



Place aux Solutions fondées sur la Nature !

Pour adapter nos territoires
au changement
climatique



EN QUOI SONT-ELLES
EFFICACES ? **p.5**
POURQUOI AGIR
MAINTENANT ? **p.6**
À CHAQUE TERRITOIRE
SES SOLUTIONS **p.8**

Le projet Life ARTISAN : le climat change, adaptions-nous avec la nature !

Le projet Life ARTISAN a pour objectif de faciliter l'émergence de projets de Solutions fondées sur la Nature pour adapter les territoires français aux conséquences du changement climatique. Il souligne et explique les synergies entre l'adaptation au changement climatique et la préservation de la biodiversité. Le Life s'appuie sur des actions réalisées à l'échelle locale, régionale, nationale - Hexagone et Outre-mer - et aussi européenne. Co-financé par la Commission européenne, le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires et des fonds propres des 28 bénéficiaires associés, le Life ARTISAN est piloté par l'Office français de la biodiversité (OFB).



Le projet
Life ARTISAN a reçu
un financement
du programme LIFE
de l'Union
européenne.

Le contenu de cette publication relève de la seule responsabilité de l'OFB et ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Union européenne.

La publication spéciale que vous allez lire s'accompagne d'une version augmentée en ligne qui présente les coûts et les bénéfices de solutions phares, illustrées d'exemples de projets déjà mis en œuvre dans nos territoires.

En parallèle, une « boîte à outils » des Solutions fondées sur la Nature pour l'adaptation vous propose les ressources et outils incontournables pour passer à l'action, dans une brochure synthétique et en ligne en version augmentée.



RETROUVEZ
LA PUBLICATION
EN LIGNE



DÉCOUVREZ
NOTRE BOÎTE
À OUTILS

CES DEUX SUPPORTS SONT AUSSI DISPONIBLES



Documentation Life ARTISAN :
www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan



Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique :
www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr



**OLIVIER
THIBAULT**

Directeur général
de l'Office français
de la biodiversité

Pour adapter nos territoires au changement climatique, place aux Solutions fondées la Nature !

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 témoignant par exemple la sécheresse de 2022 et les inondations de l'hiver 2024.

Dans le même temps, la biodiversité continue de s'effondrer : 1 million d'espèces dans le monde sont menacées d'extinction à brève échéance. Les insectes, ont diminué de 70 à 80% dans les paysages européens mixtes agro-industriels, alors que 72% des espèces cultivées pour l'alimentation dépendent de l'action des insectes pollinisateurs. Il est donc urgent d'inverser cette deuxième réalité qu'est l'effondrement de la biodiversité, comme le préconise la Stratégie nationale de la biodiversité.

Il se trouve que climat et biodiversité sont intimement liés. Le changement climatique est une des cinq grandes causes d'effondrement de la biodiversité, alors même que la biodiversité permet d'atténuer les effets du changement climatique et de mieux s'y adapter. Les écosystèmes marins et terrestres séquestrent en effet plus de la moitié des émissions humaines mondiales annuelles de CO₂ et participent à la régulation du cycle de l'eau. Ils contribuent à la lutte contre les phénomènes exacerbés par le changement climatique : sécheresses et inondations bien sûr, mais aussi îlots de chaleur, érosions côtières, éboulements ou encore coulées de boue.

“ CLIMAT ET
BIODIVERSITÉ SONT
INTIMEMENT LIÉS.

Ainsi, les actions de préservation, de restauration et de gestion des écosystèmes apportent des réponses concrètes pour l'adaptation des territoires au changement climatique : ce sont des Solutions fondées sur la Nature (SfN). Ces SfN sont aussi utiles pour la biodiversité, les ressources et la santé. Elles sont donc au cœur de la planification écologique et font partie des solutions recommandées par le Plan national d'adaptation au changement climatique.

Vous trouverez dans cette publication des clés pour comprendre l'utilité des SfN, leur fonctionnement et des exemples concrets déjà mis en œuvre. Il est accompagné d'une boîte à outils qui rassemble conseils et ressources techniques, et décrit les étapes pour **mettre en œuvre des SfN avec succès et, ce faisant, adapter votre territoire au changement climatique.**

Je souhaite que ces deux publications soient une source d'inspiration pour vous et un appui pour passer à l'action.

Des territoires en première ligne

Dérèglement climatique, effondrement de la biodiversité. Depuis plusieurs décennies, ces phénomènes s'accroissent, avec des conséquences de plus en plus perceptibles sur nos territoires.

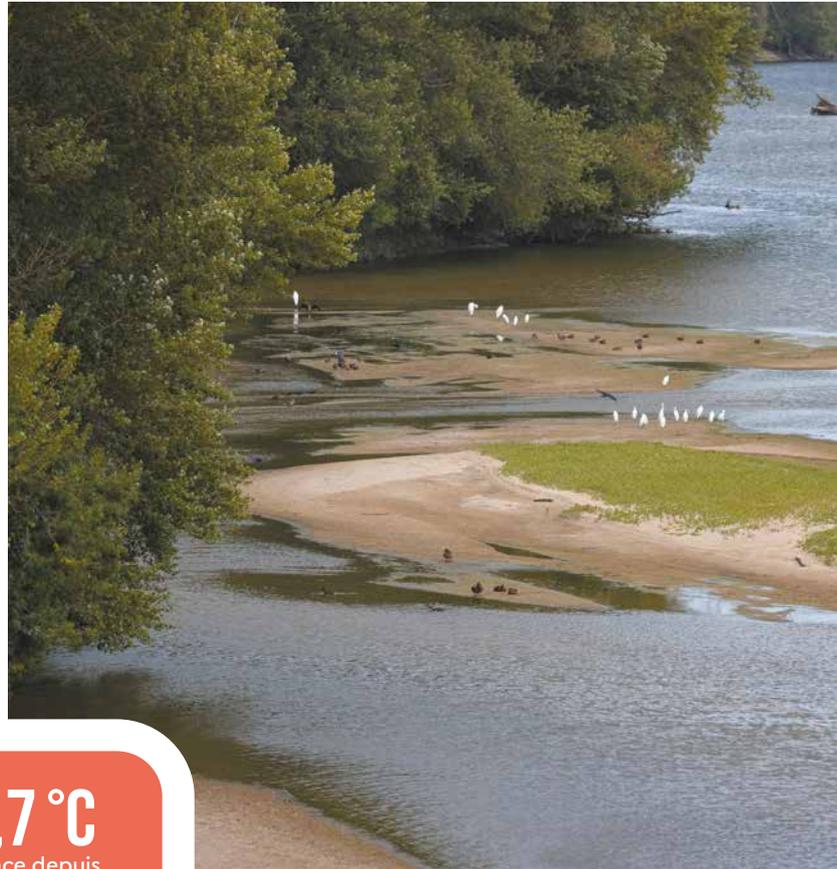
— L'emballage climatique touche fortement les territoires français

Inondations répétées, sécheresses, baisse de l'enneigement, feux de forêts, mouvements de terrain, etc. Il ne se passe plus une saison sans que les conséquences du changement climatique touchent de plein fouet les territoires, n'épargnant aucune région et affectant de nombreux secteurs.

Les conséquences sur les conditions de vie des citoyens, sur les paysages, le tourisme, l'alimentation, la santé et la sécurité, les difficultés accrues d'entretien et d'usage des infrastructures publiques, placent les élus locaux au cœur du défi climatique.



Geai des chênes à Plougastel-Daoulas dans le Finistère (29)



+1,7°C

en France depuis 1990 (1,25°C à l'échelle mondiale)
ECMWF, C3S, 2024

10 MDS €

de sinistres climatiques en France sur la seule année 2022

3,6 MDS €/an

entre 2011 et 2021
France Assureurs, 2021

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

— La biodiversité et le climat sont intimement liés

La biodiversité est fortement touchée par le changement climatique, alors même que les espèces et leurs habitats sont déjà fragilisés par les activités humaines : l'étalement urbain, les pollutions, la surexploitation des ressources et la propagation d'espèces exotiques envahissantes.

Elle joue pourtant un rôle essentiel dans la régulation du climat. Elle capte et stocke le carbone, elle détermine le cycle de l'eau. Ainsi, l'effondrement de la biodiversité intensifie le changement climatique, amplifiant les répercussions négatives. La disparition de milieux naturels entiers entraîne le rejet du carbone stocké dans les écosystèmes, accentuant l'effet de serre. La perte d'espèces modifie le fonctionnement des écosystèmes et met en péril leur rôle de puits de carbone et de régulation du cycle de l'eau, en perturbant entre autres les processus d'évapotranspiration (évaporation des sols et des végétaux, et transpiration des plantes) et d'infiltration dans les sols.

La biodiversité est également un formidable levier d'adaptation au changement climatique. Elle diminue la vulnérabilité et améliore la résilience des territoires face aux risques climatiques en protégeant par exemple le littoral de l'érosion et des risques de submersion, en permettant aux sols cultivés de mieux stocker l'eau ou en limitant les phénomènes d'îlots de chaleur urbains et d'inondation par ruissellement en ville.

16,7% d'espèces menacées en France en 2024

UICN Comité français, OFB & MNHN, 2024

41% des sites humides emblématiques se sont dégradés entre 2010 et 2020

Observatoire national de la biodiversité, 2021



Bancs de sable sur la Loire (Indre-et-Loire, 37), repaires pour un grand nombre d'espèces d'oiseaux

La biodiversité est essentielle à notre survie

Oxygène, nourriture, médicaments, matières premières, pollinisation, fertilisation des sols, épuration de l'eau, prévention des inondations, etc., la biodiversité est source de nombreux biens et services.

Elle représente un véritable atout pour le territoire français, qui compte à lui seul 10 % des espèces connues sur la planète. Mais elle y est aussi fortement affaiblie : en France, 2 903 espèces sont menacées et 189 ont disparu.

UICN Comité français, OFB & MNHN, 2024

Une réponse efficace : les Solutions fondées sur la Nature pour l'adaptation au changement climatique

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 et sociaux.

Ces solutions peuvent être mobilisées efficacement pour **s'adapter aux conséquences du changement climatique** (villes végétalisées face aux vagues de chaleur, zones d'expansion des crues limitant les inondations, etc.) et **améliorer les conditions de vie** présentes et futures des citoyens.

Des solutions mondialement reconnues

En 2022, l'Assemblée des Nations unies pour l'environnement a défini les Solutions fondées sur la Nature comme : « *des actions visant à protéger, conserver, restaurer, utiliser durablement et gérer les écosystèmes terrestres, d'eau douce, côtiers et marins, naturels ou modifiés, qui répondent aux défis sociaux, économiques et environnementaux de manière efficace et adaptative, tout en assurant simultanément le bien-être humain, les services écosystémiques, la résilience et des bénéfices en matière de biodiversité.* »

6 bonnes raisons de choisir les SfN

1 CONTRIBUTUER AU BIEN-ÊTRE ET À LA SANTÉ DES HABITANTS

Les écosystèmes en bon état favorisent l'épuration de l'eau et de l'air, le rafraîchissement de l'atmosphère, la production d'aliments de qualité. La proximité avec la nature contribue au bien-être mental et physique des habitants.

2 MIEUX RÉSISTER AUX RISQUES NATURELS

En régulant les processus naturels, les SfN réduisent la vulnérabilité des territoires face aux risques climatiques et favorisent leur résilience.

3 DÉVELOPPER L'ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE

Véritables atouts pour les territoires, les SfN fournissent des ressources essentielles (eau potable, bois, alimentation locale, etc.). Elles permettent le maintien ou le développement de nouvelles activités, et la création d'emplois « verts ».

4 CONJUGUER PRATIQUES TRADITIONNELLES ET INNOVANTES

Les SfN mobilisent de nombreuses pratiques connues et éprouvées, issues à la fois de savoirs traditionnels et des connaissances scientifiques liées à la nature (écologie, hydrologie, agro-écologie, etc.). D'autres, plus innovantes, font appel à de nouvelles techniques comme le génie écologique ou la modélisation.

5 S'ADAPTER DE FAÇON FLEXIBLE ET « SANS REGRET »

L'avantage des SfN est leur caractère flexible, qui permet une gestion adaptative des projets au fil du temps, en fonction de l'évolution du climat et des autres facteurs environnementaux. Ces solutions sont aussi dites « sans regret » car leur mise en œuvre est bénéfique quoi qu'il arrive.

6 DÉMULTIPLIER LES BÉNÉFICES POUR LE TERRITOIRE

Grâce à leurs différents avantages, les SfN peuvent répondre à différents enjeux sociétaux et objectifs de politique publique : réduire les risques et s'adapter au changement climatique mais aussi améliorer la qualité de l'air, de l'eau, offrir des espaces de loisir, favoriser la santé, etc.

24 % des oiseaux communs spécialistes, c'est-à-dire que l'on retrouve dans des habitats spécifiques comme les champs ou la forêt, ont disparu de l'Hexagone entre 1989 et 2021

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 de l'Union européenne pour les décennies à venir. L'un de ses piliers est la proposition de loi européenne sur la restauration de la nature qui prévoit de restaurer au moins 20% des terres et des mers de l'Union européenne (UE) d'ici à 2030 et tous les écosystèmes dégradés d'ici à 2050.

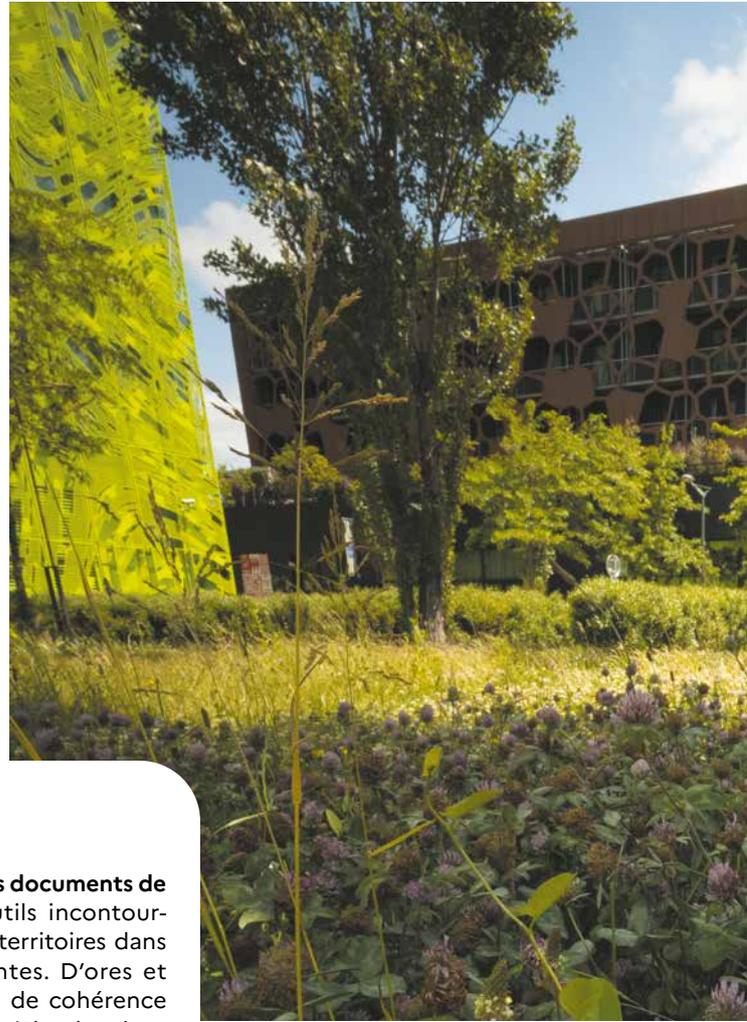
Leur mise en œuvre dans les territoires peut s'appuyer sur la loi Climat et résilience et son objectif du « zéro artificialisation nette » (ZAN) à l'horizon 2050 ou sur la loi Solidarité et renouvellement urbain (SRU). Parfois perçues comme des contraintes, elles apportent une opportunité pour repenser l'aménagement du territoire, réduire l'étalement urbain et affirmer une stratégie territoriale à toutes les échelles.

Les élus locaux aux manettes

Les SfN sont au cœur des documents de planification locale, outils incontournables pour inscrire les territoires dans des trajectoires résilientes. D'ores et déjà, les SCoT (Schéma de cohérence territoriale) et les PLU(i) (Plan local ou intercommunal d'urbanisme) doivent non seulement viser l'adaptation au changement climatique mais également assurer la protection et la remise en état des milieux naturels et des paysages, de la biodiversité et des continuités écologiques.

Les collectivités locales disposent en outre de compétences opérationnelles qui facilitent le déploiement des SfN sur leurs territoires. Parmi elles : la prévention

des risques naturels avec des plans d'actions et des schémas d'aménagement et de gestion, ou encore la compétence GEMAPI qui encourage le recours aux Solutions fondées sur la Nature pour la gestion des risques d'inondation et l'adaptation au changement climatique.



Ateliers thématiques sur les SfN en forêt dans le Parc Naturel Régional des Pyrénées-Ariégoises (09), associant scientifiques, propriétaires, gestionnaires



Nature urbaine à Lyon (69), dans un écoquartier de Confluence

Des financements disponibles

Un large éventail d'offres de financements et d'aides accompagne les collectivités locales dans la mise en œuvre de SfN pour l'adaptation au changement climatique.

Il est notamment possible de mobiliser des fonds fléchés pour diverses politiques publiques : protection de la biodiversité, soutien à l'agriculture et à la transition agricole, gestion de l'eau et des sols, lutte contre la pollution, urbanisme, etc.

Les financeurs intègrent de manière croissante des critères en matière d'efficacité écologique et de résilience des projets qui leur sont soumis.

Les SfN pour l'adaptation sont dorénavant de bons candidats pour l'accès aux aides financières.

Les principales sources de financement sont :

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

L'Union européenne (FEDER, FEADER).

Les collectivités supra-locales : conseils régionaux et départementaux.



POUR PLUS D'INFORMATIONS SUR LES FINANCEMENTS DISPONIBLES, CONSULTEZ NOTRE BOÎTE À OUTILS

Halte aux idées reçues !

“ Les SfN sont trop coûteuses ”

Le coût global des Solutions fondées sur la Nature est relativement faible au regard de leurs multiples bénéfices, de leur flexibilité et de leur adaptabilité à des conditions nouvelles. Avec un seul budget, elles contribuent à la qualité du cadre de vie et au bien-être des habitants, tout en répondant aux enjeux d'adaptation et de préservation de la biodiversité. En plus d'éviter les surcoûts liés aux conséquences des catastrophes climatiques, leur mise en œuvre et leur modification sont peu onéreuses comparativement aux solutions d'ingénierie classique. Elles demandent moins d'entretien. L'investissement est donc facilement rentabilisé.

“ Elles sont une source supplémentaire de nuisances ”

Les supposées nuisances (les SfN attirent des espèces nuisibles ; elles sont salissantes, etc.) relèvent souvent d'une mauvaise planification du projet ou d'une méconnaissance des SfN, d'où l'importance d'un travail de sensibilisation et de concertation en amont. Les risques de nuisance peuvent être anticipés dès la conception, par exemple en choisissant des végétaux limitant les allergies ou favorables aux espèces prédatrices des moustiques (oiseaux, chauve-souris, etc.), que la perte de biodiversité tend à faire disparaître.

“ Elles demandent trop d'entretien ”

Les SfN reposent sur des organismes vivants. Elles ont parfois besoin d'entretien dans les premières années après leur mise en œuvre. Les coûts peuvent toutefois être anticipés, limités et donc facilement budgétisés. En comparaison, une solution d'adaptation d'ingénierie classique peut nécessiter des dépenses ponctuelles élevées pour leur entretien, et croissantes dans le temps.

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

Tout dépend des solutions mises en œuvre. Celles reposant sur la préservation d'écosystèmes en bon état sont immédiatement efficaces. D'autres fondées sur leur restauration ou leur gestion le seront en fin de travaux. En outre, la mise en œuvre des SfN peut facilement être anticipée au regard de la saisonnalité des événements climatiques (inondations, vagues de chaleur, etc.).

“ Elles sont trop complexes à mettre en œuvre ”

Les SfN recouvrent une grande diversité de pratiques adaptées aux besoins et objectifs locaux, de la préservation d'espaces naturels existants à de grands projets d'ingénierie écologique. De fait, certaines ne requièrent qu'un niveau relativement faible de technicité (gestion intégrée des espaces verts, plantation d'arbres, de haies, etc.). Pour celles mobilisant des techniques plus innovantes ou complexes, la France bénéficie de filières d'excellence, des pépinières aux maîtrises d'œuvres ; d'une offre de formation initiale ou continue ; de programmes de recherche, etc. Elles ne sont pas plus complexes à mettre en œuvre que des solutions d'ingénierie classique.

“
Je veux
accompagner
la transition
agro-écologique

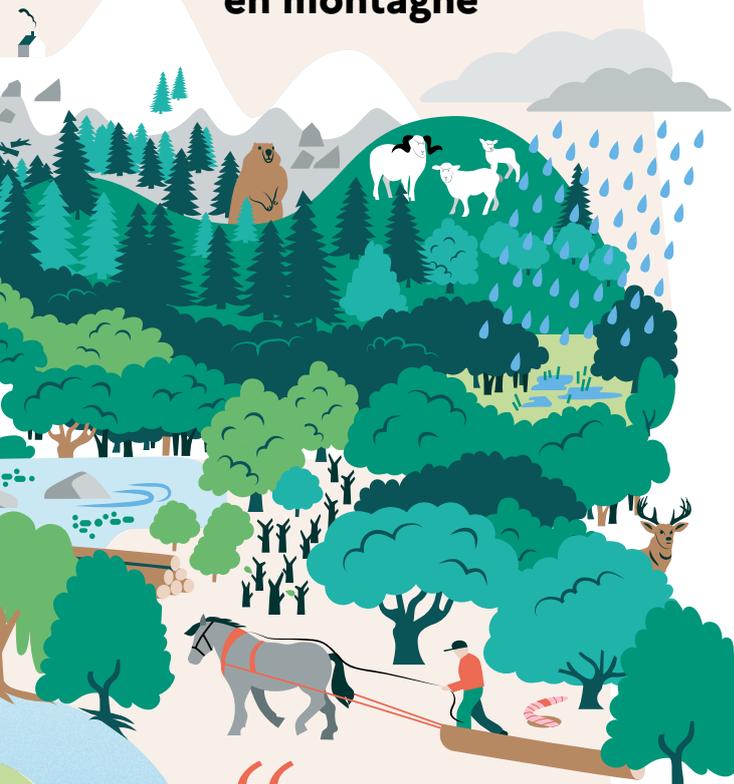
“
Je veux
prévenir
les risques
liés à l'eau

“
Je veux
rendre ma
ville plus
vivable

“
Je veux
préserver
mon littoral



“
**Je veux limiter
les risques naturels
en montagne**



“
**Je veux rendre
les forêts plus
résistantes et
plus résilientes**



Toutes les solutions sont dans la nature !

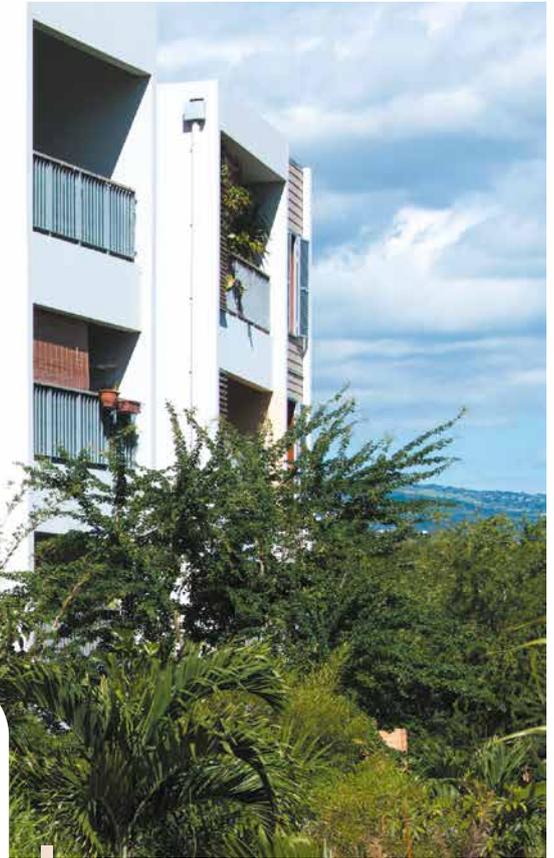
Partout et sur tous les territoires, la nature est notre meilleure alliée. Grâce aux services qu'elle nous rend et à sa grande capacité de résilience, elle nous protège d'ores et déjà des effets du changement climatique. C'est pourquoi le premier enjeu est de préserver l'existant.

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 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.

— À chaque territoire ses solutions

En milieu urbain ou montagnard, s'appuyer sur la nature est une stratégie gagnante pour prévenir les effets du changement climatique. Chaque collectivité, quelles que soient sa taille et ses compétences, peut les déployer selon ses enjeux d'adaptation. La palette des SfN est si large qu'elles peuvent être mises en œuvre à toutes les échelles, de l'aménagement d'une rue à celui d'un bassin versant.

Plus elles seront nombreuses sur le territoire, plus leurs bénéfices face aux conséquences du changement climatique seront importants.



Opération d'aménagement durable (jardins partagés, plantations d'espèces indigènes, etc.) dans le centre-ville de La Possession (La Réunion, 974)

Je veux rendre ma ville plus vivable

— Pourquoi c'est important ?

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**. Les débordements de cours d'eau s'amplifient, tout comme les submersions marines dans les villes côtières, avec de graves conséquences sur les infrastructures et les populations.

Les Solutions fondées sur la Nature apportent des réponses efficaces à ces grands défis climatiques des collectivités urbaines. Végétaliser la ville permet de réduire les îlots de chaleur grâce à l'ombrage et à l'évapotranspiration des arbres. Les sols désimperméabilisés assurent le stockage et l'infiltration des eaux de pluie, limitant les ruissellements et les inondations. Les arbres et la végétation en général purifient l'air des villes et éliminent certains polluants atmosphériques. Plus globalement, la nature en ville améliore significativement la qualité de vie et la santé des citadins.

Comment s'adapter ?

Préserver et restaurer les rivières urbaines

Préserver et restaurer une zone humide en ville

Désimperméabiliser et végétaliser des sites urbains

Répliquer et connecter les espaces de nature à l'échelle d'une ville

Préserver, gérer et planter des arbres en ville

Mettre en œuvre une gestion écologique des espaces verts urbains

Végétaliser les bâtiments par de la plantation en pleine terre

COMPÉTENCES MOBILISABLES

Gestion des milieux aquatiques

Prévention des risques d'inondations

Urbanisme

Logement et habitat

Biodiversité et environnement

2 X PLUS DE VAGUES DE CHALEUR À PRÉVOIR D'ICI 2050

Météo France, 2020

3°C DE PLUS À PARIS QUE DANS LES ZONES RURALES VOISINES (jusqu'à 10°C en cas de canicule)

Agence parisienne du climat, 2023



Merle noir mâle dans un parc urbain dans les Vosges (88)

6 à 7°C en moins grâce à la présence d'une rivière

ADEME, 2020

25% des eaux pluviales retenues dans le sol grâce à la présence d'arbres et à la désimperméabilisation

ADEME, 2018

— Ils l'ont fait —



Au frais dans la cour d'école

COMMUNE DE LILLE — 232 741 HAB. (NORD, 59)



Entre 2018 et 2022, neuf cours d'école ont été désimperméabilisés et végétalisés. À terme, l'ensemble des écoles lilloises seront perméables. Le projet est un site démonstrateur du programme européen Life ARTISAN.

Confrontée à une urbanisation dense et à un manque d'espaces verts, la ville de Lille a entrepris de transformer ses cours d'école minérales en havres de verdure. Plantation d'arbres et de plantes vivaces; création de surfaces désimperméabilisées pour faciliter l'infiltration; potagers et végétalisation des murs, l'ambition est une perméabilité maximale. Quant aux élèves, ils participent à la conception du projet et s'engagent à l'entretenir. En plus de favoriser la biodiversité, de créer un environnement plus frais et d'améliorer la gestion des eaux pluviales, les cours d'école deviennent des zones de jeux et d'apprentissages. Plus agréables et plus saines, elles sont des outils pédagogiques pour sensibiliser l'ensemble de la communauté éducative à l'importance de la biodiversité et à l'action face au changement climatique.

“ La coordination entre les différents services impliqués et la transversalité réelle du projet sont la base de la réussite. **”**
CÉLINE ROYER-PRUVOST
DIRECTRICE DU PROJET
EDUCATIF GLOBAL

L'évapotranspiration d'**1 arbre** sur une journée rafraîchit autant que **5 climatiseurs** allumés pendant 20 h

Building Green, a guide to using plants on roofs, walls and pavements – Greater London Authority, 2004

DU BASSIN DE STOCKAGE AU MARAIS



COMMUNE DE SAINT-CYR-SUR-LOIRE
5911 HAB.
(INDRE-ET-LOIRE, 37)

Depuis la restauration du marais de Pallau par le département, le milieu joue pleinement son rôle de rétention et de protection contre les inondations, tout en dépolluant les eaux pluviales urbaines.

JUSQU'À 134 000 M³ D'EAU STOCKÉS

QUAND LA RIVIÈRE RETROUVE SON LIT



COMMUNE D'OULLINS
26 428 HAB.
(RHÔNE, 69)

Le lit de l'Yzeron, bétonné dans les années 1960, a été réhabilité et renaturé par un ambitieux projet de génie civil et écologique. Résultat : la crue vingtennale (65 m³/s) de 2016 n'a généré aucun dégât.

4,5 KM DE COURS D'EAU RÉAMÉNAGÉS

UN ÎLOT DE FRAÎCHEUR SOUS LES TROPIQUES



COMMUNE DE LA POSSESSION
35 245 HAB.
(LA RÉUNION, 974)

Au sein de l'écoquartier ZAC Cœur de Ville, pas moins de 80 000 végétaux ont été plantés, issus d'une centaine d'espèces endémiques, bien adaptées aux conditions climatiques.

50% DES SOLS PERMÉABLES, HORS ESPACES VÉGÉTALISÉS

LE VILLAGE AUX 4 000 ARBRES



COMMUNE DE VILLENEUVE-LE-ROI
21 129 HAB.
(VAL-DE-MARNE, 94)

De 2020 à 2022, le patrimoine arboré de la ville est passé de 3 000 à 4 000 arbres, permettant de restaurer des corridors écologiques. Le tout couplé à des travaux de désimperméabilisation ou encore d'amélioration de l'écoulement des eaux pluviales en centre de chaussée.

1 000 ARBRES PLANTÉS

DES MURS VÉGÉTAUX



COMMUNE DE LILLE
233 897 HAB.
(NORD, 59)

Des fosses de plantation en pleine terre, installées au pied des bâtiments, ont permis le développement de plantes grimpantes sur les façades. De quoi rafraîchir l'air ambiant et améliorer la qualité de vie des citoyens.

1 815 FOSSES DE PLANTATION INSTALLÉES EN 20 ANS

UNE GESTION DIFFÉRENCIÉE DES ESPACES VERTS



COMMUNE DE GRENOBLE
160 649 HAB.
(ISÈRE, 38)

En plus de privilégier les plantes vivaces, plus résistantes à la sécheresse, la ville différencie la gestion des espaces verts selon leur fonction, entre accueil du public, vocation décorative et zone refuge pour la biodiversité.

450 VARIÉTÉS DE PLANTES VIVACES



DÉCOUVREZ D'AUTRES SOLUTIONS POUR RENDRE LA VILLE PLUS VIVABLE SUR NOTRE WEBPUBLICATION



Je veux accompagner la transition agro-écologique

Mare de bocage en bordure de prairie à Saint-Marc-la-Lande (79)

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

— Pourquoi c'est important ?

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 cumulés peuvent entraîner une baisse importante des rendements, menaçant le travail des agriculteurs et notre souveraineté alimentaire.

Face aux aléas climatiques, les Solutions fondées sur la Nature sont des mesures agro-écologiques qui participent au maintien des activités agricoles, à la résilience des territoires ruraux et à la diversification des paysages. Elles facilitent l'infiltration, le stockage de l'eau et limitent donc l'érosion de sols. Elles favorisent les auxiliaires de culture, apportent de l'ombrage et peuvent lutter contre les maladies et les ravageurs.

Comment s'adapter ?

Préserver et restaurer les haies et milieux semi-naturels associés

Encourager la diversité du couvert végétal

Développer l'agroforesterie

Préserver et restaurer les zones humides

COMPÉTENCES MOBILISABLES

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



Troupeau de vaches limousines dans le bocage des Deux-Sèvres (79)

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

GIEC, 2022

70% du linéaire de haies a disparu en France depuis 1950

Pointereau, 2002 cité dans le rapport du CGAER, 2023

— Ils l'ont fait —



Renaissance du bocage normand

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES CINGAL-SUISSE NORMANDE
13 131 HAB. (CALVADOS, 14)



Depuis plus de 3 ans, la Communauté de communes Cingal-Suisse Normande porte un vaste programme de préservation et de plantation des haies.

Une démarche au service de la résilience du territoire, source de nombreux bénéfices.

Site démonstrateur du programme européen Life ARTISAN, ce territoire de 42 communes est engagé depuis 2020 dans la préservation, la restauration et le développement de son maillage bocager. Regarnissage de haies existantes ou encore nouvelles plantations, le programme mobilise et accompagne financièrement de nombreux acteurs du territoire (élus, exploitants, particuliers, etc.), avec pour objectif de maintenir et récupérer les multiples services écosystémiques rendus par les haies. Et ils sont nombreux : régulation des flux hydriques, amélioration de la qualité de l'eau, contrôle de l'érosion des sols, fonctions de brise-vent et d'ombrage pour le bétail en période de forte chaleur, gain de biodiversité, soutien à la pollinisation, etc.

Cette action est aussi une manière de restaurer le patrimoine paysager de la région et ainsi de contribuer à son attractivité.

“

Mon rôle est d'offrir un soutien aux agriculteurs depuis la plantation jusqu'à l'entretien, en passant par la réglementation des haies pour une gestion durable du bocage.

LAURINE ANSART
TECHNICIENNE
DE BOCAGE
COMMUNAUTÉ DE
COMMUNES CINGAL-
SUISSE NORMANDE



L'AGROFORESTERIE AU SECOURS DE L'AGRICULTURE INSULAIRE

COMMUNE DE L'ÎLE D'ARZ
234 HAB.
PNR DU GOLFE DU MORBIHAN (56)

**4 000 ARBRES
PLANTÉS
D'ICI 2050**

Sur les près de 30 ha du GAEC de l'Île d'Arz, des milliers d'arbres ont été plantés depuis 2019 avec pour effet de limiter l'érosion des sols et le risque de submersion, tout en renforçant la résilience des terres agricoles en période de sécheresse.



DES ARBRES DANS LES VIGNES

COMMUNE DE BUZET-SUR-BAÏSE
1 251 HAB.
AOC BUZET (LOT-ET-GARONNE, 47)

**17 HA
RENATURÉS**

Sur une ancienne zone d'épandage d'effluents viticoles, les vignerons du Buzet ont mis en place une série de SfN : noues végétalisées, alignements d'arbres et de fruitiers, haies champêtres et fruitières, plantations d'érables et arbres têtards. Les premiers résultats sont concluants : du vin de qualité et des consommateurs satisfaits.



UN MODÈLE D'AGRICULTURE CLIMATO-INTELLIGENTE

COMMUNE DE PETIT-BOURG
24 086 HAB. (GUADELOUPE, 971)

**1 HA
DE FERME
EXPÉRI-
MENTALE**

Lancé en 2019, le projet EXPLORER permet à l'INRAE de tester grandeur nature un panel de solutions, entre savoir-faire des jardins créoles et nouvelles technologies. L'objectif de cette micro-ferme mêlant cultures locales, haies, bandes fleuries, mare, etc., est d'accroître la résilience des systèmes agricoles tropicaux face à la sécheresse et aux cyclones.



DÉCOUVREZ D'AUTRES SOLUTIONS
POUR ACCOMPAGNER LA TRANSITION
AGRO-ÉCOLOGIQUE SUR NOTRE
WEBPUBLICATION

+ 6 À 20 % de gain de rendement dans une parcelle entourée de haies



Ancien bras du vieux Rhin et île de Rhinau (67), emblématique de la forêt alluviale rhénane

Je veux prévenir les risques liés à l'eau

— Pourquoi c'est important ?

La hausse des températures liée au changement climatique perturbe le régime des précipitations et l'ensemble du cycle de l'eau. Avec pour conséquence d'aggraver la fréquence, la durée et l'intensité des épisodes d'excès ou à l'inverse de manque d'eau. La récurrence des phénomènes de débordement de cours d'eau, de crue torrentielle, de remontée de nappe phréatique ou encore de ruissellement pluvial accentue le **risque d'inondations** et la vulnérabilité des riverains, des activités ou des biens. La **sécheresse** provoque la diminution des débits voire l'assèchement des cours d'eau, ce qui pèse sur la biodiversité aquatique, l'approvisionnement en eau potable et les rendements agricoles. Quant à la sécheresse de la végétation, elle entraîne un risque accru d'incendies.

En protégeant ou en restaurant les milieux humides et aquatiques, les Solutions fondées sur la Nature atténuent ces risques. En ralentissant le ruissellement, en absorbant et retenant l'eau, elles atténuent les phénomènes de crues et protègent contre les risques d'inondations. En période de forte chaleur, elles contribuent à la préservation des ressources en eau et soutiennent le débit des rivières. Le tout en offrant des îlots de fraîcheur ainsi que des espaces naturels et récréatifs pour les habitants.

— Comment s'adapter ?

Préserver et restaurer l'hydromorphologie naturelle d'une rivière

Préserver et restaurer le bassin versant d'un cours d'eau

Préserver et restaurer des zones d'expansion des crues

Gérer et restaurer les ripisylves sur les bords de cours d'eau

Restaurer les zones humides en milieu urbain (voir page 10), rural (voir page 12) ou sur le littoral (voir page 20)

COMPÉTENCES MOBILISABLES

Gestion des milieux aquatiques
Prévention des risques d'inondations
Urbanisme
Logement et habitat
Biodiversité et environnement

EN FRANCE, LES INONDATIONS CONSTITUENT LE PREMIER RISQUE NATUREL

Près d'1/4 de la population est concerné

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, 2024



Demoiselles « caloptéryx éclatant » à Baume-les-Dames, Doubs (25)

5 X MOINS de dépenses nécessaires pour protéger les milieux humides, plutôt que de compenser la perte des services qu'ils rendent gratuitement

— Ils l'ont fait —



Une gestion solidaire de zones d'expansion des crues (ZEC)

EPTB SEINE GRANDS LACS — 12 M D'HAB. (ÎLE-DE-FRANCE)



L'EPTB Seine Grands Lacs accompagne 18 maîtres d'ouvrage (10 millions d'euros sur 5 ans et plus de 160 projets) dans

la gestion des ZEC pour se protéger des risques d'inondation.

En synergie avec la Métropole du Grand Paris et les maîtres d'ouvrage locaux, avec le soutien de l'Agence de l'eau Seine Normandie, Seine Grands Lacs s'est engagé dans la gestion des ZEC à l'échelle du bassin amont de la Seine, mettant en exergue la solidarité amont-aval et urbain-rural. En 2016, le constat était sans appel : seuls 2,6% des corridors fluviaux de la Seine sont en capacité de jouer leur rôle de stockage et d'atténuer efficacement les effets dévastateurs des crues potentielles. Seine Grands Lacs a ainsi développé un outil cartographique de caractérisation et de hiérarchisation des ZEC pour accompagner techniquement les maîtres d'ouvrage dans leurs actions de préservation, de restauration et d'aménagement de zones d'expansion des crues.

“

Les cours d'eau doivent retrouver leur fonctionnement naturel (...).

Au-delà de leur rôle d'écrêtage des crues, cela contribue par exemple à la préservation de la biodiversité, à la fertilité des sols, à une épuration efficace de l'eau, à la recharge de la nappe et à la valorisation patrimoniale des fonds de vallée.

VIRGINIE LAURENT
CHEFFE DU PÔLE ZEC
ET APPUI À LA MAÎTRISE
D'OUVRAGE
À SEINE GRANDS LACS



UNE RIVIÈRE RENATURÉE

5 VILLAGES (VAUX, CHANTEGRUE, BONNEVAUX, BOUVERANS ET LA RIVIÈRE-DRUGEON)
2985 HAB. (DOUBS, 25)

30 KM DE
COURS D'EAU
RESTAURÉS

Les modifications subies par le Drugeon au cours du XX^e siècle avaient altéré ses méandres naturels, causant d'importantes crues et réduisant les débits d'étiage. Le programme de restauration engagé en 2014 par les collectivités locales a permis de rehausser la nappe souterraine de 20 à 80 cm et de rafraîchir l'eau. La population de poissons a été multipliée par 5 dans certains secteurs.



LE GÉNIE VÉGÉTAL CONTRE LES INONDATIONS

BASSIN VERSANT DE LA DURANCE
3 M D'HAB.
(PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR)

1578
OUVRAGES
RÉALISÉS EN
20 ANS

Des techniques de génie végétal innovantes ont été utilisées dans le lit des ravines érodées du bassin versant de la Durance, afin de piéger et retenir les sédiments. Résultat de l'expérience : une couverture végétale de 20% suffit à stopper l'essentiel de la production sédimentaire d'une ravine d'1 ha.



QUAND LES ARBRES RETIENNENT LES RIVES

COMMUNE DE BOURAIL
5531 HAB.
(NOUVELLE-CALÉDONIE, 988)

870 ARBRES
PLANTÉS
DEPUIS 2023

En 2023, un collectif d'acteurs (élus, agriculteurs, autorités coutumières, enseignants, associatifs, citoyens) s'est mobilisé pour planter des arbres le long des rives de la Néra. L'objectif : restaurer la ripisylve pour maintenir les berges et lutter contre l'érosion des sols.

560 M€ de dégâts causés par les inondations chaque année

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, 2023



DÉCOUVREZ D'AUTRES SOLUTIONS POUR PRÉVENIR LES RISQUES LIÉS À L'EAU SUR NOTRE WEBPUBLICATION



Je veux rendre les forêts plus résistantes et plus résilientes

Forêt vosgienne (88)

— Pourquoi c'est important ?

Le changement climatique est la principale menace qui pèse aujourd'hui sur les écosystèmes forestiers. Incendies, sécheresses, tempêtes, etc., les 25,2 millions d'hectares de forêts françaises, dans l'Hexagone comme en Outre-mer, subissent de plein fouet l'amplification des phénomènes extrêmes, menaçant la production et la filière bois sur les territoires. Plus de 300 000 ha de forêts publiques subissent un taux de mortalité inédit depuis 2018 (ONF, 2024) et le Hêtre, essence emblématique des forêts françaises, est notamment concerné. En outre, les écosystèmes forestiers dégradés perdent leur rôle essentiel de protection contre l'érosion des sols, les inondations et les risques gravitaires (glissements de terrain, éboulements, etc.), souvent soudains et destructeurs.

Les Solutions fondées sur la Nature, en préservant et restaurant les fonctions naturelles de la forêt, contribuent à la protection des territoires contre les aléas naturels mais aussi à l'adaptation et à la résilience de la filière et des paysages forestiers. Elles favorisent la rétention et l'épuration de l'eau, tout en freinant son écoulement en cas de précipitations intenses. Elles confortent aussi le rôle essentiel des forêts, lieux de stockage du carbone, dans l'atténuation du changement climatique.

Comment s'adapter ?

Restaurer et gérer la mosaïque de milieux ouverts et forestiers pour lutter contre les feux

Gérer durablement les forêts de production existantes

Restaurer des forêts pour les rendre plus résilientes après un événement extrême

COMPÉTENCES MOBILISABLES

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

LA VITESSE DE MIGRATION QUI PERMETTRAIT AUX ESSENCES FORESTIÈRES DE S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE EST **20 À 30 FOIS PLUS ÉLEVÉE** QUE LA VITESSE DE MIGRATION RÉELLE HISTORIQUE CONSTATÉE

Dossier « Forêts françaises en crise », Collectif d'ONG françaises, 2020

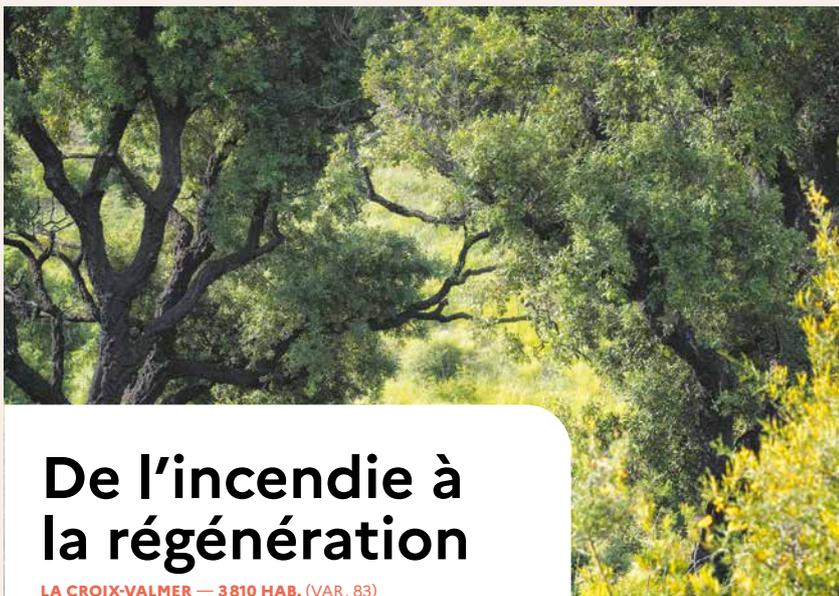


Chouette hulotte sur une branche, Haute-Savoie (74)

1/3 de l'aire de répartition actuelle des chênes, 1^{re} essence de l'Hexagone, pourrait devenir inhospitalière à l'horizon 2050

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, 2023

— Ils l'ont fait —



De l'incendie à la régénération

LA CROIX-VALMER — 3810 HAB. (VAR, 83)



Après un incendie, comment reconstituer les milieux forestiers et augmenter leur résistance au feu? Retour sur une action exemplaire menée dans le cadre du projet Cap Phoenix.

Sur le littoral méditerranéen, l'accroissement des périodes de sécheresse et les canicules estivales soumettent la végétation et les écosystèmes à de fortes contraintes. Au Cap Lardier, site du Parc national de Port-Cros, 500 ha ont ainsi été ravagés par l'incendie de juillet 2017. Pour reconstituer le massif forestier, plusieurs acteurs, dont des universitaires et chercheurs, ont fait le choix d'accompagner la régénération naturelle par des peuplements indigènes diversifiés, tout en développant des parcelles expérimentales privilégiant les chênes (lièges notamment) aux résineux.

Parmi les bénéfices déjà constatés: de nouvelles espèces végétales et animales se sont installées et la régénération de la végétation a permis de limiter les risques liés aux pluies d'automne.



VIDEO
www.youtube.com/watch?app=desktop&v=xBUeZCkfqA

“

Dans ce paysage plus ouvert après l'incendie, les successions végétales s'accroissent car la repousse intervient sur des individus adultes résilients.

SYLVIA LOCHON-MENSEAU
 CONSERVATRICE
 DU CONSERVATOIRE
 BOTANIQUE NATIONAL
 MÉDITERRANÉEN
 DE PORQUEROLLES
 MEMBRE DU COMITÉ
 DE PILOTAGE DU PROJET
 CAP PHOENIX



BRÛLAGE-PÂTURAGE EN ESTIVE

PARC NATUREL RÉGIONAL
 DES PYRÉNÉES CATALANES
 23 000 HAB.
 (PYRÉNÉES-ORIENTALES, 66)

115 HA DE
 VERSANT
 EXPÉRI-
 MENTAL

Suite au feu dévastateur de 1994 dans le massif de Madrès, un syndicat d'éleveurs propose une gestion innovante d'une estive, combinant brûlages dirigés périodiques et pâturage dans les landes. Avec à la clé, une réduction du risque d'incendie et des milieux ouverts favorables à plusieurs oiseaux menacés.



SAUVER LA FILIÈRE BOIS LOCALE

PARC NATUREL RÉGIONAL
 DU HAUT-JURA — 82 000 HAB.
 (BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ /
 AUVERGNE-RHÔNE-ALPES)

2 000 EMPLOIS
 LOCAUX
 DÉPENDANT
 DE LA FILIÈRE
 BOIS

Dépérissement d'arbres, attaques de ravageurs, etc., les conséquences croissantes du changement climatique menacent l'économie forestière et les services rendus par les forêts jurassiennes. Pour y remédier, le PNR du Haut-Jura a engagé dès 2010 des actions de sensibilisation aux pratiques de gestion adaptée.



DES PLANTS INDIGÈNES CONTRE L'ÉROSION

COMMUNES DE TSINGONI
 ET OUGANGANI — 24 137 HAB.
 (MAYOTTE, 976)

1 000 HA
 DE PADZAS
 REBOISÉS

Le projet RECIF a pour objectif de réduire le transport des sédiments lors d'événements extrêmes. En plus de limiter l'érosion des sols et de préserver le lagon de l'envasement, le reboisement des padzas (ravines déforestées) protège la ressource en eau douce et favorise la biodiversité locale.



DÉCOUVREZ D'AUTRES SOLUTIONS
 POUR RENDRE LES FORÊTS PLUS
 RÉSISTANTES ET PLUS RÉSILIENTES
 SUR NOTRE WEBPUBLICATION

2 800 M de tonnes de CO₂ sont stockées dans la biomasse et les sols forestiers de l'Hexagone



Vue sur la Jasse de Gaudu en Ariège (09), également appelée la « prairie aux marmottes »

Je veux limiter les risques naturels en montagne

— Pourquoi c'est important ?

Les massifs montagneux, qui représentent 30% de notre territoire et abritent 15% de la population française, sont parmi les premiers territoires touchés par le changement climatique. Outre la fonte accélérée des glaciers, **les risques gravitaires (glissements de terrain, chutes de blocs, avalanches, etc.)** s'aggravent sous l'effet des épisodes météorologiques extrêmes. La hausse des précipitations violentes est source de nombreux glissements de terrain dans les Alpes. Les phénomènes d'éboulement ou d'écroulement soudains vont croissant, sous l'effet des vagues de chaleur et sécheresses répétées.

Les Solutions fondées sur la Nature, en protégeant et restaurant les écosystèmes montagnards, en particulier les forêts, favorisent leur rôle de « château d'eau naturel ». Elles contribuent au maintien des sols et à la prévention des risques naturels. Parmi les autres services rendus par ces milieux : le stockage du carbone (et donc la réduction de l'effet de serre) et l'accueil de pratiques récréatives et touristiques (ski, randonnée, etc.).

Comment s'adapter ?

Gérer durablement les forêts de protection pour lutter contre les risques gravitaires

Entretien et restaurer les pelouses rases d'altitude

Reboiser ou gérer les versants de montagne dégradés avec des forêts plus diversifiées

COMPÉTENCES MOBILISABLES

Prévention des risques naturels
Prévention des risques d'inondation
Tourisme
Biodiversité et environnement

LES MONTAGNES SE RÉCHAUFFENT **2 X PLUS VITE QUE LES AUTRES ÉCOSYSTÈMES**

CRACC, 2024



Marmotte des Alpes-de-Haute-Provence (04)

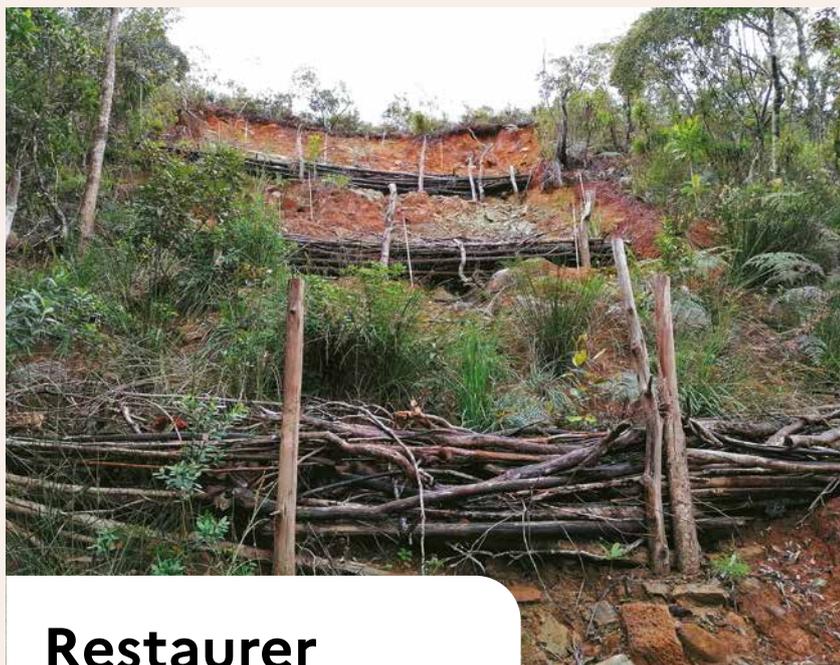
+ 2 °C de température dans les Alpes et les Pyrénées françaises au cours du XX^e siècle, contre 1,7 degré dans le reste de la France

CRACC, 2024

De 10 à 40 % :

GIEC, 2019

— Ils l'ont fait —



Restaurer la forêt pour sécuriser la montagne

COMMUNE D'HOUAÏLOU — 3955 HABITANTS
(NOUVELLE-CALÉDONIE, 988)



À la suite des dégâts dramatiques causés par les intempéries de 2016, 40 ha ont été identifiés comme prioritaires pour la restauration d'écosystèmes terrestres.

Afin de lutter contre les inondations et les glissements de terrain, atténuer l'érosion des sols mais aussi réduire les risques d'assec et d'incendie, différentes techniques de restauration forestière ont été appliquées au bassin versant. Des méthodes directes (remodelage des reliefs, dispositifs anti-érosion, régulation des espèces exotiques envahissantes, plantation d'une centaine d'espèces forestières endémiques, etc.) et indirectes (mise en défens de la zone de plantation). Les premiers résultats sont positifs : outre un gain significatif de biodiversité, la perméabilité et la stabilisation des sols se sont considérablement améliorées.

“

C'est à la suite de ces éboulements que l'on a véritablement pris conscience du problème. Là où l'environnement était dégradé, c'est l'endroit dans lequel il y avait des dégâts. La mairie a réagi en conséquence, en montant ce projet REPRiSE, pour pouvoir restaurer l'environnement et protéger ce qui pouvait être protégé.

MARINE AUBERT
DIRECTRICE DU PROJET
REPRiSE DE 2018 À 2021



QUAND LA FORÊT PROTÈGE LE MONT BLANC

COMMUNE DE MORZINE
2870 HAB. (HAUTE-SAVOIE, 74)

265 HA DE
« FORÊTS DE
PROTECTION »

Pour lutter contre les risques de chute de blocs et d'avalanche, les acteurs locaux ont misé sur le renouvellement de peuplements forestiers diversifiés et le maintien d'obstacles au sol (bois morts). Les coûts estimés sont 4 fois moins élevés qu'une solution de génie civil, pour une efficacité équivalente.



DES ESSENCES VARIÉES POUR MIEUX RÉSISTER

PARC NATIONAL DES CÉVENNES
71 290 HABITANTS (OCCITANIE /
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES)

900 POTETS
PLANTÉS
PAR HECTARE

Sur près de 23 ha de forêt cévenole, les châtaigniers dépérissants sont progressivement remplacés, en faveur d'une diversification des espèces. L'objectif : accroître la résilience du territoire au changement climatique, en favorisant notamment le stockage de l'eau pour mieux faire face aux épisodes de sécheresse et pour limiter les risques d'inondation dans les vallées.



DES SEMENCES LOCALES POUR RESTAURER LES PRAIRIES

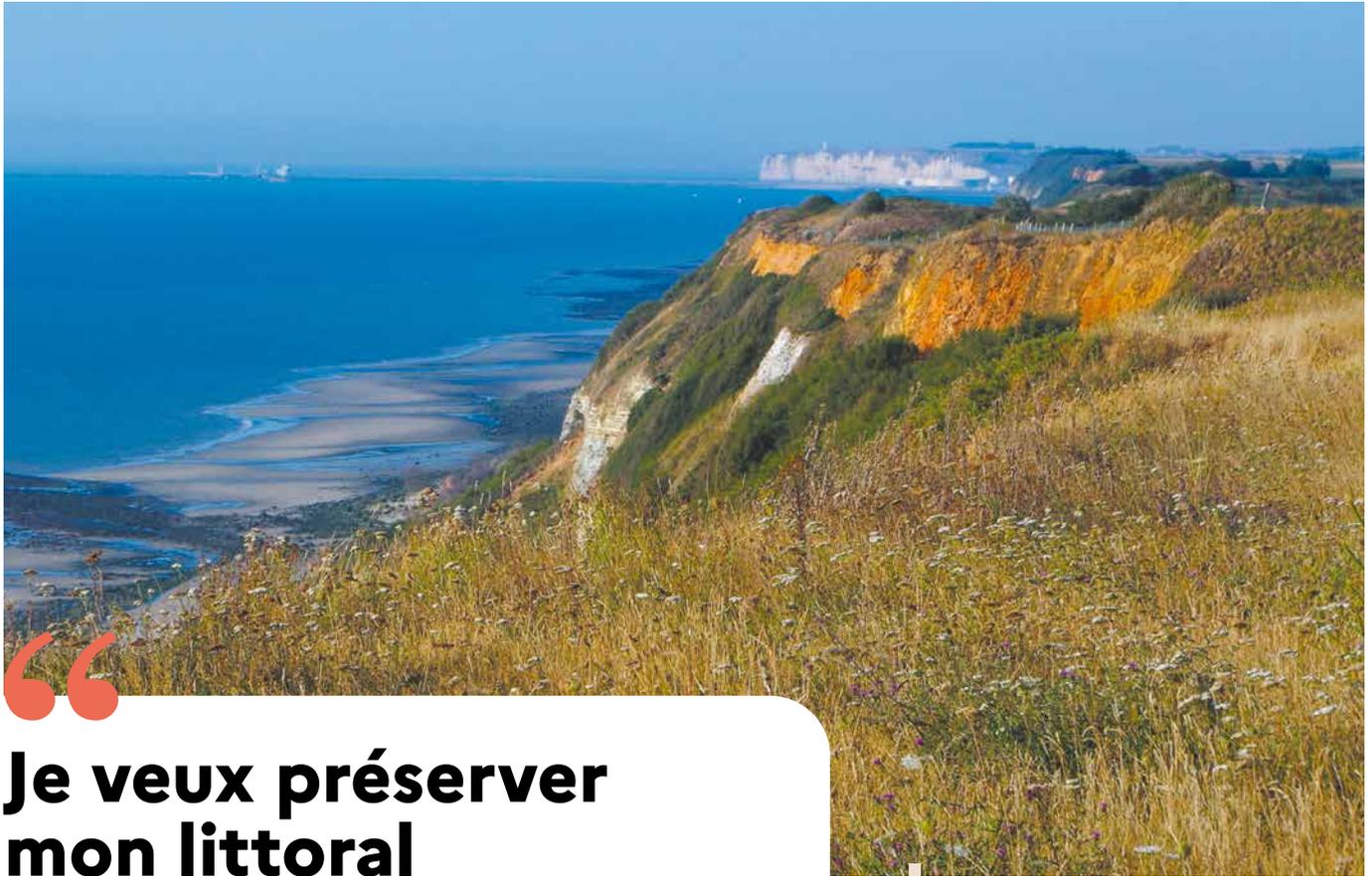
COMMUNE DE
SAINT-LÉGER-LES-MÉLÈZES
368 HABITANTS
(HAUTES-ALPES, 05)

2 ANS DE
RESTAURATION

Des semences diversifiées et adaptées à la montagne, issues du foin des agriculteurs locaux, ont permis de reconstituer une prairie dégradée sur une piste de ski. Bien intégrée dans le paysage estival, cette prairie naturelle typique réduit l'érosion hydrique et améliore le maintien du manteau neigeux.



DÉCOUVREZ D'AUTRES SOLUTIONS
POUR LIMITER LES RISQUES
NATURELS EN MONTAGNE SUR
NOTRE WEBPUBLICATION



Falaises du Pays de Caux à Octeville-sur-Mer (76)

Je veux préserver mon littoral

Pourquoi c'est important ?

Les écosystèmes littoraux français, répartis sur l'ensemble du globe, sont aujourd'hui menacés par deux risques majeurs : la **submersion marine** et l'**érosion côtière**. L'augmentation de la hauteur et de la force des vagues, associée à la montée du niveau marin, annoncent une hausse des risques de submersion et des dommages aux ouvrages littoraux. Parallèlement, les phénomènes d'érosion des côtes sont amenés à s'aggraver, avec pour conséquence de détériorer les habitations et les infrastructures, de réduire les zones de plages, voire de les faire disparaître par endroits. Les intrusions salines pourraient conduire à rendre l'eau impropre à la consommation par endroits et avoir des conséquences sur l'agriculture dans les régions estuariennes ou en Méditerranée.

Les Solutions fondées sur la Nature, en assurant la protection et la restauration des milieux côtiers (dunes et zones humides, récifs coralliens, mangroves, herbiers, etc.) jouent un rôle de barrière naturelle contre l'érosion côtière, en diminuant l'impact des vagues et les risques de submersion. En plus d'être d'importants puits de carbone et de reconstituer les ressources halieutiques, ce sont des milieux attractifs, supports de pratiques récréatives et touristiques.

Comment s'adapter ?

Préserver et restaurer les écosystèmes sableux

Préserver et gérer les laisses de mer

Préserver, restaurer et gérer durablement les zones humides littorales et rétro-littorales

Adopter une gestion souple de la bande côtière

Préserver et restaurer les herbiers marins

Préserver et restaurer les récifs coralliens

Préserver et restaurer les mangroves

COMPÉTENCES MOBILISABLES

Prévention des risques littoraux (submersion, érosion)

Urbanisme

Tourisme

Biodiversité et environnement

20% DU LITTORAL FRANÇAIS SUBIT L'ÉROSION CÔTIÈRE et **500 communes** doivent d'ores et déjà s'adapter

Cerema, 2018



Groupe de gaterins rayés ou diagrammes orientaux nageant dans les coraux, Parc naturel marin de Mayotte (976)

242 municipalités françaises sont déjà concernées par le recul du trait de côte

Décret n° 2023-698 du 31 juillet 2023

30 km² de terres perdues en 50 ans

Cerema, 2018

— Ils l'ont fait —



Le retour des vasières

BAIE DE L'AIGUILLON — 2062 HABITANTS
(VENDEE, 85)



Les vasières, ces zones tampon entre mer et terre, protègent le trait de côte en absorbant

l'eau et en ralentissant les vagues. En Vendée, un projet de restauration est en cours.

Dans la baie de l'Aiguillon, les concessions ostréicoles laissées à l'abandon ont été colonisées par des amas d'huîtres japonaises, les crassats. Elles ont proliféré et réduit peu à peu la surface des vasières. Conséquences : un trait de côte fragilisé et des oiseaux d'eau dépourvus de refuges l'hiver.

Afin de restaurer les fonctionnalités écologiques de ces écosystèmes, le projet a notamment consisté au retrait des crassats sur 3 sites. 61 400 m³ d'équipements conchylicoles ont ainsi été détruits grâce à une technique inédite d'enlèvement et de broyage pour éviter toute recolonisation.

“
L'objectif de restaurer 100 hectares de vasière a été atteint à l'issue de la deuxième phase de chantier.

JEAN-PIERRE GUÉRET
CONSERVATEUR DE
LA RÉSERVE NATURELLE
NATIONALE DE LA BAIE
DE L'AIGUILLON

CONTRE L'ÉROSION, DES PRAIRIES EN MER



BEAULIEU-SUR-MER
3 796 HAB.
(ALPES-MARITIMES, 06)

Sur les sites de Beaulieu et du Golfe-Juan, le projet REPIC a pour objectif de replanter les herbiers arrachés par les yachts. Ces actions permettent notamment d'atténuer la force des vagues et de réduire l'érosion côtière.

1000 M² DE POSIDONIE DÉJÀ RESTAURÉS

REFORMER LA DUNE



SOULAC-SUR-MER
2 621 HAB.
(GIRONDE, 33)

La plage de Soulac-sur-Mer est l'un des sites français les plus touchés par l'érosion côtière. Le projet a consisté à massivement réensabler le littoral afin de reconstituer la dune. Certains bâtiments ont été supprimés ou relocalisés pour réduire les risques.

210 M LINÉAIRE DÉMANTELÉ

DES DUNES SOUS HAUTE PROTECTION



BASTIA — 24 425 HAB.
(HAUTE-CORSE, 2B)

Le delta du Golo est une zone particulièrement vulnérable à l'érosion côtière. Au vu des risques, le Conservatoire du littoral en a acquis la moitié pour protéger les écosystèmes dunaires. Il a installé des ganielles, de plots anti-véhicule sur la plage, etc. Le tout accompagné d'actions de sensibilisation et de médiation.

100 M DE REcul DU TRAIT DE CÔTE DÉJÀ ENREGISTRÉ

DES DÉBRIS UTILES: LES LAISSES DE MER



PARC NATUREL MARIN DES ESTUAIRES PICARDS ET DE LA MER D'OPALE
200 000 HAB.
(SEINE-MARITIME, SOMME, PAS-DE-CALAIS)

Parce que les laisses de mer sont utiles pour préserver les côtes et la biodiversité, le parc marin a identifié des zones à plus ou moins forts enjeux écologiques. Les modalités de nettoyage des plages (quantités ramassées, périodes, etc.) sont ainsi différenciées pour chaque secteur.

3 ZONES D'INTERVENTION DIFFÉRENCIÉES

UNE PÉPINIÈRE DE CORAUX



COMMUNE DU DIAMANT — 5 976 HAB.
(MARTINIQUE, 972)

La technique développée par l'ASSO-MER a permis de multiplier par cinq le nombre de boutures de coraux, à partir de fragments récupérés d'une colonie mère. Le projet a pour objectif de contrer le déclin des populations de corail *Acropora sp.* dans le secteur de Sainte-Luce.

EN UN AN, 240 BOUTURES DE CORAIL GÉNÉRÉES

PALÉTUVIER À LA RESCousse



MIRÉRÉNI, COMMUNE DE CHIRONGUI
8 920 HAB.
(MAYOTTE, 976)

L'opération vise à limiter le recul du trait de côte en réimplantant différentes espèces de palétuviers. Des résultats prometteurs ont été obtenus avec le palétuvier jaune (61% de réussite), à partir de plants élevés en pépinières.

6,13 HA DE MANGROVE MAHORAISE PERDUS



DÉCOUVREZ D'AUTRES SOLUTIONS POUR PRÉSERVER LE LITTORAL SUR NOTRE WEBPUBLICATION

15 cm de hausse du niveau marin au cours du 20^e siècle et 1,10 m annoncé d'ici 2100

Des ressources pour aller plus loin

EN SAVOIR PLUS SUR LES SfN POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Quelques ressources incontournables pour s'imprégner du sujet, retours d'expériences et guides à l'appui :

Les pages du site de l'OFB dédiées au projet Life intégré ARTISAN



www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan

Le site du comité français de l'UICN (L'Union Internationale pour la Conservation de la Nature)



www.uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature

L'espace documentaire du Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique



www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/dossiers-thematiques/s-adapter-avec-la-nature/Solutions-adaptation-fondees-sur-la-Nature

La page du site Aides-territoire détaillant les aides financières aux projets Life intégré ARTISAN



aides-territoires.beta.gouv.fr/portails/biodiversite-adaptation-climat

DÉCOUVRIR DES SOLUTIONS CONCRÈTES ADAPTÉES À VOTRE TERRITOIRE

Dans le prolongement de cette publication, la **webpublication développée par l'OFB** présente une sélection de solutions efficaces et documentées. En fonction des enjeux propres à chaque territoire, elles détaillent les bénéfices des SfN pour l'adaptation au changement climatique et la biodiversité, des retours d'expérience et des premières pistes de financement.



DÉCOUVREZ UNE SÉLECTION DE SOLUTIONS SUR NOTRE WEBPUBLICATION

VOUS LANCER DANS LA MISE EN ŒUVRE D'UNE SfN

La **boîte à outils en ligne** développée par l'OFB détaille pas à pas la méthode de mise en œuvre des SfN pour l'adaptation au changement climatique et les conditions de réussite d'une telle démarche. En fonction du territoire concerné et de ses problématiques, elle propose un parcours personnalisé, nourri de nombreuses ressources généralistes ou spécifiques aux milieux naturels. De quoi disposer d'outils sur mesure pour engager sereinement votre projet !



DÉCOUVREZ NOTRE BOÎTE À OUTILS

Remerciements

Mathilde Loury (MTECT), Gaël Thevenot (OFB), Anne Feuillas (OFB), Julien Tognetti (OFB), Aurélien Daloz (OFB), Hélène Michaud (OFB), Solène Cusset (OFB), Cyril Roussel (OFB), Astrid Abel (OFB), Léa Ramoelintalama (OFB), Pascale Larmande (ARB Centre-Val de Loire), Antoine Leroux (ABB), Gabrielle Huart (Institut Paris Région), Margot Vilette (OFB), Alice Arnau (ARB Occitanie), Simon Peredes (OFB), Emmanuelle Thooris (OFB), Héroïse Gautier (OFB), Romain Schumm (ADEME), Marion Poncet (UICN), Florence Lavissière (UICN), Nicolas-Gérard Camphuis (CEPRI), Sarah Talandier-Lespinasse (Cerema), Marie-Catherine Schulz-Vannaxay (OFB), Adeline Fravel (MTETC), Maud Bérel (MTETC), Robert Bellini (ADEME), Cécile Vo-Van (CEREMA), Gaëlle Martin-Roy (CEREMA), Pierre-Antoine Versini (ENPC), Adrien Privat (Conservatoire du littoral), Pauline Malterre (Conservatoire du littoral), Tony Durozier (Conservatoire du littoral), Anne-Marie Iltis (Groupe Caisse des Dépôts), Valentine Norève (CDC Biodiversité), Sonia Sauve (OIEau), Etienne Combes (Agence de l'Eau Adour-Garonne), Pierre-Antoine Versini (ENPC), Adrien Privat (Conservatoire du littoral), Xavier Gayte (adjoint, La Capelle-et-Masmolène), Hélène Bill (maire, La Garde), Céline Royer-Pruvost (Directrice du Projet éducatif global, Ville de Lille), Laurine Ansart (Technicienne de Bocage Communauté de communes Cingal-Suisse Normande), Virginie Laurent (Cheffe du pôle ZEC et appui à la maîtrise d'ouvrage à Seine Grands Lacs), Sylvia Lochon-Menseau (Conservatrice du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, membre du comité de pilotage du projet Cap Phoenix), Marine Aubert (directrice du projet REPRiSE de 2018 à 2021), Jean-Pierre Guéret (conservateur de la Réserve naturelle nationale de la baie de l'Aiguillon)

Coordination pour Life ARTISAN

Natalia Rodriguez-Ramirez (OFB), Sarah Rharbaoui (OFB)

Assistance à maîtrise d'ouvrage

Ramboll, Biotope, agence Giboulées

Conception éditoriale et rédaction

Anna Deffner (Biotope), Sandrine Dhenain (Ramboll), Alice Ferrant (Ramboll), Marion Gabelli (Biotope), Marie Mathevon (agence Giboulées), Sandrine Picone (agence Giboulées)

Conception graphique

📍 agence Giboulées

Impression

Adequat

Crédits photos

©Philippe Massit / Office français de la biodiversité (p4, 10, 12, 14, 16, 18) • ©Benjamin Guichard / Office français de la biodiversité (p4) • ©Sébastien Lamy / Office français de la biodiversité (p6) • ©Raphaële Hemeryck, Parc naturel régional des Pyrénées ariégeoises (p6) • ©Céline Lecomte / Office français de la biodiversité (p10) • ©Daniel Rapaich / Direction de la Communication - Ville de Lille (p11) • ©Hélène Michaud / Office français de la biodiversité (p13) • ©Sébastien Lamy (p14) • ©Bertrand Muffat Joly / Office français de la biodiversité (p16) • ©Leo Poudré / Office français de la biodiversité (p18) • ©Marc Allaria (p20) • ©Adrien Périer / Office français de la biodiversité (p20)

Les bénéficiaires du Projet Life ARTISAN

LOCAL



RÉGIONAL



NATIONAL



www.ofb.gouv.fr



EN SAVOIR PLUS



www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan



www.ecologie.gouv.fr/programme-europeen-financement-life

NOUS CONTACTER

artisan@ofb.gouv.fr
 @LifeARTISAN_
 Projet Life ARTISAN

RESSOURCES



Documentation Life ARTISAN:
www.ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan/documentation-life-artisan



Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique:
www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr