



4ÈME WEBINAIRE ARTISAN

Déploiement des SafN: Analyse des outils disponibles et présentation de la nouvelle rubrique du Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique

8 décembre 2022 – 10h30-12h00

Bienvenue au 4^{ème} webinaire Artisan

Quelques consignes...

- Renommez-vous en indiquant votre nom et votre organisme en utilisant l'onglet « Participants » (dans la barre de tâches en bas de votre écran)
- Coupez votre éventuel VPN pour plus de fluidité
- Coupez votre micro pour éviter les bruits insolites
- Posez vos questions via l'outil « dialogue en ligne » (dans la barre de tâches en bas de votre écran)

**Cette session est enregistrée et fera
l'objet d'un « Replay ».**

SOMMAIRE

En préambule: mots de bienvenue et rappel de quelques consignes

- Partie 1: Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature et le projet Artisan
- Partie 2: Analyse des outils pour le déploiement des SafN
 - Contexte et méthodologie
 - Milieu urbain
 - Milieu forestier
 - Milieux humides
 - Milieux marins et littoraux
 - Enseignements, prolongements et perspectives
- Partie 3: Les SafN dans le Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique





Partie 1 : Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature et le projet Artisan

Intervenant: Alice Ferrant, OFB

Crédit photo: Philippe Massit - Vallée de la Maronne - OFB



DES IMPACTS AMENÉS A S'INTENSIFIER...



MONTAGNE -40 cm
d'enneigement en 30 ans au col de Porte (Chartreuse, station de ski de basse altitude)

(source : Météo-France – Onerc)

TEMPÉRATURE +1,5°C en moyenne en France métropolitaine depuis 1900

(source : Météo-France – Indicateur Onerc)

FEUX DE FORêt 50 % des forêts métropolitaines soumises au risque incendie élevé dès 2050

(source : Mission interministérielle Changement climatique et extension des zones sensibles aux feux de forêts)

MOUSTIQUE TIGRE déjà installé dans

45

départements métropolitains
(source : ministère des Solidarités et de la Santé)

SÉCHERESSE Un manque de 2 Mds de m³ d'eau en 2050 si la demande reste stable

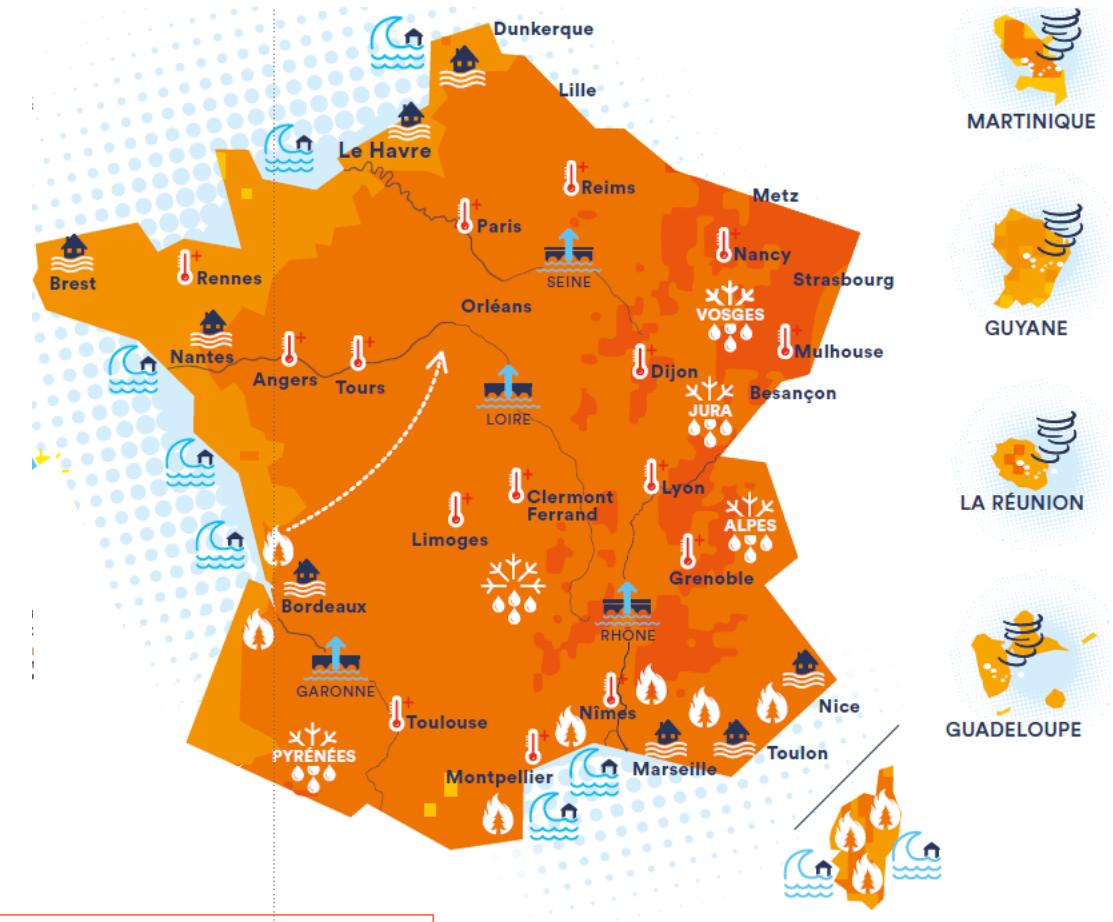
(source : Groupe de travail interministériel sur les impacts du changement climatique, l'adaptation et les coûts associés)

CULTURES Après + de 35 ans de croissance: stagnation des rendements (ex. : blé tendre, Pays de la Loire)

(source : Oracle)

UNIBI/16 Novembre 2018

2019 :
Var – Alpes M :
42.000 sinistres (390 M €)
Béziers :
50.000 sinistres (138 M €)



Carte des impacts déjà visibles et à venir d'ici 2050 en France – crédits MTES/DICOM



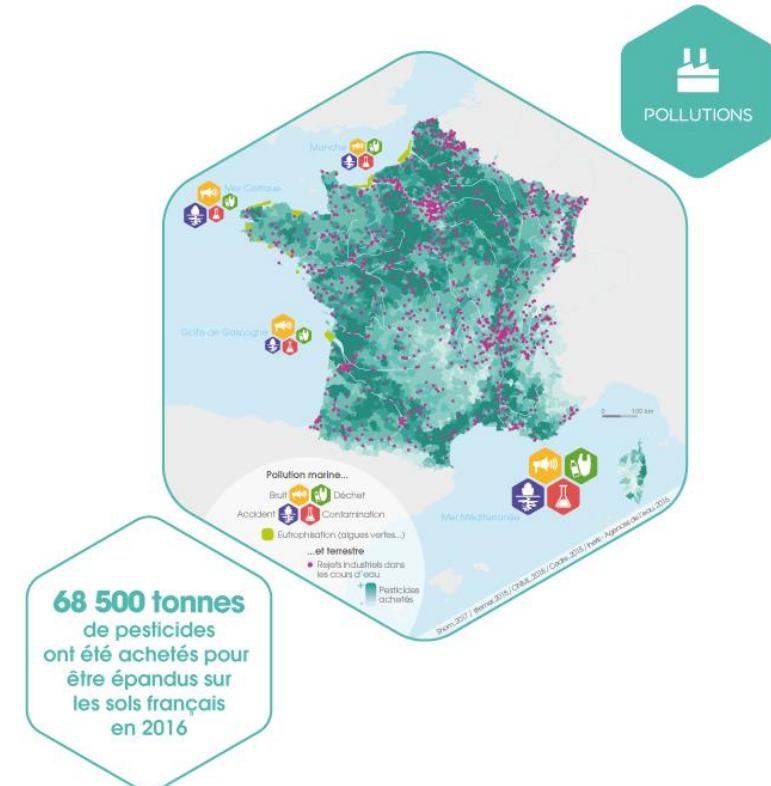
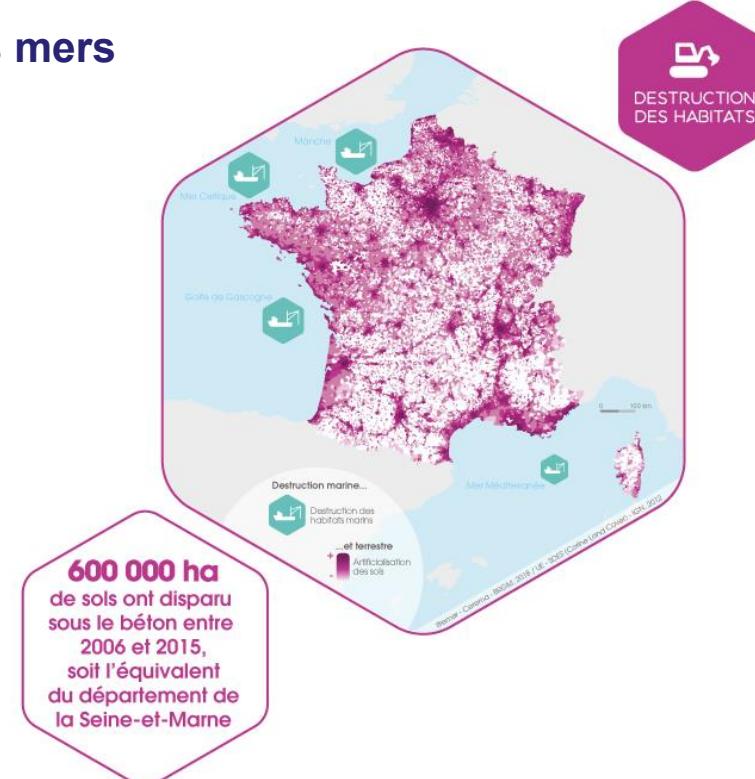
artisan

Le climat change, adaptons-nous avec la nature

... ET UNE BIODIVERSITÉ DE PLUS EN PLUS MENACÉE

Causes :

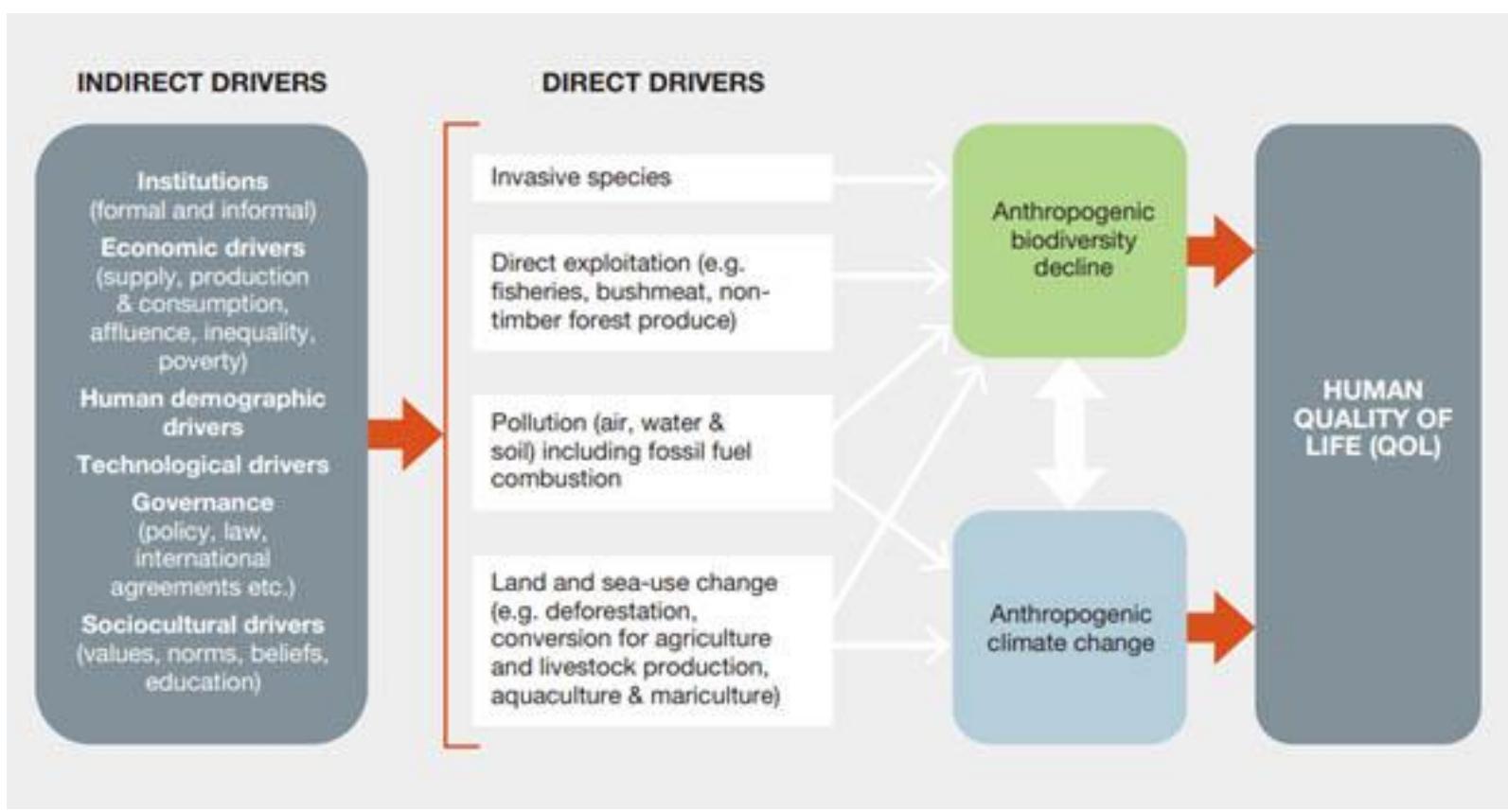
- Surexploitation des organismes vivants
- Changement d'usage des terres et des mers
- Pollution
- Espèces exotiques envahissantes
- Changement climatique



POUR UNE ACTION CONJOINTE

Rapport mondial sur la biodiversité et le changement climatique, collaboration entre l'IPBES et le GIEC, juin 2021

→ Besoin d'une **gestion commune et globale des enjeux de perte massive de biodiversité et de changement climatique.**

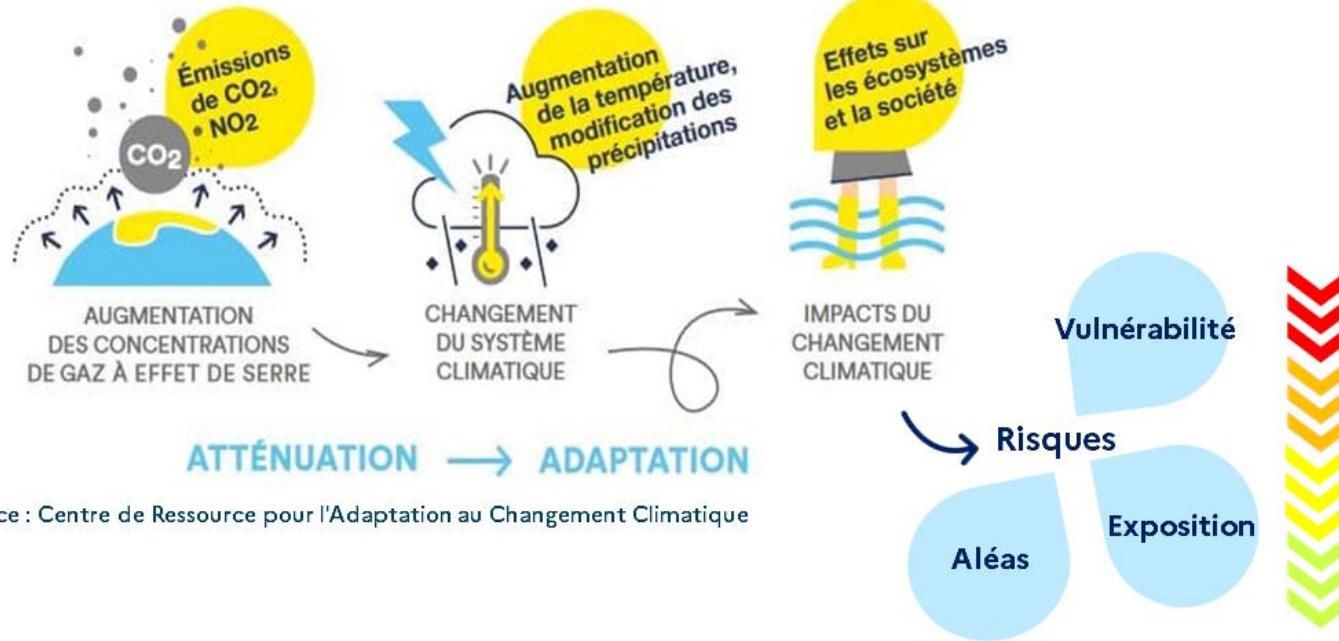


Facteur commun : pressions anthropiques

Boucles de rétroactions :

- **Changement climatique = 1 des 5 causes majeures de l'érosion de la biodiversité (IPBES 2019)**
- **Aggravation du changement climatique** (perte de puits de GES)

POURQUOI S'ADAPTER AVEC LA NATURE ?



Éviter la **mal-adaptation** :

- **réduire les vulnérabilités** des territoires ou des activités visées, *sans augmenter les vulnérabilités d'autres acteurs ou territoires par ailleurs*
- **ne pas avoir de conséquences négatives** sur les émissions de gaz à effet de serre, ni sur la biodiversité et les écosystèmes.

SERVICES ECOSYSTEMIQUES

SERVICES D'APPROVISIONNEMENT

- Eau douce
- Matières premières
- Ressources médicinales
- ...



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



SERVICES DE REGULATION

- Pollinisation
- Régulation du climat
- Régulation de la qualité de l'eau
- Régulation de l'érosion du sol
- ...

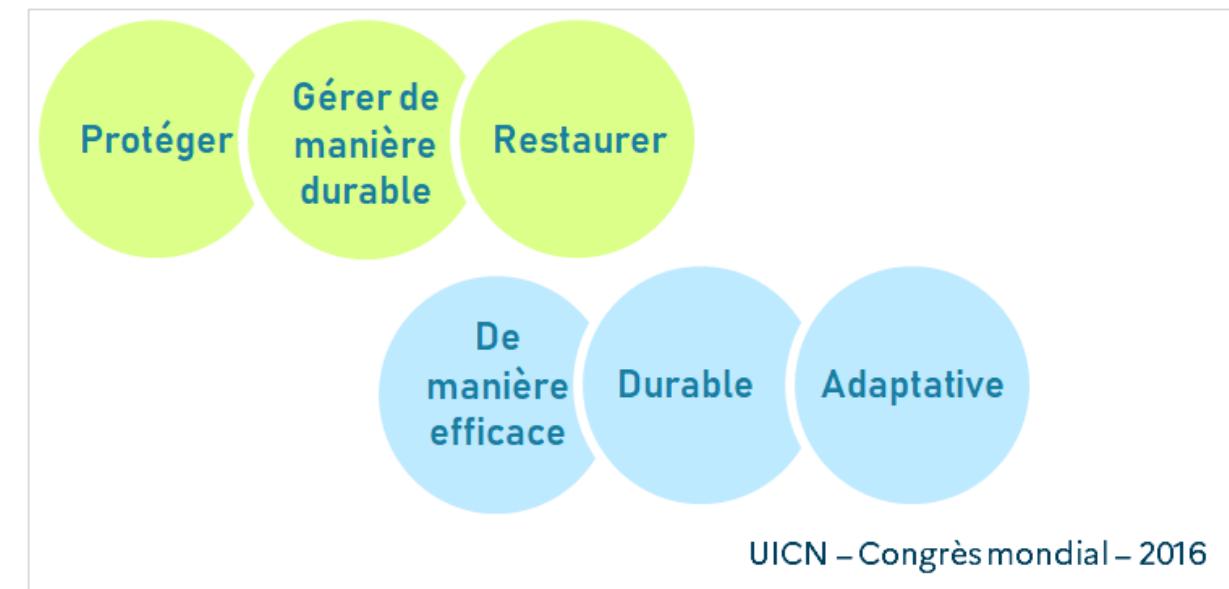
SERVICES CULTURELS

- Services récréatifs
- Valeur patrimoniale
- Valeur esthétique
- ...

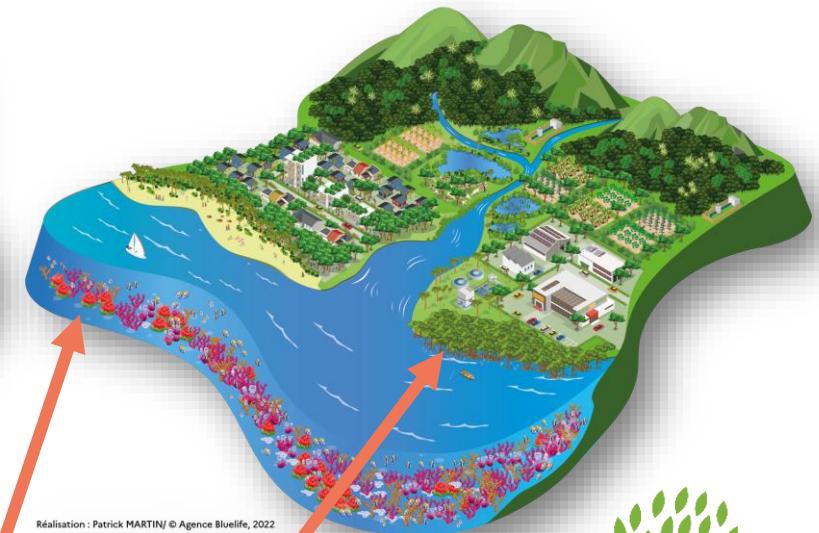


Le climat change, adaptons-nous avec la nature

LES SOLUTIONS D'ADAPTATION FONDÉES SUR LA NATURE



UNE DIVERSITÉ DE CHAMPS D'APPLICATION



LE PROJET LIFE INTÉGRÉ ARTISAN

Accroître la Résilience des Territoires au changement climatique par l'Incitation aux Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

Territoire français

16,7 M €

60 % Commission Européenne

40 % MTES – Bénéficiaires

Piloté par OFB

2020-2027





Sensibiliser, outiller et faire monter en compétences les acteurs sur cette thématique



Démontrer et valoriser le potentiel des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature



Amplifier les projets de SafN sur tout le territoire français (Métropole & Outre-mer)

Objectif

Créer en 8 ans les conditions d'une généralisation du recours aux Solutions d'adaptation fondées sur la Nature face aux effets du changement climatique en France.

Un projet multi-échelles



Echelle nationale

Forum, Trophées de l'adaptation ARTISAN,
groupes de travail thématiques

Guides, retours
d'expériences...Publiés sur le CRACC

Animateurs et animatrices
ARTISAN

Réseau national

Ressources

10 partenaires

Appuis aux
acteurs



Echelle régionale

14 réseaux
régionaux

Appuis de
territoires

+ des interactions à
l'échelle européenne



Formations

Mobilisation des filières économiques
prioritaires

Cadre réglementaire

Financement

Communication & sensibilisation

Stratégies d'adaptation de

- 3 territoires sylvicoles
- 4 territoires agricoles

Intégration des SafN dans les
documents de planification



Echelle locale

Programme
démonstrateur

10 Sites pilotes

10 SafN et écosystèmes

Suivi et
évaluation

Indicateurs de suivi et performance

Etudes transversales



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



artisan
Le climat change, adaptons-nous
avec la nature

ZOOM ACTIONS MENÉES – ÉCHELLE NATIONALE

Une étude menée en phase préparatoire du projet :

Production de ressources :

- Guides
- Retours d'expériences
- Eléments de communication
- Argumentaire SafN
- Mallette technique SafN
- ...



Inventaire et analyse des **outils de mise en œuvre de SafN**
Cerema

CRACC

PNACC 2 PLAN NATIONAL D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Un centre de ressources au service des **territoires**

Le climat change : quels en sont les effets concrets ? Est-il possible d'anticiper, et comment s'adapter au changement climatique ? Quelles sont les bonnes expériences à connaître, et les acteurs de l'adaptation au changement climatique ? Pour apporter des réponses concrètes, cette plateforme portée par le Cerema en partenariat avec l'ONERC, l'ADEME et Météo-France propose les ressources essentielles sélectionnées pour s'engager dans l'adaptation au changement climatique.



Le climat change, adaptons-nous
avec la nature



Partie 2 : Analyse des outils pour le déploiement des SafN

Intervenants: Cerema

Agnès POIRET - Paysage de mangrove Nouvelle Calédonie - OFB



ANALYSE DES OUTILS POUR LE DÉPLOIEMENT DES SAFN

- **Contexte et méthodologie** (*Christelle Neaud, Cerema IdF*)
- **Milieu urbain** (*Christelle Neaud*)
- **Milieux forestiers** (*Pierre Ouallet, Cerema Sud-Ouest*)
- **Milieux humides** (*Eric Le Mitouard, Cerema Ouest*)
- **Milieux marins et littoraux** (*Maëlenn Lhoir, Cerema Ouest*)
- **Enseignements, prolongements et perspectives** (*Cécile Vo Van, Cerema TV*)



CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE – ACTION A1-3

Objectif : Recenser les outils/ressources existants et les analyser

- ENPC : formations initiales et continues (Webinaire n°1 : <https://www.youtube.com/watch?v=CilhrwQuTQ>)
- CEREMA : outils/ressources d'aide à la décision, planification, gouvernance, d'appui technique

Méthode :

- ⇒ Constitution d'une équipe-projet Cerema début 2020 : un expert / écosystème (Milieux urbain – agricole – forestier – montagne – humides – Mer et littoral – naturels)
- ⇒ Nécessaire travail préalable de définitions des mots clés de l'action A1 : outils, freins et obstacles, SafN, enjeux
- ⇒ Outils = Ressource existante, à vocation opérationnelle, quel que soit le type d'outils (retour d'expérience, cahier des charges, guide, rapport, ...) permettant de lever, tout ou partie, les freins ou obstacles identifiés pour le bon déploiement des SafN sur le territoire en lien avec le projet Life intégré ARTISAN.

CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE – ACTION A1-3

- ⇒ Le choix a été retenu d'initier l'inventaire sur un périmètre plutôt large puis ensuite de resserrer la sélection autour de 50 outils « de référence »
- ⇒ Pour certains : identification des SafN => Outils
- ⇒ Afin d'homogénéiser l'inventaire :
 - Proposition d'une fiche descriptive de chaque outil identifié par l'équipe-projet
 - Proposition d'une fiche de synthèse par milieu (enjeux – carte mentale des SafN – outils)

Résultats: <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/centre-ressources/inventaire-et-analyse-des-outils-mise-en-oeuvre-solutions-dadaptation-fondees-sur>



Fiche descriptive des outils pour les porteurs de projet des SAFN – DOCUMENT INTERNE CEREMA	
Identification	Commentaires
Nom de l'outil	
Description brève	
Mots-clés	
Territoire concerné	
Milieu concerné (liste)	
Catégorie d'outil (liste)	
Type d'outil (liste)	
Echelle spatiale *	
Echelle temporelle *	
Public concerné (liste)	
Description précise	
Accessibilité	
Localisation de la ressource	
Fournisseur/gestionnaire	
Version	
Données d'entrée *	
Conditions d'utilisation	
Coût	
Aide disponible	
Niveau de compétence requis * (liste)	
Robustesse de l'outil *	
Analyse	
SAFN(s) concernée(s)	
Enjeu(x) concerné(s)	
Frein(s) potentiel(s) levé(s)	
Intérêts de l'outil	
Limites de l'outil	
Pistes d'évolution/amélioration *	
Liens avec autres outils *	
Lien(s) avec autres fiches-outils *	

CONTEXTE ET MÉTHODOLOGIE – LIMITES

- ⇒ Inventaire réalisé à partir de définitions arrêtées début 2020 – depuis évolution
- ⇒ Inventaire non exhaustif principalement focalisé sur la bibliographie française, moins sur la bibliographie internationale
- ⇒ Plusieurs références sont privées – en interne des structures – non accessibles directement par tous
- ⇒ Plusieurs ressources Internet risquent de devenir obsolètes (notamment les liens Internet indiqués)
- ⇒ Plusieurs ressources et outils sont le produit d'aides financières – non pérennes sur le long terme

MILIEU URBAIN : EAU – VÉGÉTATION – SOL

Site Internet ADOPTA (+ lieu) :
association dont l'objectif est de promouvoir la gestion durable et intégrée des eaux pluviales

- ⇒ Appui technique : fiches
- ⇒ Appui organisationnel face au changement d'approche dans la gestion du pluvial.
- ⇒ *Parcours pédagogique qui présente hors sol, une large gamme de techniques alternatives*

Exemples de ressources en ligne
<https://adopta.fr/>

The image shows a screenshot of the Adopta.fr website. At the top, there's a navigation bar with links like "Accès direct à nos thématiques", "Actualités", "Adopta", "Qui sommes-nous?", "Contact", and "Plan du site". Below the navigation, there are three main sections represented by arrows pointing to specific pages:

- Fiches techniques:** A page titled "LA NOUE D'INFILTRATION" with sub-sections "NOUE D'INFILTRATION", "NOUE D'INFILTRATION ASSOCIÉE À L'ÉVÉNEMENTIEL", and "POUCHETTES DE MATERIAUX". It includes a diagram of a cross-section of soil and plants, and text about infiltration techniques.
- Fiches de cas:** A page titled "EMBELLIR LA VILLE GRÂCE AUX EAUX PLUVIALES" (Case study of Crèvecœur-en-Mauges). It features a large image of a city street, a title, a summary, and two sub-sections: "L'CONTEXTE" and "IL DES SIGNES SIMPLES, DE BON SENS ET PEU COÛTEUSES".
- Fiches de sensibilisation:** A page titled "GESTION DES EAUX PLUVIALES : UN ENDEU FORT POUR LES EUS LOCAUX". It has a title, a summary, and several images showing various urban green spaces and infrastructure.

Freins levés :
Intérêt de ces ouvrages de gestion des eaux pluviales pour l'adaptation

Limites de l'outil :
Adhésion nécessaire pour accéder à l'ensemble des ressources



MILIEU URBAIN : EAU – VÉGÉTATION – SOL

« Végétaliser : Agir pour le rafraîchissement urbain »

- Ressource disponible sur la Page internet de l'Ademe, mise en ligne en juillet 2020
- Présentation de 20 projets d'aménagement en France, au profit de la végétalisation (fiches projets et documents synthétiques à télécharger avec ressources et outils conseillés)
- En libre accès, à destination des services des collectivités et EPCI

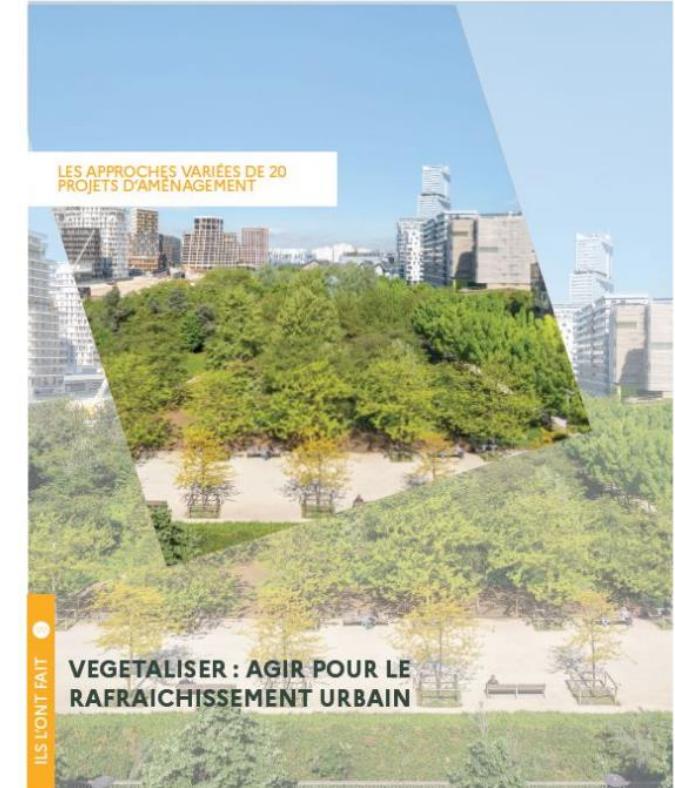
SafN concernées :

Renaturation d'espaces urbanisés / Désartificialisation des sols
Désimperméabilisation / Plantations dans les cours d'école / Restauration
des principaux écosystèmes terrestres et des sols

Freins levés :

Méconnaissance des bénéfices
de la nature et biodiversité et des différents
types de SafN à mettre en œuvre

Limites de l'outil :
Exemples qui ne concernent
que de grandes ou moyennes villes



MILIEU URBAIN : EAU – VÉGÉTATION – SOL

Site Internet GIS SOL sur « La connaissance des sols »

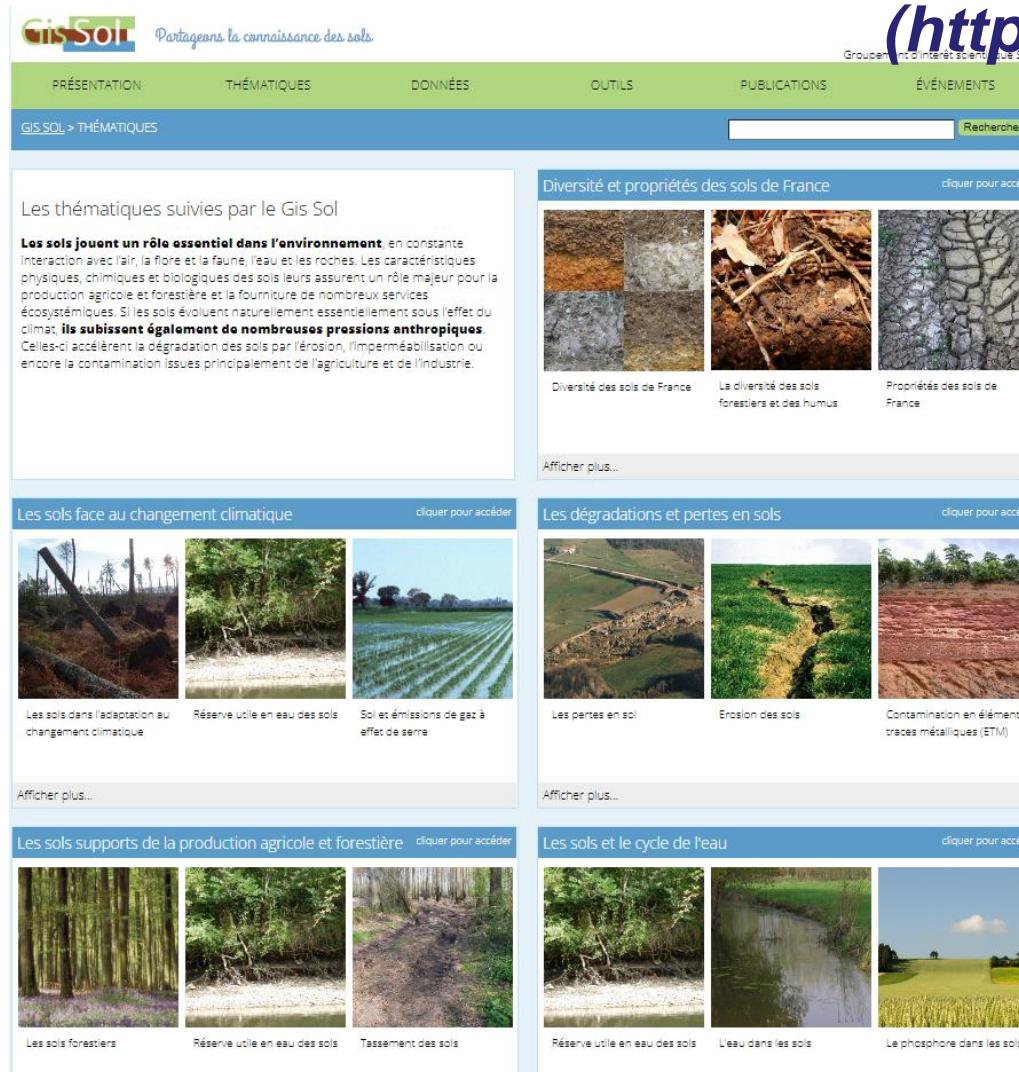
(<https://www.gissol.fr/>)

Les sols face au changement climatique

« Leur usage est aujourd'hui considéré comme un levier important dans la lutte contre le changement climatique. »



*Freins levés :
Méconnaissance des sols et leur intérêt en tant que leviers d'actions dans l'adaptation au changement climatique*



The screenshot displays the GisSol website's homepage with a navigation bar featuring links for Présentation, Thématiques, Données, Outils, Publications, and Événements. Below the navigation is a breadcrumb trail: GisSOL > THÉMATIQUES. The main content area is organized into five columns, each containing a title, a brief description, and three images illustrating the topic.

- Diversité et propriétés des sols de France:** Descriptions include "Les sols jouent un rôle essentiel dans l'environnement" and "ils subissent également de nombreuses pressions anthropiques". Sub-sections include "Diversité des sols de France", "La diversité des sols forestiers et des humus", and "Propriétés des sols de France".
- Les sols face au changement climatique:** Descriptions include "Les sols jouent un rôle essentiel dans l'environnement" and "ils subissent également de nombreuses pressions anthropiques". Sub-sections include "Les sols dans l'adaptation au changement climatique", "Réserve utile en eau des sols", and "Sols et émissions de gaz à effet de serre".
- Les dégradations et pertes en sols:** Descriptions include "Les sols jouent un rôle essentiel dans l'environnement" and "ils subissent également de nombreuses pressions anthropiques". Sub-sections include "Les pertes en sol", "Erosion des sols", and "Contamination en éléments traces métalliques (ETM)".
- Les sols supports de la production agricole et forestière:** Descriptions include "Les sols jouent un rôle essentiel dans l'environnement" and "ils subissent également de nombreuses pressions anthropiques". Sub-sections include "Les sols forestiers", "Réserve utile en eau des sols", and "Tassement des sols".
- Les sols et le cycle de l'eau:** Descriptions include "Les sols jouent un rôle essentiel dans l'environnement" and "ils subissent également de nombreuses pressions anthropiques". Sub-sections include "Réserve utile en eau des sols", "L'eau dans les sols", and "Le phosphore dans les sols".

- ⇒ Données disponibles - cartes
- ⇒ Outils de visualisation des données « Sol »
- ⇒ Rapport et guides sur les sols

*Limites de l'outil :
Vocation opérationnelle moins évidente
A destination d'un public averti*

MILIEU FORESTIER

La méthode

L'intention était de reprendre en balayant large et sans filtre les solutions d'adaptation citées dans la bibliographie, même si certaines formes d'adaptation pouvaient faire débat.

La détermination de ce qu'est une SafN en forêt n'était pas l'objectif de l'action A1-3.

Sur cette base, un travail a été réalisé *a posteriori* dans le cadre d'un GT SafN Forêt piloté par l'IUCN.



Augmentation de la variabilité
inter-spécifique



Sylvo-pastoralisme



MILIEU FORESTIER – EXEMPLES DE SAFN

Adaptation du choix des essences
en fonction des futures conditions
pédo-climatiques

Diversification des modes
de gestion des forêts à
l'échelle du paysage
(*forêts en libre évolution,*
régénération naturelle, maintien
de couvert continu et diminution
des coupes rases, etc.)

Diversification des
essences
(*en lisière, en peuplement, etc.*)

Augmentation de la variabilité
intra-spécifique

Diversification des structures d'âge
(*peuplements irréguliers, etc.*)

Préservation des vieilles forêts

Sylvo-pastoralisme

Restauration de zones humides et de
cours d'eau en forêt

Protection et restauration des terrains
de montagne

MILIEU FORESTIER

« *L'arbre et la forêt à l'épreuve d'un climat qui change* » - ONERC

- Les effets visibles ou attendus du changement climatique sur la forêt et l'arbre,
- La forêt comme élément protecteur face au changement climatique,
- Démarches d'aide à la gestion forestière pour adapter les forêts au changement climatique,
- Sujets spécifiques comme l'agroforesterie, les ripisylves, etc.

SafN concernées :

Protection et restauration des terrains de montagne,
adaptation des essences, préservation des vieilles forêts,
protection des ripisylves, etc.

Freins levés :

- > connaissance des SAFN
- > émergence des SAFN
- > conception des SAFN

Limites de l'outil :

- > que quelques exemples de SAFN cités,
- > pas d'approche exhaustive
- > pas d'approche sur la pérennisation des mesures
- > un ouvrage qui date de 2015



Rapport au Premier ministre
et au Parlement

MILIEU FORESTIER

RMT AFORCE

- AFORCE est un réseau mixte technologique qui a pour objectif d'accompagner les forestiers dans l'adaptation des forêts aux changements climatiques, tout en renforçant les capacités d'atténuation de celles-ci,
- 16 partenaires (recherche, développement, gestion, enseignement, formation)

Objectifs

- Créer des lieux d'échange et de collaboration
- Produire des outils pour guider le diagnostic et la décision
- Mobiliser l'information et la faire circuler vers les professionnels
- Favoriser l'émergence de projets communs
- Coordonner les initiatives, consolider les résultats déjà obtenus
- Encourager l'expertise collective et le partage d'expérience
- Fournir des synthèses, des contenus de formations, des protocoles, des guides...
- Promouvoir de nouveaux services et accompagner leur utilisation
- Formuler des questions à la recherche



 **Cerema**
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



Un Réseau français
pour l'Adaptation des Forêts
au Changement climatique

Missions et organisation Actions et productions Climat et forêt Que sait-on ? Initiatives régionales

QUE FAISONS-NOUS ?

- Projets et appels à projets
- Evénements
- Groupes de réflexion
- Formations
- Publications

SAVE THE DATE !

Le RMT AFORCE vous invite à noter ces 2 événements à venir :

- Restitution de l'Expertise collective CRREF
- La génétique évolutive au service de la gestion et de la conservation des forêts

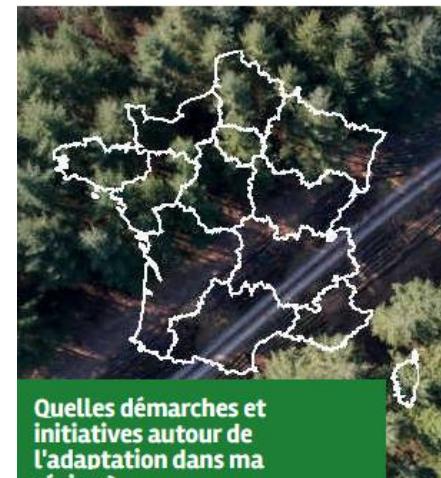
ACTUALITÉS DU RÉSEAU

Nouvelle édition !

Le réseau AFORCE a contribué à l'édition d'un nouvel ouvrage :

FORET et CHANGEMENT CLIMATIQUE
Comprendre et modéliser le fonctionnement hydrique des arbres

Il vient de paraître aux éditions QUAE.
Il est l'un des produits du projet REDSURF (F. Courbet, INRAE), soutenu par AFORCE dans le cadre d'un de ses appels à projets.



Consulter l'ouvrage

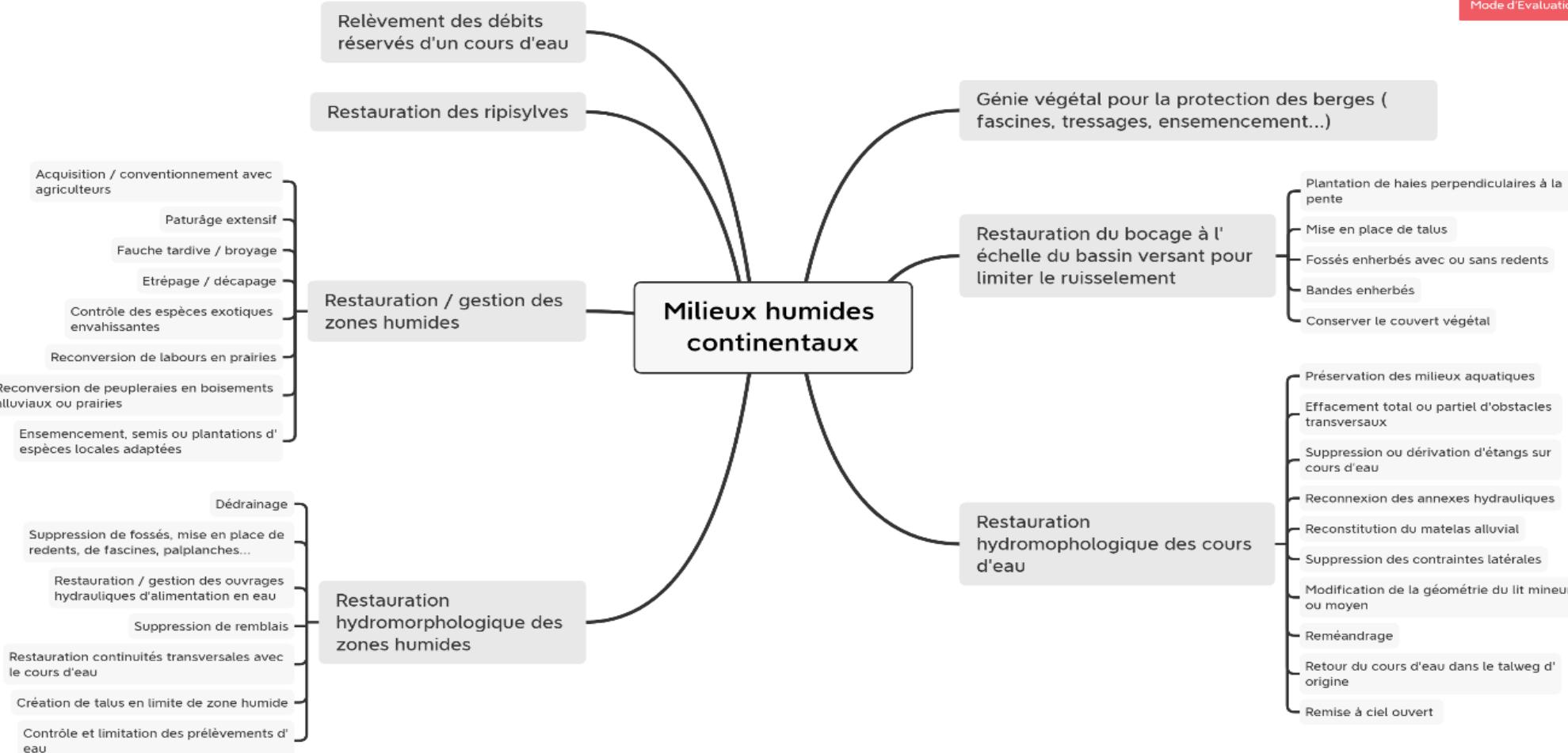
MILIEUX HUMIDES CONTINENTAUX

Les milieux humides et aquatiques continentaux recouvrent un ensemble très varié de milieux, naturels ou artificiels. Ils sont caractérisés par la présence d'eau, permanente ou temporaire : cours d'eau, étangs, marais, canaux, retenues d'eau, etc. L'eau peut y être stagnante ou courante, douce, salée ou saumâtre (EFESE milieux humides, 2018).

Ils fournissent de nombreux services écosystémiques en particulier la régulation des crues, des étiages et de la qualité de l'eau mais aussi l'alimentation, les possibilités de loisirs et de tourisme, etc. et sont les habitats de nombreuses espèces.

MILIEUX HUMIDES CONTINENTAUX

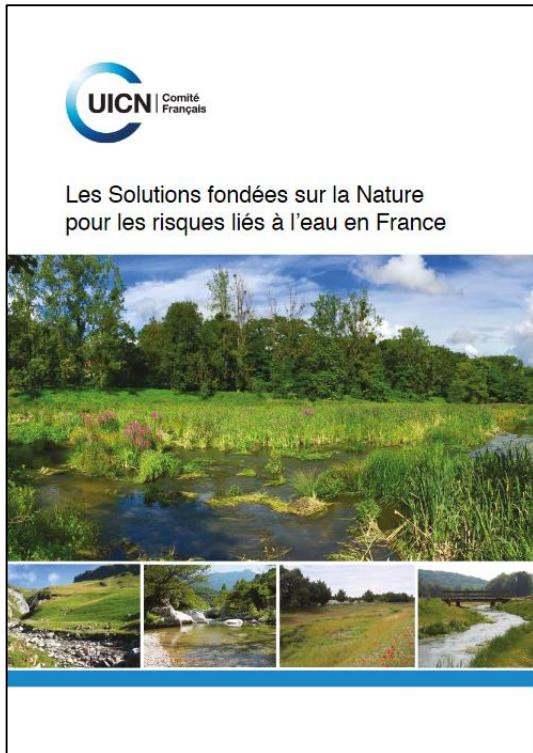
XMind
Mode d'Evaluation



MILIEUX HUMIDES CONTINENTAUX

33 « fiches outils » ont été remontées, dont une dizaine d'outils incontournables

Rapport sur les Solutions Fondées sur la Nature pour faire face aux risques liés à l'eau



- **21 exemples d'expériences de protection, restauration et gestion durable d'écosystèmes en France permettant de réduire les risques naturels liés à l'eau, comme les inondations ou les sécheresses.**

Freins levés :
Connaissance des solutions et de leurs impacts escomptés, acceptabilité et perception socio-culturelle, modalités organisationnelles et de gouvernance

Limites de l'outil :
Orienté SFN

MILIEUX HUMIDES CONTINENTAUX

33 « fiches outils » ont été remontées, dont une dizaine d'outils incontournables

Centres de ressources



Freins levés :
Large panorama des connaissances et acteurs sur ces sujets

- **Mettre en réseaux et fédérer les acteurs** de la gestion des milieux aquatiques;
- **Concevoir, produire et mettre à disposition des ressources** techniques, référentiels, données, aides méthodologiques, outils de sensibilisation;
- **Accompagner les professionnels** grâce à l'organisation de rencontres nationales, web-conférences, formations, réponses aux besoins.

Limites de l'outil :
Beaucoup d'informations, peut-être difficile de trouver ce qui nous intéresse (pas de rubrique dédiée)



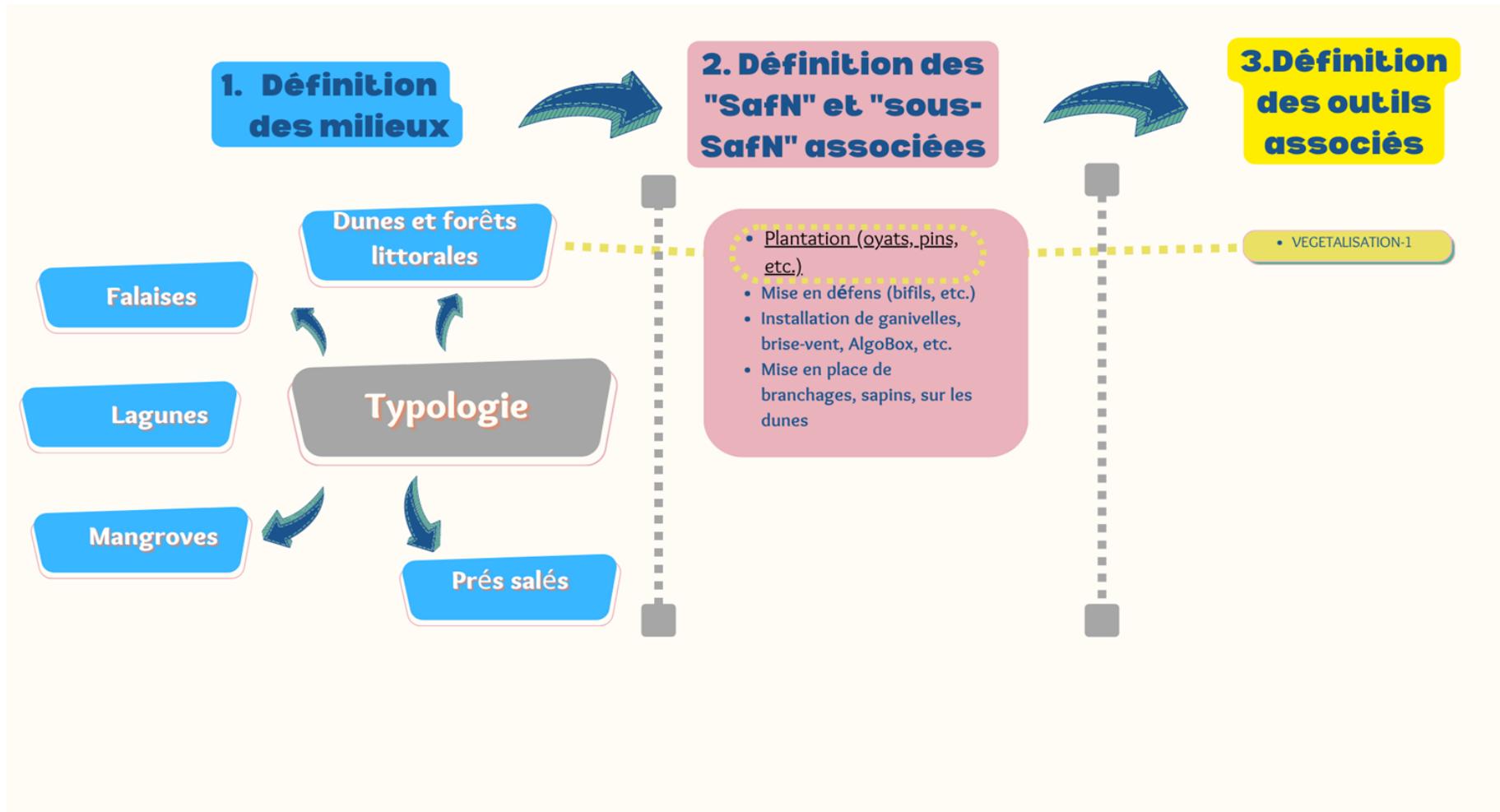
Le climat change, adaptons-nous
avec la nature

MILIEUX HUMIDES CONTINENTAUX

Plusieurs limites rencontrées à ce recensement des outils / ressources :

- la limite entre SafN et SfN liées aux politiques de l'eau et des risques est très floue, question d'échelle,
- la limite avec autres milieux traités dans le cadre d'Artisan également floue (milieux urbains, littoraux...),
- la multitude d'outils existants dans le cadre des SfN liées aux politiques de l'eau et des risques ne permet pas d'être exhaustif => intérêt des centres de ressources,
- sources de financements peu abordées,
- certains milieux peu abordés (cours d'eau et zones humides largement majoritaires).

MILIEUX MARINS ET LITTORAUX



RÉSULTATS ET LIVRABLE DE LA PHASE 1 SUR LE VOLET LITTORAL

Identification	
Mots-clés	protocole de suivi-déroulage de côte-érosion
Territoire concerné	Commune de Sarzeau
Dunes et forêts littorales	
Milieu concerné (liste)	Trait de côte général
Catégorie d'outil (liste)	Outil de recherche et d'expérimentation
Type d'outil (liste)	Autres (à préciser) Suivi scientifique
Echelle spatiale * (liste)	Ponduelle
Echelle temporelle * (liste)	Moyen terme (1-2 ans)
Public concerné (liste)	Tous les acteurs publics (Collectivités, EPCI, services de l'Etat)
Description précise	AlgoBox est un protocole permettant la protection du trait de côte expérimental sur le pôle-de-Penmarch. Il s'agit de casiers de galets renforcés qui stabilisent et protègent le plateau de transversalité. Le casier à galets forme un amoncellement de galets au moyen d'une couche dure extérieure. Après la saison estivale, les casiers de galets sont remplis d'algues pour stabiliser les sédiments en place, favoriser la régénération de la dune (fixation de nutriments), limiter le pénétrement en pied de dune et protéger les nids des hameçons de muges. Cet outil dédié aux sujets concernés à l'instigation du protocole AlgoBox.
Localisation de la ressource	https://ressourcesurbaines.fr/ressources/2015/02/protocole-algo-box-v1-en.pdf
Fournisseur/gestionnaire	Commune de Sarzeau, Laboratoire Géosciences Marines et Géomorphologie du Littoral, Université de Bretagne Sud, RIEB
Version	2015
Données d'entrée *	
Conditions d'utilisation	Accès libre
Coût	Gratuit
Aide disponible	
Niveau de compétence requis * (liste)	Public éclairé (techniciens des collectivités par exemple)
Robustesse de l'outil *	stabilité expérimentale
SAFN(s) concernée(s) (liste)	- Installation de casiers de galets renforcés (AlgoBox) - Mur en défense pour limiter l'érosion et protéger les espèces bâties
Enjeux(s) concerné(s)	Limitation de l'érosion Ecologique - Accroissement de la biodiversité (érosion de la biodiversité partiellement générée par le CC)
Frein(s) potentiel(s) (av/é)	Erosion du trait de côte-dégradation de la dune par le pénétrement des hameçons de muges utilisés
Intérêt(s) de l'outil	Outil non onéreux et innovant
Limité(s) de l'outil	Outil présentant un impact visuel, non pertinent en zone trop exposée
Pistes d'évolution/amélioration *	Transposition à d'autres sites
lien(s) avec autres outils *	
lien(s) avec autres fiches-outils *	



Illustrations : Exemple en lien avec la SafN AlgoBox®

- 63 outils sur 319
- Fiches “noyau dur” et “satellites”

Lien vers la ressource associée

Protocoles de suivi d'une expérimentation de régénération de l'avant-dune pour la protection du littoral Morbihannais.
« Projet AlgoBox® »



Université de Bretagne Sud



Géosciences Marines et Géomorphologie du Littoral

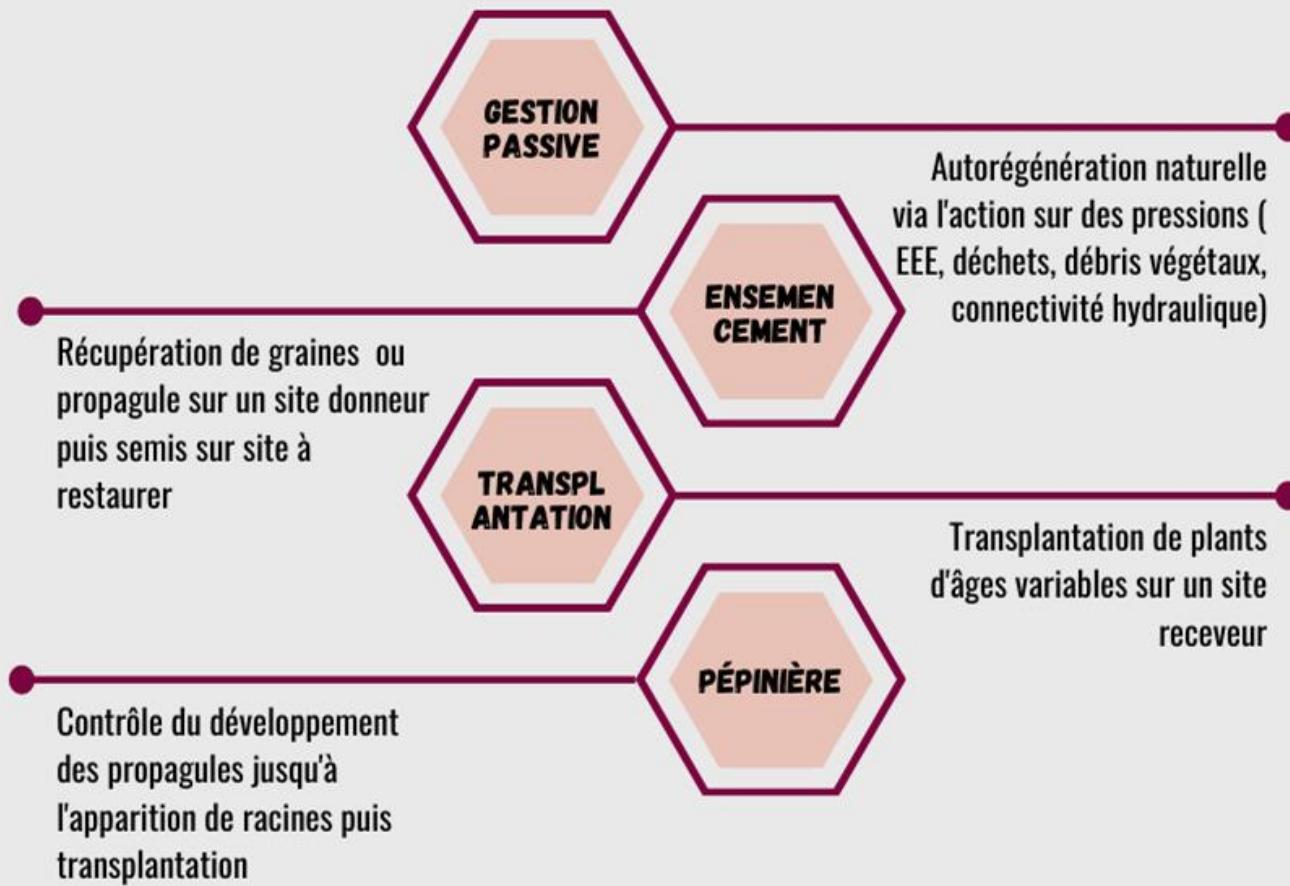
Coordinateur : Mouncef Sedraït
Chargée de suivi du projet AlgoBox® : Julia Cochet
Partenaires : Géociences, LBCM, IRISA, RIEB, ECB, OSUR, DO-GMGL

PREMIÈRE PROPOSITION DE TYPOLOGIE PAR MILIEU



Illustration à gauche : Première proposition de typologie des SafN en milieu littoral ayant permis de structurer et synthétiser le travail de recherche des outils réalisé au premier semestre 2020 par le Cerema. Sera retravaillée au sein du GT pour une mise en adéquation avec le référentiel UICN. [Lien vers la ressource](#)

FOCUS SUR LE MILIEU MANGROVE



© B. Guichard

Illustration : *Rhizophora mangle* (Source INPN)

INVENTAIRE DES OUTILS EXISTANTS: AUTRES LIVRABLES ET LIMITES

Autres livrables :

- [Inventaire de services écosystémiques par milieu](#)
- une fiche de synthèse

Limites de l'exercice :

- **Définition de SafN non stabilisée à “l'époque”** (certaines solutions identifiées tangentes voire à écarter selon le **contexte**, telles que les récifs artificiels ou la complexification d'ouvrages)
- **Degré d'avancement de la typologie** inégal selon milieu (ingénierie écologique, solutions souples, etc.)
- **Lacunes** concernant la **bibliographie étrangère** (facteur temps)
- **Alimentation au fil de l'eau** à réaliser
- **Représentativité hétérogène** des SafN en fiches outils

ENSEIGNEMENTS, PROLONGEMENTS ET PERSPECTIVES (1)



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

Note de cadrage



Credit : Catherine Brugel / OFB

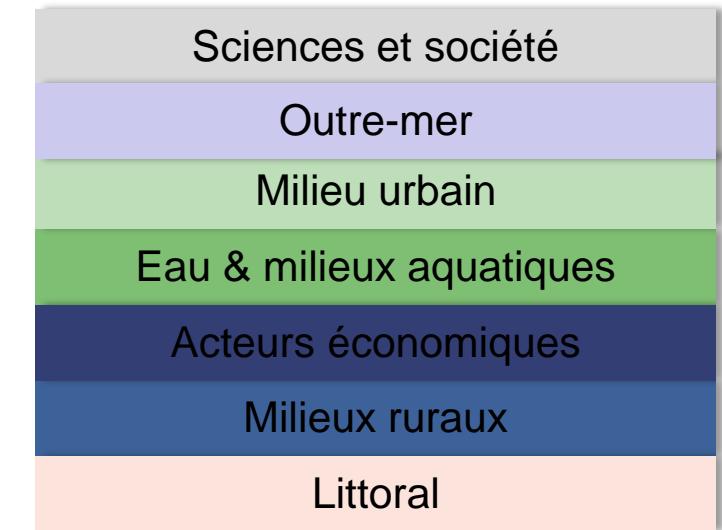
Projet Life intégré ARTISAN
Accroître la Résilience des Territoires aux changements climatiques par l'incitation aux Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature

Réaliseurs principaux : Céline Sophie Azem (OFB), Hélène Belaud (CEREMA), Isabelle Delangle (OFB),
Partenaires : OFB, CEREMA, Toulouse Métropole, Agence de l'Eau Adour Garonne (ADEGA),
Contributeurs et réseaux : Ensemble des bénéficiaires associés du projet Life intégré ARTISAN
1^{er} version - Juin 2015

- 1) Besoin de définir, de manière très opérationnelle, ce qu'est une SafN :

- Production d'une note de cadrage
- Parmi les objectifs des Groupes thématiques qui travaillent à partir des cartes mentales

Groupes de travail thématiques



ENSEIGNEMENTS, PROLONGEMENTS ET PERSPECTIVES (2)

2) Deux conditions absolument essentielles (ACC + Gain net en biodiversité) et d'autres critères en application du standard de l'IUCN dans une logique d'amélioration continue



3) Les outils qui intègrent les conditions climatiques de 2050 sont rares; les projets également.



ENSEIGNEMENTS, PROLONGEMENTS ET PERSPECTIVES (3)

- 4) Le gain en biodiversité apporté par les SafN peut varier considérablement, il faut favoriser la diversité des espèces.
- 5) Des travaux préparatoires, menés très en amont, qui ont nourri les autres actions et travaux d'Artisan
- 6) Besoin de suivi, dans le temps, des effets des SafN déployées
- 7) En réponse, conception de nouveaux outils ou évolution d'outils existants





Partie 3 : Les SafN dans le Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique (Action C3-1)

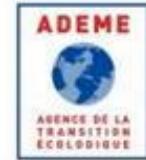
www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr

Intervenant : Sarah Quatresous-Talandier – Cerema Territoires et ville

Crédit photo: Arnaud Bouissou - Terra



LE CENTRE DE RESSOURCES POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Centre de ressources pour
l'adaptation au changement
climatique

Vous êtes

Thématiques

En région

Ressources

Actualités

[Translate into English](#)



Un centre de ressources
au service des **territoires**

Le climat change : quels en sont les effets concrets ? Est-il possible d'anticiper, et comment s'adapter au changement climatique ? Quelles sont les bonnes expériences à connaître, et les acteurs de l'adaptation au changement climatique ?

Pour apporter des réponses concrètes, cette plateforme portée par le Cerema en partenariat avec l'ONERC, l'ADEME et Météo-France propose les ressources essentielles sélectionnées pour s'engager dans l'adaptation au changement climatique.



Qu'est-ce que le Plan
National d'Adaptation au
changement climatique ?



Votre parcours personnalisé

Élu

Technicien des collectivités

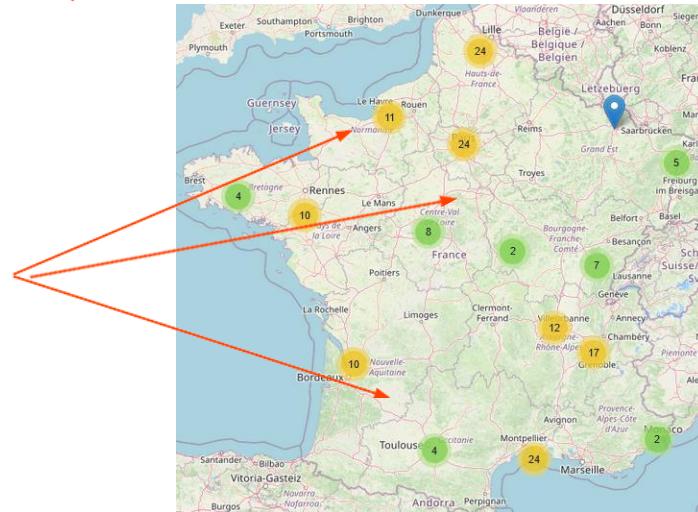
Acteur économique

Bureau d'études

Particulier

LE CENTRE DE RESSOURCES POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Projets locaux, à caractère démonstratif



Une base documentaire

Centre de ressources

RECHERCHER



Un répertoire d'acteurs de l'adaptation au changement climatique



Une page dédiée aux outils et aux méthodes pour mettre en œuvre une démarche d'adaptation

Des pages dédiées à chaque région

Connectez-vous à votre **région**

Retrouvez les initiatives, événements, acteurs et ressources locaux



- [Auvergne-Rhône-Alpes](#)
 - [Bourgogne-Franche-Comté](#)
 - [Bretagne](#)
 - [Centre-Val de Loire](#)
 - [Corse](#)
 - [Grand Est](#)
 - [Hauts-de-France](#)
 - [Île-de-France](#)
 - [Normandie](#)
 - [Nouvelle-Aquitaine](#)
 - [Occitanie](#)
 - [Pays de la Loire](#)
 - [Provence-Alpes-Côte d'Azur](#)

avec la nature

LE CENTRE DE RESSOURCES POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Une approche
par
thématische

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique

Vous êtes Thématisques En région Ressources Actualités

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

FORÊT + MER ET LITTORAL + MONTAGNE +

VILLES + SOLUTIONS D'ADAPTATION FONDÉES SUR LA NATURE + EAU +

SOLS + BIODIVERSITÉ + RISQUES NATURELS +

Et par profil cible

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique

Vous êtes Thématisques En région Ressources Actualités

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET DE LA COHÉSION DES TERRITOIRES

Centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique

Votre parcours personnalisé

Élu Technicien des collectivités Acteur économique Bureau d'études Particulier

LES SOLUTIONS D'ADAPTATION FONDÉES SUR LA NATURE

Une approche
par
thématique



Centre de ressources pour
l'adaptation au changement
climatique

You êtes

Thématisques

En région

Ressources

Actualités

FORÊT

+

MER ET LITTORAL

+

MONTAGNE

+

VILLES

+

SOLUTIONS D'ADAPTATION FONDÉES
SUR LA NATURE

+

EAU

+

SOLS

+

BIODIVERSITÉ

+

RISQUES NATURELS

+



Cere

CLIMAT & TERRITOIRE

LES SOLUTIONS D'ADAPTATION FONDÉES SUR LA NATURE

Et par profil cible

Particulier et Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

S'adapter au changement climatique grâce à la nature



Sommaire

COMPRENDRE

En quoi consistent les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) ?

Une double ambition : limiter les impacts du changement climatique et restaurer la biodiversité

Une priorité pour la France et l'Europe

AGIR

FOCUS - INTERVIEW TERRAIN

Événement



Crédit : Arnaud Bouissou - Terra

L'info selon votre profil

[Élu](#) [Technicien de collectivité](#) [Acteur économique](#) [Bureau d'études](#) [Particulier](#) [Désélectionner](#)

Particulier et Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

S'adapter au changement climatique grâce à la nature



Sommaire

COMPRENDRE

En quoi consistent les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) ?

Une double ambition : limiter les impacts du changement climatique et restaurer la biodiversité

Une priorité pour la France et l'Europe

AGIR

FOCUS - INTERVIEW TERRAIN

Événement



Credit : Arnaud Bouissou - Terra

L'info selon votre profil

Élu

Technicien de collectivité

Acteur économique

Bureau d'études

Particulier

Désélectionner



Le climat change, adaptons-nous
avec la nature

LE C

En quoi consistent les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) ?

Une double ambition : limiter les impacts du changement climatique et restaurer la biodiversité

Une priorité pour la France et l'Europe

AGIR

FOCUS - INTERVIEW TERRAIN

Événement

Actualités

Exemples d'actions

Pour aller plus loin

AGIR

Un éventail de possibilités selon le contexte

Ville, mer, montagne, milieu agricole ou forestier, etc... De multiples Solutions d'adaptation fondées sur la Nature existent, selon le milieu, le secteur d'activité concerné et ses enjeux climatiques. Quelques exemples :

Pour les villes, l'un des principaux défis est de rester vivable lors des **canicules**, surtout dans les coeurs de ville qui enregistrent des écarts de température de + 3 à 5°C avec la périphérie. Conscientes de ce phénomène, les collectivités multiplient les initiatives pour **renaturer les rues et végétaliser les bâtiments**. Outre la fraîcheur, cela apporte une foule de **co-bénéfices** : bruit atténué, bien-être, biodiversité, absorption de CO₂.



COMPRENDRE

En quoi consistent les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) ?

Une double ambition : limiter les impacts du changement climatique et restaurer la biodiversité

Une priorité pour la France et l'Europe

AGIR

FOCUS - INTERVIEW TERRAIN

Événement

Actualités

Exemples d'actions

Pour aller plus loin

FOCUS - INTERVIEW TERRAIN

RISQUES NATURELS

Publié le 06/12/2022

“ Réhabiliter la rivière dans son lit originel permet de réguler inondations et sécheresses.



Jérémie Jolivet,
chargé de projet
Sivy

Dans le Cher, au nord de Bourges, la commune de Saint-Martin-d'Auxigny et le Syndicat intercommunal de la vallée de l'Yèvre (SIVY) ont reçu l'un des six premiers Trophées Artisan sur l'adaptation au changement climatique. Entretien avec Jérémie Jolivet, chargé de projet au SIVY.



Exemples d'actions

LE



Transformation de la cour de l'école Marcel David et de ses abords en îlot de fraîcheur urbain de proximité

Territoire fortement exposé aux phénomènes d'îlot de chaleur urbain (ICU), la ville d'Echirolles a établi une cartographie précise de l'ICU et identifié les secteurs les plus exposés, en vue d'engager des actions prioritaires d'adaptation.



Caribcoast : suivi et atténuation de l'érosion côtière par les écosystèmes dans un contexte caribéen

Les Antilles seront confrontées, dans les prochaines décennies, à une augmentation globale du niveau des mers ainsi qu'à une intensification de la puissance des cyclones.



Plantation de 60 000 arbres pour limiter des problèmes d'érosion des sols

L'Alsace est une région propice aux phénomènes érosifs se manifestant lors d'épisodes orageux printaniers intenses et provoquant des inondations par coulées d'eaux boueuses.



Restauration des fonctionnalités de la rivière l'Auxigny pour faire face à l'évolution des régimes des pluies

La commune de Saint Martin d'Auxigny est exposé à un risque croissant d'inondation et d'événement de sécheresse du fait du changement climatique.

LE CENTRE DE RESSOURCES POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Evénement



En ligne | le 8 décembre 2022 | 4ème webinaire Life Artisan : les outils de mise en oeuvre des Solutions d'adaptation fondées sur la nature

⌚ 08/12/2022

Une équipe d'experts du Cerema a inventorié et analysé près 300 outils pouvant aider à la mise en œuvre des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature. Organisé avec l'Office français de la biodiversité, ce webinaire expose les résultats de cette étude.

▶ [Lire la suite](#)

Actualités



Île-de-France Nature : une agence pour renaturer le territoire

⌚ 05/12/2022

La Région Île-de-France a présenté son « Plan d'adaptation au changement climatique » pour adapter le territoire francilien aux évolutions du climat et le protéger des extrêmes. L'agence Île-de-France Nature portera la stratégie de végétalisation. Accéder au site source

▶ [Lire la suite](#)



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



artisan
Le climat change, adaptons-nous
avec la nature

LE CENTRE DE RESSOURCES POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Pour aller plus loin, une sélection de ressources incontournables :

Information / sensibilisation - Office français de la biodiversité (OFB) - 2022

Adaptation au changement climatique : les solutions sont dans la nature



Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

Nombre de pages : 6

Cette plaquette présente de façon claire et synthétique ce que sont les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature. Elle a été réalisée par l'Office français de la biodiversité, dans le cadre du projet Life Artisan.

[Lire la suite](#)

Ouvrage - Fédération Nationale des Agences d'Urbanisme (FNAU) - 2022

Repenser les écosystèmes par la planification

Vers des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature dans les documents d'urbanisme



Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

Nombre de pages : 44

Comment intégrer les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature, dans les documents de planification et d'urbanisme ? Cette question est au cœur de ce dossier de la Fédération Nationale des Agences d'Urbanismes (FNAU).

[Lire la suite](#)

Ouvrage - Cerema - 2022

Suivi de projets de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN)

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



Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

Nombre de pages : 296

Publié par le Cerema, ce référentiel présente une série d'indicateurs permettant de mesurer l'avancement des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature et leurs gains en termes de biodiversité, à partir de 10 sites pilotes

[Lire la suite](#)



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



artisan

Le climat change, adaptons-nous
avec la nature

LE CENTRE DE RESSOURCES POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

**Et d'autres ressources
facilement identifiables grâce
au pictogramme créé à cet
effet:**



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

Toutes les ressources

Guide - Cerema - 2022
L'arbre, l'essence de la ville
L'outil Sésame pour faire les bons choix

Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

Nombre de pages : 48

Cette publication du Cerema présente les services écosystémiques rendus par les arbres. Elle met en avant l'outil Sésame, qui identifie les espèces les plus adaptées selon les besoins et les enjeux en matière de changement climatique.

> Lire la suite

Guide - Comité Français de l'IUCN - 2022
Les Solutions fondées sur la Nature pour les risques littoraux en France

Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

Nombre de pages : 25

Face aux risques naturels accentués par les changements climatiques, cette publication de l'Union internationale pour la conservation de la nature présente 9 retours d'expériences de projets concrets de protection, restauration et gestion durable d'écosystèmes côtiers.

> Lire la suite

Le climat change, adaptons-nous avec la nature

LE CENTRE DE RESSOURCES POUR L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Et d'autres ressources facilement identifiables grâce au pictogramme créé à cet effet:



Rapport d'étude - Cerema - 2021

Inventaire et analyse des outils de mise en œuvre de Solutions d'adaptation fondées sur la Nature sur le territoire français



Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

Nombre de pages : 46

Ce rapport du Cerema dresse un inventaire des outils d'aide à la mise en œuvre des SafN. 55 outils sont analysés et des synthèses par milieu (urbain, ...) sont proposées. A vocation opérationnelle, ces ressources doivent permettre de lever les freins au déploiement des SafN.

[Lire la suite](#)

Avec une logique d'amélioration continue...



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

RENDEZ-VOUS SUR LA PAGE INTERNET DU PROJET ARTISAN :

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

- Actualités
- Documentation
- Ressources
- Evènements, webinaires
- ...

ET SUR LE SITE DU CENTRE DE RESSOURCES :

www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr



Suivez le projet ainsi que le Centre de ressources sur twitter : @LifeARTISAN
@centre_cc

N'hésitez pas à vous abonner à la [newsletter ARTISAN](#)

S'INSCRIRE





Jean-Louis AUBERT - Haie et bocage - OFB



Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

