

Les Solutions fondées sur la Nature (SfN)

ASSISES RÉGIONALES DE LA BIODIVERSITÉ

24/09/2021



VERTIGOLAB
ECONOMIE & ENVIRONNEMENT


**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*


OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

L'évaluation d'impacts pour une économie plus responsable et performante

2011

Création et en croissance depuis.



IMPLANTÉ À BORDEAUX,
au sein de l'écosystème
Darwin depuis 2014.



DARWIN



Equipe multidisciplinaire
de **15 CONSULTANTS**
chercheurs, économistes,
agronomes, politistes.



VERTIGO LAB est
spécialisé dans
l'évaluation d'impacts sur
l'économie, l'emploi et
l'environnement.

Vertigo Lab accompagne les décideurs des
entreprises et territoires à **L'ÉCHELLE LOCALE,
NATIONALE ET INTERNATIONALE**, dans leurs
stratégies et politiques pour activer l'innovation
responsable et répondre aux enjeux de demain.



L'OFB, un établissement public dédié à la sauvegarde de la biodiversité

2020

Création de l'Office Français de la Biodiversité



5 sites nationaux et 1 siège social

11 directions régionales et 1 direction interrégionale implantées sur tout le territoire métropolitain
1 direction des Outre-mers



2 800 agents



5 missions complémentaires:

- la police de l'environnement et la police sanitaire de la faune sauvage
- la connaissance, la recherche et l'expertise sur les espèces, les milieux et leurs usages
- l'appui à la mise en oeuvre des politiques publiques
- la gestion et l'appui aux gestionnaires d'espaces naturels
- l'appui aux acteurs et la mobilisation de la société



Ordre du jour

Définitions et intérêts socio-économique et environnemental des Solutions fondées sur la Nature (SfN)

REX et projet Life ARTISAN



Que sont les Solutions fondées sur la Nature?



Pourquoi et comment encourager la mise en œuvre des Solutions fondées sur la Nature ?



Le projet Life ARTISAN

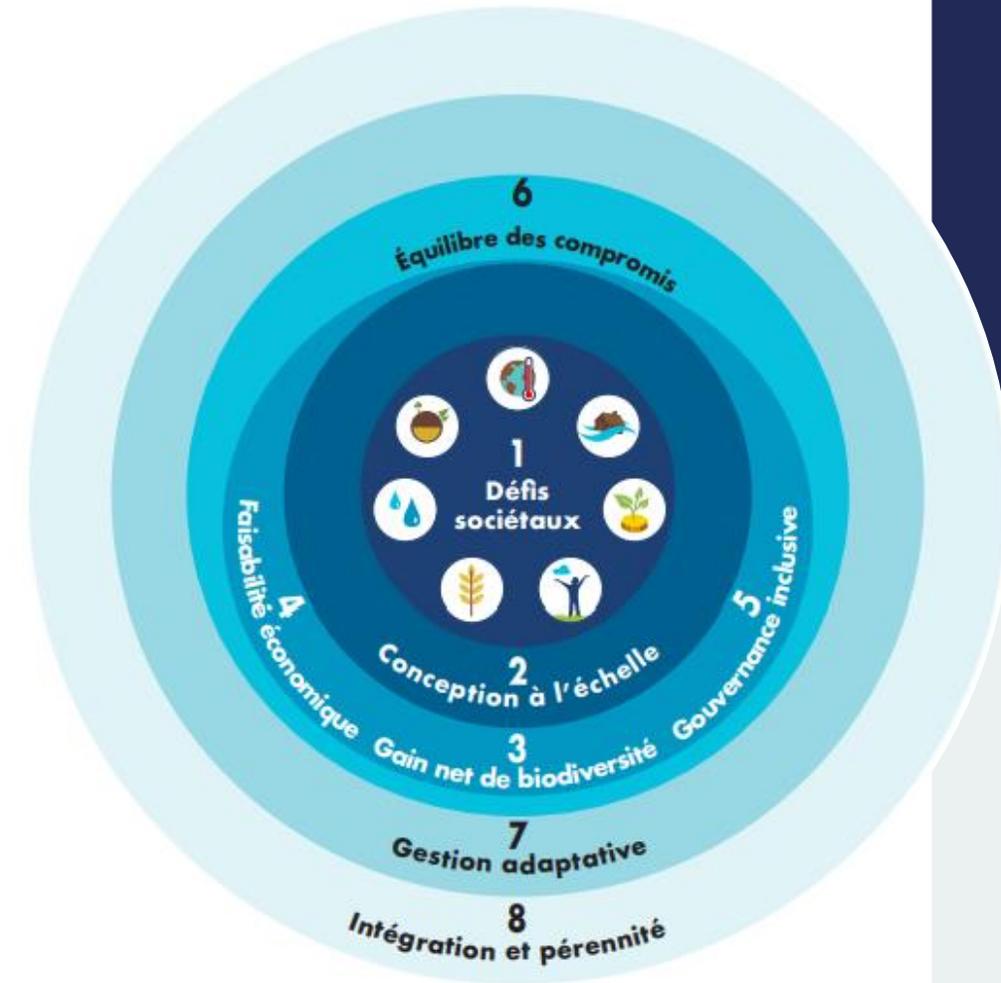
Que sont les Solutions fondées sur la Nature?

Les Solutions fondées sur la Nature, des aménagements pour l'avenir

- Les **Solutions fondées sur la Nature**, qu'est-ce que c'est ?

Actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés, pour relever directement les enjeux de société de manière efficace et adaptative tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité (UICN, 2016)

- Plusieurs types d'actions:
 - **Préservation d'écosystèmes fonctionnels** et en **bon état écologique**
 - **Amélioration de la gestion d'écosystèmes** pour une **utilisation durable** par les activités humaines
 - **Restauration d'écosystèmes dégradés** ou la **création d'écosystèmes**
- Production d'un cadre visant à normaliser et opérationnaliser les SfN au niveau mondial (2020, UICN)



Et concrètement ?



Dunes du Cap Ferret

Gestion par la commune,
suivi technique par l'ONF



Jardins potagers urbains partagés

Bordeaux Métropole,
Mériadec



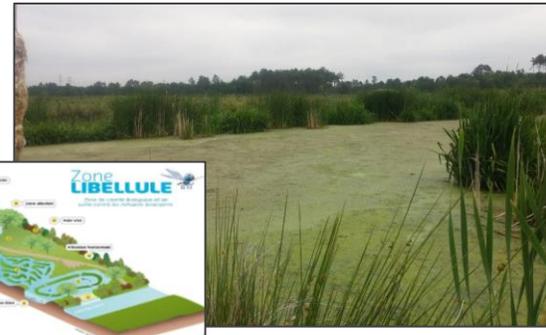
Reboisement et adaptation des essences

Reforest'action



Mise en place de pratiques agroécologiques

Chambres d'Agricultures



Zone Libellule Bioinspirée

SUEZ, Commune de Mios



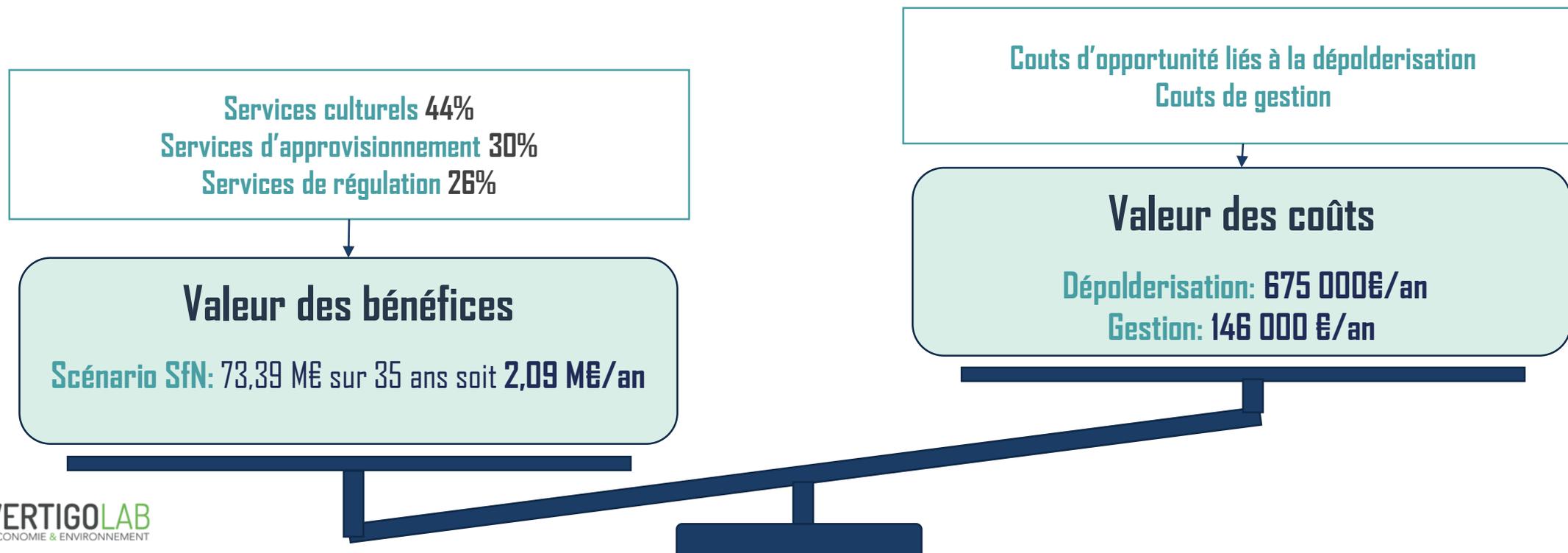
Pourquoi et comment encourager la mise en œuvre de SfN?

1) Les SfN sont intéressantes sur le plan socio-économique

Analyse des coûts et bénéfices générés par une Solution Fondée sur la Nature par rapport à une solution d'aménagement conventionnelle

Analyse Coûts Bénéfices d'une SfN en région Nouvelle-Aquitaine

- Site de 509ha d'écosystèmes côtiers sur le Bassin d'Arcachon
- SfN considérée : Scénario de **protection forte** par le Conservatoire du Littoral par rapport à un **affaiblissement de la protection**



2) Les SfN sont intéressantes sur le plan environnemental

Partage de connaissance et développement d'indicateurs de fonctions et de services écosystémiques

Outil de suivi et de mise en œuvre des SfN en milieu urbain

- **Objectif** : anticiper et accompagner la réglementation sur les SSP
- **6 800 SSP** en France (majorité en zone urbaine ou périurbaine)



Réseau d'industriels RECORD (REseau COopératif de Recherche sur les Déchets et l'Environnement)



Construction d'un **prototype sous Excel d'outil** pour :

- Orienter le projet d'aménagement sur certaines SfN
- Identifier les indicateurs de fonctions et de services écosystémiques les plus pertinents pour suivre l'efficacité d'une opération de réhabilitation

Visualisation Outil

2 Usages visés

Exploitations agricoles et forestières
Habitations

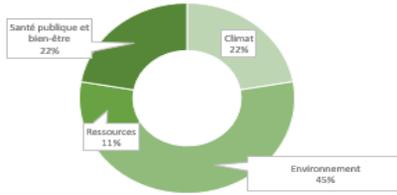
1 Habitats présents sur le site avant réaménagement

Terrains vagues, terrains vagues, friches agricoles ou industrielles, jachères abandonnées

4 Habitats visés par le réaménagement

Espaces végétalisés humides (prairies humides, boisement humide)
Milieux cultivés (culture, élevage, jardins collectifs etc)
Lignes végétalisées / arbres isolés
Surfaces majoritairement imperméabilisées (avec murs et/ou toitures végétalisés)

9 Enjeux environnementaux et sociaux



13 Services écosystémiques attendus

Biens issus des écosystèmes
Services de régulation
Services culturels
Patrimoine naturel



23 Solutions fondées sur la nature



8 Fonctions écologiques et

70 indicateurs de fonctions associés

13 Services écosystémiques et

34 indicateurs de services associés

Service écosystémique	Fonction écologique associée	Objectif visé	Indicateur de fonction
Produits de l'agriculture	Rétention et fourniture des nutriments pour les organismes du sol et les végétaux	Evaluer la qualité agronomique des sols	Teneur en carbone organique labile Teneur en phénol dans le sol Teneur en azote dans le sol Minéralisation de l'azote dans le sol Taux de nitrification (transformation de l'ammonium issu de la dégradation de la matière organique en nitrate, mobile, et localisable) Fixation de l'azote atmosphérique par les légumineuses Abondance des sites fonctionnels dans le sol liés au cycle du carbone et de l'azote (fonctionnel fonctionnel d'un an) Activité enzymatique du sol liée au cycle du carbone et de l'azote Evolution de la valeur agronomique du sol sur la base d'indicateurs de routine Caractérisation pédologique des sols pour évaluer la qualité agronomique
	Rétention, circulation et infiltration de l'eau	Ajuster l'irrigation Avoir une réserve en eau disponible pour les plantes Evaluer la capacité d'accueil des milieux pour les abattoirs	Réserve utile des sols Potentiel d'accueil de la végétation pour les pollinisateurs
Apiculture	Habitats d'espèces	Evaluer la capacité d'accueil des milieux pour les abattoirs	Patrimoine utile des sols Indicateur "Surface terrière"
Régulation du climat global	Stockage, recyclage et transformation des matières organiques (carbone)	Connaitre le stock de carbone dans la végétation Connaitre le stock de carbone dans le sol	Indicateur de structure de la végétation (couvert végétal %) Epaisseur de l'horizon pédologique humifère en surface et en profondeur (en cm) Teneur en azote dans le sol (C/N ou C/H)
Régulation du climat local	Contrôle de la composition chimique de l'atmosphère et contribution aux processus climatiques (température, hygrométrie)	Connaitre la contribution d'un habitat aux processus climatiques (température, hygrométrie)	Indice de verdure Densité d'arbres Indice de canopée
Régulation de la qualité de l'air	Rétention, transformation et élimination des polluants organiques et inorganiques (eau) Rétention des sédiments	Limiter le transfert des polluants vers l'air Favoriser la rétention des sédiments et des métaux lourds	Suivi hygrométrique et thermique de l'air Analyse des polluants transportés par les aérosols pour détecter d'éventuels polluants d'origine locale (HAP, BPC, BFR) Fraction volatile des polluants Taux de recouvrement de la végétation sur le site (%) Teneur en phénol dans le sol Teneur en azote dans le sol Teneur en phénol dans les eaux de surface Teneur en azote dans les eaux de surface Indicateur floristique de fertilité des sols ou d'outillage Indicateur "Odonatofaune"
Régulation de la qualité de l'eau	Rétention et fourniture des nutriments pour les organismes du sol et les végétaux	Evaluer le risque d'eutrophication	Ruissellement des sols Fraction mobile des polluants Epaisseur de l'horizon pédologique humifère en surface (en cm) Teneur en carbone organique labile Teneur en azote dans le sol (C/N ou C/H)
	Rétention, transformation et élimination des polluants organiques et inorganiques (eau) Stockage, recyclage et transformation des matières organiques (carbone) Rétention, circulation et infiltration de l'eau	Limiter le transfert de polluants vers les réseaux hydriques Favoriser l'infiltration	Taux de infiltration de l'eau dans le sol Mesure de la respiration du sol témoin d'une activité de minéralisation du sol et de la santé biologique Densité et biodiversité des vers de terre et anchyrodés Taux de Bact-lamina

Service écosystémique	Indicateur de service
Aménités paysagères	Taux de satisfaction de la population par rapport aux espaces publics urbains (en % de la population ayant participé à l'enquête)
Apiculture	Nombre de ruches installées sur le site (en nombre de ruches) Qualité du miel par la concentration en hydroxyméthylfurfural (HMF) (en mg par kg de miel) Volume de miel et autres produits issus de la ruche (en kg par ruche et par an) Diversité spécifique du site par l'indice de Shannon (sans unité) Nombre de foyers d'apiculture existants envahissant (sur un couvert en m2)
Eléments protégés des écosystèmes et biodiversité ordinaire	Potentialité des zones susceptibles d'accueillir la biodiversité (en ha) Proportion d'espaces verts urbains (en % de la surface totale du site) Richesse en faune et flore patrimoniale et/ou ordinaire (en nombre d'espèces) Nombre d'événements de sensibilisation du public tenus sur le site par an Nombre de personnes incluant les scolaires et adultes ayant bénéficié d'une visite guidée documentée
Intérêt éducatif et pédagogique	Nombre de projets de recherche menés sur le site
Intérêt récréatif, de loisir	Accessibilité (en km, en minutes) Connectivité des réseaux urbains mesurée par une estimation du nombre d'habitants habitant à proximité de zones vertes et zones d'activités sportives ou culturelles (habitant total en %) Nombre de visiteurs sur le site par an Surface d'espaces verts par habitant (en m2 par habitant)
Produits de la cueillette	Volume de produits issus de la cueillette cueillie sur le site (en kg par an) Nombre de bûches sur le site (par espèce et par ha)
Produits de l'agriculture	Rendement par type de culture hors cueillette (en t/ha et par an) Rendement de l'élevage par type de produit comme la viande, le lait, etc. (en t/ha par an) Rendement des cultures fourragères sur le site (en t/ha et par an) Superficie des cultures fourragères sur le site (en ha)
Régulation de la qualité de l'air	Superficie des cultures vivrières sur le site (en ha) Aérogation par l'indice ATMOR disponible dans l'agglomération (sans unité) Concentration de l'air en particules et polluants atmosphériques (particules PM10 et 2,5; dioxyde d'azote; ozone; dioxyde de soufre) (en concentration en µg/m3 d'air)
Régulation de la qualité de l'eau	Qualité physico-chimique et biologique des eaux superficielles et souterraines en amont et en aval du site (concentration en polluants)
Régulation de la qualité des sols	Capacité d'abatement de la pollution du site comparée à un site local à proximité (concentration en polluants par ha) Qualité physico-chimique et biologique des sols sur le site comparée à un site local à proximité (parité en %, réserve utile en %, taux de MO en %, carbone actif en %, concentration en N, P, K, Ca, Mg, et autres en mg/kg, etc.) Niveau sonore moyen sur une période déterminée: L _{eq} jour, L _{eq} nuit, L _{eq} nuit (en dB)
Régulation des nuisances sonores	Présence de barrières végétales permettant de réduire la pollution sonore (en mètre linéaire d'arbres, en ha d'espaces verts)
Régulation du climat global	Capacité de stockage de CO2 du milieu (en tCO2e par ha de biogénite) Superficie du milieu stockant du carbone (en ha de biogénite)
Régulation du climat local	Température minimale, moyenne et maximale pour chaque saison (°C) Indicateur "Zone Climatique Locale"

3) Les SfN sont efficaces et facilement reproductibles

Exemples de mises en œuvre de SfN sur le territoire néo-aquitain

Exemples de SfN en milieu agricole



Bande enherbée



Haie

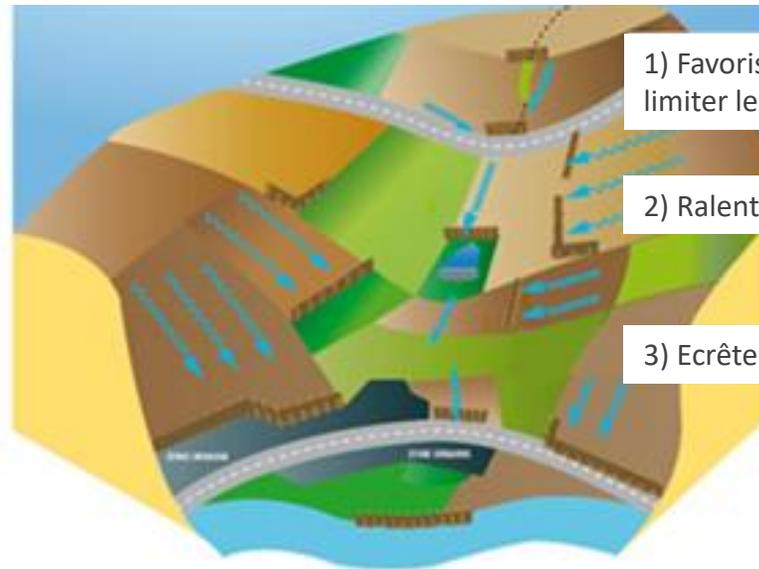


Fascine



Fossé à redents

Une approche à l'échelle d'un bassin versant sur le chemin de l'eau



1) Favoriser l'infiltration de la pluie partout pour limiter le ruissellement

2) Ralentir et réinfiltrer le ruissellement

3) Ecrêter les crues

Projet agro-environnemental en zone inondable pour réduire l'érosion (Pyrénées Atlantiques, 64)

Problèmes :

- **Inondations** dévastatrices récurrentes
- **Erosion** des sols agricoles



Implantation d'une haie brise crue et agroforesterie pour éviter l'érosion afin de pérenniser l'activité agricole



- 1) Premiers essais sur parcelles test et terrains inondables
- 2) Plantation de plus de 350 plants d'arbres et de la haie
- 3) La CCNEB devient propriétaire des parcelles et signe une convention avec le SMAA pour la gestion des parcelles inondables

Projet agro-environnemental en zone inondable pour réduire l'érosion (Pyrénées Atlantiques, 64)

Bilan général de l'action

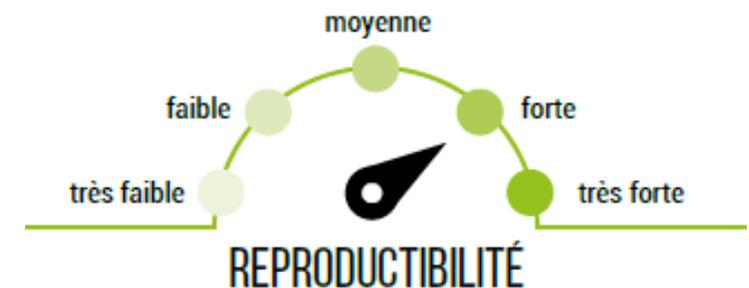
- Lors de la crue de juin 2018, les aménagements réalisés ont contribué à ralentir fortement les eaux en direction des infrastructures routières
- L'efficacité démontrée des aménagements de cette parcelle "pilote" influence les agriculteurs voisins

Points forts :

- Portage politique et institutionnel fort
- Accompagnement technique par Arbres et Paysages 32
- Diversité des financeurs

Points faibles :

- Manque de mobilisation de certains agriculteurs au début du projet
- Réglementation d'entretien des bords de cours d'eau peu favorable à la pratique de la régénération naturelle des sols



Réhabilitation du marais de Saint-Fraigne (Charentes, 16) sur une ancienne culture intensive de maïs

Problèmes suite à la maïsiculture intensive :

- **quantitatifs** et **qualitatifs** de la ressource en eau
- **perte de biodiversité** floristique et faunistique



Restaurer les fonctions de la zone humide tout en conservant une activité agricole



Cartographie des habitats du marais de Saint-Fraigne en 1993 et en 2010

- 1) Remise en jachère du site
- 2) Remise en eau (détournement eau de barrage)
- 3) Gestion agricole extensive en partenariat avec des agriculteurs

Réhabilitation du marais de Saint-Fraigne (Charentes, 16) sur une ancienne culture intensive de maïs

Bilan général de l'action

- Gestion agricole par fauche et pâturage est le mode principal de gestion du site
- Suivis hydrologiques, paysagers, floristiques et faunistiques réguliers et encourageants

Points forts :

- Convergence des enjeux de préservation de la ressource en eau et de protection de la biodiversité
- Travail en concertation avec l'ensemble des acteurs

Points faibles :

- A l'échelle du BV, le seul marais ne suffit pas à améliorer la qualité de l'eau
- Suivi hydrologique coûteux

	Nombre d'espèces en 2003	Nombre d'espèces en 2010	Nombre d'espèces en 2017
Mammifères	17	20	23
Oiseaux	71	89	85
Reptiles	5	6	5
Amphibiens	7	8	7

3 nouvelles espèces patrimoniales présentes



Loutre d'Europe



Gratiola officinale



Cuivré des marais

Le projet Life ARTISAN

Le projet Life Artisan



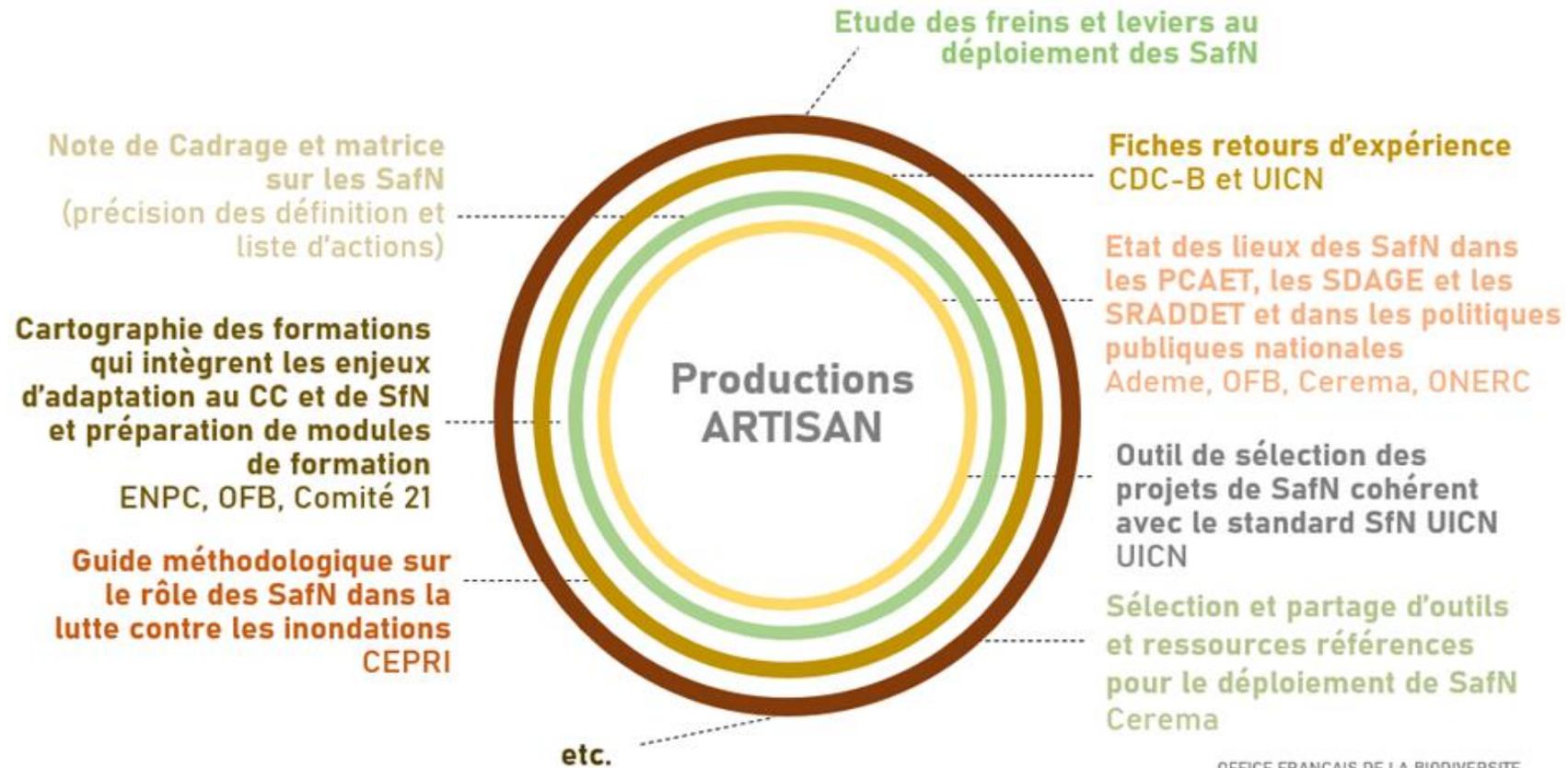
ARTISAN : Accroître la Résilience des Territoires au changement climatique en Incitant à l'usage des Solutions d'Adaptation fondées sur la Nature

- ❖ Créer en 8 ans les conditions d'une **généralisation du recours aux Solutions d'adaptation fondées sur la nature** à l'échelle de la France
- ❖ Faciliter l'atteinte des objectifs du **PNACC** et de la **SNB**

28 bénéficiaires pilotés par l'OFB

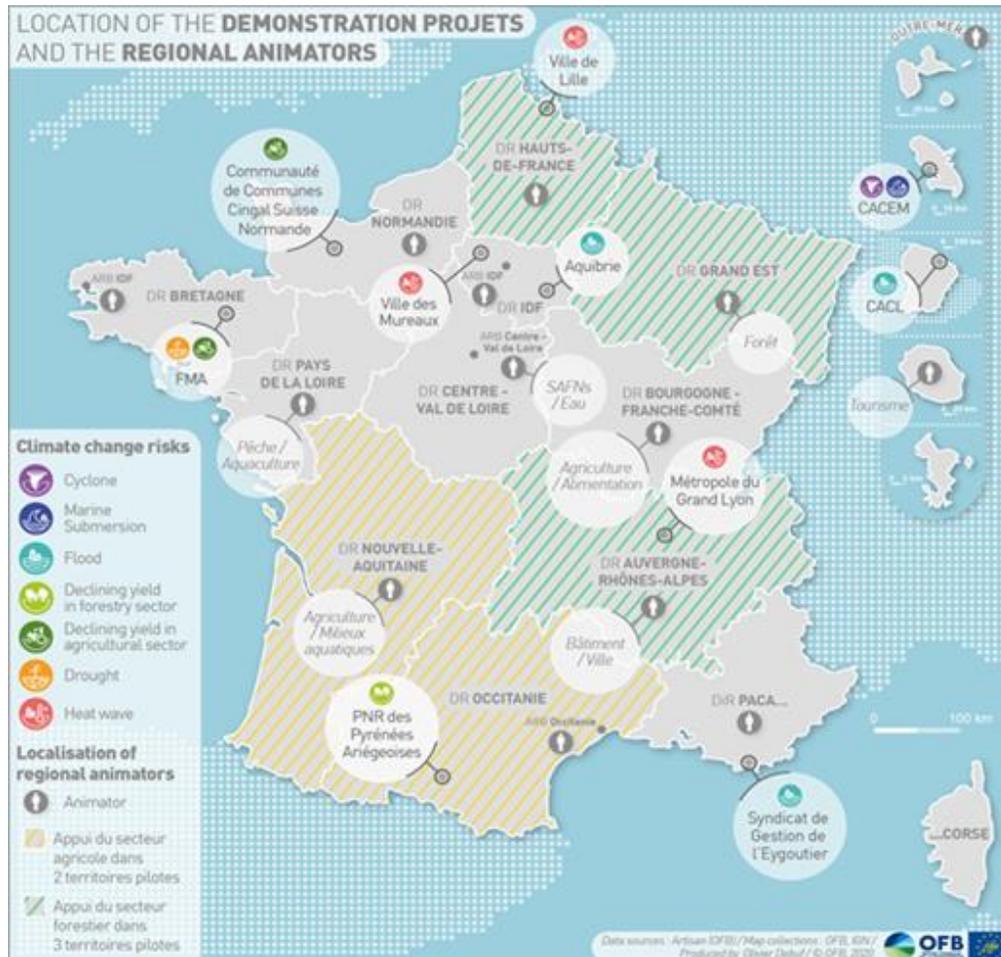


Le projet Life Artisan au niveau national



OFFICE FRANCAIS DE LA BIODIVERSITE

Sites démonstrateurs et thématiques de référence



Structure	Thématique de référence
ARB Centre Val-de-Loire	Eau
DR Bourgogne Franche-Comté	Agriculture/alimentation
DR AURA	Bâtiment/ville
DR NA	Agriculture/milieus aquatiques
DIR Outre-mer	Tourisme
DR Pays de la Loire	Littoral/Pêche/Aquaculture
DR Grand Est	Forêt

Calendrier du projet

National

Démarrage du projet, analyse de l'existant et des besoins

Mise en place des réseaux régionaux
Analyse des freins et leviers

Lancement des GT thématiques
Forum n°1
Trophée n°1

Production de nouveaux outils/ressources
Formations continues et initiales

Intégration des SAFN dans les documents de planification régionale

Suivi et évaluation du programme démonstrateur

Evaluation finale
Fin des travaux sur les sites pilotes

2020

2021

2022

2023

2024

2025

2026

2027

Nouvelle-Aquitaine

Panorama territorial

- Enjeux liés au CC
- Cartographie d'acteurs

Stratégie pluriannuelle de déploiement des SafN

Aide à la définition d'un territoire à accompagner par Solagro

Recueil et valorisation des SafN existantes sur le territoire

Trophée Artisan – Janvier 2022



Qui peut participer aux Trophées Life ARTISAN ?

Les acteurs publics et privés

Collectivités territoriales, agences nationales, universités publiques, ONG, entreprises...

ayant mis en œuvre sur le territoire français

une action d'adaptation au changement climatique

s'appuyant sur des solutions visant à développer des services écosystémiques favorisant la capacité d'adaptation, tout en préservant la biodiversité.



Les lauréats bénéficieront :

- d'une invitation et d'une tribune à une conférence nationale
- d'une valorisation de leur action (action de presse, vidéo de promotion, publication dédiée)



07/09 - Date d'ouverture des Trophées

10/11 - Date de clôture

Nov.-Dec – Jurys

Nov – Auditions des nominés

18/01 - Remise des trophées

Merci

Selma Benzekri

selmabenzekri@vertigolab.eu

Solène Faure

solene.faure@ofb.gouv.fr

