



**PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



SOLUTIONS FONDÉES SUR LA

Réalisé
par



les Conservatoires
d'espaces naturels
Auvergne-Rhône-Alpes

NATURE

Auvergne-Rhône-Alpes: les territoires en action



Sologne bourbonnaise
©R. Deschamps/ CEN Allier

Solutions Fondées sur la

NATURE

Auvergne-Rhône-Alpes: les territoires en action

Publication

coordonnée par

Régis Dick (CEN Savoie)

Avec les contributions de:

Fabrice Coq (ONF),

Estelle Cournez (CEN Allier),

Delphine Danancher (CEN Rhône-Alpes),

Dominique Lopez-Pinot (CEN Isère),

Édouard Mari (Territoires

Ruraux & Développement),

Pierre Mossant (CEN Auvergne).

Relecteurs:

Frédéric Biamino (CEN Savoie),

Patrick Chegrani (DREAL AURA),

Marie-Ève Chiri (Région AURA),

David Laffitte (OFB),

Alain Martinet (Région AURA),

Martin Pignon (AERMC),

Olivier Richard (DREAL AURA),

Julien Semelet (Région AURA).

Coordination graphique:

Frédéric Biamino (CEN Savoie)

Conception et réalisation:

le naturographe

Photo de couverture:

F. Biamino (CEN Savoie)

Édito/Introduction4

Fiches expériences

- Renaturation du marais
des communaux de Chindrieux.....7
- Marathon de la biodiversité.....9
- Mobilisation des habitants
du territoire pour une implication
dans la préservation des tourbières.....11
- Utilisation des semences locales
pour la restauration des prairies
à flore naturelle13
- Restauration du sentier du lac Blanc
(RNN des Aiguilles rouges - Chamonix)...15
- Restauration hydrologique
du marais de Vaux17
- Plantation d'un verger conservatoire
de variétés fruitières locales sur
le campus universitaire de l'Université
de Clermont Auvergne (UCA)19
- Découverte de la rivière Ondaine
et restauration de son lit.....21
- FoRêts en Evolution Naturelle (FRENE)...23
- Restauration fonctionnelle de la vallée
de Saint Rupp-Glière-Eau morte25
- Restauration de la fonctionnalité
de l'hydrosystème du vieux Rhône
de Péage de Roussillon.....27
- Préservation de l'espace de mobilité
de la rivière Allier et de la nappe
alluviale29

Enseignements et perspectives

- Premiers retours d'expérience.....32
- Life Artisan33
- Regards croisés des scientifiques.....34

ÉDITO

Le pari de la nature!

La Nature, source de solutions pour nos territoires? L'idée, autrefois utopiste fait son chemin. Elle passe de la théorie à la pratique, preuves à l'appui, avec de nombreux projets réalisés ou en cours.

Négligé ces dernières décennies, le patrimoine naturel et sa préservation, ont souvent pu être perçus comme une contrainte ou un surcoût.

Or les solutions fondées sur la nature constituent, à l'inverse, des opportunités que la Région Auvergne Rhône Alpes et l'Etat encouragent dans le cadre du Plan régional d'actions biodiversité adopté en 2020.

L'objectif est de lutter contre le changement climatique, prévenir les risques naturels, reconquérir la biodiversité, préserver nos ressources et améliorer, in fine, la qualité de vie;

En nous appuyant sur la préservation et la restauration d'écosystèmes en bon état, nous favorisons la capacité d'adaptation des territoires et leur robustesse.

L'attachement des six conservatoires d'espaces naturels de la région Auvergne-Rhône-Alpes à innover en permanence, porter des valeurs et accompagner les acteurs dans la transition, nous est précieux pour faire connaître des concepts comme celui des « solutions fondées sur la nature » et créer ainsi des dynamiques pour que tous se les approprient et les mettent en œuvre.

Frédéric BONNICHON

Vice-président délégué à l'environnement
et à l'écologie positive du Conseil régional
Auvergne-Rhône-Alpes



Jean-Philippe DENEUVY

Directeur régional de l'environnement,
de l'aménagement et du logement (DREAL)
Auvergne-Rhône-Alpes



Site de Terre-Nue après renaturation (reméandrage, adoucissement des pentes, plantation...). ©Latitude Drôme - Boisement humide en libre évolution sur la commune du Bourget-du-lac. ©Manuel Bouron/CEN Savoie - Coussounoux - St-Genes©V. Lege

INTRODUCTION

Qu'est-ce qu'une Solution Fondée sur la Nature (SFN)?

Le concept de SFN a émergé à partir de 2009 sous l'impulsion de l'UICN. Depuis, ce concept n'a cessé d'être précisé, enrichi et diffusé.

Une définition officielle a été adoptée par voie de motion lors du Congrès mondial pour la nature de 2016. Ainsi, les SFN sont-elles définies comme **des 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**.¹

Cette définition embarque en quelques lignes plusieurs caractéristiques fondamentales des SFN.

La première concerne leur **nature**: il s'agit d'actions qui s'appuient sur le **bon fonctionnement des écosystèmes**. Il peut ainsi s'agir d'actions de préservation d'écosystèmes et de leurs fonctionnalités, de leur **gestion durable** dans un cadre d'utilisation par des activités humaines ou encore de leur **restauration** lorsqu'ils ont été dégradés.

La seconde concerne leur **objectif**: pour caractériser une SFN, la préservation de la biodiversité est un objectif nécessaire... mais pas suffisant! Il s'agit en effet de viser, conjointement à l'enjeu de préservation de la biodiversité, un ou plusieurs des 6 défis sociétaux complémentaires suivants:

- l'atténuation et l'adaptation aux changements climatiques,
- la prévention des risques naturels,
- l'amélioration de la santé,
- la sécurité alimentaire,
- l'approvisionnement en eau,
- le développement socio-économique.

L'approche promue par les SFN présente donc une **transversalité entre les enjeux liés à la préservation de la biodiversité et d'autres enjeux sociétaux**.

Suite à cette définition, afin que le concept soit utilisé de manière efficace, qu'il soit diffusé sans être dévoyé, l'UICN a défini et publié en 2020 un **Standard mondial des Solutions fondées sur la Nature**.

Ce nouveau standard offre un cadre commun à tous les porteurs de projets, facilite l'identification des projets relevant ou non de SFN et fournit des éléments méthodologiques pour évaluer la qualité et la pertinence des Solutions fondées sur la Nature déployées dans les territoires.

Pourquoi une publication sur les SFN en région Auvergne-Rhône-Alpes?

La diffusion du concept de SFN au niveau national est réalisée par le comité français de l'UICN. Différentes publications récentes permettent par exemple d'approfondir le lien entre les SFN et certains défis sociétaux comme le changement climatique (2018) ou la prévention des risques liés à l'eau (2019). En 2021, un guide d'appropriation du Standard mondial a été élaboré autour de 8 questions à se poser pour mettre en œuvre les SFN. Ces publications sont disponibles à l'adresse suivante: <https://uicn.fr/solutions-fondees-sur-la-nature>

En tant qu'acteurs régionaux, bénéficiant d'un agrément conjoint de la Région et de l'Etat, les CEN ont notamment pour rôle d'appuyer la définition et la mise en œuvre des politiques publiques en faveur de la biodiversité. Les SFN s'intègrent dans le plan d'action régional « biodiversité ».

La conférence des Conservatoires d'Auvergne-Rhône-Alpes, reconnaissant la pertinence tout comme le caractère positif et mobilisateur des SFN, souhaite développer son action en faveur de leur mise en œuvre opérationnelle. À l'échelle territoriale, différents acteurs (associations, collectivités, Parcs Naturels Régionaux, établissements publics...), parmi lesquels figurent les CEN, agissent pour définir et déployer des projets concrets de préservation et de restauration des milieux naturels, dont certains correspondent à des SFN.

À travers la présente publication et en articulant ces deux échelles territoriale et régionale, les Conservatoires d'Auvergne-Rhône-Alpes ont souhaité s'inscrire en complémentarité des publications existantes et visé à:

- contribuer à la diffusion des SFN en Auvergne-Rhône-Alpes;
- valoriser des expériences régionales significatives et relevant des SFN;
- mobiliser les territoires et acteurs régionaux pour s'engager dans des projets de SFN.

Ainsi, le présent document propose:

- une **sélection de 12 actions relevant pour tout ou partie des SFN**, représentatives des différents types de SFN, de différents défis sociétaux, de la diversité des territoires et acteurs régionaux: collectivités, associations, ONF, PNR, universités...;
- une partie « **enseignements et perspectives** » constituée des premiers **retours d'expérience** liés à l'analyse de ces cas d'étude, de la présentation d'une initiative nationale centrée sur les SFN (Life ArtISAN), ainsi que des **regards croisés de scientifiques**.

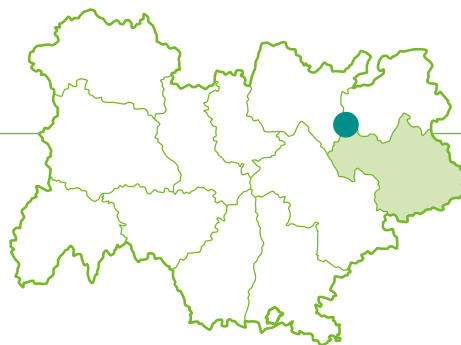
Concernant ce dernier point, l'objectif n'est pas d'apporter des précisions scientifiques sur les SFN mais de donner la parole à des scientifiques issus d'horizons divers afin qu'ils puissent exprimer de quelle manière ce concept « résonne » avec leurs propres travaux ou domaines de compétence.

¹ UICN, 2016. Motion 77: définition des Solutions fondées sur la Nature. <https://portals.iucn.org/congress/fr/motion/077>



Visite d'une parcelle en cours
de renaturation en Chautagne lors
d'un colloque sur les tourbières.
©Frédéric Biamino/CEN Savoie

Renaturation du marais des communaux de Chindrieux



Nouveau milieu aquatique créé dans le cadre de la renaturation des communaux de Chindrieux en Chautagne. ©Manuel Bouron/CEN Savoie

TÉMOIGNAGE:

« Face aux enjeux du changement climatique, de la biodiversité et de la gestion de l'eau, nous devons agir pour restaurer la tourbière. Les temps de dialogue ont été nombreux pour partager ces différents enjeux, objectiver les débats et trouver des compromis. Le défi de la restauration écologique est désormais relevé, celui de la valorisation socio-économique est encore devant nous. »

Marie-Claire BARBIER,
Maire de Chindrieux

Depuis les années 1970, le changement drastique des crues du Rhône consécutif à l'aménagement hydro-électrique du fleuve et la mise en place d'un important réseau de drains ont permis la mise en culture du marais de Chautagne et l'exploitation de vastes surfaces agricoles et sylvicoles.

Comme conséquences de ces modifications d'alimentation en eau, la nappe d'accompagnement s'est abaissée, le sol tourbeux s'est asséché, minéralisé (avec dégagement important de CO₂) et tassé, les espèces envahissantes se sont développées et ont conduit à une banalisation des milieux.

L'objectif du projet était de restaurer les nombreuses fonctionnalités du marais (stockage d'eau et de carbone, biodiversité) et d'adapter les usages, notamment agricoles, dans un contexte de sécheresses estivales répétées.

Suite à une longue période de concertation (2013-2019) et à une phase d'acquisition de connaissances, le projet a combiné différentes opérations techniques:

- comblement de fossés drainants;
- création de milieux aquatiques (mares);
- re-végétalisation à partir de graines prélevées dans des parcelles voisines et de plants d'origine locale;
- expérimentations agro-écologiques.

En 2020, la phase de terrassement est achevée, avec des premiers résultats encourageants sur l'hydrologie du site (remontée de la nappe) et une bonne reprise des semis de graines locales.

LE + DU PROJET

Un projet qui s'insère dans une démarche multi-partenaire initiée avec les élus du territoire et l'Office National des Forêts.

Type de SFN:
RESTAURATION



1. Vue générale sur la Chautagne et les communaux de Chindrieux avant renaturation (2012). ©Christine Garin
2. Comblement de fossés drainants et autres travaux de remblaiement. ©Aurelie Charbonnel
3. Récolte de graines à l'aide d'une brosseuse rotative, sur une prairie naturelle en vue de la restauration du site. ©Drone I2N
4. Ensemencement de la parcelle à l'aide d'un hydroseeder ou semis hydraulique. ©Drone I2N
5. Essai agricole après renaturation de la parcelle D705 en Chautagne. ©Alban Culat

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Commune de Chindrieux
- Communauté d'agglomération Grand lac
- Office National des Forêts (ONF)
- Chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc (CASMB)

■ Financeurs:

- Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
- Union européenne (POI FEDER)
- Département de la Savoie

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- Blog chantier: <https://censavoie.wixsite.com/marais-chautagne>
- Dossier de presse: <http://restauration-marais-chindrieux.fr/>

■ Contact:

- Jérôme PORTERET - CEN Savoie
j.porteret@cen-savoie.org

Chiffres-clés:

60 ha
de zone humide restaurés

23 km
de fossés collecteurs comblés

30 ha
semés avec des graines locales

■ Coût des terrassements:

535 000 € TTC

■ Coût de la végétalisation:

150 000 € TTC

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Gestion de l'eau

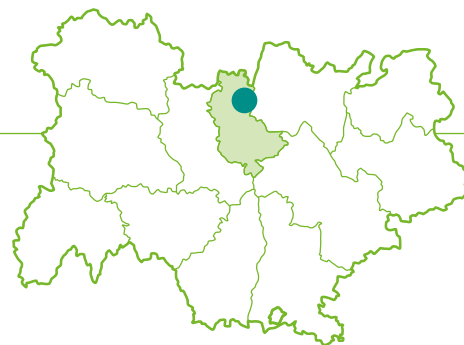


Atténuation
du changement climatique



Développement
socio-économique

Marathon de la biodiversité



Beaujolais, monts et vignobles. ©OT Beaujolais Mont et Vignoble/OTMB

TÉMOIGNAGE:

« Les premières restaurations du réseau bocager sur la colline de Brouilly ont eu un effet boule de neige sur le territoire. Le bouche-à-oreille, l'accompagnement « clé en main » de la CCSB et les services rendus par ces infrastructures paysagères aux exploitants agricoles comme aux élus ont engendré un vrai engouement pour le projet. »

Florence DAMEVIN,

Chargée de mission TEPos-PCAET,
Communauté de Communes
Saône-Beaujolais (CCSB)

LE + DU PROJET

La qualité des partenariats et la grande diversité d'acteurs impliqués (associations naturalistes, monde agricole, fédération de chasse...)

Sur le territoire de la CCSB, 60 % de l'espace est occupé par l'agriculture avec des situations très contrastées: un territoire montagnard forestier, une culture traditionnelle de la vigne et des secteurs de grandes cultures. Fort de nombreux sites d'intérêt écologique et au regard de cette occupation du sol intense, ce territoire présente de forts enjeux de restauration des continuités écologiques. La CCSB a ainsi relevé le défi de créer et restaurer 42 km de haies et 42 mares sur les 35 communes qui composent son territoire. Le projet se place à l'interface entre trame verte et trame bleue en s'orientant vers la restauration du réseau bocager ayant a priori les plus fortes connexions avec les milieux aquatiques.

L'ambition de ce projet est donc double: localiser précisément les secteurs où la restauration de corridors écologiques est prioritaire puis engager les travaux de restauration par la collectivité en concertation avec les associations naturalistes, les chasseurs et la profession agricole.

La restauration du réseau bocager, sans remettre en question les activités agricoles, favorise le déplacement d'espèces tout en apportant des services aux exploitants (lutte contre l'érosion des sols, création de microclimat, multiplication des auxiliaires de cultures, effet brise-vent, ...), aux élus et gestionnaires de milieux aquatiques (limitation des transferts de polluants, lutte contre les inondations...) et aux habitants (paysage, histoire...).

Type de SFN:
RESTAURATION



1. Beaujolais, vignobles. ©OT Beaujolais Mont et Vignoble/OTMB
2. et 3. Plantations de haies. ©Communauté de communes Saône-Beaujolais
4. Paysage du Beaujolais ©OT Beaujolais Mont et Vignoble/OTMB

PORTEUR DE PROJET:

Communauté de communes Saône-Beaujolais

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Arthropologia
- LPO-Rhône
- FNE-Rhône
- Fédération des Chasseurs du Rhône

■ Financeurs:

- Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- Site de la CCSB: <http://www.ccsb-saonebeaujolais.fr/fr/information/5272/preserver-biodiversite>

■ Contact:

- Florence DAMEVIN - Communauté de communes Saône-Beaujolais
f.damevin@ccsb-saonebeaujolais.fr

Chiffres-clés:

42 km de haies créés

42 mares restaurées ou créées

■ Coût total du projet:

731 800 € TTC

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Adaptation
du changement climatique

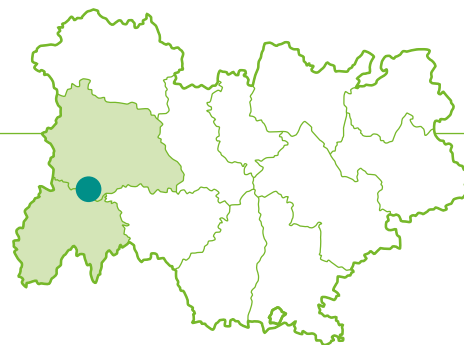


Gestion de l'eau



Développement
socio-économique

Mobilisation des habitants du territoire pour une implication dans la préservation des tourbières



Atelier participatif de terrain/Paysage de tourbières en cours de régénération naturelle – Picherande ©SMPNRVA/P. Boichut

TÉMOIGNAGE:

« J'ai grandi auprès de ces tourbières qui, enfant, me semblaient hostiles. C'est à travers les discussions avec les techniciens et les habitants que j'ai perçu les rôles essentiels de ces milieux fascinants. En remettant ces milieux au centre de nos discussions localement, c'est l'avenir de notre territoire et la valorisation commune de ses richesses que nous questionnons. »

Jocelyne MANSANA-ROCHE,

Maire de La Godivelle,
déléguée environnement
à la Communauté de communes
du Sancy

LE + DU PROJET

Une attention portée aux perceptions des acteurs locaux et le renforcement d'une dynamique d'implication dans les projets de préservation d'un bien commun.

Le patrimoine naturel des 153 tourbières recensées sur l'Artense et le Cézallier a été mis en lumière depuis de nombreuses années à travers les projets de connaissance et préservation portés par le PNR des Volcans d'Auvergne et ses partenaires. Ces zones humides, riches d'une biodiversité exceptionnelle, jouent un rôle majeur pour le stockage de l'eau et du carbone mais représentent également des paysages particuliers et des espaces privilégiés de connexion avec la nature.

La préservation de ces tourbières ne peut être effective que par la volonté des acteurs locaux, qui doivent être associés à la co-construction des projets. Pour cela, il est nécessaire de mieux comprendre les perceptions de ces milieux particuliers par les habitants et usagers, de faire émerger par le dialogue les multiples services rendus par ces zones humides.

Ainsi est né le projet « parlons des tourbières » qui, par l'organisation d'entretiens individuels, d'ateliers participatifs, de rencontres lors d'événements tels que les marchés et foires de pays, a permis de redonner la parole aux habitants et renouer le dialogue autour des enjeux de préservation de ce patrimoine naturel, également patrimoine culturel et identitaire du territoire. Ce croisement des regards a favorisé la compréhension mutuelle entre habitants et gestionnaire. Il a permis d'élaborer collégalement un plan d'actions en faveur des tourbières, avec l'expression d'un souhait collectif d'une meilleure valorisation de ce bien commun. Cette valorisation prend corps dans le projet de labellisation Ramsar, co-porté avec les acteurs du territoire.

Type de SFN:
PRÉSERVATION



1. Atelier participatif de terrain (Landeyrat, 15). ©SMPNRVA/P. Boichut
 2. Paysage autour du Lac tourbière du Jolan Gazelle (Cantal). ©SMPNRVA/P. Boichut
 3. Fête des Tourbières, La Godivelle, 2016. ©SMPNRVA/P. Boichut



PORTEUR DE PROJET:

PNR des Volcans d'Auvergne

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Geyser
- Ardes Communauté
- CEN Auvergne
- Cultive ton ciel
- CPIE Clermont-Dômes
- Aux sciences citoyens
- Réserve naturelle de la Godivelle

■ Financeurs:

- FEDER Massif Central
- Agence de l'eau Adour-Garonne
- Fondation de France

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- <http://www.parcdesvolcans.fr/Telechargements/TOURBIERES/Carnets-du-Parc-Tourbieres-de-l-Artense-et-du-Cezallier>

■ Contact:

- Philippe BOICHUT - Chargé de missions « Préservation et valorisation du patrimoine naturel » au PNR des Volcans d'Auvergne
 PBoichut@parcdesvolcans.fr

Chiffres-clés:

25 entretiens préalables

3 séries d'ateliers participatifs

1 restitution publique

2 voyages d'études et d'échanges avec des acteurs d'autres territoires

27 films courts sur les savoirs locaux, intégrant des témoignages d'habitants,

1 film documentaire, mémoire du projet

1 publication: « les tourbières, parlons-en »

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Atténuation du changement climatique

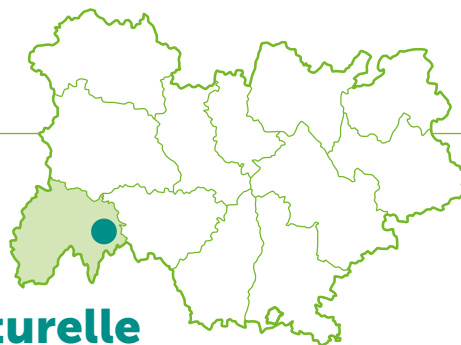


Gestion de l'eau



Développement socio-économique

Utilisation des semences locales pour la restauration des prairies à flore naturelle



Examen des semences récoltées lors d'un chantier expérimental. ©C. Chouzet/CEN Auvergne

TÉMOIGNAGE:

« Les prairies naturelles constituent une composante essentielle de l'identité et de la richesse exceptionnelle de notre biodiversité. Elles sont porteuses d'attractivité pour le territoire et contribuent à la diversité de goûts des productions qui en sont issues. »

Pierre JARLIER,
ancien président de
Saint-Flour communauté

Le massif central est la plus grande prairie d'Europe: cette affirmation prend tout son sens pour qui parcourt le territoire de Saint-Flour communauté où les grands espaces prairiaux constituent le paysage emblématique des Hautes Terres. Mais ce paysage est aussi lieu d'activités économiques pour les éleveurs qui, depuis des générations, produisent viandes et lait de qualité grâce à l'exploitation de l'herbe du massif central. La diversité des prairies abrite également une biodiversité importante et permet de stocker des quantités significatives de carbone dans les sols.

Cependant, ces prairies sont aujourd'hui menacées: changement climatique, proliférations de campagnols terrestres, tentation d'une intensification agricole...

L'objectif du projet était, dans le cadre d'une démarche partenariale visant à revaloriser ces milieux, de proposer à des éleveurs volontaires de privilégier le recours à des semences locales prélevées dans leurs prairies en bon état pour restaurer les prairies dégradées:

- échanges techniques autour de savoir-faire anciens ou plus récents;
- mise en œuvre d'expérimentations de récolte et semis de graines locales;
- construction d'un prototype de brosseuse à graines;
- valorisation par des guides techniques et films.

Les premiers semis ont donné des résultats très encourageants avec de beaux couverts herbacés dès la première année. Les expérimentations et les suivis se poursuivent et s'étendent sur de nouveaux territoires du Massif central. Ils sont croisés avec des actions comparables sur le massif alpin. Cette démarche est confortée dans le cadre d'une approche régionale sur « Végétal local, semences locales ».

LE + DU PROJET

l'engagement des éleveurs volontaires au sein d'une démarche multipartenariale marquée rassemblant agronomes, botanistes, gestionnaires d'espaces naturels, collectivité et enseignants et élèves du lycée agricole.

Type de SFN:
RESTAURATION



1. Test de la *Prairiale*, prototype de brosseuse à graines du CEN Auvergne ©C. Chouzet/CEN Auvergne

2. Récolte de semences chez un éleveur volontaire. ©J. Tommasino/CEN Auvergne



PORTEUR DE PROJET: Saint-Flour Communauté

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne
- Lycée agricole professionnel de Saint-Flour (EPLEFPA des Hautes Terres)
- Conservatoire botanique national du Massif Central
- INRAe
- Geyser
- Les Tracteurs de la Vallée de l'Ander

■ Financeurs:

- Saint-Flour communauté
- Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (TEPCV)
- Région Auvergne-Rhône-Alpes
- Fondation Humus et donateurs privés (brosseuse)

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- Page Internet du CEN (présentation globale): <http://cen-auvergne.fr/les-projets/des-semences-locales-pour-des-prairies-naturelles-typiques>
- Film YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=qGG5RESqx-0>
- Guide technique: http://cen-auvergne.fr/sites/default/files/fichiers/vf_-_recueil_de_savoirs.restaurerdesprairiesnaturelles-2.pdf
- Bilan technico-économique: http://cen-auvergne.fr/sites/default/files/fichiers/2019_bilan_technico_eco_recolte_semences_locales.pdf

■ Contact:

- Julien TOMMASINO - CEN Auvergne
julien.tommasino@cen-auvergne.fr
- Maxime BOILLLOT - St Flour Communauté
m.boillot@saintflourco.fr

Chiffres-clés:

12 éleveurs associés

23 techniques de récoltes expérimentées (moissonneuse batteuse, brosseuse, transfert de foin vert)

30 placettes expérimentales (3 744 m²) à l'EPLEFPA des Hautes Terres

270 kg de graines récoltées sur 6,7 ha
rendement moyen de 40 kg/ha

Transferts de graines à moins de 5 km de distance!

■ Budget du projet 2017-2019:

110 300 € TTC

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Gestion durable

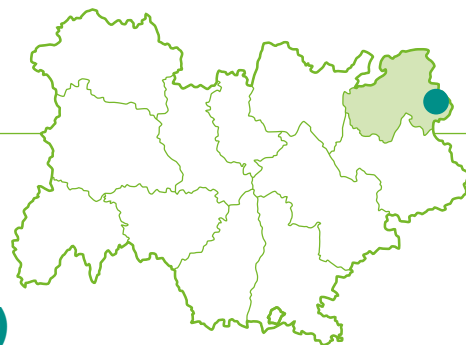


Développement socio-économique



Sécurité alimentaire

Restauration du sentier du lac Blanc (RNN des Aiguilles rouges-Chamonix)



Travaux de restauration du sentier, dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges. ©CCVCMB

TÉMOIGNAGE:

« Ce projet s'inscrit dans les deux principaux objectifs des réserves naturelles: préserver et faire découvrir ces espaces. Les randonneurs sont concentrés sur ce sentier, le reste des milieux naturels est préservé du piétinement et du dérangement. Le CEN 74 a donc soutenu et suivi ce projet porté par la collectivité. »

Marion GUITTENY,
conservatrice des RNN
des Aiguilles rouges-
Carlaveyron-Vallon
de Bérard (Asters-CEN 74)

LE + DU PROJET

Le partenariat entre la communauté de communes et le gestionnaire de la Réserve naturelle nationale (RNN) des Aiguilles Rouges (Asters-CEN 74).

La montée au Lac Blanc est une randonnée incontournable en vallée de Chamonix pour la vue qu'elle offre sur le massif du Mont-Blanc; le sentier pédestre qui y conduit accueille jusqu'à un millier de personnes par jour en été.

Cette forte fréquentation a induit au fil des années une érosion importante, ainsi qu'une multiplication des sentes pour contourner certaines portions du sentier (secteurs de rochers, dalles planes glissantes), entraînant localement le déchaussement de certains blocs. Cette situation a engendré une réelle problématique de sécurité pour les usagers: le sentier étant devenu difficile, voire ponctuellement dangereux avec des risques de chutes de rochers, les randonneurs se perdaient régulièrement au milieu des multiples sentes créées... avec un impact accru sur le milieu ainsi que sur la faune, notamment au sein de la Réserve naturelle.

Les travaux de restauration du sentier Flégère/Lac Blanc ont été menés par le service « Pistes et sentiers » de la Communauté de Communes de la Vallée Chamonix Mont-Blanc (CCVCMB) entre l'automne 2018 et l'été 2019:

- fermeture des sentes annexes par des murets et des dallages;
- mise en place de renvois d'eau;
- installation d'équipements d'aide au franchissement sur les affleurements rocheux (main courante, marches en caillebotis) et d'une passerelle pour limiter le piétinement en zone humide;
- amélioration de l'assise du sentier, élargissement à 2 m de largeur en moyenne et nouveau balisage.

Ces travaux ont permis de concilier sécurité des usagers et préservation de la biodiversité dans une zone naturelle bénéficiant d'une grande attractivité touristique.

Type de SFN:
RESTAURATION



1. La largeur du sentier permet le croisement des randonneurs. ©L. Delomez
2. Passerelle en bois pour éviter le piétinement d'une zone humide. ©L. Delomez
3. Les grosses pierres au bord du sentier canalisent les visiteurs. ©L. Delomez
4. Pelle araignée et travaux manuels. ©Marion Guitteny

PORTEUR DE PROJET:

Communauté de Communes de la Vallée
de Chamonix Mont-Blanc
(CCVCMB)

PARTENAIRES:

■ Partenaire technique:

- Asters CEN Haute-Savoie

■ Financeurs:

- Conseil Départemental de la Haute-Savoie

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- <https://www.cc-valleedechamonixmontblanc.fr/index.php/sport/10-rubriqueactu/actualites/789-le-sentier-flegere-lac-blanc-a-nouveau-ouvert-aux-randonneurs-apres-d-importants-travaux.html>

■ Contact:

- Camille BANNES - Communauté de Communes
de la Vallée de Chamonix Mont Blanc

Chiffres-clés:

1 300 m

de sentier traités dont 100 m
de sentier en encorbellement

80 m

de sentier créés dans la RNN

1 passerelle installée
pour limiter le piétinement
sur une zone humide

■ Coût:

120 000 € HT

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Gestion de l'eau

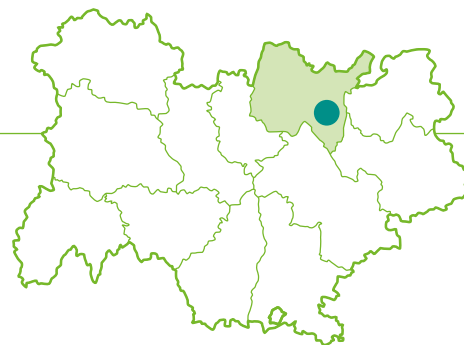


Gestion
des risques naturels



Développement
socio-économique

Restauration hydrologique du marais de Vaux



Vue aérienne des travaux de réouverture du marais de Vaux. ©CEN Rhône-Alpes

TÉMOIGNAGE:

« Au fil du temps, l'homme a tenté de conquérir le marais pour ses besoins de culture. Les enjeux de stockage, de régulation, de purification assurés par ce réservoir biologique unique dans le cycle de l'eau, nous obligent aujourd'hui à restaurer ce patrimoine d'exception. »

Philippe EMIN, Maire de la commune, plateau d'Hauteville

LE + DU PROJET

Une vision globale de la gestion de l'eau sur le territoire: le projet de restauration a été un moteur pour les deux localités riveraines dans la mise en conformité de leurs réseaux d'assainissement.

Avec ses 132 ha, l'Espace Naturel Sensible du marais de Vaux est la plus vaste zone humide de montagne du département de l'Ain. Utilisé à des fins agricoles depuis longtemps, le marais concentre en son cœur de nombreux fossés. Le ruisseau naturel qui le parcourait a été sur-creusé ou canalisé au cours des deux derniers siècles.

Le site fait l'objet d'ambitieux travaux de restauration hydrologique pour permettre au marais de retrouver un fonctionnement naturel, autonome et limitant les interventions humaines à venir. Au programme: défrichement, comblement d'une partie des 30 km de fossés drainants et reméandrement du ruisseau des Vuires.

En retrouvant sa capacité à stocker l'eau, le marais peut ainsi limiter les crues en aval et, en période sèche, assurer une redistribution progressive de l'eau contribuant ainsi à réduire les épisodes de déficit en eau. En conservant un sol gorgé d'eau, une limitation naturelle de l'enrichissement est attendue, tout en favorisant les espèces rares de marais. Le marais restauré contribuera pleinement à l'épuration naturelle de l'eau, le sol et les plantes participant à sa filtration. Enfin, garantir une meilleure saturation des sols en eau permettra de continuer à stocker du carbone et ainsi de contribuer à l'atténuation des effets du changement climatique.

À mi-parcours du programme de travaux, le sentiment partagé est qu'il s'agit d'un investissement financier certes important... mais qui est finalement bien faible au regard des services que le marais rendra gratuitement à l'avenir!

Type de SFN:
RESTAURATION



1. Reméandrage du ruisseau des Vuires. ©CEN Rhône-Alpes
2. Comblement de fossés sur la partie nord du marais. ©CEN Rhône-Alpes
3. Travaux de bucheronnage sur le marais de Vaux. ©CEN Rhône-Alpes

PORTEUR DE PROJET:

Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Commune plateau d'Hauteville
- Syndicat de la Rivière d'Ain Aval et de ses Affluents (SR3A)
- Département de l'Ain
- Téléos (Bureau d'études)
- Association ARTHEN

■ Financeurs:

- Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
- Département de l'Ain
- FEDER (Fonds Européen de Développement Régional)
- Commissariat du massif du Jura
- Caisse d'épargne
- Haut-Bugey Agglomération

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- Blog chantier: www.maraisdevaux.fr
- Dossier de presse: www.maraisdevaux.fr

■ Contact:

- Sylvie DURET - CEN Rhône-Alpes
sylvie.duret@cen-rhonealpes.fr

Chiffres-clés:

40 ha

restaurés par comblement de fossés

25 ha de défrichement

1 600 m de ruisseau reméandré

1 300 m d'ancien lit comblés

■ Projet hydrologique:

1 510 000 € TTC

■ Sentier pédagogique:

400 000 € TTC

■ Restauration des assainissements
des deux communes voisines:

3 100 100 € TTC

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Gestion de l'eau



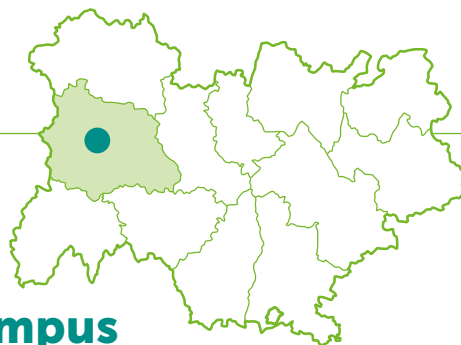
Atténuation
du changement climatique



Développement
socio-économique

Plantation

d'un verger conservatoire de variétés fruitières locales sur le campus universitaire de l'Université de Clermont Auvergne (UCA)



Le verger un an après sa plantation: des arbres encore en devenir. ©CEN Auvergne

TÉMOIGNAGE:

« Ce verger conservatoire est une initiative remarquable au sein de notre campus Universitaire car il permet de sensibiliser nos étudiants à la diversité de notre patrimoine. Il sert aussi de support à la formation et à la recherche scientifique. »

Boris FUMANAL,

Maître de conférence UCA,
président de l'ADNA

LE + DU PROJET

L'implication des services techniques de l'Université qui participent à son entretien, et celle de l'Association Des Naturalistes d'Auvergne (ADNA) qui s'occupe de sa valorisation au travers d'activités pédagogiques, scientifiques et de communications.

Le patrimoine fruitier est constitué des variétés sélectionnées au cours des temps par les agriculteurs, lesquelles sont adaptées à chaque terroir et à chaque usage. Sur le bassin clermontois, climat et géologie se sont révélés favorables à la culture des amandiers et des abricotiers. Longtemps oublié, ce patrimoine naturel, culturel et gustatif est de nouveau mis à l'honneur.

Un travail d'inventaire des vieux abricotiers et amandiers sur l'agglomération clermontoise et quelques territoires voisins a été d'abord conduit par le CEN Auvergne avec l'appui de la Ville de Clermont-Ferrand.

Pour assurer une conservation durable des variétés collectées, la création d'un verger conservatoire dédié a été proposée. Le plateau des Cézeaux, qui accueille le campus de l'Université Clermont Auvergne (UCA) et était engagé dans une démarche d'évolution comme site pionnier « Eco-Campus d'@venir », s'est avéré favorable et a été retenu. La ligne directrice des aménagements extérieurs visant la création d'un campus « vert », lieu de vie et d'études interconnecté avec la cité et respectueux de la biodiversité locale, l'accueil de ce nouveau verger conservatoire sur le campus était cohérent.

Une convention a été signée en février 2013 entre l'UCA et le CEN Auvergne pour formaliser leur collaboration. Ce projet a été soutenu au niveau de l'établissement par la Direction du patrimoine de l'Université et le Rectorat. Le verger a été officiellement inauguré le 3 avril 2014. Il offre désormais aux étudiants un lieu agréable, ombragé pour leur détente, mais également un support pour des études et des travaux dans le cadre de leur formation.

Type de SFN:

**GESTION
DURABLE**



1. Identification des variétés locales d'abricots. ©CEN Auvergne

2. Présentation du projet devant un groupe de visiteurs. ©CEN Auvergne

3. Greffe des variétés locales sur les arbres portes greffes. ©CEN Auvergne



PORTEUR DE PROJET:

Université Clermont Auvergne UCA

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne
- Association Des Naturalistes d'Auvergne (ADNA)

■ Financeurs:

- Ville de Clermont-Ferrand (collecte des variétés)
- UCA (création du verger)

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- Présentation du projet:
<https://jardinalchemille.wixsite.com/vergerdescezeaux>

■ Contact:

- Boris FUMANAL - maître de conférence UCA: boris.fumanal@uca.fr
- Clément MERITET - chargé de projet CEN Auvergne
clement.meritet@cen-auvergne.fr

Chiffres-clés:

3 500 m² de verger

120 arbres plantés et greffés

12 variétés d'amandes

31 variétés d'abricots

■ Budget:

3 500 € HT
(collecte des variétés)

14 000 € HT
(création du verger
et suivi des plantations)

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Atténuation
du changement climatique



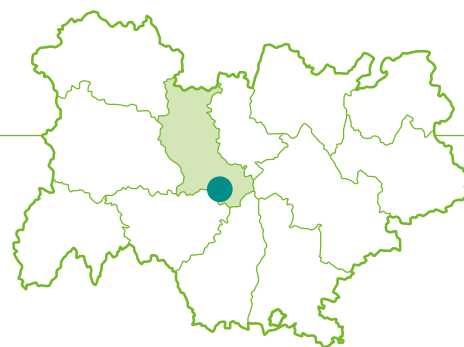
Développement
socio-économique



Sécurité alimentaire

Découverte

de la rivière Ondaine et restauration de son lit



LE + DU PROJET

Un projet répondant à des enjeux de sécurité des biens et des personnes en terme de lutte contre les inondations qui met en valeur les atouts écologiques et récréatifs d'un cours d'eau au sein d'une commune industrialisée.



La rivière Ondaine. ©François Delorme/Saint-Étienne Métropole

TÉMOIGNAGE:

« Il s'agit d'une reconquête qui constitue une véritable victoire de la rivière sur le passé industriel qui a induit sa dégradation et sa couverture pendant un siècle. Différentes industries s'étaient succédées sur le site depuis la fin du XIX^e siècle. Il a fallu 10 ans de travail et la détermination des décideurs politiques locaux et institutionnels (Agence de l'eau, services de l'Etat, Région, Département...) pour parvenir à réaliser cette opération. Aujourd'hui, la rivière semble ne jamais avoir quitté sa place... à quelques vestiges de murs de soutènement près. »

François DELORME,

Responsable du service rivières
et gestion des crues
Saint-Étienne Métropole

Affluent de la Loire, la rivière Ondaine s'écoule en bordure du centre-ville du Chambon-Feugerolles dans une vallée contrainte. Le développement de l'activité industrielle et de l'urbanisation a conduit aux XIX^e et XX^e à des travaux d'enfouissement du cours d'eau, le faisant totalement disparaître dans une galerie de 500 m de long, sous des déchets de fonderie et des stériles miniers.

Profitant de la dynamique de mise en œuvre au sein d'un contrat de rivière en 2003, face notamment au risque d'effondrement de la voute du lit enfoui de la rivière, il a été décidé de restaurer ce cours d'eau pour lui redonner vie et limiter les risques d'inondation encourus en amont et en aval en raison de cette artificialisation.

Fruit d'une collaboration entre de multiples acteurs, cette importante restauration, finalisée en 2010, a permis de redessiner le lit de la rivière et de renaturer ses berges. Le cours d'eau est ainsi réapparu à ciel ouvert, accueillant rapidement une faune et une flore spécifiques en permettant aux riverains de se réapproprier cet espace de nature, avec ses valeurs paysagères et récréatives.

Dix ans après ces travaux, ce projet a montré tous les bénéfices engendrés pour le territoire et a inspiré la réalisation d'une nouvelle phase de réhabilitations hydrologique, écologique et récréative d'un autre tronçon enfoui de l'Ondaine situé en amont, sur la commune de Ricamarie.

Type de SFN:
RESTAURATION



1. Le site avant travaux. ©François Delorme/Saint-Étienne Métropole
2. Le cours d'eau et les berges après les travaux. ©François Delorme/Saint-Étienne Métropole

PORTEUR DE PROJET: Saint-Étienne Métropole

PARTENAIRES:

■ Partenaire technique:

- Syndicat de la vallée de l'Ondaine, puis Saint-Étienne Métropole
- Commune du Chambon-Feugerolles
- État
- Fédération de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques de la Loire

■ Financeurs:

- État
- Conseil régional Rhône-Alpes
- Agence de l'eau Loire-Bretagne
- Conseil départemental de la Loire
- Syndicat de la vallée de l'Ondaine, puis Saint-Étienne Métropole

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- https://www.arraa.org/sites/default/files/media/documents/journees_techniques/5-rehabilitation_de_londaine_g4.pdf

■ Contact:

- François DELORME - Saint-Étienne Métropole
francois.delorme@saint-etienne-metropole.fr

Chiffres-clés:

10 ans

d'études, dont 6 mois de travaux

100 000 € HT

dont 1 750 000 € HT
pour l'acquisition foncière

485 m

de rivière redécouverte, déblais
de 90 000 m³ d'anciens remblais

1,8 ha

« rendus » à la rivière

120 ha

soustraits au risque d'inondation

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Gestion de l'eau



Gestion
des risques naturels

FoRêts en Évolution Naturelle **(FRENE)**



Réserve biologique de la Griffe du Diable. ©Giada Connestari/Imagéo

TÉMOIGNAGE:

« L'installation d'une trame de vieux bois dans notre forêt reflète la volonté de notre commune de produire du bois pour un usage local, répondant ainsi à un double enjeu climatique et socio-économique, tout en préservant mieux la biodiversité. »

Luc BERTHOUD,

Maire de la Motte Servolex (Savoie)

FRENE est un réseau de peuplements forestiers en libre évolution, sans aucune coupe ni intervention humaine, afin de laisser le cycle naturel de la forêt faire son œuvre. L'engagement des propriétaires privés ou publics est inscrit dans les documents de gestion durable de leurs forêts.

En instaurant des zones en libre évolution, les forestiers et les naturalistes créent des relais favorables à une faune et une flore variées, préservant ainsi la naturalité et une biodiversité liée aux vieux arbres et au bois mort.

Ces zones participent à l'instauration d'une trame de vieux bois à l'échelle régionale, constituée aussi d'arbres conservés pour la biodiversité au sein des parcelles gérées: plus de 10 000 nouveaux arbres sont ainsi marqués annuellement en forêt publique et définitivement exclus des coupes.

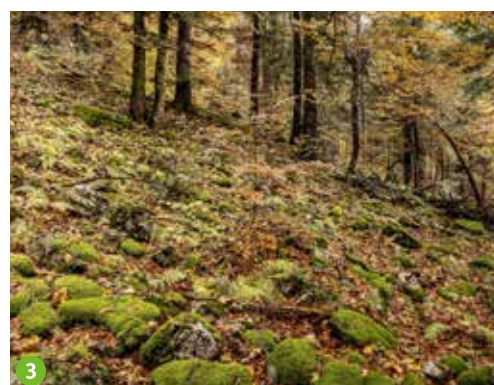
Cette amélioration de la biodiversité s'inscrit dans un principe général de gestion durable des forêts qui génère d'autres solutions fondées sur la nature, et en premier lieu la production de bois, matériau écologique par excellence.

Le réseau FRENE s'inscrit dans une dynamique de long terme: sa surface s'étend depuis maintenant 10 ans de 2 000 à 3 000 ha par an... et pour encore de nombreuses années !

LE + DU PROJET

un projet porté par un collectif régional de 10 acteurs (forestiers privés et publics, ONG environnementales, État et Région) engagés ensemble depuis 2009, qui essaime dorénavant vers d'autres régions françaises.

Type de SFN:
PRÉSERVATION



1. Des mares parsèment cette superficie de 20 ha qui a été placée en îlots de vieillissement, pour que les chênes puissent perdurer aussi longtemps que possible. ©Frédéric Glon
 2. Forestier au cœur d'un îlot de vieillissement. ©ONF/Giada Connestari/Imagéo
 3. Des roches calcaires dans la réserve biologique intégrale de la Griffé du Diable. ©Giada Connestari/Imagéo

PORTEUR DE PROJET:

Office national des Forêts Auvergne Rhône Alpes (ONF)
 Région Auvergne-Rhône-Alpes
 Centre régional de la propriété forestière (CRPF)

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Forestiers Privés (Fransylval) et Coforêt
- Association régionale des communes forestières (URACOFRA)
- France Nature environnement (FNE), Ligue de Protection des Oiseaux (LPO), Forêts Sauvages

■ Financeurs:

- État (Forêt et environnement)
- Région Auvergne-Rhône-Alpes

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- Indicateur de suivi de l'évolution du réseau FRENE:
<https://www.datar.gouv.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search?#/metadata/8a4c73dc-eaf3-4b92-a731-b3c22be2bd62>
- Cartographie FRENE pour les forêts publiques:
https://carto.datar.gouv.fr/1/layers/frene_onf.map

■ Contact:

- Frédérique ZELMIRE - ONF - pour les forêts publiques
frederique.zelmire@onf.fr
- Jean-Pierre LOUDES - CRPF - pour les forêts privées
jean-pierre.loudes@cnpf.fr

Chiffres-clés:

27 208 ha

inscrits en libre évolution
 dans les documents
 de gestion durable forestiers

24 190 ha en forêt publique

3 017 ha en forêt privée

2 500 ha

supplémentaires en flux d'inscription
 annuel moyen

+ de 350

propriétaires publics et privés engagés
 sur plus de 2000 peuplements

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



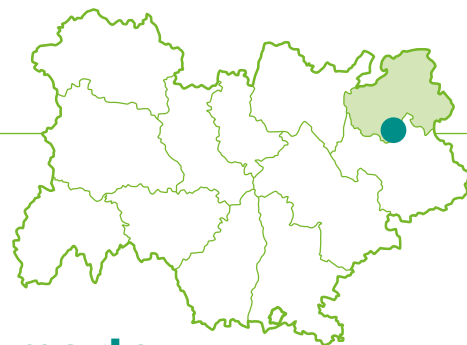
Préservation
 de la biodiversité



Atténuation
 du changement climatique

Restauration fonctionnelle

de la vallée de Saint Ruph-Glière-Eau morte



LE + DU PROJET

La recherche de solutions de gestion des risques d'inondations co-construites avec les habitants dans le cadre d'un dialogue territorial et de la mobilisation des riverains pour assurer leur rôle actif d'entretien.



Phase 1: restauration de la plaine de Mercier. ©Service Environnement/CCSLA

TÉMOIGNAGE:

« Délibéré en 2008, le projet a mis fin à près de deux siècles d'approche "aménagiste" en privilégiant des solutions fondées sur la nature pour répondre de manière durable aux enjeux de protection des biens et des personnes. Le défi technique semble aujourd'hui relevé. Pour autant, il s'accompagne d'un autre enjeu de taille, celui de la gouvernance partagée. Il s'agit en effet d'ancrer ces solutions dans le territoire, de favoriser une ré-appropriation de la rivière et des risques associés par ses habitants et notamment ses riverains et pour qu'ils deviennent eux-mêmes, aux côtés de la collectivité, acteurs de la gestion. »

Olivier PELLISSIER,
Responsable du service
environnement - CCSLA

Le Saint Ruph-Glière-Eau Morte, 3 noms pour une même rivière qui assure une grande partie de l'alimentation en eau du lac d'Annecy! Dans une vallée qui a fait l'objet aux ^{xix}e et ^{xx}e siècles d'aménagements importants, cette rivière a connu différents dys-fonctionnements hydrologiques et sédimentaires.

Un programme d'envergure de restauration, en plusieurs phases complémentaires et par tronçons successifs suivant une logique fonctionnelle, a été élaboré et réalisé par la CCSLA. L'objectif était de limiter les risques d'inondation et leurs impacts sur les biens et les usages, que ce soit dans le bourg de Faverges ou dans la plaine agricole aval tout en préservant la biodiversité des zones alluviales:

■ Phase 1: sur la plaine de Mercier, secteur très incisé, situé en aval du bourg et en amont du marais, régulation sédimentaire à travers l'élargissement du lit mineur et la reconnexion latérale des milieux;

■ Phase 2: restauration hydraulique du marais alluvial de Giez; sur l'Eau morte, élimination des embâcles, reprofilage du lit et des berges afin de favoriser le débordement de la rivière dans le marais lors des crues (rôle de zone tampon)

■ Phase 3: restauration des continuités écologiques de la rivière Saint-Ruph, dans la traversée de Faverges, permettant de limiter le risque inondation.

D'autres phases de travaux à l'aval du marais sont encore en cours de réalisation, toujours dans le cadre de cette approche globale de restauration hydromorphologique à l'échelle de la vallée.

Type de SFN:
RESTAURATION



1. Phase 2: reconnexion du marais. ©Service Environnement/CCSLA
2. Phase 3: traversée du Bourg de Faverges, effacement du seuil de Baroni
©Service Environnement/CCSLA

PORTEUR DE PROJET:

Communauté de communes des Sources du Lac d'Annecy (CCSLA)

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Centre régional de la propriété forestière (CRPF)
- Hydrétudes
- Entreprises: Bovet environnement, Arbre haie forêt, Famy, Basso, Martoia, Bianco, ERM
- Asters CEN 74

■ Financeurs:

- Union européenne
- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
- Conseil départemental de la Haute-Savoie
- CCSLA
- Commune de Faverges Seythenex

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- http://www.cen-haute-savoie.org/sites/ecrins-parcnational.com/files/files/reseaux/rencontres%20acteurs%20eau%202018/9_%20Gestion%20Inondations%20CCSLA_Olivier%20Pellissier.pdf
- https://www.youtube.com/watch?v=AIWt_O4QSJA&t=2s

■ Contact:

- Olivier PELLISSIER - Responsable du service environnement - CCSLA

Chiffres-clés:

800 m

linéaires du lit de l'Eau morte
curés en amont du marais de Giez

1 seuil effacé

6 seuils abaissés dans le lit
du Saint-Ruph dans le bourg
de Faverges

Lit mineur dans la plaine des Mercier
élargi de 10 à 50 fois et remonté
entre 2 à 4 mètres localement

■ Coût des travaux:

2 752 306 € HT

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



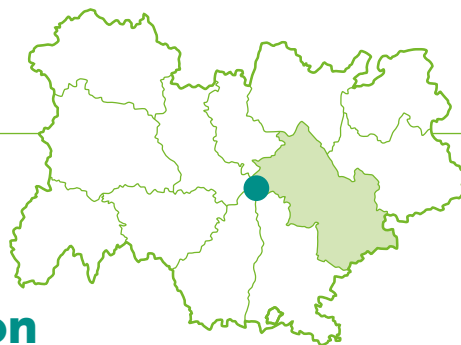
Gestion de l'eau



Gestion
des risques naturels

Restauration

de la fonctionnalité de l'hydrosystème du vieux Rhône au Péage de Roussillon



©CEN Isère - RNN Île de la Platière

TÉMOIGNAGE:

« Observer, analyser, repenser, entre acteurs locaux, le fleuve et ses annexes, a permis d'identifier une dizaine de sites sur lesquels ont été imaginées des solutions spécifiques de restauration écologique et hydraulique permettant de rétablir des conditions d'habitats favorables aux espèces. »

Yves LOPEZ,
Responsable territorial CNR

LE + DU PROJET

Le suivi pré et post-travaux très complet, en lien avec une implication du monde scientifique dès l'amont du projet, et une prise en compte technique efficace pour gérer la renouée bien installée sur les secteurs à restaurer.

Depuis le ^{xix}^e siècle, le Rhône a subi de nombreux aménagements destinés au transport fluvial, à la production d'électricité et à la protection contre les crues. Le terme Vieux Rhône désigne les tronçons du fleuve court-circuités par les ouvrages hydroélectriques, et sur lesquels les aménagements ont modifié durablement le fonctionnement écologique du fleuve: réduction de la bande active du fleuve, incision du lit, exhaussement des berges, atterrissement accéléré et disparition des annexes hydrauliques (lônes).

Depuis 2010, le Vieux Rhône au Péage de Roussillon a fait l'objet d'un projet de restauration hydro-morphologique dont l'objectif était double:

- restaurer la qualité écologique du milieu par la réhabilitation des lônes et l'amélioration de la connectivité latérale (marges alluviales) pour recréer des zones humides.

- restaurer la dynamique fluviale du Vieux Rhône pour retrouver des successions végétales afin de renouveler la forêt alluviale vieillissante et recréer des habitats aquatiques.

En parallèle avec l'augmentation du débit réservé, les anciens ouvrages « Girardon » (digues, tenons et épis) au droit de l'île des Gravieres, devenus aujourd'hui obsolètes, ont été démontés. Au niveau des linéaires de rives non protégées ainsi « libérées », les sédiments qui avaient été piégés dans les ouvrages ont pu être remobilisés par l'érosion latérale lors des épisodes de crues, pour redessiner progressivement par la dynamique sédimentaire une morphologie plus diversifiée, reconnecter des lônes et réhydrater des zones humides alluviales.

Les premiers suivis ont montré entre autres résultats une forte représentation des communautés végétales annuelles des grèves, totalement inédite à l'échelle des 30 dernières années.

Type de SFN:
RESTAURATION



1. Phase de travaux. ©Christophe PENPENIC et Jean Michel FATON
Réserve Naturelle Nationale des Ramières du val de Drôme
2. Après les travaux de restauration. ©CEN Isère/RNN Île de la Platière

PORTEUR DE PROJET:

Compagnie Nationale du Rhône (CNR)
et Réserve Nationale de l'Île de la Platière - CEN Isère

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
- RhônEco
- Observatoire des Sédiments du Rhône

■ Financeurs:

- Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse
- CNR

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- <http://ileplatiere.unblog.fr/2018/03/30/30-mars-2018-premier-anniversaire-de-la-fin-des-travaux/>

■ Contact:

- Bernard PONT - conservateur de la RNIP - CEN Isère
bernard.pont@cen-isere.org

Chiffres-clés:

1,5 km de rive du Vieux Rhône
libérée de tous ses enrochements,
et soumise à l'hydro-morphogénèse

10 casiers Girardon démantelés
(3,3 km d'ouvrages cumulés)

Augmentation du débit du RCC
(Rhône Court-circuité)

36 000 m³ de blocs
et enrochements issus du
démantèlement ont été exportés
du site et valorisés en tant
que granulats

55 000 m³ de matériaux fins
remaniés (limons, graviers)
ont été remis à l'emplacement
des épis après élimination
des rhizomes de renouées

■ Coût total:

2 314 000 € HT

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:

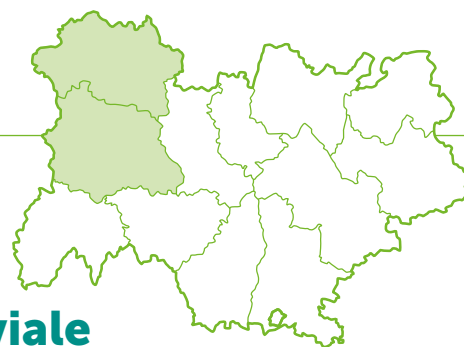


Gestion de l'eau



Gestion
des risques naturels

Préservation de l'espace de mobilité de la rivière Allier et de la nappe alluviale



LE + DU PROJET

Des actions sur le long terme qui profitent à la biodiversité, œuvrent pour l'appropriation des enjeux de la dynamique fluviale par les riverains, et contribuent activement à préserver l'importante ressource en eau offerte par la nappe alluviale pour le territoire.



Dialoguer et expliquer pour convaincre les acteurs locaux: l'importance de la concertation sur le terrain ©CEN

TÉMOIGNAGE:

« L'Allier, rivière encore sauvage, est une richesse absolument essentielle de notre territoire. Il est urgent de changer le regard que nous avons, élus et habitants, sur celle-ci. Ces opérations, notamment de désenrochement, y contribuent de belle façon en lui faisant retrouver, entre autres, l'indispensable chemin de la divagation au bénéfice de tout un écosystème. Les amplifier, c'est investir durablement dans l'avenir. »

Jean-Pierre BUCHE,
Maire de Pérignat-ès-Allier
et Président du Syndicat
d'Études et d'Aménagement
Touristique de l'Écopôle
du Val d'Allier

La rivière Allier est reconnue pour sa dynamique fluviale active, à l'origine d'un patrimoine naturel exceptionnel mais aussi du maintien d'une nappe alluviale, alimentant plus des 2/3 des habitants de l'Allier et du Puy-de-Dôme en eau potable, et de paysages originaux. Cette dynamique fluviale se traduit par le déplacement incessant de son cours, érodant en moyenne 35 ha par an, dont environ 20 ha au sein du domaine public fluvial et 5 à 10 ha de terrains privés. L'intérêt collectif de préservation de la dynamique fluviale se heurte alors à l'intérêt individuel. L'objectif des actions menées vise à rendre acceptable ces processus d'érosion pour les riverains et à proposer des actions pour améliorer le fonctionnement du cours d'eau.

Depuis les années 1990, les CEN Auvergne et CEN Allier proposent une acquisition amiable des parcelles privées situées au sein de l'espace de mobilité de l'Allier. Ainsi, plus de 300 ha ont pu être achetés par les 2 CEN, offrant une forme d'indemnisation aux propriétaires touchés par l'érosion. Ces terrains font ensuite, pour la plupart, l'objet de partenariats avec les éleveurs locaux. La compréhension des enjeux liés à la dynamique fluviale et l'acceptabilité du maintien de l'érosion de parcelles agricoles n'étaient pas chose aisée. Un important travail de sensibilisation a été mené pendant ces 30 années, permettant d'améliorer le dialogue et la mobilisation des riverains.

Au-delà de ces acquisitions de parcelles riveraines érodables, aujourd'hui bien acceptées, le CEN Auvergne a innové en proposant des opérations visant à redonner de l'espace à la mobilité de l'Allier, à travers la suppression de certaines protections de berges devenues inutiles. Après des études de faisabilité et une concertation locale, deux opérations de désenrochement ont pu être réalisées avec succès restituant rapidement à la rivière une partie de son espace de liberté.

Type de SFN:

**GESTION
DURABLE**



1. Suppression des enrochements depuis la rive. ©CEN Auvergne
2. La berge reprofilée un an après et suite à une crue morphogène. ©CEN Auvergne

PORTEUR DE PROJET:

CEN Auvergne et CEN Allier

PARTENAIRES:

■ Partenaires techniques:

- DDT
- SAFER Auvergne-Rhône-Alpes
- Université Clermont Auvergne (UMR GEOLAB et USR MSH, CNRS/UCA)

■ Financeurs:

- Agence de l'eau Loire-Bretagne
- Région Auvergne-Rhône-Alpes
- FEDER (Fonds Européen de Développement Régional) Loire
- Départements du Puy-de-Dôme et de l'Allier

POUR EN SAVOIR +

■ Liens utiles:

- Actions CEN autour de l'espace de mobilité Site Rivière Allier <http://riviere-allier.com/>
- Dossier sur la restauration de l'Île aux Cailloux à Maringues: http://cen-auvergne.fr/sites/default/files/fichiers/2019_dp_ile_des_cailloux_v2.pdf

■ Contact:

- Julien SAILLARD - CEN Auvergne - julien.saillard@cen-auvergne.fr
- Estelle COURNEZ, Magalie RAMBOURDIN - CEN Allier magalie.rambourdin@espaces-naturels.fr

Chiffres-clés:

+ de 300 ha

de parcelles privées riveraines du Domaine public fluvial achetés, confiés en gestion à des éleveurs

Restauration de berges naturelles, érodables:

- Maringues: enlèvement de 140 m d'enrochement linéaire, 650 m³ de blocs rocheux;
- La Roche-Noire et Pérignat-sur-Allier: 200 m linéaires, 600 m³ évacués.

55 300 € TTC

pour la restauration de l'Île aux Cailloux à Maringues

4 000 exemplaires diffusés du livre « Sur les traces de l'Allier, histoire d'une rivière sauvage »

DÉFIS SOCIÉTAUX CONCERNÉS:



Gestion de l'eau



Atténuation du changement climatique



Gestion des risques naturels



Vue aérienne, Chautagne.
©Manuel Bouron/CEN Savoie

ENSEIGNEMENTS et perspectives

► Un défi peut en cacher un autre

Plusieurs des actions présentées permettent de relever concomitamment différents défis sociétaux. Par exemple, les restaurations de zones humides (Marais de Vaux, marais de Chindrieux...) permettent tout à la fois une régulation des écoulements (réduction du risque inondation ou sécheresse), l'atténuation du changement climatique (une tourbière drainée émet du CO₂), l'adaptation au changement climatique (réduction de la vulnérabilité aux aléas liés aux risques sécheresse et inondation) ou encore le développement socio-économique (production de fourrage et de litière pour la filière agricole).

► SFN, sensibilisation et concertation: faits pour s'entendre!

Mettre en place un projet de préservation, de gestion durable ou de restauration nécessite souvent un important exercice de sensibilisation et de concertation. En effet, la complexité des défis à relever nécessite de sensibiliser aux enjeux et d'impliquer différents acteurs: collectivités, associations, agriculteurs, chasseurs, pêcheurs... Plusieurs expériences présentées dans ce recueil (préservation des espaces de mobilité de l'Allier, utilisation de semences locales, préservation des tourbières de l'Artense et du Cezallier, restauration fonctionnelle de la vallée de Saint Ruph-Glière-Eau morte...) ont ainsi laissé une large place à la pédagogie, la concertation ou le dialogue territorial. En retour, le concept de SFN est à la fois lisible et mobilisateur, les projets mis en œuvre devenant à leur tour des vecteurs de sensibilisation voire des supports pédagogiques (verger conservatoire de l'Université de Clermont-Ferrand...)

► Cadre partenarial et décloisonnement

La grande majorité des actions présentées est issue d'une démarche partenariale très étendue. A l'image du « Marathon de la biodiversité », de la découverte de la rivière Ondaine ou encore du réseau FRENE de forêts en libre évolution, ce sont parfois jusqu'à une dizaine de partenaires, porteurs de compétences complémentaires (institutionnelle, technique, de mobilisation citoyenne...) qui se sont engagés collectivement dans la mise en place de SFN. Au-delà du nombre de partenaires, leur diversité reflète une

démarche de décloisonnement particulièrement féconde. Ce décloisonnement peut s'opérer entre acteurs de thématiques différentes (changement climatique, risques, biodiversité...), mais également entre types d'acteurs (scientifiques et gestionnaires, spécialistes et citoyens...) ou entre les politiques publiques et leurs outils d'accompagnement (Contrats Vert et Bleu).

► Des SFN comme remplacement de solutions devenues obsolètes...

Plusieurs cas d'études présentés dans ce recueil proposent des SFN qui consistent à restaurer des écosystèmes altérés par des aménagements... eux-mêmes réalisés dans le but de répondre à des défis sociétaux: drains réalisés pour une mise en culture, enrochements destinés à limiter l'érosion des berges et protéger contre les inondations, couverture de rivières pour développer des activités industrielles, etc. Il convient de noter que la grande majorité de ces anciens aménagements ont été conçus à un moment où, d'une part les effets induits sur les milieux naturels étaient peu documentés, d'autre part la contribution des écosystèmes aux grands défis sociétaux était mal connue. Cette mise en perspective historique doit encourager à mettre en place dès le début du projet un dispositif de suivi-évaluation permettant, si nécessaire, des ajustements ultérieurs (cf. ci-dessous).

► Un dispositif de suivi-évaluation en constante évolution

Le suivi-évaluation des actions mises en œuvre constitue l'une des meilleures garanties pour assurer leur pérennité et engager, au besoin, des actions correctives ou adaptatives. Différents exemples présentés dans ce document (Restauration des marais de Vaux ou des marais communaux de Chindrieux, renaturation de l'hydrosystème du Vieux Rhône) ont déployé des indicateurs permettant non seulement de renseigner sur l'état de conservation de certains compartiments de la biodiversité mais également, de manière plus large, sur l'évolution globale de la fonctionnalité des milieux et leur capacité à relever certains défis sociétaux. Ainsi, l'évolution de l'indicateur d'engorgement du sol renseigne-t-il directement sur la capacité d'un marais à stocker du carbone (défi climat) ou à réguler les écoulements (défi gestion de l'eau). La prochaine étape va consis-

Premiers retours d'expérience

L'analyse des 12 réalisations proposées présente l'intérêt d'identifier certains traits communs et d'en tirer des premiers enseignements. Certains d'entre eux permettent de formuler des recommandations à l'adresse des futurs candidats à l'action.

ter à enrichir ce dispositif de suivi-évaluation, avec des critères et indicateurs permettant d'évaluer la contribution à certains défis sociétaux, notamment socio-économiques.

► **Maturation, pérennité, prolongements:
les SFN s'inscrivent dans le long terme**

Un bon projet nécessite souvent une phase préparatoire importante. Certaines des expériences proposées sont le fruit de plusieurs décennies d'observation, de concertation,

d'études et de préparation. Ils proposent une approche globale et intégrée qui leur permet aujourd'hui de répondre aux critères des SFN alors qu'ils ont été conçus à une époque où ce concept n'avait pas encore émergé.

Cette longue maturation ainsi que la nature même des SFN en font des solutions pérennes par excellence. Le retour d'expérience aidant, il n'est pas rare que certaines actions connaissent des prolongements (ex: restauration fonctionnelle de la vallée de Saint-Ruph).

LIFE ARTISAN

Certaines SFN permettent de répondre plus spécifiquement à l'enjeu de l'adaptation au changement climatique: les Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature (SAFN). Les SAFN présentent ainsi l'intérêt de répondre aussi bien aux enjeux relatifs au climat qu'à ceux relatifs à la biodiversité.

Le projet ARTISAN (Accroître la Résilience des Territoires au changement climatique par l'Incitation aux Solutions d'adaptation Fondées sur la Nature) se consacre ainsi à:

- **démontrer et valoriser** le potentiel des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature;
- **sensibiliser et faire monter en compétences** les acteurs sur cette thématique;
- **accompagner et amplifier** les projets de SAFN sur tout le territoire national (dont l'Outre-mer).

Pour favoriser la démultiplication des SAFN aux échelles locale, régionale, nationale et européenne, plusieurs dispositifs sont prévus:

- un **programme démonstrateur** composé de 10 Sites Pilotes répartis sur des territoires métropolitains et ultra-marins diversifiés en termes de superficie, enjeux, milieux naturels et type de collectivités gestionnaires.
- **la conception, l'adaptation et la diffusion d'outils:** guide, fiches de retours d'expérience, études, références juridiques, ressources méthodologiques, outils d'aide à la décision, etc.
- **la création et l'animation d'un réseau d'acteurs.**

Le projet Life intégré ARTISAN est piloté par l'Office Français de la Biodiversité. Il est doté d'un budget total de **16,7 millions d'euros**, financé à 60 % par la Commission européenne, sur une durée de **8 ans**. Sa mise en œuvre s'appuie sur **29 partenaires**. L'un des 10 sites pilotes ou démonstrateurs se situe en **région Auvergne-Rhône-Alpes**. Il est piloté par la **Métropole du Grand Lyon**. Le projet repose sur un vaste plan de **désimperméabilisation de l'espace public urbain**.

Les résultats attendus sont notamment un rafraîchissement de la ville en période de canicule et une sensibilisation accrue des citoyens à l'intérêt des actions d'adaptation.



REGARDS CROISÉS

4 témoignages pour prendre du recul, faire un « pas de côté »
et apporter un éclairage complémentaire sur le concept de SFN et ses implications.

Préserver le carbone des tourbières



Daniel GILBERT, Professeur,
Université de Franche-Comté,
UMR CNRS 6249 Chrono-
environnement

Les zones humides jouent un rôle majeur par leur capacité à préserver la ressource en eau ou pour leur biodiversité originale, mais certaines d'entre elles, les tourbières, constituent aussi des stocks gigantesques de carbone, à protéger de toute urgence.

L'objectif de neutralité carbone (en 2050 pour la France) nécessite de compenser les émissions résiduelles en favorisant les pratiques permettant d'accumuler de la matière organique dans les agrosystèmes et les écosystèmes. Mais il existe une autre solution au moins aussi efficace: empêcher le carbone déjà accumulé dans les écosystèmes de s'en échapper. Les tourbières constituent des puits naturels de carbone qui ont accumulé de grandes quantités de tourbe au cours des derniers millénaires.

Mais beaucoup de ces zones humides particulières ont été drainées pour extraire de la tourbe ou pour être utilisées en agriculture ou en sylviculture. Ces dégradations entraînent la libération chaque année dans l'atmosphère de 5 à 30 tonnes de CO₂ par hectare, ce qui accélère encore le réchauffement climatique. **La restauration et la protection des 100 000 hectares de tourbières françaises est une solution efficace et peu coûteuse qui permettrait de contribuer à la neutralité carbone de la France.**

Bonne nouvelle, restaurer les zones humides est une solution fondée sur la nature qui permet aussi d'améliorer le stockage de l'eau, de préserver sa qualité et de protéger la biodiversité.



Comprendre comment sont perçues les solutions fondées sur la Nature...



Frank PIZON, MCU-HDR,
Université Clermont-Auvergne,
UFR de Médecine, UMR6602-CNRS

Nous sommes pris dans un contexte actuel très paradoxal entre évolutions permanentes et inerties. L'indécision ou les décisions paradoxales semblent accroître les divisions. Mais en quoi aurions-nous besoin de mieux connaître ce que l'autre perçoit des alternatives fondées sur la Nature pour avancer plus efficacement ?

Nous constatons que les problématiques s'imbriquent de manière croissante en reliant le débat environnemental et les questions de santé sur lesquelles notre équipe de recherche travaille de longue date. **La perception individuelle et collective de la convergence des problématiques « santé » et « environnement » semble une piste prometteuse à mieux investiguer, tout particulièrement dans le contexte pandémique actuel et ce, dès le plus jeune âge.** Nous ne disposons pourtant que de peu de publications internationales en recherches qualitatives nous permettant d'identifier comment mieux accompagner les populations autour des changements environnementaux et les aider à les appréhender d'une façon moins anxiogène.

Car les bouleversements quotidiens nous submergent, créent de l'instabilité mentale, nous obligent à essayer de percevoir un tout dont seules quelques parties restent accessibles. Nos environnements de vie déterminent pourtant pour deux tiers notre état de santé (Leclerc *et al.*, 2000; Jouglé *et al.*, 2004) alors même que nous sommes pris dans un discours quasi-permanent de stigmatisation de nos comportements individuels. Au regard de nos travaux de recherche, il nous semble crucial de nous intéresser aux conceptions et aux systèmes de conceptions à l'œuvre dans la population (enfant, adolescents comme adultes) pour identifier ce qui fonde leurs décisions au quotidien. Nous avons par exemple montré que, dès l'enfance, de la robustesse de nos systèmes de conceptions dépend notre capacité à envisager des alternatives. Or ce sont ces alternatives qui permettent de penser et accompagner cet « autrement »...



Un langage commun pour fédérer



Geneviève CHIAPUSIO,
Maîtresse de Conférences,
Université Savoie Mont Blanc,
UFR Sciences de la Montagne,
UMR INRAE 042 Carrel

Notre santé, notre mode d'alimentation, notre utilisation des ressources naturelles sont étroitement liés à notre environnement. Ainsi, comprendre et prédire la capacité de nos écosystèmes et de nos agrosystèmes à s'adapter face aux multiples changements, constitue actuellement un défi scientifique majeur. Les changements environnementaux sont multiples et agissent le plus souvent en synergie, on parle de multi-stress. Conserver, protéger et restaurer le fonctionnement des milieux sont des actions qui permettent une cohabitation durable entre l'homme et son environnement.

Les SFN offrent un langage commun entre gestionnaires, acteurs sociaux-économiques et chercheurs. Ce langage propose des solutions, facilite leur transfert et leur diffusion. Pour les chercheur.e.s, ce sont de véritables laboratoires à ciel ouvert intégrant toute la complexité du fonctionnement d'un site. Ainsi, des recherches sur la compréhension des processus impliqués lors de restaurations écologiques peuvent être initiées et serviront ensuite à l'aide à la décision.

Il est important que ce langage fédère encore plus largement tous les acteurs et pour cela, il gagnerait à être enseigné dans tous les cursus (scientifiques, sociologiques, agricoles...), pour que chacun.e s'en imprègne, l'assimile et le fasse évoluer.



S'inspirer du vivant, le respecter



Irène ALVAREZ
directrice des programmes
du Centre de Recherches
sur les Ecosystèmes d'Altitude (CREA)

Le vivant et ses 3,5 milliards d'années de R&D – l'évolution – est source d'inspiration pour nos défis techniques par l'efficacité de ses formes, matériaux et procédés mais aussi par ses principes de fonctionnement.

Ce sont ces principes qui lui permettent une grande résilience. Les SFN reposant sur des systèmes naturels, leur pérennité et leur efficacité dépendent de ces principes, par exemple :

- **La diversité :** plus une SFN mobilise d'espèces et de milieux différents, plus chaque fonction écologique en son sein est assumée par une diversité d'organismes et plus cette SNF est résiliente aux perturbations ;
- **L'adaptation :** les écosystèmes et les espèces sont sans cesse soumis à des perturbations et ont le plus souvent la capacité d'y répondre si on les laisse évoluer naturellement.

Créer les conditions pour l'implantation d'une grande diversité d'espèces, favoriser l'adaptation des espèces en leur laissant le temps et l'espace nécessaires, et miser sur le maintien des fonctions (régulation de l'eau, dépollution...) plutôt que sur l'intangibilité de la structure et de ses éléments (espèces...) seraient dans cette perspective les clefs des SFN. Il faut s'autoriser à multiplier les expériences, même les plus marginales, pour dégager les plus adaptées à un contexte donné, être prêts à s'adapter en permanence, laisser le temps à la solution de faire ses preuves...

Les solutions que la nature nous inspire doivent respecter, préserver la nature. Appliqué aux SFN, ceci signifie que l'objectif est de maintenir le vivant autant que la solution elle-même.





Document élaboré
dans le cadre du collectif
régional biodiversité:



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



**PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

