les projets qui relèvent ou non de SfN
- Guide d'utilisation et outil d'auto-évaluation pour les porteurs de projets
- Faciliter l'évaluation de la qualité et de la pertinence des projets

Pour qui ?

- Services de l'état
- Collectivités
- Gestionnaires
- Entreprises
- Associations

Porteurs de
projets
& Financeurs

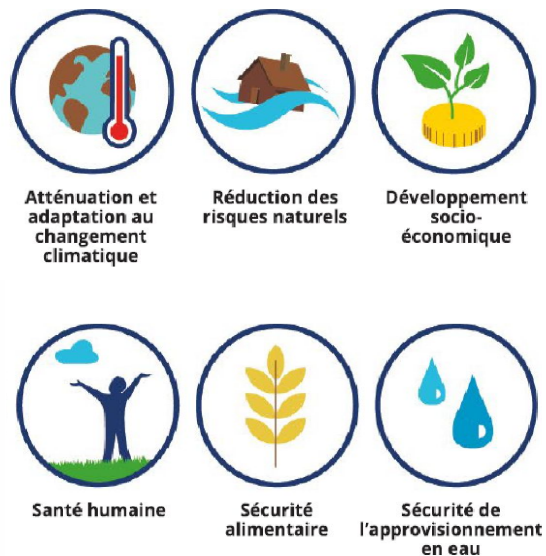
Comment ?

- 8 critères et 28 indicateurs qui précisent les éléments à inclure dans une Solution fondée sur la Nature au niveau de la planification, du design et de la mise en œuvre pour assurer sa durabilité

Plus d'infos : <https://www.iucn.org/theme/nature-based-solutions/about/iucn-global-standard-nbs>

Outil d'auto-évaluation : <https://nbs-test.iucn.org/welcome>

Critère 1 : Réponse à un défi sociétal



Problématique et priorisation du ou des défis sociétaux par les personnes/parties concernées par le projet

Diagnostic documenté des causes et des réponses à apporter

Propositions et résultats attendus des actions mises en place sur cette problématique

8 critères interconnectés

Critère 2 : Échelle spatiale pertinente



Contexte socio-économique
Échelle géographique

Aléas
Complémentarités
Activités socio-économiques
Systémique
Interactions socio-écologiques en présence
Territoire concerné
Synergies
Local

8 critères interconnectés

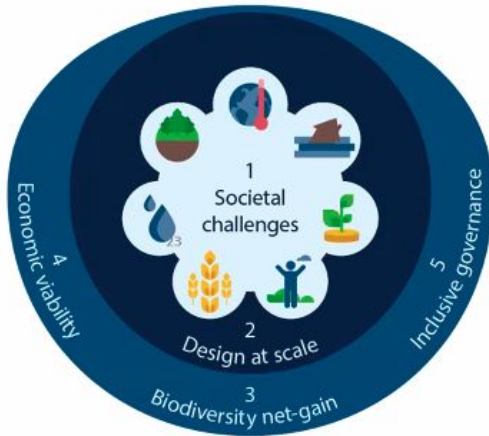
Vision systémique et interactions existantes
entre l'économie, la société et les écosystèmes

Synergies & Complémentarités avec d'autres
types de projet (ingénierie civile, technologie) à
étudier

Impacts sur le projet des évolutions non
prédictibles de l'économie, de la société et des
écosystèmes bien identifiés ((à l'intérieur comme
à l'extérieur de son périmètre)

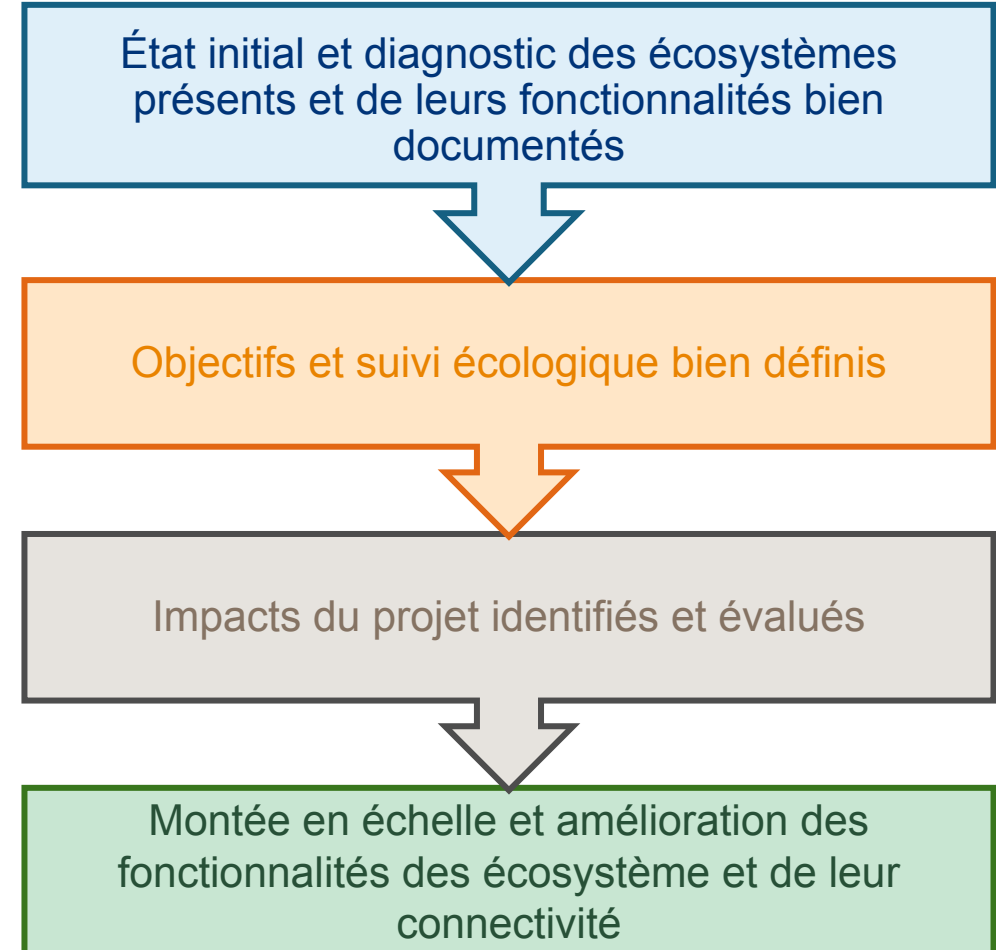
Critère 3 : Bénéfice net pour la biodiversité

Les 3 piliers du développement durable



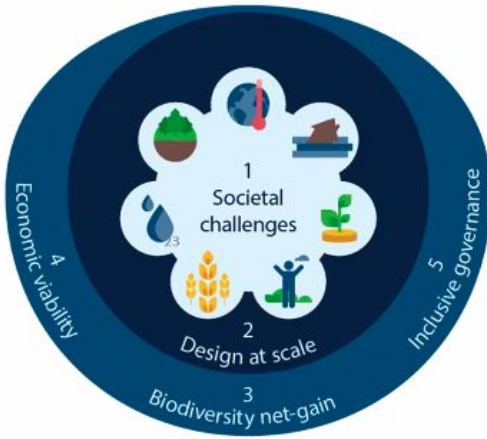
8 critères interconnectés

Étude d'impact
Suivi des impacts
Objectifs clairs et mesurables
Continuités écologiques
inventaires
Suivi écologique des résultats
État initial
ACB



Critère 4 : Viabilité économique

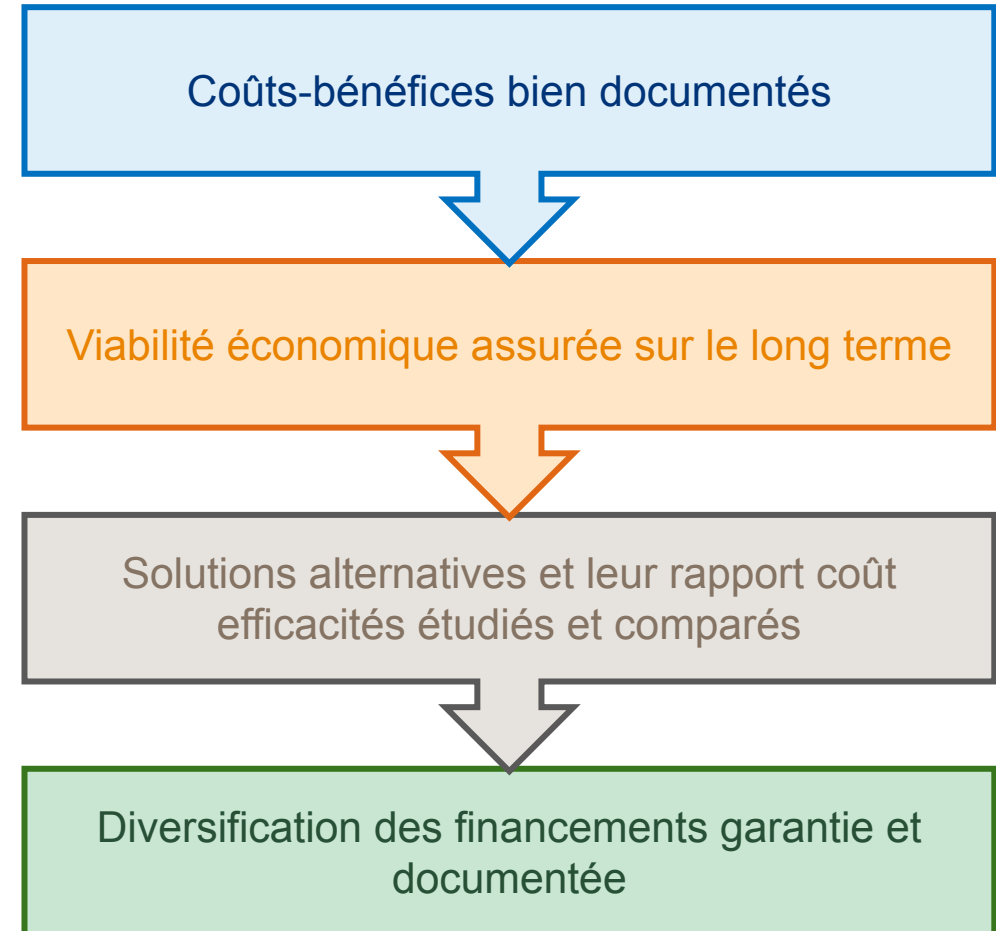
Les 3 piliers du développement durable



8 critères interconnectés

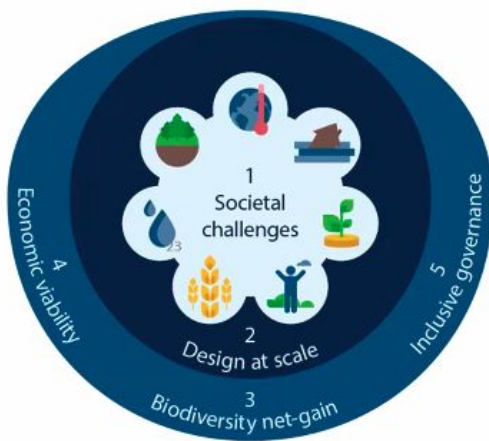
Ressources financières
Comparaison avec les solutions "alternatives"

Coûts initiaux
C&B indirects
C&B financiers
C&B directs
C&B non-financiers
Coûts d'entretien
Efficacité
Rentabilité



Critère 5 : Gouvernance inclusive et transparente

Les 3 piliers du développement durable



8 critères interconnectés

Groupes sociaux vulnérables
Concertation
Transparent
Comités consultatifs
Égalité et respect
Communication ouverte et publique
réunions publiques Formations
Gouvernance documentée et accessible
Processus décisionnel défini et transparent
Système de participation
Cartographie des acteurs Plateforme en ligne
Transmission d'informations
Parties prenantes
Inclusif
Coopération

Mécanisme de concertation bien défini pour
permettre la remontée d'informations

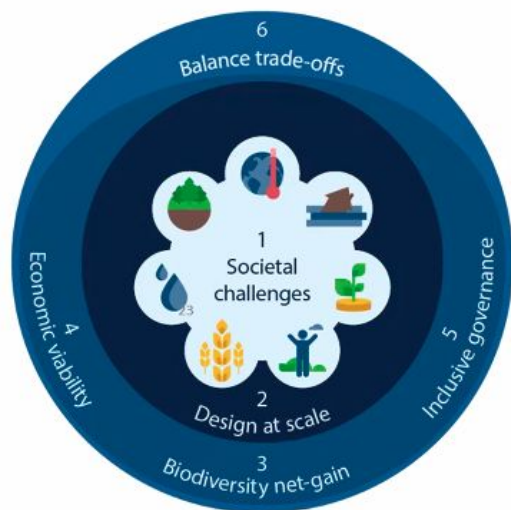
Inclusivité et transparence garanties dans le
mode de gouvernance (top-down)

Cartographie des acteurs et leurs rôles dans la
gouvernance bien définis

Processus décisionnel documenté et
accessible

Coopération transfrontalière assurée lorsque le
projet dépasse les limites territoriales

Critère 6 : Équilibre des compromis



Mécanisme de révision des plaintes
Usages des terres
Curseurs
Limites & garde-fous
Arbitrages justifiés et documentés
Suivi des curseurs
Garanties
Droits d'accès
Enquêtes et questionnaires

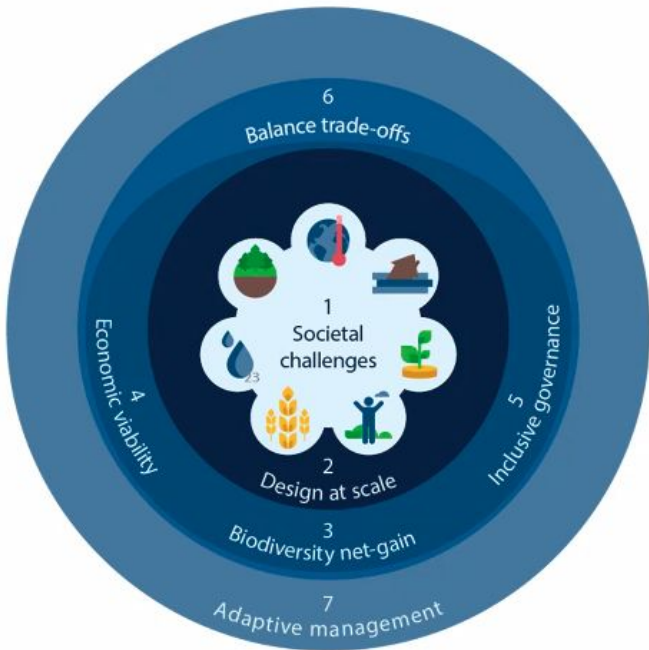
Curseurs & garanties et mise en place après
identification des compromis suite à l'évaluation
des coûts-bénéfices

Différents usages du site identifiés et respectés
ainsi que la responsabilité des parties
prenantes dans ce processus

Ajustements et révisions régulières des mesures
de sauvegarde (curseurs & garanties)

8 critères interconnectés

Critère 7 : Gestion adaptative



Outils multicritères
Stratégie
Trajectoires
Réaction
Hypothèses de réussite
Suivi et évaluation
Fréquence de suivi
Adaptation
Cadre d'enseignement
Scénarios

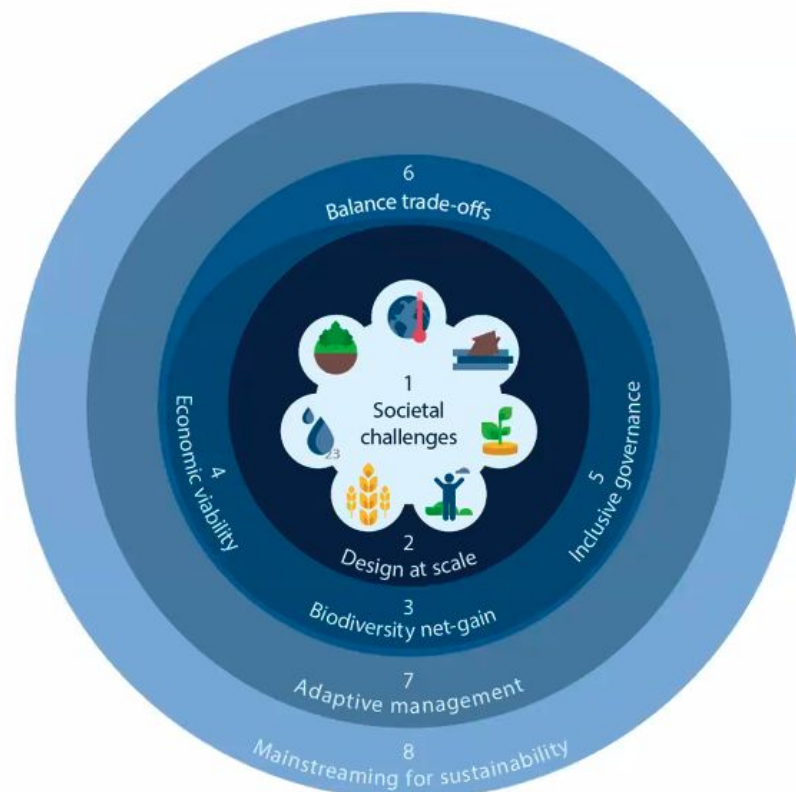
Trajectoires du projet bien établie (stratégie
claire et documentée)

Suivi et évaluation globale du projet définis
selon un protocole de gestion adaptative

Adaptation du projet aux évolution interne et
externe garantit par un cadre défini d'aller retours
entre les suivis et les actions.

8 critères interconnectés

Critère 8 : Intégration et durabilité



8 critères interconnectés

Reproductibilité
Réplicabilité
Changement de paradigme
Cadre réglementaire
Objectifs nationaux ou internationaux
Politiques publiques
Montée en échelle
Communication
Freins et leviers

Communication et diffusion des enseignements
dans et au-delà du site du projet

Cadres nationaux et internationaux pris en
compte du potentiel transformatif du projet
dans les cadres politiques et réglementaires

Reproductibilité et contribution aux engagements
et stratégies nationaux et mondiaux



Les Solutions fondées sur la Nature, solution sans regret

Principaux impacts du changement climatique en France



Baisse de l'enneigement



Crues et inondations



Feux de forêt



Cyclones



Sécheresses plus fréquentes



Submersion marine



Îlots de chaleur urbains aggravés



Erosion massive de la biodiversité

Surexploitation des organismes vivants

Changement d'usage des terres et
des mers

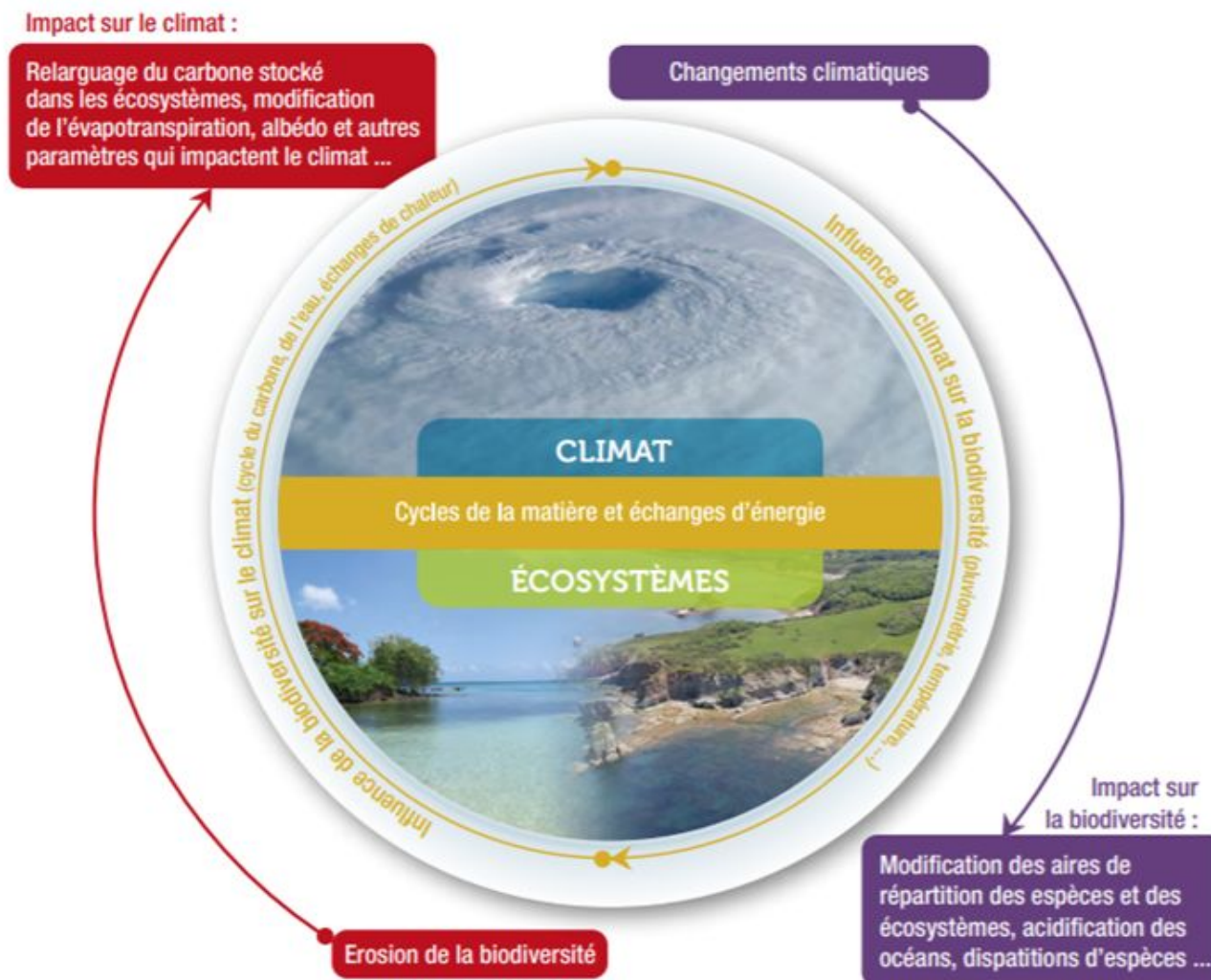
Pollution

Espèces exotiques
envahissantes

Changement climatique

Réalisation : Patrick MARTIN/ © Agence Bluellife, 2022

Climat et biodiversité : même combat



« AUCUN DE CES ENJEUX NE
SERA RÉSOLU AVEC SUCCÈS
S'ILS NE SONT PAS ABORDÉS
ENSEMBLE. »

GIECC et IPBES, Juin 2022

Les écosystèmes en bon état: un atout face aux changement climatique



14 % des forêts de l'espace alpin présentent une fonction potentielle de protection contre les chutes de blocs. Parmi elles, **80 %** contribuent à atténuer le risque sur le réseau routier et **55 %** limitent le risque sur les bâtiments.

Union internationale pour la conservation de la nature, 2022



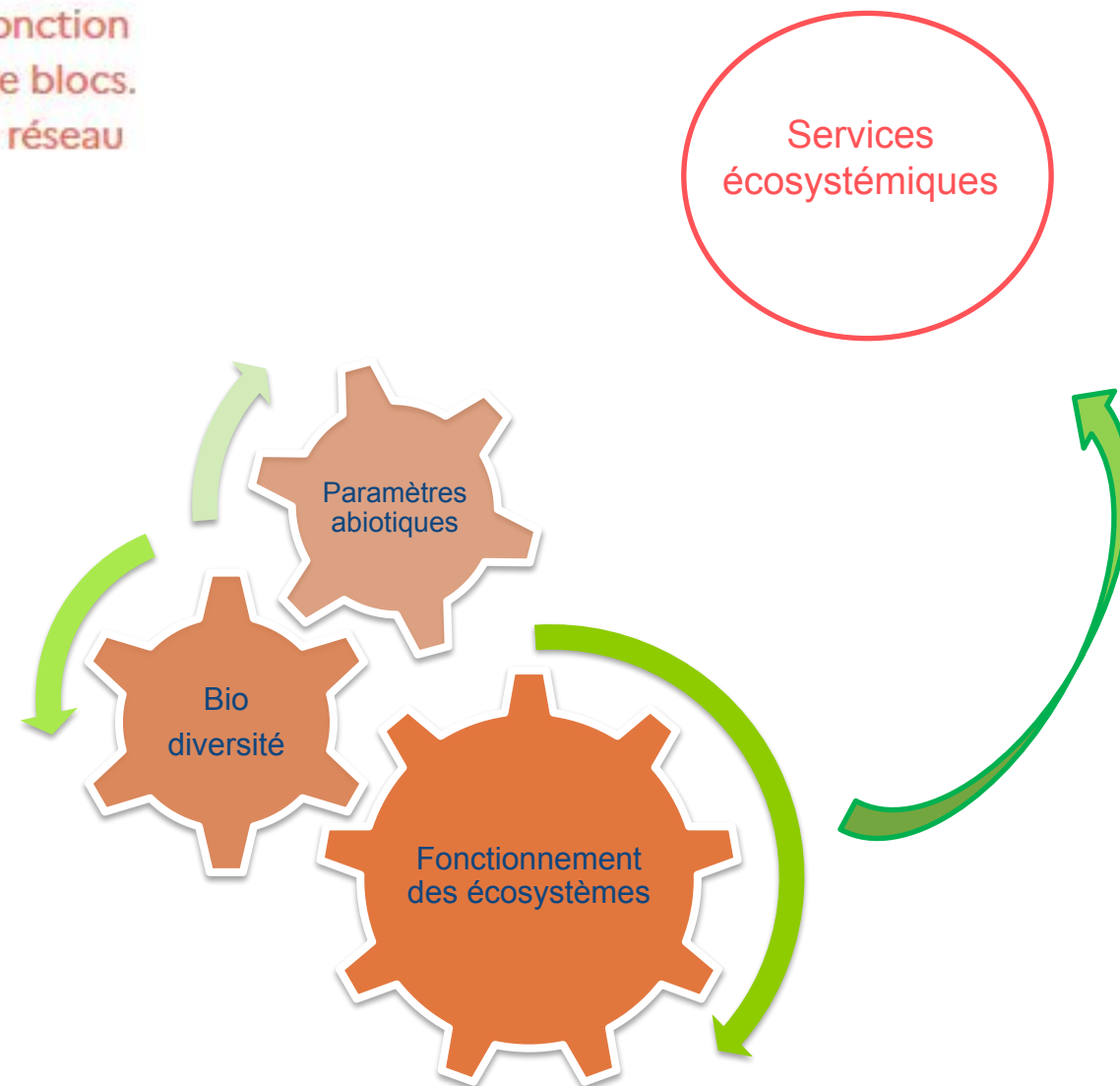
-0.5 à -3°C : c'est la contribution des zones humides pour le rafraîchissement des villes.

Société nationale de protection de la nature, 2018



25% de l'énergie des vagues peut être absorbée par la présence d'herbiers marins

XIV Journées Nationales du Génie Côtier , 2016



Seulement 20% des milieux naturels remarquables de France hexagonale sont évalués en bon état de conservation .

Avec à peine 3 à 6 % des écosystèmes marins, littoraux et zones humides en état de conservation favorable

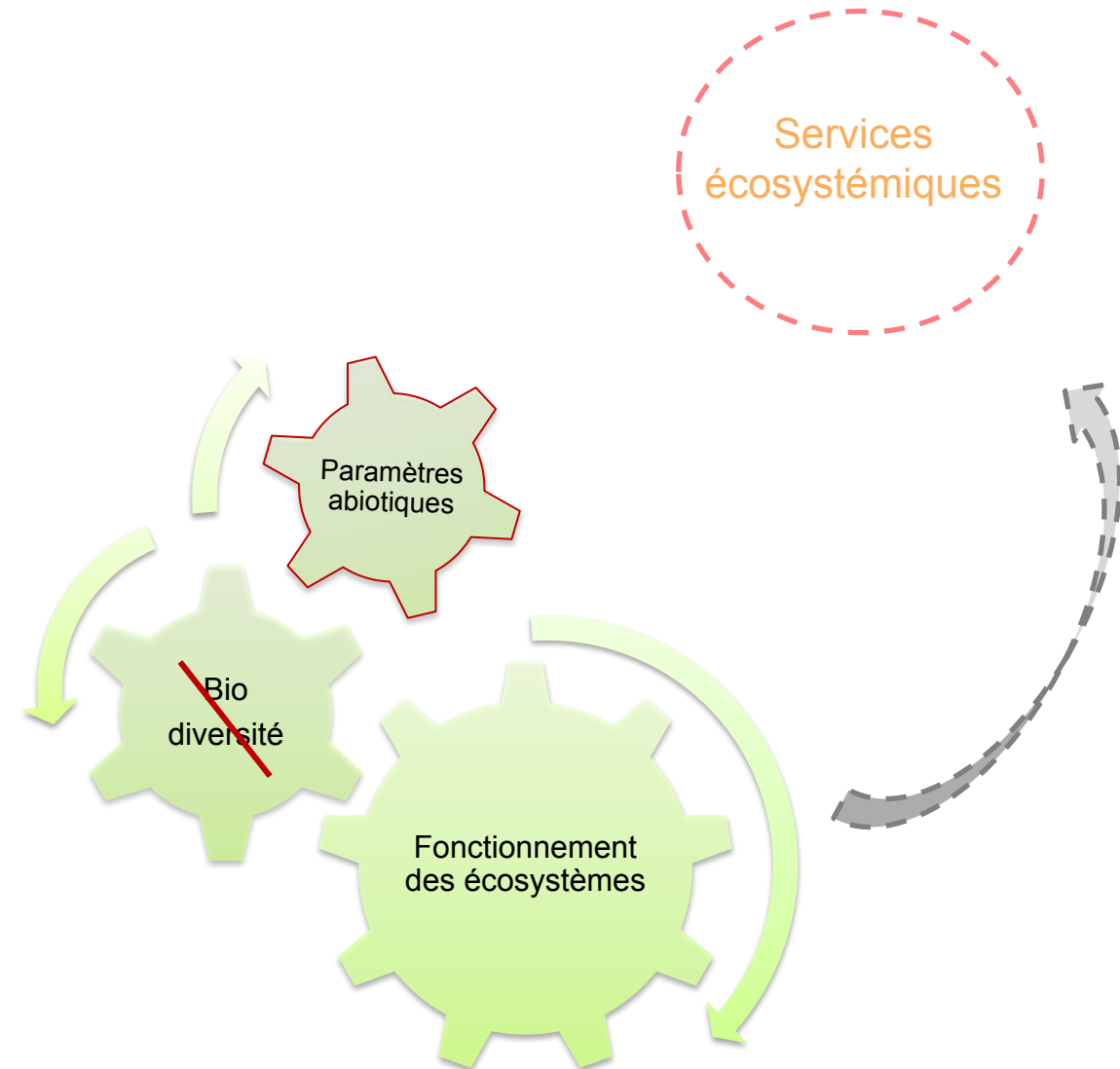
ONB, 2021

16,7% des espèces en France étaient menacées d'extinction en 2023

ONB, 2023

2024: $> 1,5^{\circ}\text{C}$ par rapport à 1850-1900

Copernicus, 2024



Seulement 20% des milieux naturels remarquables de France hexagonale sont évalués en bon état de conservation .

Avec à peine 3 à 6 % pour les écosystèmes marins, littoraux et zones humides

ONB, 2021

16,7% des espèces en France étaient menacées d'extinction en 2023

ONB, 2023

2024: $> 1,5^{\circ}\text{C}$ par rapport à 1850-1900

Copernicus, 2024

3,7 MDS €/an
de pertes liées à la
dégradation de certains
services écosystémiques
tels que la disparition
des pollinisateurs

IPBES, FRB, DG Trésor, OFB,
Banque de France, CESE, 2023

Paramètres

10 MDS € de
sinistres climatiques
en France sur la seule
année 2022

3,6 MDS €/an
entre 2011 et 2021

ment
èmes

Solutions fondées sur la nature, qu'est-ce que c'est ?



Des actions concrètes de **préservation**, **restauration** et **gestion durable** des écosystèmes qui visent à répondre à des défis sociétaux tout en apportant de bénéfices nets pour la biodiversité

Défis sociétal ciblé par ARTISAN



Adaptation au changement climatique



Standard mondial de l'UICN pour les solutions fondées sur la nature

Cadre accessible pour la vérification, la
conception et la mise à l'échelle des SfN

Première édition



8 QUESTIONS À SE POSER POUR METTRE EN ŒUVRE LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE

Un guide d'appropriation du Standard mondial de l'UICN



SfN: un concept souple mais encadré



Les solutions fondées sur la nature pour
l'adaptation aux changements climatiques

Note de cadrage



Crédit : Catherine Brugel / OFB

Projet Life intégré ARTISAN

Accroître la Résilience des Territoires aux changements climatiques par l'incitation aux
Solutions d'Adaptation fondées sur la Nature

de la société

échelle

biodiversité et l'intégrité des



Standard mondial de
l'UICN pour les solutions
fondées sur la nature

Cadre accessible pour la vérification, la
conception et la mise à l'échelle des SfN

Première édition

vernance inclusifs, transparents et habilitants

éalisation de leurs(s) objectif(s) principal(aux) et la

ir la base de données probantes

ontexte de compétence approprié

Les élus face aux enjeux climatique et de la biodiversité

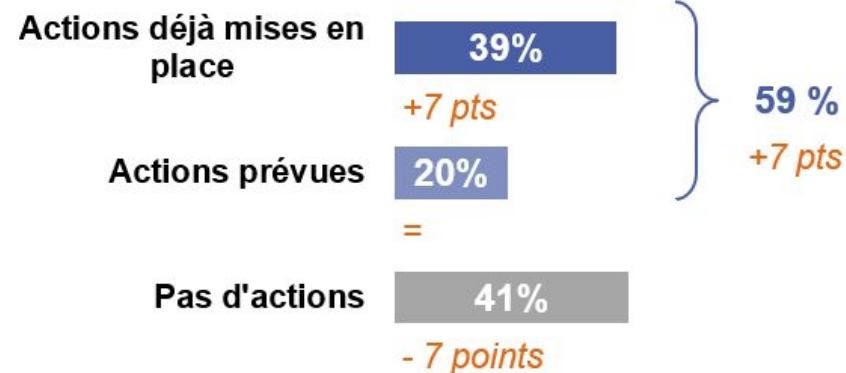
Résultats d'enquête Gécé pour ARTISAN 2024
« Perceptions et défis sur les Solutions fondées sur la Nature pour l'adaptation au changement climatique »

Les communes et les EPCI

Les structures ont-elles déjà mis en place des actions pour faire face au changement climatique ou ont-elles prévu de le faire ?

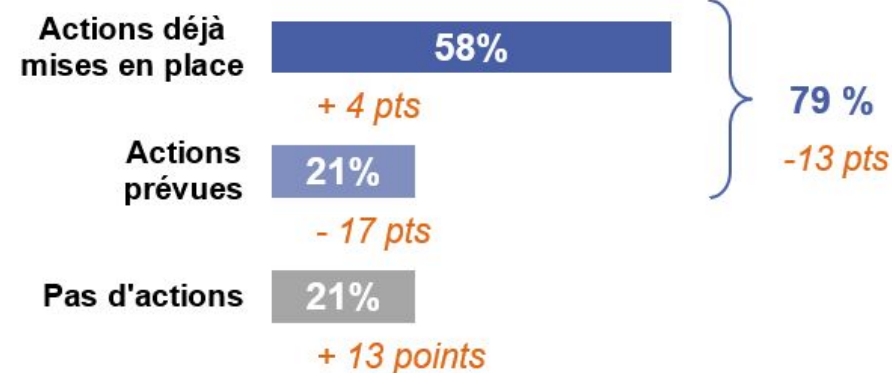
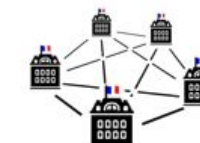


Les communes



Les EPCI à fiscalité propre

⚠ 41 répondants



59 % ont intégré les SfN dans leurs documents de planification, le plus souvent dans le PLU(i).

Parmi les communes ayant mis en place des actions, 66 % s'impliquent sur une ou plusieurs SfN depuis au moins 3 ans

Les communes

En moyenne,
1,2 action déjà mise en
place (1,0 en 2021)
et 0,6 action prévue
(0,7 en 2021)



Et plus précisément, avez-vous mis en place / envisagez-vous de mettre en place
les actions suivantes, que ce soit de façon directe ou de façon indirecte ?

■ Action déjà mise en œuvre ■ Action prévue

Actions déjà
mises en place
ou prévues

2021

Protéger les productions agricoles (érosion, précipitations
extrêmes...) grâce à des éléments naturels (haies...

20%

12%

32%

29%

Lutter contre les îlots de chaleur urbains par la
végétalisation

23%

8%

31%

23%

Réguler les flux hydriques par la désimperméabilisation
des sols pour gérer les eaux pluviales à la source

21%

10%

30%

21%

Limitier le ruissellement et les impacts des événements
climatiques extrêmes par la restauration des espaces...

16%

10%

26%

26%

Tamponner les flux d'eau au sein de bassins versants par
la préservation et/ou la restauration de milieux humides

16%

8%

23%

27%

Prévenir les risques gravitaires (éboulements, avalanches)
par une gestion durable des forêts

9%

8%

17%

25%

Atténuer les étiages et les inondations par la restauration
hydromorphologique des cours d'eau

13%

4%

17%

19%

Prévenir les risques naturels par une gestion durable, la
restauration ou la préservation du littoral

3%

2%

5%

5%

En moyenne,
1,2 action mise en place (1,0 en 2021)
et 0,6 action prévue (0,7 en 2021)

Les communes

Aux structures ayant déjà mis en place des actions :

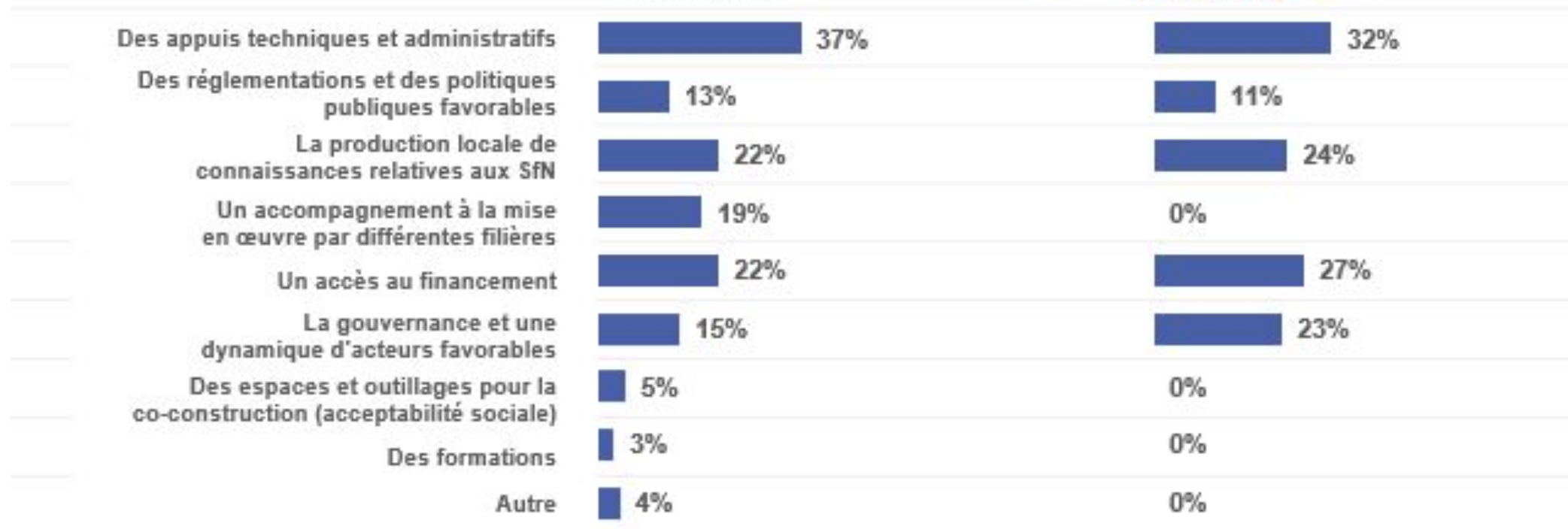
Et lesquels ont été les plus efficaces ? Plusieurs réponses possibles



30% des communes
(base : 155 rép.)



58% des EPCI à fiscalité propre
(base : 21 rép.)



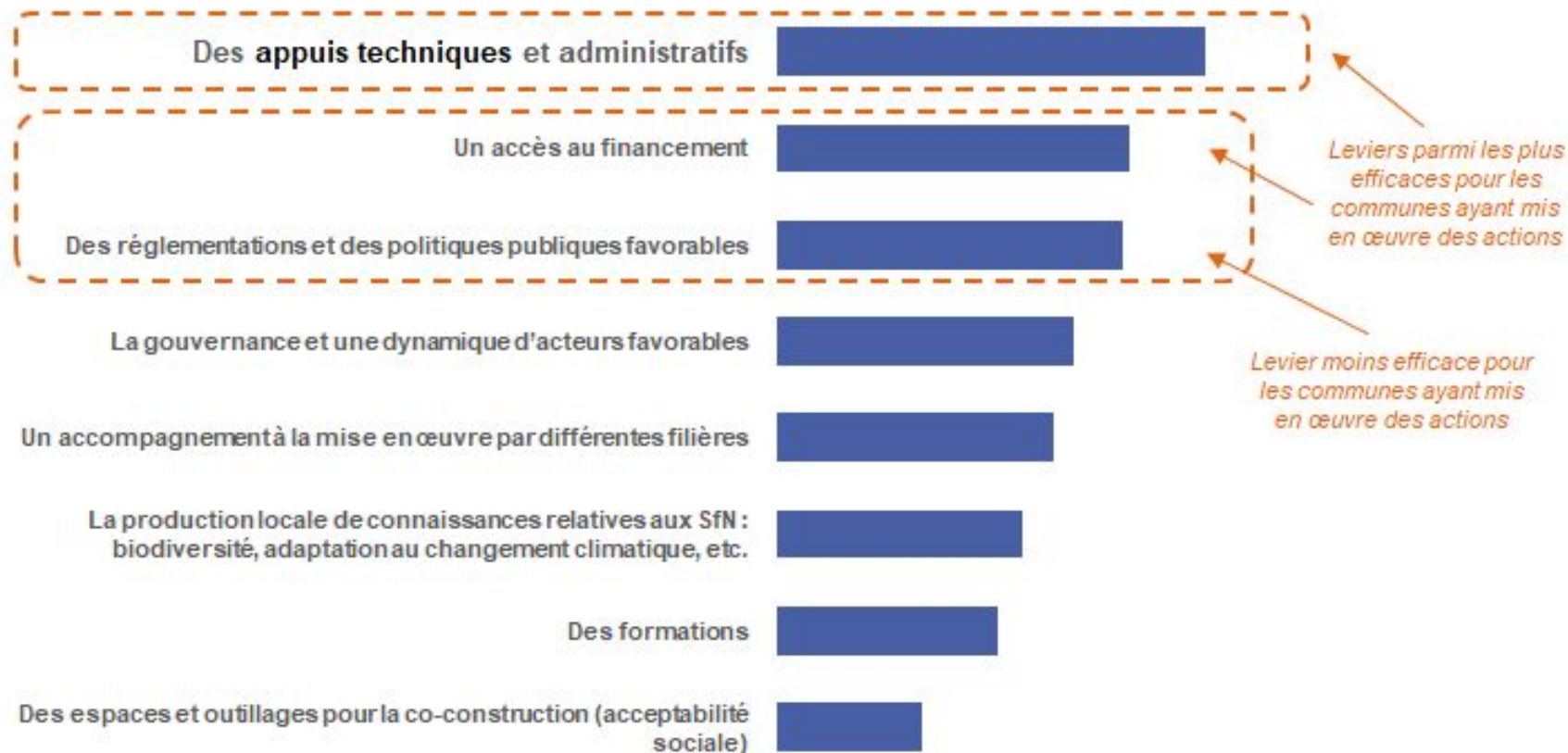
Les communes



Et quels leviers seraient les plus efficaces selon les communes
ayant prévu de mettre en place des actions ?

Un premier levier perçu comme
efficace par 7 communes sur 10

Deux leviers perçus
comme efficaces par plus
d'une commune sur 2



Etape de l'émergence

- Mauvaises perceptions des SfN (nuisances, infondées, tangibilité non convaincante, ...).
- Mauvaises compréhensions de ces solutions (compétences cloisonnées, trop tardives, articulations mal maîtrisées avec d'autres dispositifs)

Etape de la conception

- Défauts de portage technique et administratif
- Difficultés à réaliser des évaluations financières prévisionnelles fiables
- Défauts de référentiels de performance pour la prévention/protection contre les risques
- Instabilité réglementaire et incompatibilité avec des normes techniques externes.

Etape de la réalisation

- Accès au foncier
- Compétences insuffisantes des entreprises pour études/entreprises
- Inadéquation des marchés publics qui favorisent les performances techniques/financières rapides ce qui est peu favorable aux SfN

Etape de la pérennisation

- Entretien induit des surcroits de main-d'œuvre
- Manque de retour d'expérience sur la gestion/exploitation

Le Projet Life ARTISAN

Agir pour lever les freins à la mise en œuvre de SfN



- Des solutions « sans regret », flexibles et de bon sens encore trop souvent délaissées face à des solutions classiques de génie civile
- Un levier identifié dans près d'une vingtaine de mesures du Plan national d'adaptation n°3 (PNACC 3) et pourraient contribuer à la mise en œuvre d'une dizaine d'autres mesures.
- Des solutions « 4 en 1 » permettant de faire beaucoup avec un même budget :

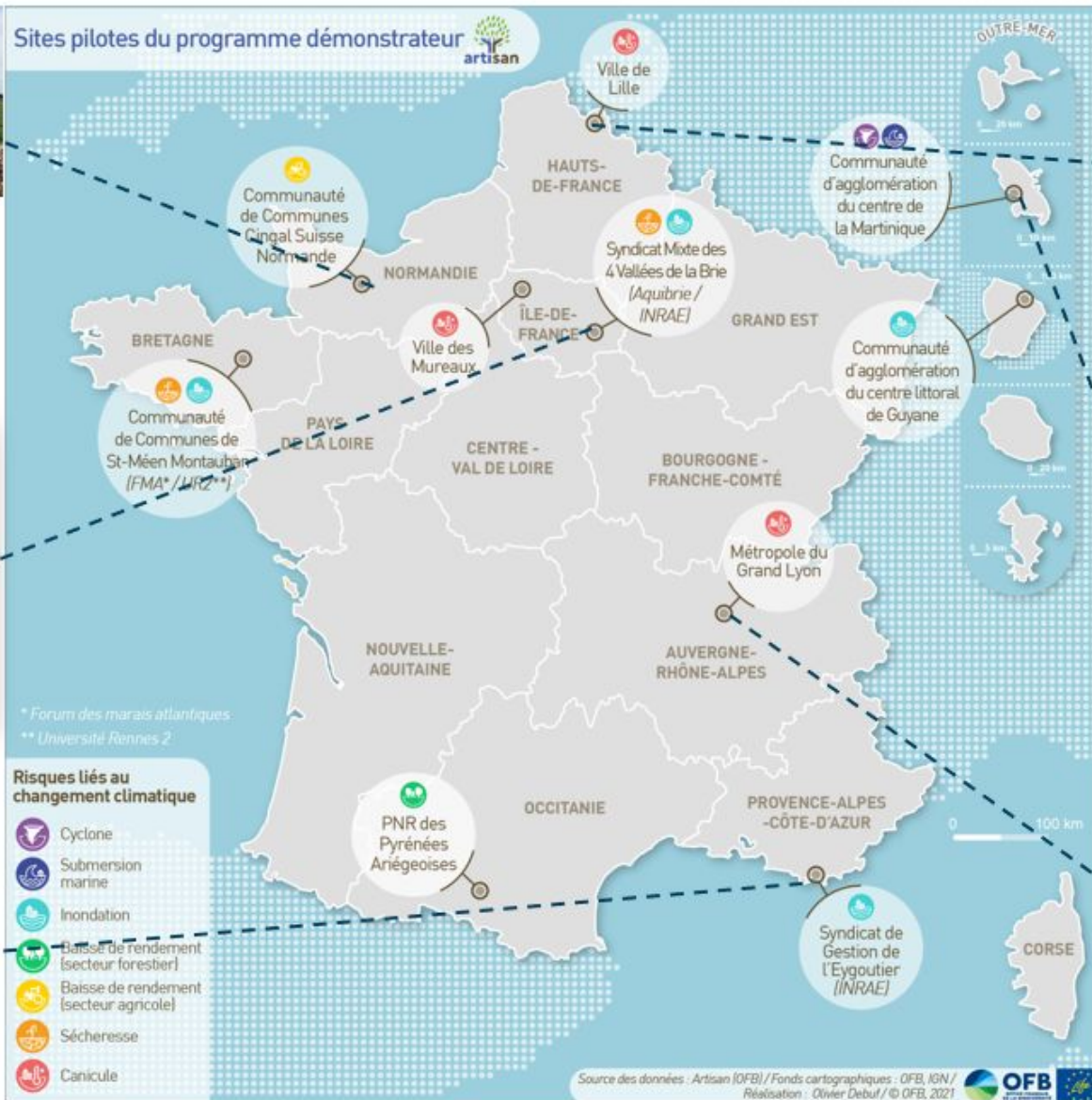
Atténuation en améliorant les puits de carbone (par l'absorption du carbone par le sol, les zones humides, la végétation)

Adaptation en réduisant les risques climatiques via la restauration/préservation d'écosystèmes

Biodiversité en restaurant les milieux naturels, et donc les services écosystémiques rendus par la nature ;

Bénéfices socio-économiques : améliorent le cadre de vie et la santé mentale des habitants, l'attrait touristique et l'identité paysagère du territoire.

Programme démonstrateurs - 10 sites pilotes



Exemple d'un projet en milieu aquatique et humide

En milieu aquatique

- Restaurer la morphologie des cours d'eau
- Protéger et restaurer les zones humides, les mares, les tourbières
- Aménager des champs d'expansion des crues pour lutter contre les inondations



© Agence Bluelife, 2022

Reméandrage d'un cours
d'eau et restauration d'une
zone humide pour atténuer
les sécheresses et les
inondations. Site pilote
ARTISAN – Bassin versant
du Néal (Ile-et-Vilaine)

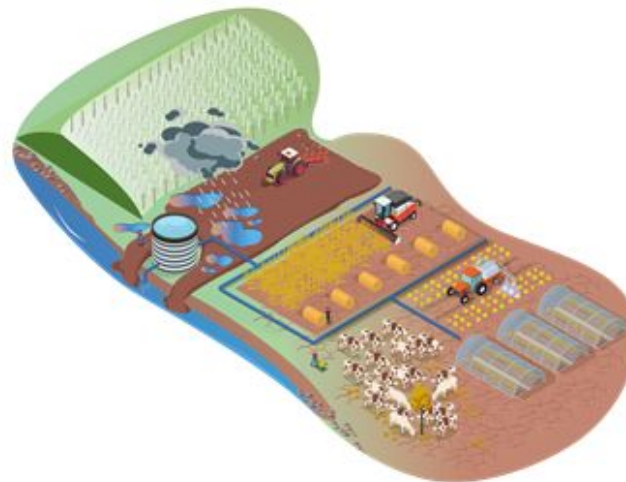


© Oriana Garcia - Nov 23 - Lermémesle après travaux de restauration
du cours d'eau et des milieux humides

Exemple d'un projet en milieu agricole

En milieu agricole

- Accompagner une meilleure gestion des sols
- Infiltrer les eaux de pluie
- Diversifier les cultures
- Favoriser l'agroécologie (haies, bandes enherbées, prairies permanentes, ...)



© Agence Bluelife, 2022

Reconstitution du
maillage bocager,
site pilote
ARTISAN Cingal
Suisse Normande



Agroforesterie (source: Association pour une dynamique agroforestière en Normandie)

Exemple d'un projet en milieu urbain

En ville

- Créer des îlots de fraîcheur (végétalisation)
- Infiltrer l'EP là où elle tombe (désimperméabilisation)
- Améliorer le cadre de vie



© Agence Bluelife, 2022

Les Arbres de pluie, Métropole du Grand Lyon

Photos extraites du
[Livret technique : les
arbres de pluie](#),
réalisé par la
Métropole de Lyon



- 1 Tranchée d'infiltration : zone de stockage en gravier concassé
- 2 Entrée dégagée et en pente :
- sans bordure ou avec des bordures perforée à 2/3
- avec une différence altimétrique
- 3 Zone en dépression avec apport de terre fertile et végétalisation pour favoriser la biodiversité (aérienne et dans le sol)

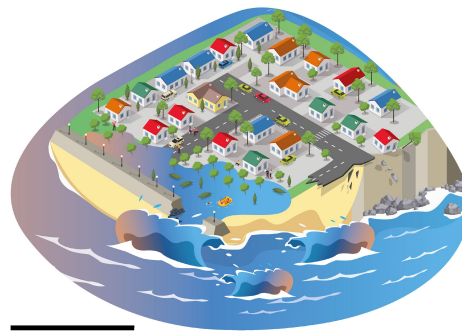


Résultat : 100 m² de surface sont déconnectés du réseau d'assainissement pour toutes les pluies de faible intensité. La déconnexion est également efficace pour certains événements estivaux caractérisés par des pluies courtes et intenses. Par exemple, dans le cas des arbres de pluie de la rue Vauban, 3,5 mm de hauteur d'eau ont été infiltrés en 6 minutes sur un sol sec et jusqu'à 7 mm en 6 minutes sur un sol humide.



En milieu littoral

- stopper l'érosion de la pointe de sable
- favoriser la progression de la mangrove
- Préserver les services écosystémiques liés à la mangrove (protection de la côte, stockage de carbone, ressources halieutiques, nurserie)



© Agence BlueLife, 2022



© CACEM , 2023



© CACEM , 2023

Le réseau des animatrices et animateurs régionaux Solutions fondées sur la Nature pour l'adaptation

- Mettre en réseau des acteurs de l'adaptation et de la biodiversité
- Conseiller les porteurs de projet dans les territoires
- Apporter une expertise biodiversité dans l'analyse technique et financière des projets d'adaptation en lien avec les opérateurs et bailleurs
- Diffuser les travaux nationaux et inspirer les stratégies locales d'adaptation grâce aux SfN

Cléante Gabille
Hauts de France
cleante.gabille@ofb.gouv.fr



Hélène Michaud
Normandie
helene.michaud@ofb.gouv.fr



Antoine Le Roux
Bretagne
antoine.leroux@biodiversite.bzh



Anaïs Lucas
Pays de la Loire
anaïs.lucas@ofb.gouv.fr



Gabrielle Huart
Ile de France
gabrielle.huart@institutparisregion.fr



Sidonie Verdeil
Nouvelle Aquitaine
sidonie.verdeil@ofb.gouv.fr



Elise Martinez
Occitanie
elise.martinez@arb-occitanie.fr



Astrid Abel
Antilles Guyane
astrid.abel@ofb.gouv.fr



Léa Ramoenlinsalama
Océan Indien
lea.ramoelinsalama@ofb.gouv.fr



Pascale Larmande
Centre-Val de Loire
pascale.larmande@biodiversite-ce-ntrevaldeloire.fr



Laura ZIRNHELD
Grand Est
laura.zinheld@ofb.gouv.fr



Emmanuelle Thooris
Bourgogne-Franche Comté
emmanuelle.thooris@ofb.gouv.fr



Héloïse Gautier
Auvergne-Rhône Alpes
heloise.gautier@ofb.gouv.fr



Solène Cusset
PACA Corse
solene.cusset@ofb.gouv.fr



Etudes pour lever les freins à la dissémination des SfN

CONNAISSANCES

- Note de cadre SfN
- Etat de l'art scientifique sur les SfN (ENPC)

OBSTACLES

- Outils et Ressources (Cerema, CERDD, OFB, etc.)
- Formation (ENPC, Comité21)
- Mise en oeuvre (OFB/ACTeon – Gece)

CADRE LEGISLATIF

- Stratégie de standardisation (Ademe/ases)

FINANCEMENTS

- Analyse des financements publics et incitations (CDC-B, ENPC)



PLANIFICATION

- Documents de planification de l'eau SDAGE (OFB)
- Planification regionale SRADDET (Cerema)
- Planification locale PCAET & SCOT/PLUi (ADEME, CEARC, FNAU)

POLITIQUES NATIONALES

- Intégration de la biodiversité et l'adaptation dans les documents (OFB/ACTeon – Paillat Conti Bory)

SECTEUR PRIVE

- SfN et filières économiques émergentes (Ademe/Ecoact & LGI)
- leviers d'actions et retours d'expériences des SfN dans 4



Outils et ressources pour la mise en oeuvre des SfN

Lignes directrices – SfN pour la prévention des inondations (CEPRI)



Guide du suivi-évaluation des SfN (Cerema, CDC-B, ENPC)



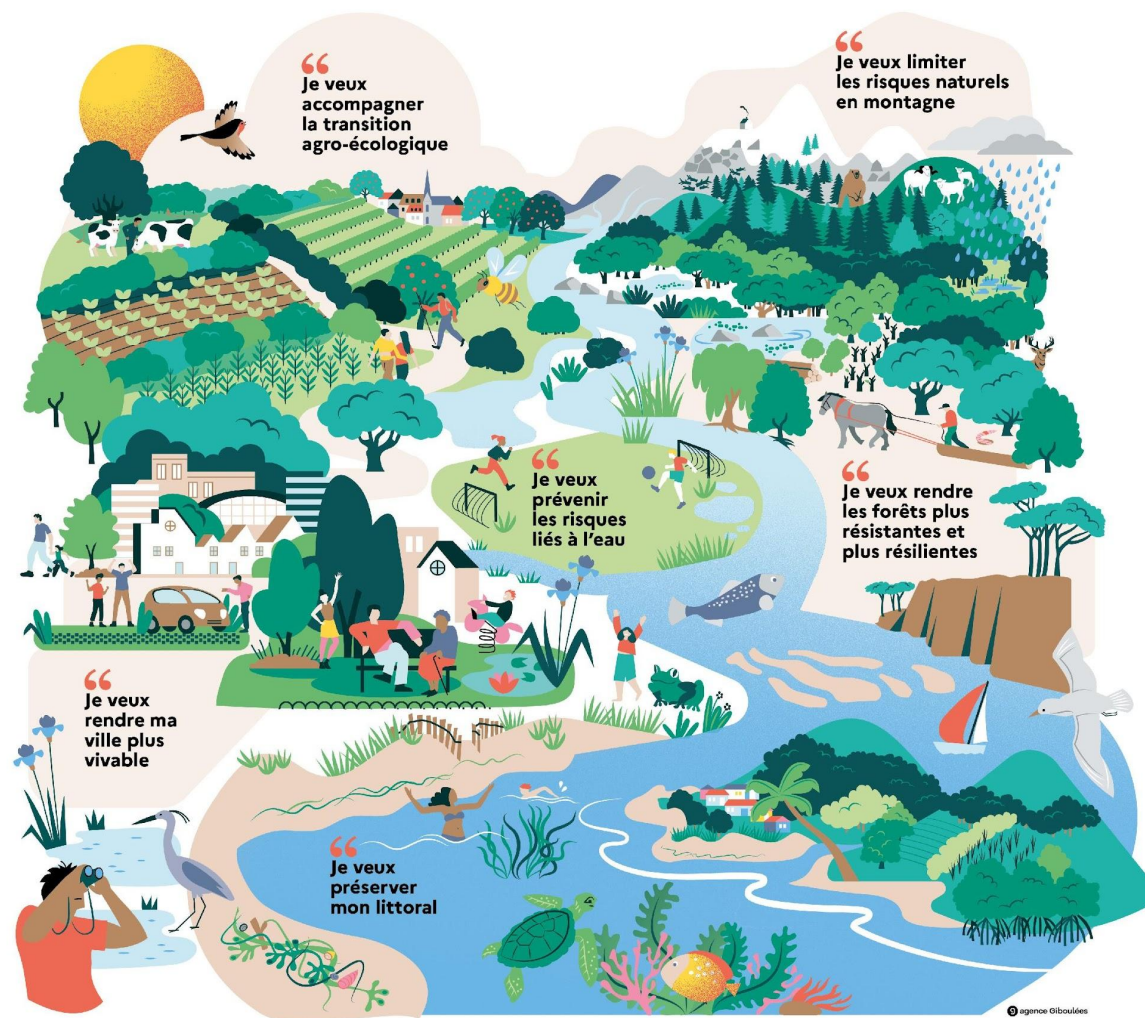
Fiches REX (CDC-B, UICN-FR)



L'Office français de la biodiversité ont développé un nouvel outil interactif ARTISAN pour accompagner dans la mise en œuvre de Solutions fondées sur la Nature (SfN).

Cet outil se décline en deux ressources principales :

- une publication spéciale décideurs pour comprendre POURQUOI les Solutions fondées sur la Nature sont des solutions efficace et durable (exemples de coûts, de projets déjà mis en œuvre, etc.) ;
- une boîte à outils techniciens, pour comprendre COMMENT mettre en œuvre ces solutions et qui rassemble les ressources techniques et les outils incontournables (étapes, financements, conditions de réussites, etc.).



Merci pour votre attention !

Découvrez l'outil interactif
sur les Solutions fondées
sur la Nature et adaptez
votre territoire au
changement climatique !



Découvrez l'outil interactif
sur les Solutions fondées
sur la Nature et adaptez
votre territoire au
changement climatique !



[SOMMAIRE](#)[ENJEUX](#)[EFFICACITÉ DES SfN](#)[AGIR MAINTENANT](#)[PRÉSERVER AVANT TOUT](#)[SOLUTIONS](#)[GLOSSAIRE/SIGLES](#)[sur cette publication](#)[Life ARTISAN](#)

Place aux Solutions fondées sur la Nature !

Pour adapter nos territoires au changement climatique

[DÉCOUVRIR](#)

À chaque territoire ses solutions

mode d'emploi +

“ Je veux accompagner
la transition
agro-écologique

“ Je veux limiter les
risques naturels et
gérer durablement
la montagne

“ Je veux
prévenir les
risques liés
à l'eau

“ Je veux rendre
les forêts plus
résistantes et
plus résilientes

“ Je veux
rendre ma
ville plus
vivable

“ Je veux
préserver
mon littoral

© OFB / Giboulées

Sommaire

[DES TERRITOIRES
EN PREMIÈRE
LIGNE](#)

[POURQUOI LES
Sfn SONT-ELLES
EFFICACES ?](#)

[POURQUOI AGIR
MAINTENANT ?](#)

[PRÉSERVER
AVANT TOUT](#)

[À CHAQUE
TERRITOIRE
SES SOLUTIONS](#)



OLIVIER THIBAUT
DIRECTEUR
GÉNÉRAL DE L'OFB

“CLIMAT ET
BIODIVERSITÉ
SONT
INTIMEMENT
LIÉS.

L'année 2023 fut l'année la plus chaude enregistrée sur Terre depuis la période de référence 1850-1900, avec une augmentation de 1,48 °C et se rapproche de la limite fixée par l'Accord de Paris (+2 °C). Dans l'Hexagone, la température est désormais 1,7 °C plus élevée que celle de l'ère préindustrielle. **Les événements climatiques extrêmes se multiplient** : en témoignent par exemple la sécheresse de 2022 et les inondations de l'hiver 2024.

[lire la suite](#) +



Téléchargez
la brochure
spécial élus



Découvrez la Boîte
à outils pour mettre
en œuvre les Sfn



En quoi les Solutions fondées sur la Nature sont elles efficaces ?

Face aux défis que doivent relever les territoires, les Solutions fondées sur la Nature (SfN) permettent d'agir efficacement et simultanément pour l'adaptation au changement climatique et la préservation de la biodiversité.

“ DES SOLUTIONS
BÉNÉFIQUES POUR
LE BIEN-ÊTRE HUMAIN
ET LA BIODIVERSITÉ

Les Solutions fondées sur la Nature (SfN) regroupent un ensemble de techniques de **préservation**, de **gestion durable** ou de **restauration d'écosystèmes**, reconnues dans leur capacité à s'appuyer sur les processus naturels pour résoudre des problèmes environnementaux.

6 bonnes raisons de choisir les SfN

[lire la suite +](#)

1

CONTRIBUER
AU BIEN-ÊTRE ET
À LA SANTÉ DES
HABITANTS

2

MIEUX
RÉSISTER
AUX RISQUES
NATURELS

3

DÉVELOPPER
L'ATTRACTIVITÉ
DU TERRITOIRE

4

CONJUGUER
PRATIQUES
TRADITIONNELLES
ET INNOVANTES

5

S'ADAPTER DE
FAÇON FLEXIBLE
ET « SANS
REGRET »

6

DÉMULTIPLIER
LES BÉNÉFICES
POUR LE
TERRITOIRE

Pourquoi agir maintenant ?

Les législateurs nationaux et européens soutiennent de plus en plus les Solutions fondées sur la Nature. Les élus ont un rôle essentiel à jouer dans leur mise en œuvre, en les intégrant aux stratégies de développement territorial.

Des solutions au cœur des ambitions nationales et européennes pour la biodiversité et l'adaptation

Les Solutions fondées sur la Nature sont des leviers d'action essentiels pour l'adaptation et la résilience des territoires. En France, elles sont inscrites dans la **Stratégie nationale biodiversité**, qui vise à stopper l'effondrement de la biodiversité d'ici à 2030 et dans le Plan national d'adaptation au changement climatique, qui accompagne l'action des territoires face au dérèglement climatique à l'horizon 2050.

Les SfN sont aussi au cœur du **Pacte vert européen**, la feuille de route environnementale

Des financements disponibles

Principales sources de financements

L'État, ses opérateurs et entreprises publiques : Agences de l'eau, ANCT, Banque des territoires, CDC Biodiversité.

L'Union européenne (FEDER, FEADER).

Les collectivités supralocales : conseils régionaux et départementaux.

Halte aux idées reçues

[lire la suite](#)

“ Les SfN sont trop coûteuses

“ Elles sont une source supplémentaire de nuisances

“ Elles demandent trop d'entretien

“ Il n'y a pas de garantie de résultats immédiats

“ Elles sont trop complexes à mettre en œuvre



Préserver avant tout

Partout et sur tous les territoires, la nature est notre meilleure alliée. Grâce aux services qu'elle nous rend et à sa grande capacité de résilience, elle nous protège d'ores et déjà des effets du changement climatique. C'est pourquoi le premier enjeu est de préserver l'existant.

Les écosystèmes en bon état, comme les mangroves, les récifs coralliens et les zones humides, jouent un rôle crucial dans la protection des côtes contre les tempêtes, les inondations ou l'érosion. Les forêts, comme les tourbières, stockent le carbone, régulent le climat et sont essentielles au cycle de l'eau. Tous les écosystèmes sont précieux. Ainsi, avant d'envisager la gestion et la restauration des milieux, la priorité doit être donnée à la protection des écosystèmes et des services qu'ils nous rendent. Pour ce faire, la planification est un processus essentiel.

En milieu urbain ou montagnard, s'appuyer sur la

Pourquoi privilégier la préservation de la biodiversité ?

- 1 LES ÉCOSYSTÈMES EN BON ÉTAT SONT UNE CHANCE POUR LES TERRITOIRES +
- 2 IL EST PLUS ÉCONOMIQUE DE LES PRÉSERVER QUE DE LES RESTAURER +
- 3 LES SERVICES QU'ILS RENDENT SONT PLUS DIFFICILES À RECONQUÉRIR EN CAS DE DÉGRADATION +



Des leviers pour les élus

La **planification territoriale** est un levier crucial pour préserver la biodiversité, mais **d'autres pistes d'actions** existent aussi, en matière de gouvernance, de développement de la connaissance, de stratégies d'aménagement ou foncières. De nombreux territoires les ont déjà engagées ou mises en œuvre avec succès.

[lire la suite](#) +

À chaque territoire ses solutions

mode d'emploi +

“ Je veux accompagner
la transition
agro-écologique

“ Je veux limiter les
risques naturels et
gérer durablement
la montagne

“ Je veux
prévenir les
risques liés
à l'eau

“ Je veux rendre
les forêts plus
résistantes et
plus résilientes

“ Je veux
rendre ma
ville plus
vivable

“ Je veux
préserver
mon littoral

© OFB / Giboulées

“

Je veux accompagner la transition agro-écologique

Les milieux agricoles, qui couvrent 54 % du territoire national, sont de plus en plus affectés par le changement climatique. Sous l'effet de la hausse des températures et de la modification des régimes de précipitation, la croissance, le cycle des végétaux et les dates de récolte sont perturbés. **Les périodes de sécheresse** sont plus longues et plus fréquentes. À l'inverse, les **précipitations intenses** favorisent l'érosion des sols, en plus d'accentuer le risque d'inondation des terres cultivables et en aval. Ces effets

Aménagement rural • Développement rural • Gestion des milieux aquatiques • Prévention des risques d'inondations • Biodiversité et environnement

X3 de pertes de récoltes liées aux sécheresses et canicules depuis 50 ans en Europe
GIEC, 2022

Préserver et restaurer les haies et les milieux semi-naturels associés

Promouvoir les pratiques agroécologiques et la diversification des cultures agricoles

Développer l'agroforesterie au sein des parcelles agricoles

Préserver et restaurer une zone humide en milieu agricole

D'ici 2100, 8 % des terres agricoles actuelles dans le monde deviendront climatiquement inadaptées (jusqu'à 30 % selon le scénario le plus pessimiste)
GIEC, 2022

Préserver et restaurer les haies et les milieux semi-naturels associés

Pourquoi c'est important ?

Les *haies* fournissent de nombreux services environnementaux aux milieux agricoles, tout en ayant un **intérêt paysager** reconnu. Elles constituent un **rempart contre les impacts du changement climatique** et un **refuge pour la biodiversité**, tout en **améliorant le rendement** des cultures et le bien-être des animaux d'élevage. Malgré leurs atouts et les mesures prises en

coûts et aides +

ressources clés +



adaptation
au changement
climatique



gain en
biodiversité



autres bénéfices
pour le territoire
et ses habitants



© Philippe Maspé

— Ils l'ont fait —

Des haies contre l'érosion des sols

SAINT-PIERRE-EN-AUGE
7 288 HAB.
(CALVADOS, 14)



“
(...) la plantation et l'entretien
des haies sont apparues comme
une solution efficace (...)”

découvrir le projet +

↩ Je veux accompagner la transition
agro-écologique



Des haies contre l'érosion des sols



SAINT-PIERRE-EN-AUGE
7 288 HAB.
(CALVADOS, 14)

Sur son territoire, le Syndicat mixte du bassin de la Dives (SMBD) a constaté une baisse de la qualité écologique des cours d'eau s'accroissant par temps de pluie. La lutte contre l'érosion et le *ruissellement*, qui induisent également des transferts de polluants aux cours d'eau, est devenue une priorité pour le syndicat.

Face à cette problématique, la plantation et l'entretien des *haies* sont apparues comme une solution efficace, que le SMBD a mis en œuvre grâce au soutien technique de la CATER Calvados-Orne-Manche et de

RÉSULTATS ET BÉNÉFICES

Les 25 kilomètres de haies que le SMBD entend planter chaque année visent à favoriser l'infiltration des eaux dans le sol, limiter les risques de ruissellement et d'inondation, tout en réduisant les pollutions diffuses dans les cours d'eau.

Ainsi, ces haies permettent d'anticiper le risque d'augmentation des précipitations importantes du territoire Normand, et de s'y adapter. Elles contribuent en outre à favoriser la biodiversité via le renforcement des *continuités écologiques*.

COÛT DU PROJET ET AIDES FINANCIÈRES

Le programme d'aménagements d'hydraulique douce est financé par l'AESN (80 % TTC), la Région/fonds FEDER (10 % TTC) et le SMBD via les cotisations des 7 EPCI membres (10 % TTC).

POUR EN SAVOIR PLUS

 **Fiche de retour d'expérience**
Agence normande du développement durable

D'AUTRES PROJETS À DÉCOUVRIR

 **Le projet Bois Bocage Martinique : Valoriser l'arbre et la haie agricole au service de l'agriculture martiniquaise**
Martinique, 972 – Association Française d'Agroforesterie

 **Plantation de haies bocagères et préservation de la qualité de l'eau dans le bassin versant de la Seiche**
56 communes, Ille-et-Vilaine, 35 – Agence de l'eau Loire-Bretagne



Place aux Solutions fondées sur la Nature !

Pour adapter nos territoires
au changement climatique

MÉTHODE ET
RESSOURCES TECHNIQUES



DÉCOUVRIR

À chaque territoire ses solutions

“

Je veux accompagner
la transition
agro-écologique

“

Je veux
prévenir les
risques liés
à l'eau

“

Je veux limiter les
risques naturels et
gérer durablement
la montagne

“

Je veux rendre
les forêts plus
résistantes et plus
résilientes

“

Je veux
rendre ma
ville plus
vivante

“

Je veux
préserver
mon littoral





“

Je veux rendre ma ville plus vivable

Les villes concentrent plus de 80 % de la population sur près du quart du territoire français. Elles sont aujourd'hui confrontées à des **vagues de chaleur** sans précédent. Minérales et denses, la température y est en moyenne plus élevée qu'en périphérie, notamment sous l'effet des îlots de chaleur urbains. Autre problématique majeure : l'**imperméabilisation des sols** empêche l'infiltration naturelle des eaux de pluie et vient accentuer le risque d'**inondations**.

TROIS CONDITIONS DE RÉUSSITE

condition 1 +

Une stratégie de gouvernance et de mobilisation des parties prenantes

condition 2 -

Une stratégie foncière solide

condition 3 -

Un financement anticipé

Comment
initier la
démarche ?

Convaincre
les élus +

Intégrer
les SfN dans
la planification
territoriale -

S'aligner sur le cadre
réglementaire et
stratégique français
et européen +

La démarche en 4 étapes

étape

1 Définir
les besoins et
les objectifs

étape

2 Sélectionner
les SfN

étape

3 Concevoir
et réaliser
les SfN

étape

4 Assurer le suivi,
l'entretien et
la valorisation

ÉTAPE 3

Concevoir et réaliser les SfN

en 1 coup d'œil

3.1

Conduire les études complémentaires



ressources milieu

3.2

Établir un plan d'action



ressources clés

ressources milieu

3.3

Préparer le suivi et l'évaluation



ressources clés

ressources milieu

3.4

Mettre au point les marchés



ressources clés

ressources milieu

3.5

Réaliser les travaux



ressources milieu



Je veux rendre ma ville plus vivable

LA DÉMARCHE EN 4 ÉTAPES

1

2

3

4

Des expertises multiples nécessaires à chaque étape d'un projet SfN

1. DÉFINIR LES BESOINS ET LES OBJECTIFS

Réaliser des diagnostics climatiques et de biodiversité pour connaître et comprendre l'état initial et les besoins du territoire (risques climatiques et vulnérabilités, enjeux écologiques), en tenant compte des cadres politique, social et économique.

Identifier et associer les acteurs clés en planifiant leurs contributions aux stades les plus pertinents du projet et en instaurant des partenariats solides.

Comprendre les contraintes et opportunités foncières du territoire pour anticiper les éventuels blocages et identifier l'échelle d'intervention la plus appropriée. Utiliser comme levier les documents d'urbanisme et de planification territoriale.

Définir les priorités du territoire en concertation avec les parties prenantes pour faire ressortir les principales problématiques locales et les pistes de solutions à envisager pour y répondre.

RESSOURCES CLÉS

■ La Démarche TACCT de l'ADEME permet d'élaborer une politique d'adaptation au changement climatique de « A à Z », du diagnostic de vulnérabilité jusqu'au suivi des mesures et à l'évaluation de la stratégie. tacct.ademe.fr

■ L'Atlas de la biodiversité communale (ABC) est un outil indispensable pour mieux connaître et préserver la



2. SÉLECTIONNER LES SfN

Cibler les SfN répondant aux objectifs sociétaux et environnementaux prédéfinis en concordance avec le contexte des sites d'intervention. Procéder à une pré-sélection, une hiérarchisation et une évaluation des options pour aboutir à une étude de faisabilité de la solution choisie.

Budgétiser et trouver des financements en estimant les coûts de conception, de mise en œuvre, d'exploitation, d'entretien, mais aussi de gestion et d'acquisition du foncier quand cela est nécessaire. Identifier par la suite les moyens en interne et les différentes sources de financement disponibles.

Mobiliser et consulter les parties prenantes en adoptant une démarche de concertation et de co-construction: comité de pilotage et/ou comité consultatif, réunions publiques, enquêtes, groupes de travail techniques, etc. Favoriser l'appropriation collective et la contribution au projet: il gagnera en visibilité et en adhésion.

3. CONCEVOIR ET RÉALISER LES SfN

Conduire les études complémentaires pour formaliser le projet (contraintes éventuelles, modalités techniques et financières) et dimensionner les solutions choisies pour garantir leur efficacité.

Établir un plan d'action associant une fiche descriptive de chaque action, la composition de l'équipe projet interservices, un plan de financement pluriannuel et un inventaire des outils, méthodes et matériel à mobiliser.

Préparer le suivi et l'évaluation en sélectionnant des indicateurs pour évaluer la mise en œuvre et l'impact des interventions à court, moyen et long termes et, si nécessaire, ajuster les actions. Définir pour cela une méthode de collecte et d'analyse des données et de valorisation des résultats.

Mettre au point les marchés au regard des besoins en expertises externes (assistance à maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre).

Réaliser les travaux en veillant aux contraintes techniques et réglementaires propres au milieu d'intervention.

RESSOURCES CLÉS

■ Le Référentiel de suivi des projets de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature produit par le Life ARTISAN en 2022 présente une série d'indicateurs pour mesurer l'avancement de projets de SfN et leurs gains en termes de biodiversité. www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integra-artisan/documentation-life-artisan/artisan-suivi-de-projets-de-solutions

■ Le Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels disponible sur le Portail technique de



4. ASSURER LE SUIVI, L'ENTRETIEN ET LA VALORISATION

Mettre en œuvre le plan de suivi et l'évaluation en renseignant régulièrement les indicateurs pré-établis, en stockant les données et en évaluant les résultats.

Entretien la solution sur la base d'une gestion adaptative, propre aux milieux vivants, en ajustant les modalités de gestion en fonction des imprévus et de l'évolution des paramètres climatiques.

Anticiper les coûts de fonctionnement et d'entretien à long terme, en intégrant la possibilité d'ajustements futurs. Assurer une allocation flexible des ressources pour permettre une réponse rapide à l'évolution des conditions ou aux défis imprévus.

Assurer la communication et la valorisation du projet en s'appuyant sur un plan de communication (publics cibles, messages clés, modes de diffusion...), afin de garantir des retombées positives pour le territoire et promouvoir les SfN au sens large.

RESSOURCE CLÉ

■ Le programme Territoires engagés pour la nature de l'OFB offre un éclairage utile pour valoriser des plans d'actions en faveur de la biodiversité, à travers les expériences des collectivités participantes. engagespourlanature.ofb.fr/



Séquence UICN / OFB - Marion Poncet et Amaury Parelle :

Boîte à outil OFB :

<https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan/nouvel-outil-interactif-pour-adapter-nos>

Documentation ARTISAN avec le référentiel :

<https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan>

Référentiel d'indicateurs fondé sur les 10 sites pilotes du programme démonstrateur du projet LIFE intégré ARTISAN:

<https://www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan/artisan-suivi-de-projets-de-solutions>

Nature et ville et Santé - RESEAU FRANÇAIS DES VILLES SANTE DE L'OMS

<https://villes-sante.com/wp-content/uploads/2023/02/PVS-Nature-en-ville.pdf>

Séquence Ville de Paris - Joséphine Bussière :

Rapport Haut conseil de la Famille, de l'enfance et de l'âge:

https://www.hcfea.fr/IMG/pdf/hcfea_rapport_dehors_25_10_2024.pdf

Ressources vidéos : [Les cours Oasis - Paroles d'experts - YouTube](#)

[La cour de récré autrement - YouTube](#)

[Retours d'expériences des cours Oasis - YouTube](#)

Site Ville de Paris :

[Les cours oasis - Ville de Paris](#)

Site CAUE :

[Cours d'écoles Oasis | CAUE de Paris](#)

Végétalisation des cours d'écoles - Lille / Site pilote ARTISAN (OFB)

<https://www.lille.fr/Actualites/100-des-cours-d-ecoles-vegetalisees>

Séquence Agence Parisienne du Climat

Carte Adaptaville

<https://www.adaptaville.fr/carte>

AFAHC Occitanie - Un réseau régional dynamique valorisant l'arbre et la haie champêtre

<https://afahcoccitanie.fr>

Fédération des agences Locales de l'énergie et du climat

<https://www.federation-flame.org/>



Agence
Parisienne
du Climat

AdaptaVille

Un dispositif pour faciliter
l'adaptation des villes denses
du Grand Paris

19 décembre 2024



- AdaptaVille : un programme local et collectif d'accompagnement des professionnels

AdaptaVille vise à accélérer l'adaptation des villes du Grand Paris et propose un accompagnement collectif aux professionnels franciliens des sphères publiques et privées qui travaillent sur l'aménagement du territoire : collectivités, bureaux d'études, bailleurs sociaux, aménageurs, promoteurs immobiliers, entreprises...

AdaptaVille répond à deux grands objectifs

Outiller les acteurs du territoire

Structurer la filière professionnelle sur l'adaptation

Nos partenaires et contributeurs



– Identifier des solutions

- L'identification de nouvelles solutions se fait via un comité de sélection annuel
- Nous réalisons ensuite un travail d'entretiens, de recherche de retours d'expérience
- Ces solutions sont ensuite valorisées sous forme de fiches solutions sur notre plateforme web



Les brasseurs d'air : une solution alternative low-tech pour se rafraîchir efficacement à l'intérieur d'un bâtiment
Les brasseurs d'air peuvent être définis comme des ventilateurs de plafond plus puissants et...



Proposer des aides aux particuliers pour accompagner la végétalisation des espaces privés
Certaines collectivités ont mis en place des dispositifs d'aide et d'accompagnement auprès de...



Désimperméabiliser la voirie : les enrobés et bétons drainants carrossables
Les enrobés et bétons drainants sont des revêtements de sol qui permettent d'infiltrer les...



Installer des solutions d'ombrage en ville
En générant de l'ombre, les pergolas, voiles d'ombrage, ou autres types d'ombrières agissent...



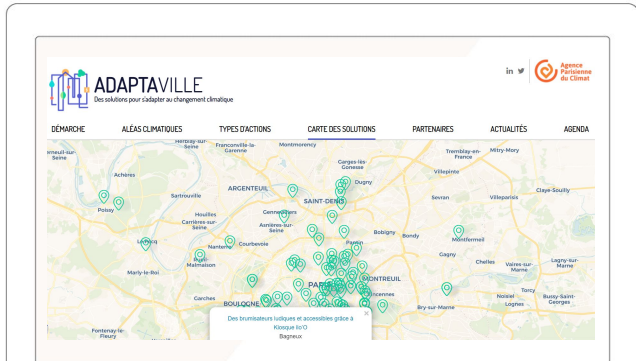
Recourir à la ventilation naturelle pour rafraîchir un bâtiment
La ventilation naturelle de confort fait référence à l'utilisation des courants d'air...



Installer des protections solaires mobiles extérieures dans un bâtiment (stores, volets, persiennes...)
Les volets et stores constituent de véritables atouts pour le confort d'été, surtout...

– Partager les solutions et l'information

- +75 fiches solutions, différents filtres
- Une carte des projets
- Les contacts de + 100 porteurs de solutions, dont 80 entreprises pouvant répondre à des sollicitations
- Des fiches « aides financières locales »
- Des articles et ressources
- Agenda
- 1 newsletter trimestrielle avec + 3000 abonnés



– Une place forte des SAFN

+ de 40 solutions « vertes »



Optimiser le traitement des eaux pluviales : le projet LIFE Adsorb



Réouverture et aménagement des cours d'eau par la Métropole du Grand Paris

– Une place forte des SAFN dans nos contenus

Des solutions adaptées au contexte urbain



Créer des bandes végétalisées ou des noues urbaines



Créer des arbres de pluie alimentés par les eaux de ruissellement



Aménager ou créer un jardin de pluie alimenté par les eaux pluviales



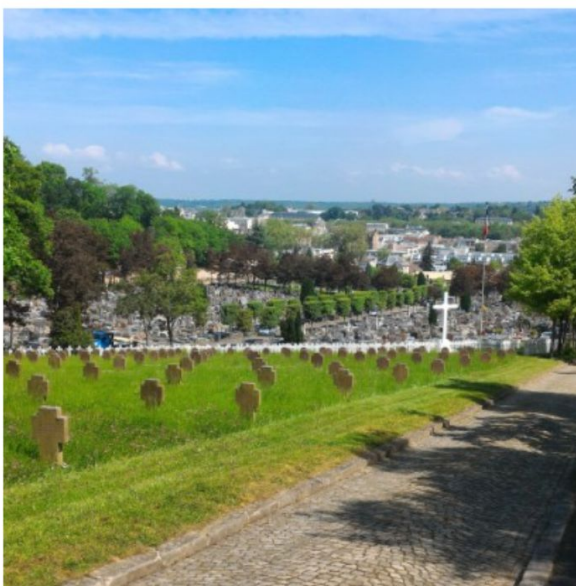
Installer des revêtements alvéolaires pour infiltrer les eaux pluviales dans les parkings

– Une place forte des SAFN dans nos contenus

Végétaliser des lieux et repenser leurs usages



Végétaliser une dalle à l'occasion de la réfection d'étanchéité : l'exemple du bailleur social Paris Habitat



Désimperméabiliser et végétaliser les cimetières



Transformer un parking en îlot de fraîcheur sur le principe de « Tierce Forêt »



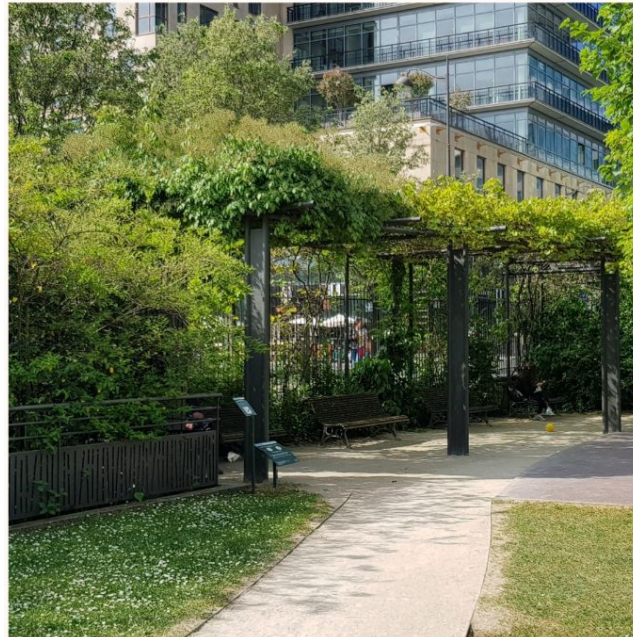
Aménager des "Rues aux écoles" pour piétonner et végétaliser l'espace public:

– Une place forte des SAFN dans nos contenus

Intégrer plusieurs enjeux



Gestion des eaux pluviales



Confort d'été...



– Une place forte des SAFN dans nos contenus

Investir les espaces bâti, et privés

Végétaliser les façades, les toitures...



Equiper une toiture végétalisée d'un système de récupération des eaux pluviales

– Une place forte des SAFN dans nos contenus

Investir les espaces privés et bâti

Végétaliser les cours d'immeubles



Le projet « Asphalte Jungle »



Le dispositif CoprOasis

– Des animations proposées tout au long de l'année

- Des événements de + en + nombreux pour partager des retours d'expérience, de l'expertise, monter en compétence, réussir à convaincre et fédérer un réseau professionnel
- 739 professionnels mobilisés en 2024



Des visites de site, beaucoup sur la végétalisation



Des ateliers participatifs et conférences, dont 1 sur la végétalisation et CC



Des webinaires
Dont 1 webinar sur les aides aux solutions vertes pour les CT

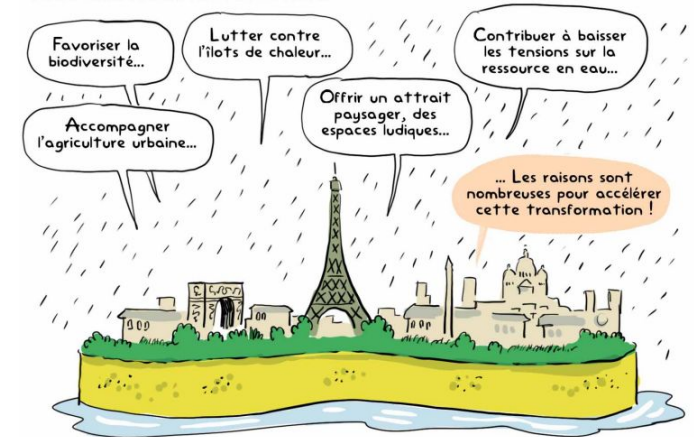


Des Rencontres annuelles avec conférences et forum de porteurs de solutions

– Autres publications thématiques



FACE AUX PLUIES TORRENTIELLES,
PARIS DOIT-ELLE SE TRANSFORMER
EN « VILLE ÉPONGE » ?



Découvrir toutes nos ressources sur l'adaptation

Merci pour votre attention !



Contact

 contact@adaptaville.fr | anna.blouet@apc-paris.com

 www.adaptaville.fr
www.apc-paris.com

 3 rue François Truffaut, Pavillon du Lac Parc de Bercy, 75012 Paris



Cours oasis à Paris

Lundi 24 juin – CoDev, Métropole du Grand Paris
Joséphine Bussière, cheffe de projet



Rappel de l'origine du projet

□ Une action de la stratégie résilience **voté par le Conseil de Paris le 25 septembre 2017**

La résilience urbaine est la capacité des personnes, communautés, institutions, entreprises et systèmes au sein d'une ville à survivre, s'adapter et se développer quels que soient les types de stress chroniques et de crises aiguës qu'ils subissent.

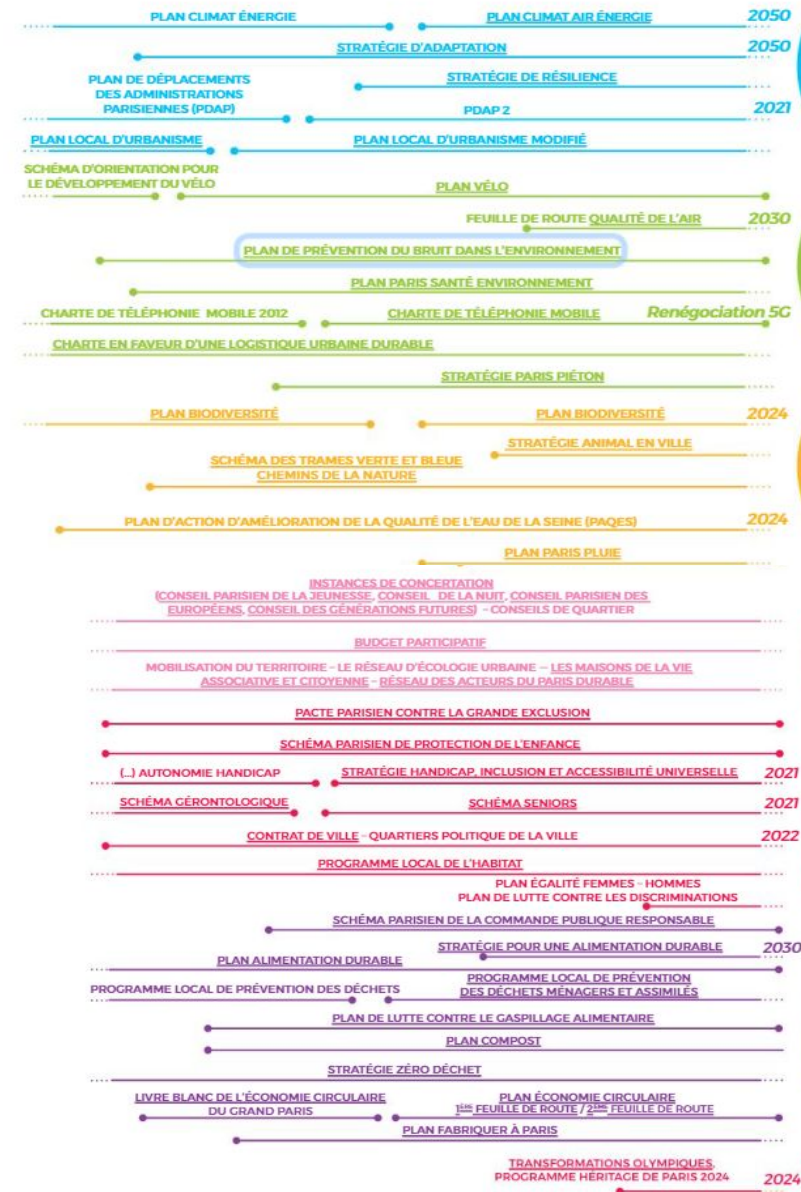
Motivation initiale : lutter contre les îlots de chaleur et créer des refuges de fraîcheur

□ **Des vagues de chaleur, une augmentation de la température de 2 à 4° avec notamment l'ICU...**

- ✓ Les cours d'écoles = plus de 70 hectares dans une ville avec une densité très élevée (21.000 hab/km2 / Bruxelles 5.510 hab/km2/ Tokyo 13.500 hb/km2)
- ✓ Aucun parisien habite à plus de 200m d'une école
- ✓ Les enfants passent en moyenne 2 à 3h/jour dans la cour



Un projet inscrit dans plusieurs programmes cadres de la Ville de Paris



Focus Plan Climat 2024-2030 / Cadre général sur lutte et adaptation au changement climatique

Au niveau parisien

Depuis 20 ans Paris est engagée dans la lutte contre le réchauffement climatique

Avec des effets : l'émission des gaz à effet de serre ont diminué de 36% entre 2004 et 2021.

Décembre 2023 – Adoption du plan climat 2024-2030

Plus ambitieux que son prédécesseur => le réchauffement s'accélère, il faut donc accélérer la lutte et l'adaptation

- 10m2 d'espaces verts par habitants d'ici à 2040
- 100% des habitants à moins de 7min à pied d'un îlot de fraîcheur
- 300 rues aux écoles
- Paris végétalisé à 40%
- Cours Oasis font partie des mesures phares.

Au niveau de l'arrondissement :

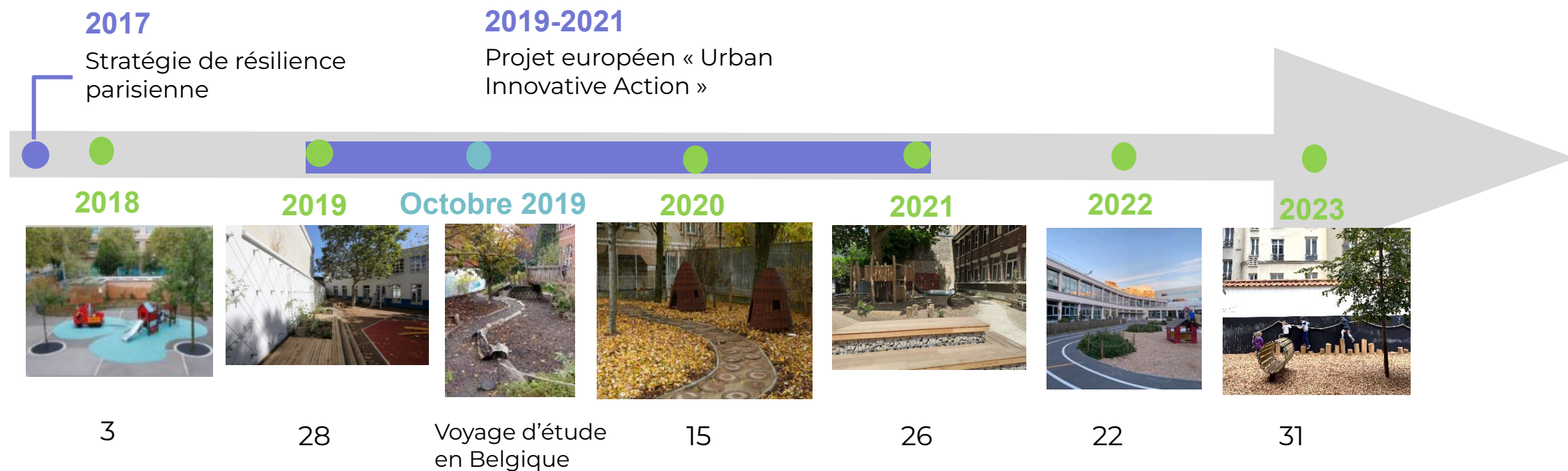
Une déclinaison par arrondissement – Ex sur le 20^e,

- 3,7 m2 d'espaces verts par habitants (objectif 10 m2/habitant)

3 orientations politiques phares

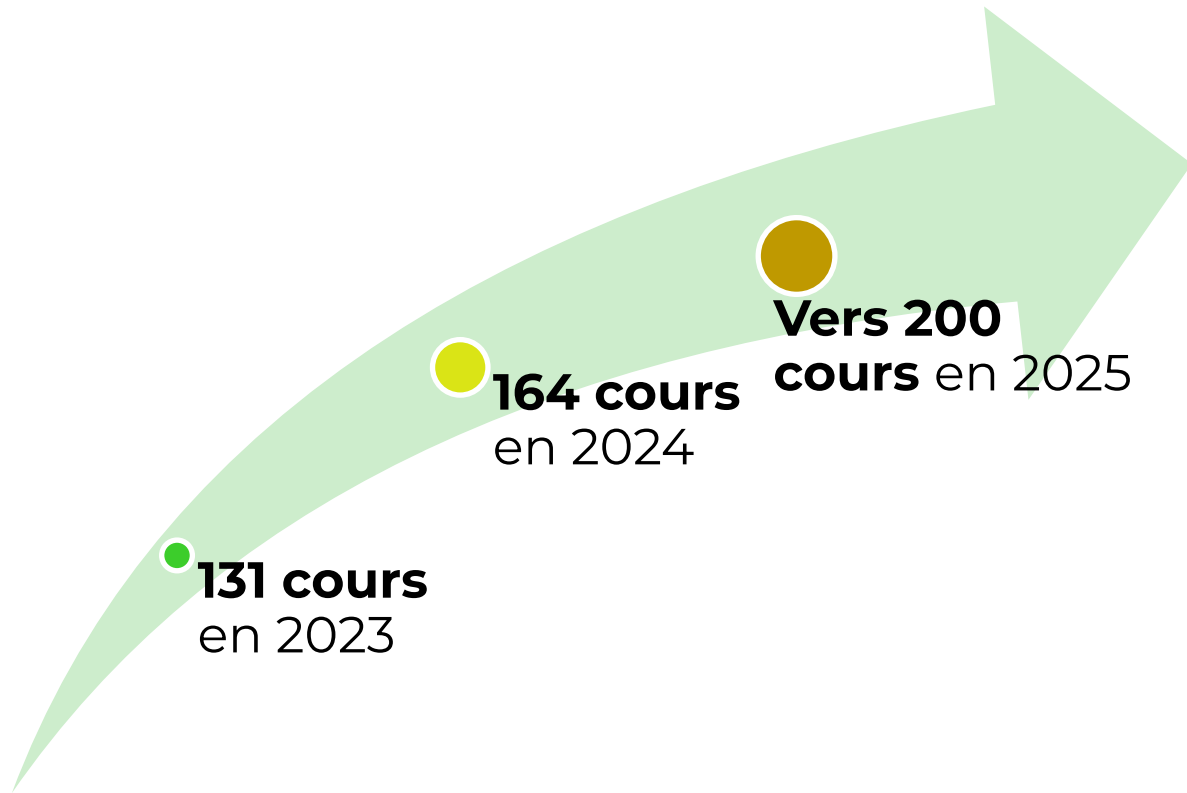
- Faire une transition juste socialement et territorialement
 - Devenir un arrondissement zéro carbone
 - Devenir un arrondissement 50° compatible
- >> 28 mesures actions dont celle sur 25 cours oasis sur la mandature (avant 2026)

Evolution du projet



□ 131 cours oasis en 2023

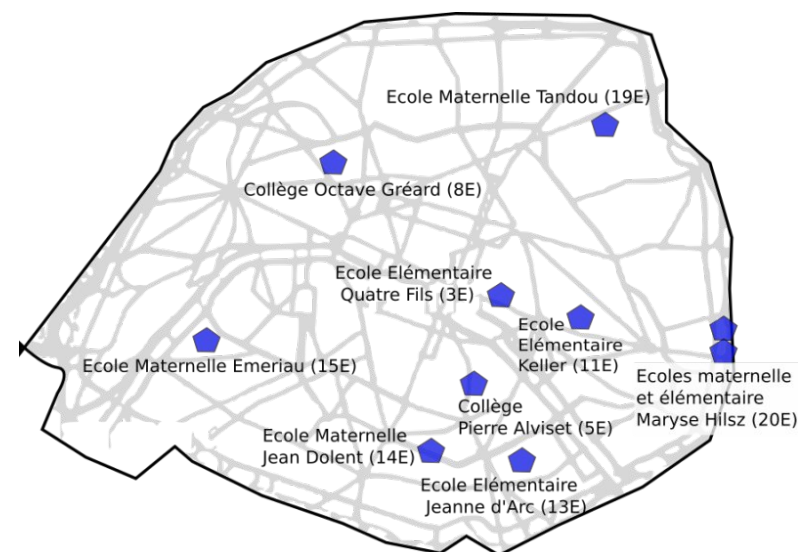
Une accélération du nombre de cours transformées chaque année



FEDER – Urban Innovative Action

- 10 écoles transformées
- Des partenaires notamment pour des évaluations
- Evaluation de Météo-France

Diminution de la température de l'air à l'échelle d'une zone d'une cinquantaine de mètres autour des cours d'écoles »



Programme OASIS

Valorisation de l'existant & rafraîchissement

- Maintien des végétaux existants
- Accès à l'eau potable
- Utilisation de matériaux biosourcés
- Réemploi des matériaux in situ
- Création d'ombrière ou de pergola

Gestion de l'eau

- Respect du Plan Parispluie
- Désimperméabilisation
- Valorisation de l'EP par infiltration : pentes de ruissellement, jardin de pluie, noue
- Valorisation de l'EP par rétention : dévoiement de gouttière, récupérateur d'eau, toilettes
- Eau ludique et pédagogique : chemin de l'eau, rigole, rivière

Cour inclusive & pédagogique

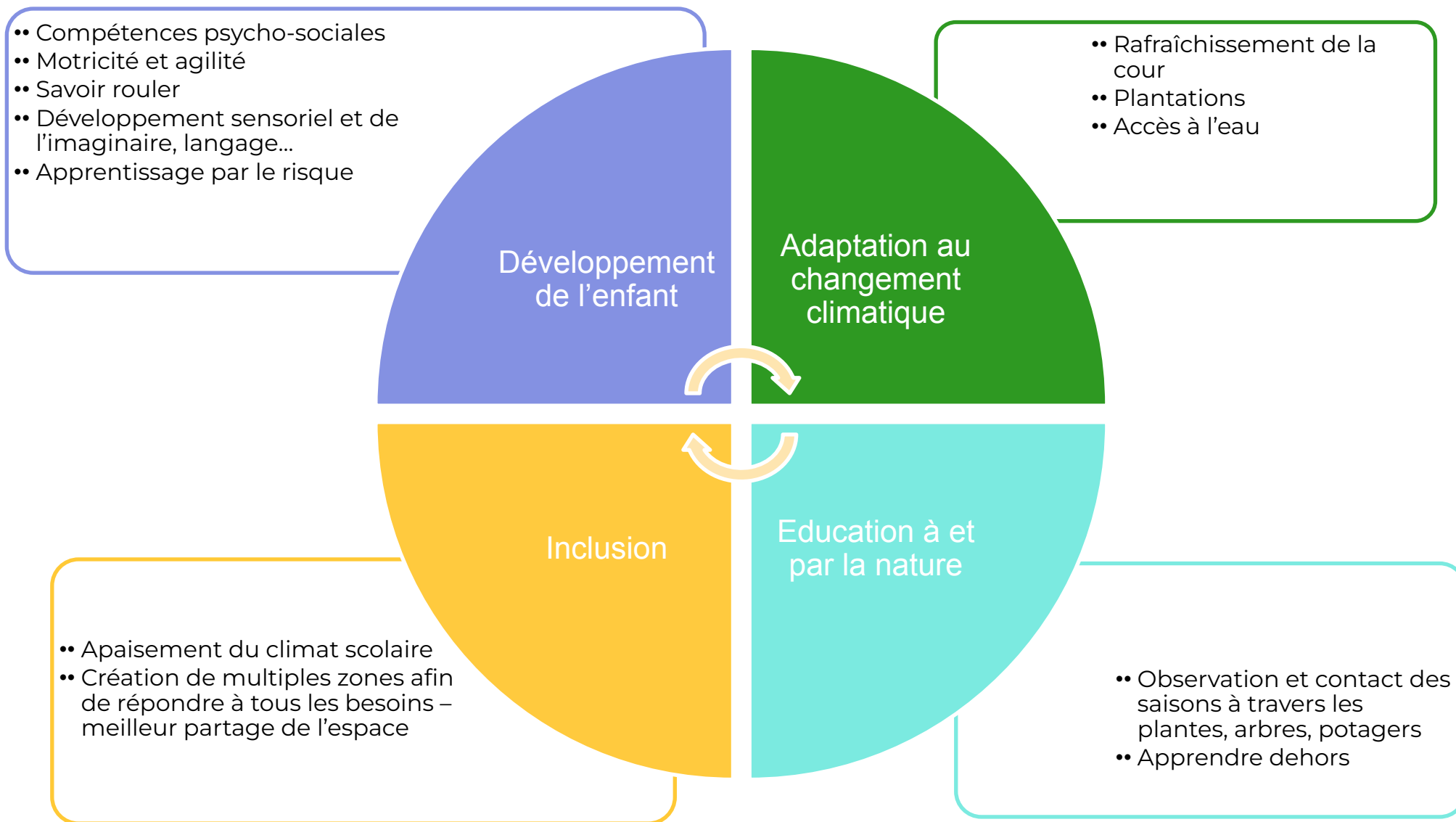
- Ecole dehors : amphithéâtre, rondins de bois
- Création de différentes zones : créativité, motricité, socialisation, coin calme, lecture, jardin pédagogique...

Végétalisation

- Création de strates différentes (arborée, arbustive, basse, herbacée...)
- Plantation de nouveaux arbres
- Végétalisation des murs
- Végétation en pleine terre



Des enjeux environnementaux... mais aussi de bien-être et pédagogiques !



Adapter le projet à l'école par la concertation

- Aucune cour oasis ne se ressemble !
- Toute l'équipe de l'école invitée à participer à la concertation : élèves, direction, équipes scolaires, périscolaires, PVP, ASEM/ATE(E), parents d'élèves...
- Prendre en compte les contraintes de la cour
- Sensibiliser aux enjeux environnementaux



Rafraîchir



- Désimperméabilisation
- Plantation sur toutes les strates végétales
- Création d'ombre
- Amener l'eau à portée de l'enfant



Sensibiliser Former



- Sensibilisation à l'environnement
- Lien quotidien et durable avec la nature
- Ecole dehors



Inclusion Développement de l'enfant



- Réponses aux besoins de l'enfant : exploration, manipulation, motricité, socialisation
- Meilleur partage de l'espace
- Réduction des conflits
- Apprentissage par le risque



Quelques enjeux

- Prioriser les établissements
- Répondre aux multiples usages d'une cour
- Accompagnement au changement
- Entretenir les cours



Les cours végétalisées, une petite révolution partout...

- Plus de **200 villes** qui se lancent dans l'aventure
- Des thématiques au cœur des enjeux éducatifs actuels : école dehors, jeu libre, pédagogies alternatives...

□ Paris est pilote et diffuse des ressources auprès de 80 collectivités en France et à l'étranger

□ Des ressources sur le site de la Ville de Paris et le CAUE 75





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



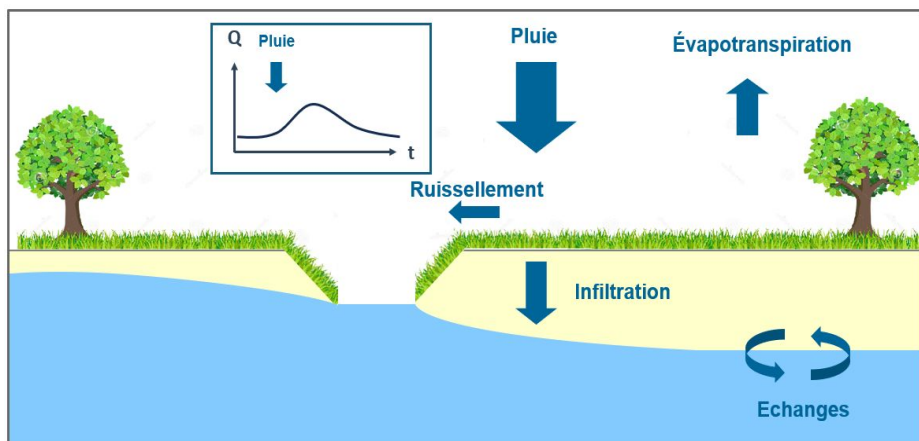
FAVEUR: UN OUTIL POUR ÉVALUER LES PERFORMANCES HYDRIQUES DES TOITURES VÉGÉTALISÉES

Webinaire #5, Adapt'Action Ecolab

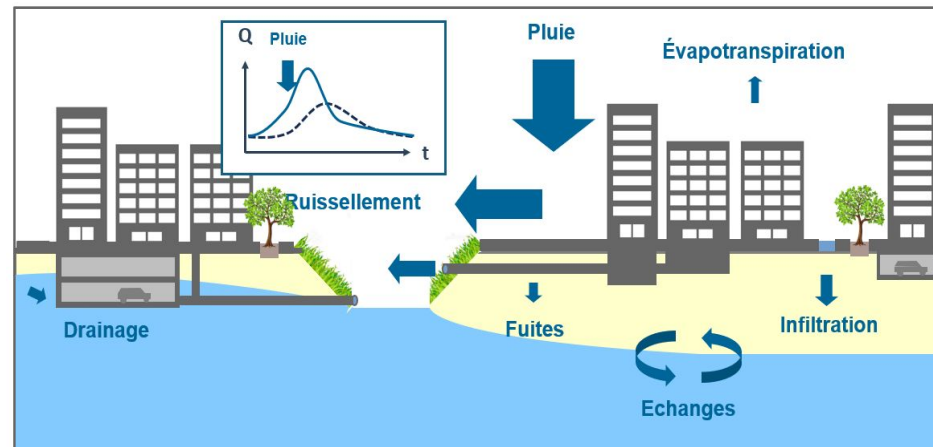
20 déc. 2024, en distanciel

Emmanuel BERTHIER, Cerema, équipe de recherche TEAM,
emmanuel.berthier@cerema.fr

Renaturer le cycle de l'eau pluviale en ville



Modifications de la surface, mais aussi du sous-sol et de la canopée



restaurer le cycle naturel ↑ +++ infiltration, rétention, évapotranspiration



solutions végétalisées à la source



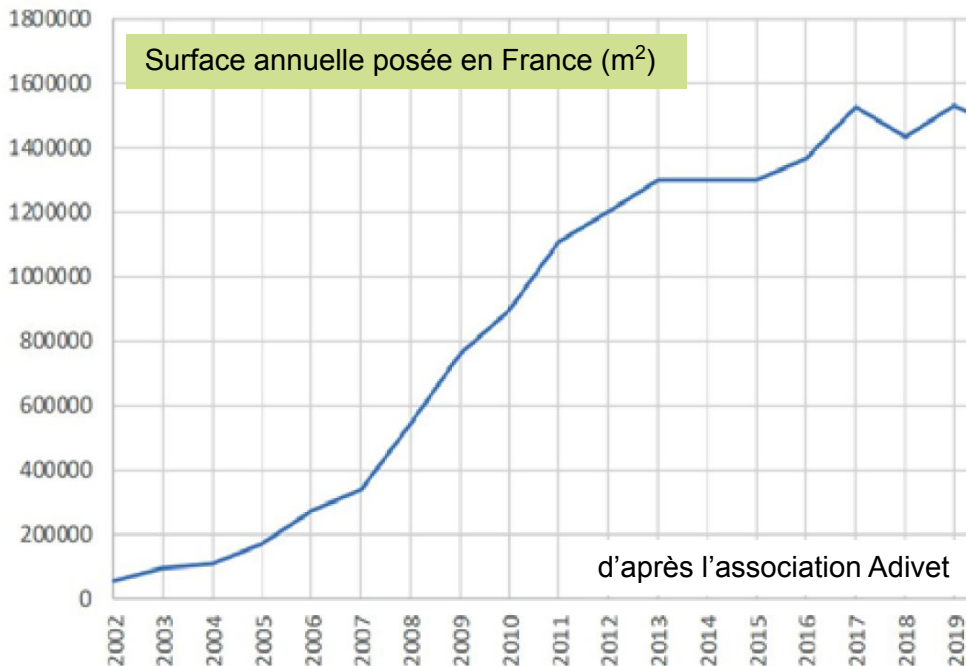
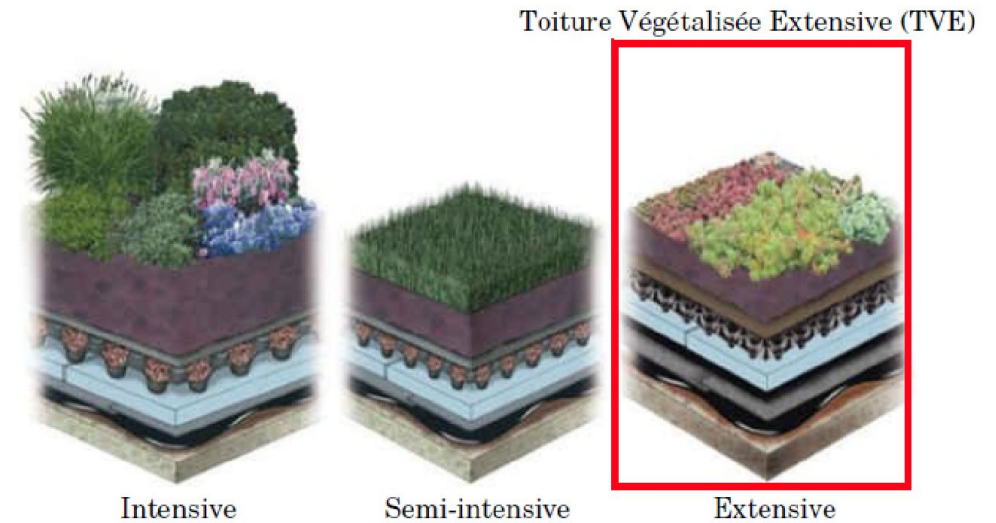
Opérer un changement de paradigme

inondation et pollution



Une solution: végétaliser les toitures !

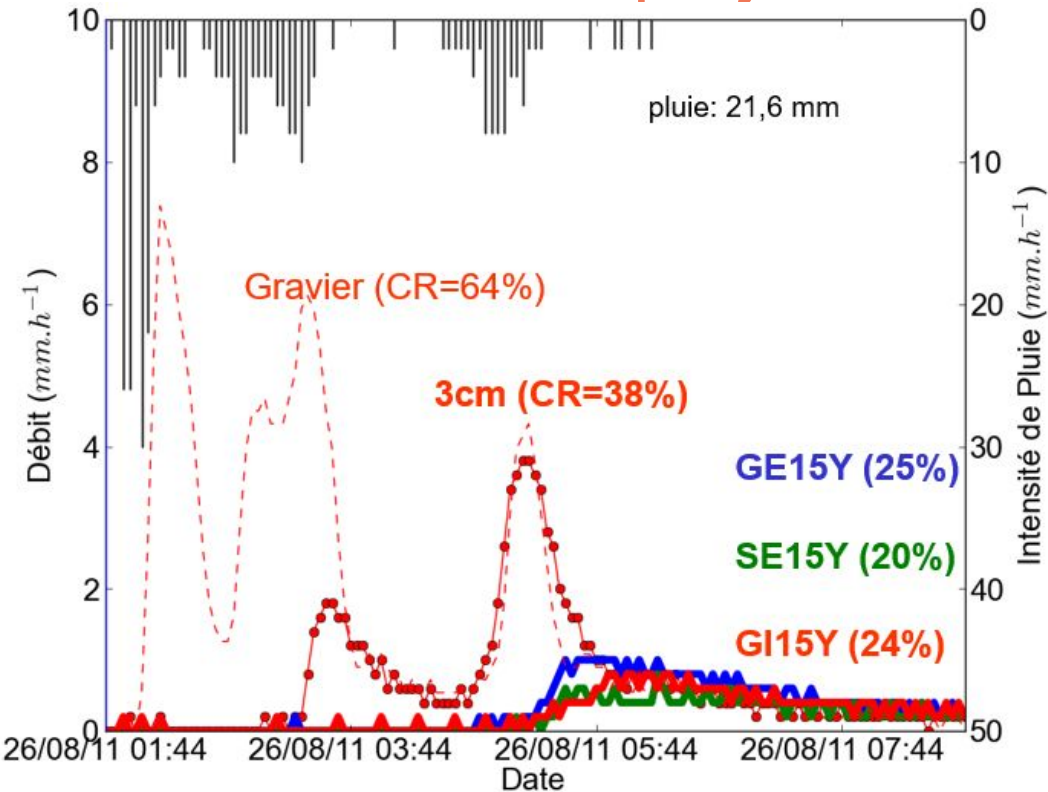
- Une solution technique multi-couches:
Étanchéité, drainage/stockage, substrat, végétation



- en fort développement:
 - ~1,6 Millions de m² / an en France ; croissance annuelle de 5%
 - apporte de nombreux bénéfices: isolation, support de biodiversité, paysage, adaptation vague de chaleur, ... et gestion des eaux pluviales

Un abattement du ruissellement pluvial, mais variable

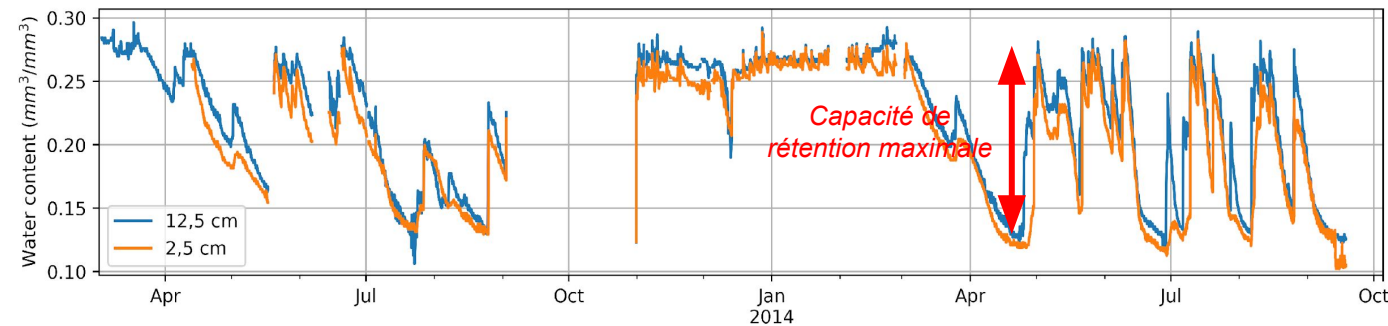
- En fonction du projet



Ruissellement mesuré lors d'un événement pluvieux à l'exutoire de toitures végétalisées avec un substrat de 3 ou 15cm d'épaisseur

- En fonction de l'événement pluvieux

- des rétentions d'eau plus importantes lors des événements d'été ☐ expliqué par des toitures généralement plus sèches et donc avec une plus fortes capacité de stockage



Variation d'humidité d'un substrat de toiture végétalisée d'épaisseur 15cm et pendant 1an et demi

- une efficacité plus importante pour les petits événements que lors des orages (ex.: une toiture avec 5cm de substrat peut retenir au maximum ~15mm de pluie)

Paramètres importants: type de climat, épaisseur de la structure, type de végétation, type de substrat....

FAVEUR: un outil d'aide au dimensionnement et à l'évaluation des performances

- Simple et libre d'accès, à l'intention d'acteurs opérationnels (pas obligatoirement spécialistes)
- Pour des toitures terrasses végétalisées extensives
- Performances de rétention en eau, à l'échelle de l'année mais aussi de l'événement pluvieux (statistiques)
- Robustesse: s'appuie sur les travaux scientifiques du projet TVGEP et en partenariat avec l'association Adivet

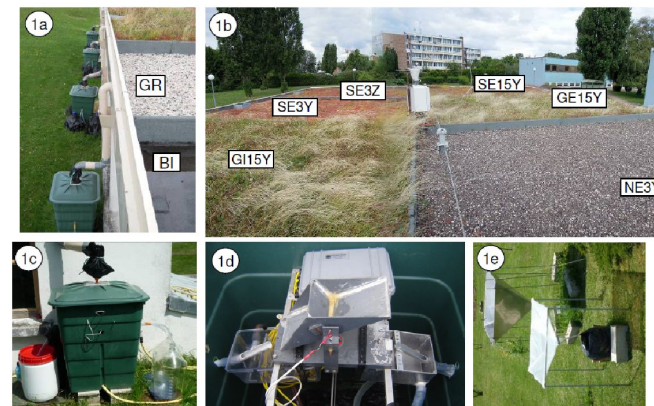
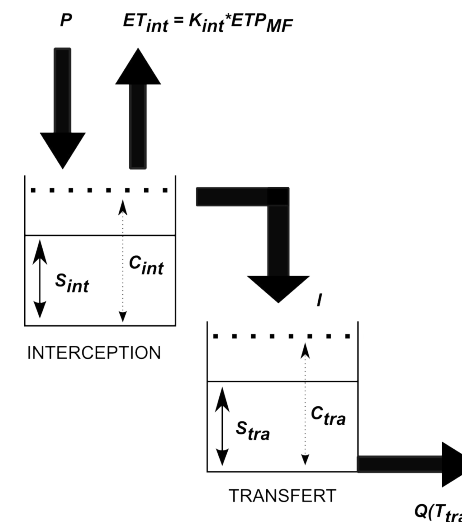


Figure 1 : (1a and 1b) An overview of the 8 experimental surfaces and runoff collection systems - (1c) Sampling devices. The green boxes contain equipment for flow and quality measurement detailed on photo (1d). (1e) Atmospheric fallout collectors



L'outil FAVEUR

courte démonstration en ligne



<http://faveur.cerema.fr>

4 paramètres d'une TV extensive:
contenu en eau maximale du substrat
épaisseur du substrat
type de végétation (sedum, graminée)
climat (océanique dégradé, méditerranéen)

Caractéristiques de la toiture

Capacité maximale en eau du substrat (entre 10 et 50, en %) * :

35

Épaisseur du substrat (entre 4 et 30, en cm) * :

20

Nature de la végétation : *

☒ Sedum
☐ Graminées

Type de Climat : *

Climat Océanique Dégradé

CALCULER

Coef. Ruiss. (sans unité)

Type de toiture	Classe	Coef. Ruiss. annuel	Coef. Ruiss. événementiel
Toiture Végétalisée	Moyenne	0.4	0.4
Toiture Végétalisée	Minimum	0.2	0.0
Toiture Végétalisée	Maximum	0.5	1.0
Toiture Nue	Moyenne	0.9	0.9
Toiture Graviollonnée	Moyenne	0.7	0.7

Coef. Ruiss. (sans unité)

1
0.75
0.5
0.25
0

Coef. Ruiss. (sans unité)

1.25
1
0.75
0.5
0.25
0

Valuer du critère

Valuer du critère

n - Végétalisée
1 - Graviollonnée

urca - outil Faveur - CEREMA

événementiel

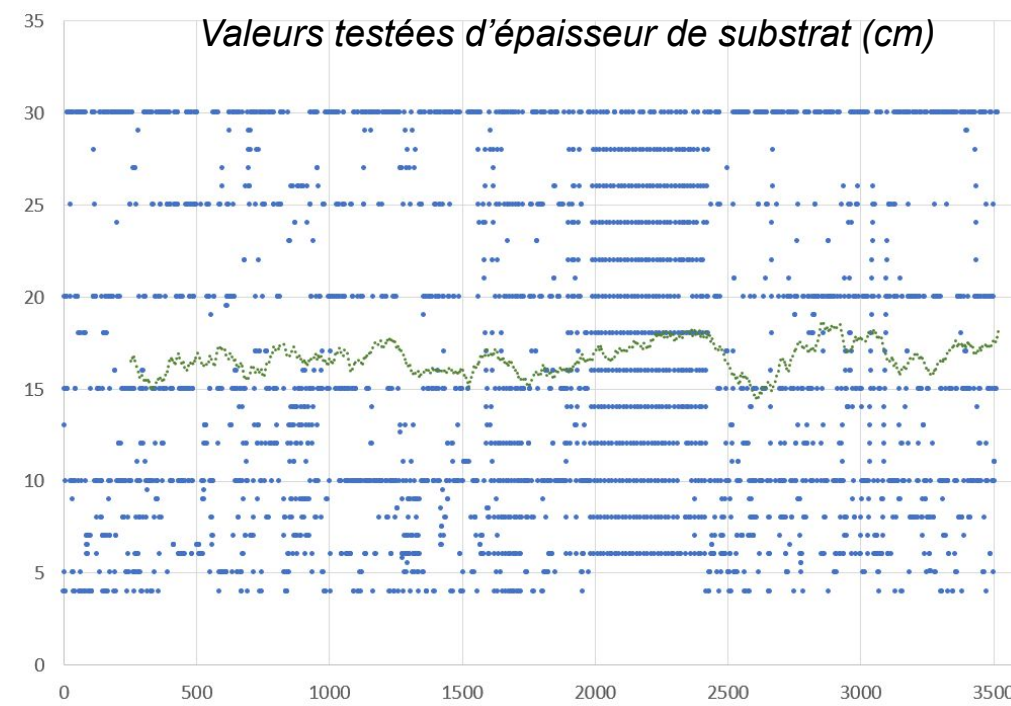
3
2
1

Résultats:
performances de rétention sur 2 critères
(abattement et coefficient de ruissellement), à 2
échelles de temps (année et événement), avec
comparaison avec des toitures classiques

Retour d'expérience sur les usages de l'outil

depuis la mise en ligne en octobre 2017

- 500 comptes ouverts:
3/4 acteurs privés, 50% BET
- Plus de 4000 calculs effectués
toutes les possibilités sont testées, climat francilien majoritairement



- verbatim « En quelques lignes, en quoi l'outil me sera utile ? »

« En tant que BE multitechnique, nous sommes amenés à travailler sur le volet développement durable des projets et cet outil peut nous donner de vrais arguments pour démontrer les atouts des toitures végétalisées. Il peut également être utile pour nos ingénieurs VRD. »

« Dimensionnement des toitures végétalisées en tant qu'AMO environnement et MOE environnement »

« Comprendre l'impact sur la gestion des eaux pluviales des toitures végétalisées des supermarchés X. Pouvoir dimensionner correctement les toitures végétales. » Un maître d'ouvrage de bâtiments

Vers la ville éponge !

- L'outil FAVEUR:

fait référence pour la filière, avec l'association Adivet

des perspectives de développement: impression d'une note de calcul, une plus grande diversité de climats (futurs?), type de toiture

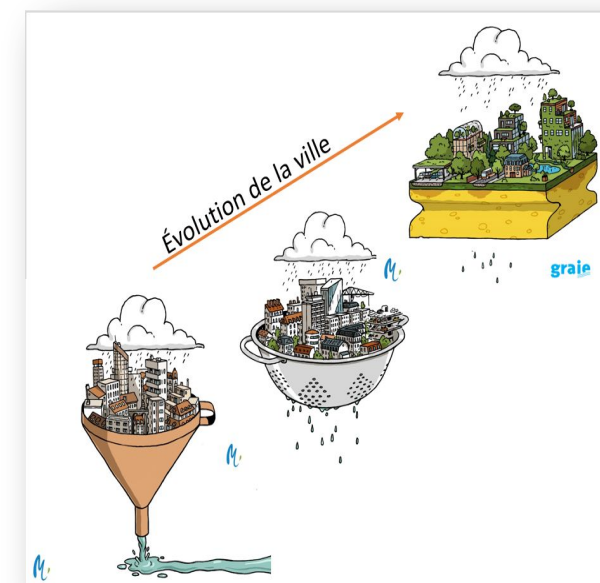


- D'autres outils pour bien concevoir la gestion à la source des eaux pluviales via des solutions végétalisées:

développement en cours d'une plateforme

<https://outils-giep.fr/>

- pour tendre vers des villes éponges !





RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



FAVEUR: UN OUTIL POUR ÉVALUER LES PERFORMANCES HYDRIQUES DES TOITURES VÉGÉTALISÉES

Webinaire #5, Adapt'Action Ecolab

20 déc. 2024, en distanciel

Emmanuel BERTHIER, Cerema, équipe de recherche TEAM,
emmanuel.berthier@cerema.fr

Le Cerema

- Un établissement pour l'appui aux politiques publiques autour de la transition écologique
- Un large champ d'intervention:
 - *Aménagement*
 - *Bâtiment*
 - *Mobilités*
 - *Infrastructures routières*
 - *Environnement et risque*
 - *Mer et littoral*
- Avec une diversité de postures:
 - *Expertise et ingénierie*
 - *Diffusion des connaissances et normalisation*
 - **Recherche et innovation: équipe TEAM, renaturation des villes, focus sur la gestion des eaux pluviales**

