



EXPÉRIENCES

SOLIDAGES, ASTERS...

**Limiter les plantes exotiques envahissantes
en prairies humides**



p2

LES ESPÈCES



p4

LES TECHNIQUES



p9

LA SYNTHÈSE
DES MÉTHODES

ÉDITO

Cohérence et stratégie
sont les maîtres mots

Il existe plusieurs niveaux d'appréhension de la problématique des espèces exotiques envahissantes. Il y a tout d'abord l'aspect réglementaire : la Commission européenne a adopté en 2015 un règlement comprenant une liste mise à jour d'espèces préoccupantes ; une stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes a ensuite été élaborée en 2017.

À l'échelle de grands territoires, l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse s'est dotée d'une stratégie d'action basée sur les résultats d'une étude globale* et de listes d'espèces sélectionnées selon des filtres géographiques et écologiques. Les espèces végétales dont l'impact est avéré sur les milieux, les habitats, les espèces indigènes et le bon état écologique ont alors été retenues. Ainsi, certaines espèces sont jugées prioritaires en termes de gestion, d'autres simplement à surveiller.

Sur des sites d'espaces naturels remarquables, les enjeux de biodiversité sont parfois tels que l'approche sera totalement différente.

En fonction du niveau où se situe le gestionnaire, l'essentiel est de s'inscrire dans une démarche globale de gestion. Cette démarche débute par un diagnostic des populations avec une estimation du stade invasif puis se poursuit par la définition des objectifs de gestion (stabilisation, recul, disparition ou renoncement) pour enclencher un plan d'actions correspondant. Il est important enfin de veiller à planifier le suivi et l'évaluation.

SOLIDAGES, ASTERS...

• Limiter les plantes exotiques envahissantes en prairies humides

Rédaction :

Kristell Bouissou-Clary / Néottia

Coordination :

Pascal Faverot

Avec les contributions de :

Mireille Boyer (Concept cours d'eau),
François Chambaud (AERMC),
Sylvie Martinant (CEN Auvergne),
Christelle Dubosson (CEN Hte-Savoie),
Dominique Lopez-Pinot (CEN Isère),
Virginie Bourgoïn (CEN Savoie),
Nicolas Voisin (Syndicat de l'Albarine),

Alexandre Paule, Chrystelle Caton,
Cécile Barbier, Delphine DANANCHER,
Clotilde Bolmont et Benjamin Dutreige
(CEN Rhône-Alpes).

Photo de couverture : chantier
d'arrachage de solidages avec
l'UNICEM Auvergne-Rhône-Alpes

Mise en maquette : Laurie Metral

Impression : 106 imprimerie (Lyon)

Dépôt légal : mars 2020

ISBN : 978-2-37170-049-9

Pourquoi ces espèces
sont-elles présentes ?

Généralement si les espèces exotiques envahissantes se sont développées, c'est que **les conditions environnementales y sont favorables**. L'identification des pressions exercées sur le milieu apportera des éléments de réponse et incitera peut-être à orienter différemment la gestion.

Ne pas partir trop vite

Dans de nombreux cas, la restauration des conditions écologiques optimales des zones humides répond et prévient la présence d'invasives.

Un travail cartographique détaillé, avec une estimation du nombre de pieds, permet de mieux connaître les zones perturbées et de ne pas s'engager dans une tentative d'éradication illusoire.

La connaissance également de la répartition territoriale et de la dynamique de l'espèce sont indispensables. Si elle se développe grâce à un continuum écologique, il convient d'agir à la source et non sur le site. La balsamine de l'Himalaya, par exemple, se propage souvent par un cours d'eau. Dans ce cas, il convient d'identifier le foyer de propagation plutôt que d'intervenir à une échelle locale ou d'un site. Enfin, n'oublions pas que le renoncement constitue un élément de stratégie.

Le CEN Isère considère par exemple le solidage comme un indicateur de dégradation hydrique. Si l'on constate des drains, il est préférable d'enclencher un programme de restauration hydrologique plutôt que de partir sur une technique de lutte d'espèces.

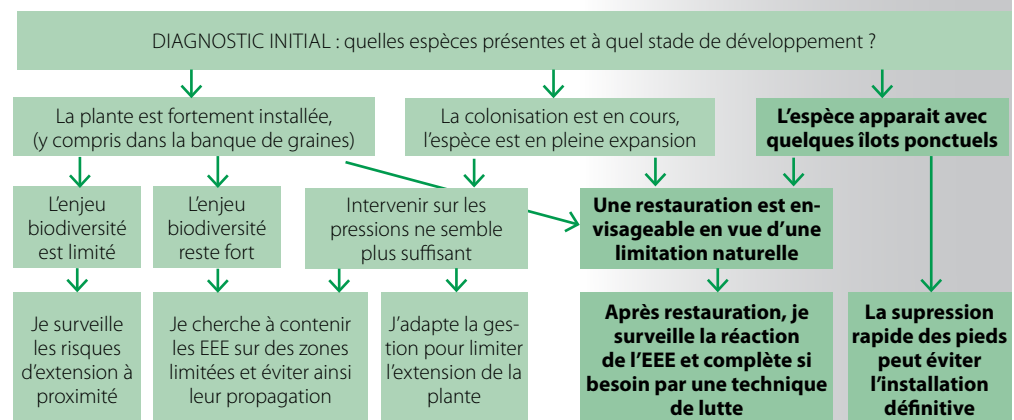
POINT DE RÉFÉRENCE

« Le bon état écologique des masses d'eau et des habitats qui leur sont associés constitue le meilleur rempart à l'implantation des espèces exotiques envahissantes. »

Source Agence de l'eau RMC

Un schéma d'aide à la réflexion

Priorisation de la lutte contre de nouvelles émergences



* Pour en savoir plus, référez-vous au document « Savoirs et savoir-faire sur les populations exotiques envahissantes végétales et animales et préconisations pour la mise en œuvre des SDAGE » tome 2. Liste de références et préconisations de mise en œuvre des SDAGE, Concept cours d'eau et Tereo, juillet 2016.

Les espèces considérées

Il est difficile de lister l'ensemble des plantes exotiques envahissantes présentes en milieux humides. Aussi, nous présentons, ici, les groupes d'espèces les plus récurrents dans la région et sur lesquels des retours d'expériences sont disponibles, sachant que de nouvelles espèces peuvent apparaître.



Savoir les reconnaître
Ci-dessus l'espèce indigène en France
le solidage verge d'or
(*Solidago virgaurea*)

Ci-dessous les espèces américaines :
le solidage du Canada
(*Solidago canadensis*)
puis le solidage géant
(*Solidago gigantea*)



Les solidages

Solidago gigantea Aiton / *Solidago canadensis* Aiton
Espèces prioritaires liste A en matière de gestion*

Période de floraison : juillet

Mode de reproduction : les solidages forment des populations extrêmement denses jusqu'à 300 tiges au m². De plus, ils ont la capacité de produire de nombreuses graines qui sont dispersées par le vent d'où leur grande faculté d'expansion.

Dangers : les solidages affectionnent les milieux humides. Ils peuvent évincer la flore indigène sur de grandes surfaces dans des formations naturelles.

	Solidage géant	Solidage du Canada	Solidage verge d'or (indigène)
Tige	Tige non ramifiée, verte, glabre et souvent rougeâtre	Tige pubescente, verte	Tige rameuse dans le haut, glabre
Feuilles	Feuilles lancéolées se terminant en pointe, dentées à entières, ciliées au bord	Feuilles pubescentes sur la face inférieure	Feuilles alternes, largement lancéolées, 3 fois plus longues que larges, dentées à entières
Fleurs	Fleurs jaune vif réunies en petits capitules de 4 à 8 mm de diamètre	Fleurs jaunes réunies en capitules unilatéraux	Fleurs jaunes tubuleuses et ligulées réunies en panicule
Panicule	Panicule pyramidale		Panicule multilatérale terminale

* Espèce répertoriée dans la liste de référence A élaborée par l'Agence de l'eau RMC. Elle peut donc initier l'élaboration d'un plan d'actions.

La balsamine de l'Himalaya

Impatiens glandulifera Royle

Espèce prioritaire liste A en matière de gestion*
Espèce préoccupante pour l'Union européenne

Plante glabre de 1 à 2 m, annuelle ou bi-annuelle. Tige non rameuse robuste, creuse, rougeâtre. Feuilles opposées souvent verticillées par 3 vers le haut, lancéolées, dentées en scie. Le pétiole et la base des feuilles bordés de glandes. Fleurs souvent rouge vineux, parfois roses ou blanches.

Floraison : juillet-août.

Mode de reproduction : Production jusqu'à 2500 graines, dispersion par explosion de la capsule qui les projette jusqu'à 7 mètres de distance. Elle peut aussi se reproduire par bouturage des tiges ou des racines.



Les asters américains

Asters novi-belgii L./*Asters lanceolatus* Willd.

Tige dressée, ramifiée dans le haut, glabre, haute de 60 à 150 cm. Fleurs en capitule blanche ou rose bleuâtre. Feuilles alternes lancéolées à linéaires, dentées.

Floraison : fin août début octobre.

Mode de reproduction : Pourvus de longs rhizomes traçants, donnant lieu à de nouvelles tiges à chaque nouvelle saison. Floraison également abondante, aigrettes dispersées par le vent.

Dangers : ils peuvent former des peuplements mono-spécifiques qui vont concurrencer la flore indigène et, à terme, entraîner localement la disparition d'espèces et de végétations.



Ne pas confondre avec l'asters amelle, une plante patrimoniale qui se distingue par les bractées de l'involucre obtuses alors que, sur les américains, elles sont aigües.

Séneçon du Cap

Senecio inaequidens DC.



Plante peu spécifique des prairies humides mais potentiellement envahissante. 20 à 40 cm de haut. Feuilles étroites et linéaires, légèrement dentées. Fleurs jaunes disposées au sommet des tiges à floraison de mai à janvier.

Mode de reproduction et dangers : ramification au cours des années, graines disséminées par le vent avec un nombre exponentiel de fruit. Par ailleurs, elle produit des alcaloïdes toxiques pour l'homme et le bétail.

A ne pas confondre avec les séneçons indigènes.

Euphorbe ésole

Euphorbia esula

Ne confondons pas ! Certaines plantes indigènes peuvent subitement devenir envahissantes. Cette euphorbe en est un bon exemple : invasive aux Etats-Unis, son fort développement en prairies humides de bords de Saône est préoccupant, notamment en raison de la toxicité de son latex pour le bétail.

Le bâchage

Recouvrir par une bâche opaque imperméable aux UV une zone couverte par les espèces invasives permet de limiter fortement leur développement. En privant de lumière les plantes, celles-ci meurent. La bâche doit être appliquée au moins une année végétative voire deux en fonction de l'ensoleillement du secteur supposé.

Au préalable de la pose, un fauchage peut être réalisé, limitant ainsi la biomasse et donc les risques de percage de la bâche. Néanmoins, son état est à surveiller vis-à-vis des problèmes de soulèvement ainsi que des repousses éventuelles sur les abords. Une veille de 2-3 ans après bâchage doit être également pensée en fonction de la banque de graines présente dans le sol.

Le principal inconvénient de cette méthode est l'aspect visuel pas très flatteur et la mise à nu du sol après bâchage. Toutefois, cette technique permet de traiter des surfaces respectables lorsque les invasives forment des peuplements monospécifiques. La question du réensemencement doit être réfléchie en fonction de la dynamique du milieu et des espèces présentes dans les environs. Parfois, un paillage avec les herbes environnantes suffit.



OBSERVATION DU TECHNICIEN

« Il faut veiller à étendre la bâche au delà de la zone envahie pour éviter des rejets. Aussi, la mise en place des agrafes, pour fixer la bâche, doit être soignée. »

POINT DE VIGILANCE

Lorsque les invasives se situent sur des milieux d'intérêt ou rares et à proximité d'espèces également patrimoniales, le bâchage étant non sélectif ne constitue pas une option satisfaisante.

L'arrachage manuel

L'arrachage manuel constitue la technique de lutte la plus simple et la plus efficace pour n'importe quelles invasives. Elle constitue une méthode sélective et la moins traumatisante pour les milieux et les espèces. Comment procéder ? Tenir la tige le plus bas possible et tirer fermement sans à coups pour retirer le maximum des parties souterraines.

Les pieds arrachés seront de préférence exportés en dehors du site et mis à sécher hors sol pour être compostés. Dans le cas où l'exportation hors site s'avère difficile, le stockage en lisière est conseillé sur des tas de branchages ou perchés sur des arbustes pour éviter tout contact avec le sol où un risque de reprise racinaire est possible.

De manière générale, il faut intervenir avant la période de fructification de la plante visée afin de limiter la dispersion de graines. Pour les solidages, l'arrachage le plus efficace se fait début juin lorsque la plante fait 30 à 40 cm de haut. Auparavant la tige est difficilement arrachable et le système racinaire ne vient pas ; après cette période, il a été observé une moins bonne efficacité. Un seul passage est suffisant. Le deuxième passage peut être réalisé début août pour les pieds les plus tardifs.

Le sénécion du Cap, quant à lui, est légèrement urticant mais s'enlève facilement. Concernant les asters, l'arrachage ne doit pas se faire trop tôt mais au moment de la floraison (fin septembre début octobre). Pour la balsamine, il est également important d'effectuer l'arrachage avant la mise en graines. Son système racinaire n'étant pas très développé, l'arrachage peut l'éradiquer rapidement. Un double passage sur une petite population pendant deux ans a suffi à la voir disparaître. Attention toutefois, sa tige casse facilement !

OBSERVATION DU TECHNICIEN

« Au bout de deux années d'arrachage, on peut observer une nette diminution des populations d'environ 50% (ce chiffre varie en fonction du stock de graines disponible dans le sol). Une éradication dans les cinq années peut être espérée. »

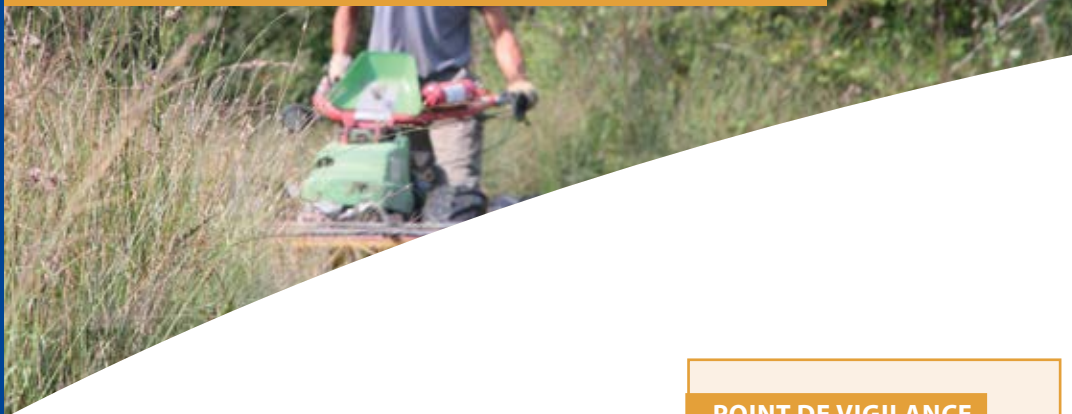


LIMITES DE LA MÉTHODE

Avec un coût élevé de main d'œuvre, l'arrachage se limite à de petites surfaces.

Des alternatives sont possibles avec l'organisation de chantiers participatifs rassemblant un grand nombre de personnes.

En milieux fragiles, le risque de piétinement va toutefois limiter l'intérêt de la méthode et le nombre d'allers-retours pour évacuer les tiges.



La fauche

Le fauchage est une technique efficace et permet de traiter de grandes surfaces, contrairement aux précédentes méthodes. Son avantage réside également dans la plus grande facilité à valoriser la matière notamment avec l'appui d'agriculteurs locaux.

Sur le marais de Vaux, dans l'Ain, la signature d'une convention avec un agriculteur lui garantit la fourniture un volume conséquent de balles rondes, un gain pour l'exploitant en période sèche où les autres parcelles sont peu productives.

Pour être efficace, la fauche doit être réalisée avant la période de floraison de l'espèce ciblée. Pour les solidages et les asters, elle doit être effectuée en deux passages, un seul passage ayant tendance à renforcer les rhizomes :

- le premier fin-juin à début juillet, toujours avant la floraison de la plante,
- le second fin août à début septembre.

L'exportation de la matière est ensuite indispensable. Cette technique évite aux plantes exotiques envahissantes de se propager et les affaiblit ou restreint leur extension. Les résultats d'efficacité de cette technique varient d'un site à un autre. Dans le meilleur des cas, une diminution de 50% peut être atteinte. Au minimum, la fauche permet de contenir le foyer d'infestation pour éviter toute extension.

POINT DE VIGILANCE

Dans les prairies inondables du Val-de-Saône, des tests réalisés par la Chambre d'agriculture de l'Ain ont montré que l'absence de fauche réduisait fortement la densité d'euphorbe éssule et augmentait la densité des insectes régulateurs de la plante. Ainsi, pour certaines espèces invasives, la fauche n'est pas forcément conseillée.

OBSERVATION

DU TECHNICIEN

« Il est rarement constaté une éradication totale. Pour finir le travail, un arrachage manuel est conseillé. »

Le décapage

Cette technique s'inscrit plus globalement dans la restauration hydraulique ou hydrologique du milieu concerné. S'il s'avère que des perturbations hydrologiques ont été identifiées et qu'une restauration est possible, le décapage peut répondre à ces différentes problématiques. Il est souvent combiné au bouchage de drains pour faire remonter le niveau d'eau.

Le principe de cette action est d'enlever le système racinaire sur 10-15 cm de profondeur et de se rapprocher du niveau d'eau. Généralement, sur les zones décapées et dans le cas d'une restauration hydrologique, aucune plante invasive n'a été reportée. L'exportation de la matière est obligatoire en dehors du site.

Les principaux inconvénients de la méthode sont :

- son coût très élevé,
- la gestion de la matière enlevée et « infestée »,
- le risque de destruction des espèces patrimoniales en milieux fragiles.

La question du réensemencement se pose aussi, sachant qu'on enlève la terre végétale intéressante pour le développement des espèces. Par contre, le choix de secteurs très infestés peut être judicieux pour diversifier des habitats et créer des mares.



ET LA MATIÈRE ?

Que ce soit pour la fauche ou le décapage, l'exportation de la matière garantit une non reprise de la végétation. Elle peut se faire de différentes manières : partenariat avec un agriculteur local, création d'un tas de compost ou encore traitement dans des déchetteries spécifiques. Le coût varie en fonction de chaque solution.

ET LE PÂTURAGE ?

Faire pâturer une zone envahie peut favoriser l'extension d'espèces comme le solidage. A l'inverse, un pâturage précoce sur le marais de l'Herretang, en Isère, a largement fait régresser le solidage. Tout dépend de la race des animaux, de la charge et de leur conduite. Souvent, le pâturage contient les invasives, notamment les asters. Couplé à une fauche, il peut avoir des effets positifs, sachant que beaucoup d'espèces sont toxiques pour le bétail.

Il est important, après avoir réalisé des opérations de lutte, de concevoir des suivis, non seulement pour surveiller les techniques utilisées mais aussi pour évaluer leur efficacité.

Pour conduire correctement un suivi, cela revient au postulat de base : bien **définir l'objectif** de notre action (cherche-t-on à éradiquer une espèce ? à la limiter ? etc.) avec si possible des données quantifiables (réduire à 20% de recouvrement, par exemple) et **formuler ainsi une hypothèse** qui aidera à identifier les variables à étudier.

Généralement, le nombre de pieds et une estimation de la surface sont des indicateurs à évaluer. La distinction également entre une zone où une technique est réalisée (zone test) et une zone où aucune mesure n'est entreprise (zone témoin) permet d'évaluer l'efficacité d'une méthode en veillant à l'homogénéité du milieu. Pour que le suivi soit infaillible, il doit être fait tous les 2/3 ans avec une seule technique sur une durée de 10 ans. Choisir une technique et s'y tenir est la clé également de la réussite pendant une période donnée.



POINT DE VIGILANCE

Il est souvent illusoire d'éradiquer totalement la présence d'espèces invasives. Se fixer un objectif aussi ambitieux conduit généralement à un échec.

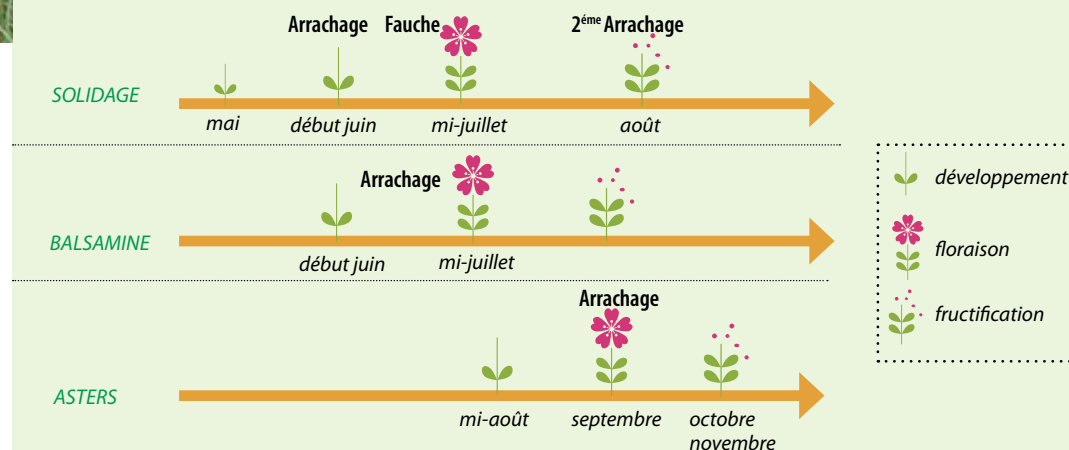
Les limites

La définition des objectifs et le choix des actions à mettre en place ne garantissent pas toujours le succès. D'autres paramètres entrent en compte dans la réussite des actions entreprises. La maîtrise foncière, notamment, influence grandement les résultats.

Si des techniques de lutte sont menées sur un site mais qu'un foyer d'infestation est présent à proximité où les gestionnaires ne peuvent intervenir, les opérations de lutte sont condamnées à être reproduites *ad vitam aeternam*. La gestion des bords de routes et des parcelles privées est donc à considérer. La sensibilisation et l'information constituent alors une technique de lutte.

TYPE DE LUTTE	PERIODE DE MISE EN OEUVRE	RECURRENCE ET REPETITION DE LA TECHNIQUE	LIMITE(S) DE LA MISE EN OEUVRE	EFFICACITE (estimation en % de mortalité)	NOTION DE COÛT
Arrachage manuel	Avant la période de floraison (début juin pour les Solidages)	2 fois par an sur plusieurs années	Petites surfaces Fastidieux	90% au bout de 4-5 ans	++
Bâchage	De mai à septembre de l'année suivante	1 fois sur plusieurs années	Mise à nu du sol.	Variable en fonction des sites 70-80%	+
Fauchage	Avant période de floraison fin juin	Deux fois par an		50%	+
Décapage	Avant la période de végétation et en basses eaux	Une fois	Coût élevé Perturbation du sols	100%	+++

Quelle méthode utiliser en fonction du stade de développement ?



Quelques références

Savoirs et savoir-faire sur les populations d'espèces exotiques envahissantes végétales et animales et préconisation pour la mise en œuvre des SDAGE Rhône Méditerranée Corse - juin 2016, 2 tomes, 4 volumes.

UICN France - 2015 - *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d'entreprises. Livret 2 : Identifier et gérer les principales espèces*, 96 pages.

CEN Rhône-Alpes et Auvergne - 2017 - 2018 - *Deux journées sur la gestion des espèces exotiques envahissantes* - Pôle gestion des milieux naturels.

UNEP et al. - 2019 - *Règle professionnelle P.E.6-R0 Gestion de populations de plantes exotiques envahissantes et d'adventices*, Éditions de Bionnay, 36 pages.



LES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS

Ce sont des gestionnaires d'espaces naturels qui expérimentent et viennent en appui aux collectivités et usagers pour préserver et valoriser leur patrimoine. Leur statut associatif et leur neutralité facilitent le travail avec les femmes et les hommes qui acceptent d'être associés à la démarche au travers de comités de pilotage. Pour un conservatoire, la biodiversité constitue une ressource précieuse pour le territoire, un levier pour un développement durable.

Le CEN Auvergne est chef de file sur l'objectif opérationnel « Contribuer à la stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes » inscrit parmi les priorités des CEN sur la région.



Conservatoire
d'espaces naturels
Rhône-Alpes

CEN Rhône-Alpes
Maison forte 69390 Vourles
www.cen-rhonealpes.fr



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



L'Agence de l'eau s'engage pour la reconquête de la biodiversité en soutenant la restauration du fonctionnement des écosystèmes. Restaurer les rivières, les lacs et zones humides, les espaces côtiers de la Méditerranée, c'est en effet sauver les espaces de vie pour un grand nombre d'espèces. L'Agence de l'eau vise aussi la reconquête des corridors écologiques favorisant la circulation des espèces inféodées à l'eau nécessaires à l'accomplissement de leur cycle de vie. Elle soutient les actions visant à restaurer les zones humides.

Ce projet a bénéficié du soutien financier de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, à hauteur de 3546€. L'Agence de l'eau est un établissement public de l'Etat qui œuvre pour la protection de l'eau et des milieux. Elle perçoit des taxes sur l'eau payées par tous les usagers et les réinvestit auprès des maîtres d'ouvrages (collectivités, industriels, agriculteurs et associations) selon les priorités inscrites dans son programme «Sauvons l'eau 2019-2024».

Plus d'information sur www.eaurmc.fr