



Agir pour la saxifrage œil-de-bouc

Plan national d'actions 2012-2016



Ressources, territoires, habitats et logement
Énergies et climat
Prévention des risques
Développement durable
Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



SOMMAIRE



UN PLAN NATIONAL D'ACTION POUR PRÉSERVER LA
SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC 04

LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC, UNE PLANTE EXIGEANTE
ET MÉCONNUE 06

LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC,
UNE ESPÈCE EN DANGER 08

LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC,
UNE ESPÈCE À PROTÉGER 12



UN PLAN NATIONAL D' ACTIONS POUR PRÉSERVER LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC

Avec ses jolies fleurs jaune doré, cette petite plante, qui attire le regard, se fait malheureusement de plus en plus rare en Europe. La saxifrage œil-de-bouc est une des rares saxifrages à vivre dans les tourbières. Son nom commun aurait évolué de saxifrage bouc, à cause de son odeur, à saxifrage œil-de-bouc, peut-être du fait de sa forme et de sa couleur. Cette espèce vivace, qui mérite d'être étudiée pour mieux comprendre ses exigences écologiques, est aujourd'hui menacée d'extinction, du fait notamment des atteintes portées à son milieu de vie.



Fleurs de saxifrage œil-de-bouc. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

NOM SCIENTIFIQUE : *Saxifraga hirculus* L.

TAILLE : 20 à 30 cm de hauteur

COULEUR : pétales jaune doré, finement ponctués d'orange

INFLORESCENCE : fleurs solitaires ou regroupées par 2 ou 3

TIGE : rosette de feuilles à la base, puis alternes sur la tige

FRUIT : capsule ovale deux fois plus longue que large, surmontée de deux styles courts persistants

PÉRIODE DE FLORAISON : juillet à septembre



Malgré son nom de genre venant de *saxum*, la roche et *frangere*, briser, cette saxifrage vit exclusivement dans les tourbières. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Une espèce en danger d'extinction...

La saxifrage œil-de-bouc est en danger critique d'extinction en France à moyen terme. Cette situation justifie la priorité des actions en vue de sa sauvegarde, par le biais du plan national d'actions. En Suisse, l'espèce figure également dans la liste rouge des espèces en danger, et elle bénéficie de plans de conservation en Irlande, en Ecosse et en Finlande.

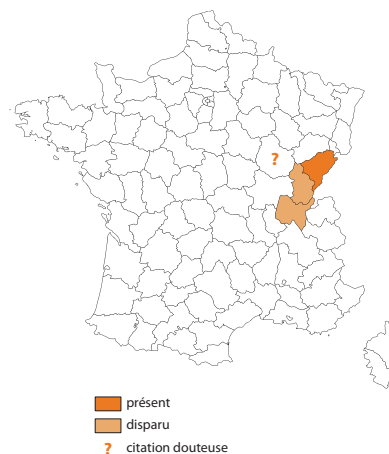
... protégée par la loi...

Au niveau national : la saxifrage œil-de-bouc est protégée au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement, interdisant ainsi la destruction ou le prélèvement de tout ou partie des individus.

Au niveau international : l'espèce est inscrite sur des listes européennes (annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, annexe I de la Convention de Berne), ce qui se traduit par l'obligation des Etats membres ou signataires de prendre des mesures pour assurer la conservation de l'espèce et de son habitat.

... qui bénéficie d'un plan national d'actions

Le plan national d'actions est un outil stratégique permettant de conduire des actions de conservation dans le but de préserver une espèce en danger d'extinction. Cet outil est mis en œuvre à la demande du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des transports et du Logement (MEDDE), lorsque les outils réglementaires de protection de la nature sont jugés insuffisants pour rétablir une espèce ou un groupe d'espèce dans un état de conservation favorable.



Carte de répartition de la saxifrage œil-de-bouc en France, 2011

UNE COOPERATION AVEC LA SUISSE ?



Dans le cadre du plan national d'actions en faveur de la saxifrage œil-de-bouc, une coopération avec la Suisse est envisagée afin d'optimiser les connaissances disponibles en termes d'études scientifiques, de gestion et de conservation ex situ. Elle permettra d'améliorer la protection des populations jurassiennes de saxifrage œil-de-bouc.



LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC, UNE PLANTE EXIGEANTE ET MÉCONNUE

Milieu de vie : un équilibre difficile à trouver



Saxifrage œil-de-bouc sur tourbière, en Finlande, 2006. Grâce au système des rhizomes, la plante forme des tapis denses et occupe des surfaces plus ou moins importantes. Photo F. Muller/PRT

LES FACTEURS CLÉS



- Une nappe affleurante toute l'année
- Une communauté de mousses dont la structure permet la circulation de l'eau à la surface du sol
- Une eau faiblement minéralisée, très pauvre en azote
- Un pH neutre ou très légèrement acide

Une plante exigeante...

La saxifrage œil-de-bouc trouve son optimum dans les milieux pauvres en nutriments avec une circulation d'eau permanente.

Les racines se développent dans les deux ou trois premiers centimètres d'épaisseur

de mousses. De cette façon, la plante échappe aussi bien à des épisodes d'inondation qu'à des épisodes d'assèchement : les mousses jouent un rôle d'éponge tout en laissant circuler l'eau.

... mais fragile

Faiblement compétitive, la saxifrage œil-de-bouc n'aime

ni l'excès, ni le manque d'eau. Lorsque la nappe d'eau est haute, certaines espèces de mousses à croissance rapide, les sphaignes, finissent par la faire disparaître. Si au contraire la nappe est trop basse, ce sont alors les graminées qui prennent le dessus en l'étouffant.



Illustration de la microtopographie du sol des marais ou tourbières dans lesquels se développe la saxifrage œil-de-bouc (en orange, rosettes et tiges fleuries), avec un trou de sabot de vache au milieu d'une butte de sphaignes. D'après Vittoz, 2006

Stratégie de reproduction



La pollinisation est principalement effectuée par des diptères. Photo : Y. Ferrez/CBNFC-ORI

Des graines...

Après la pollinisation par les insectes, les fleurs produisent des graines, enfermées dans des capsules qui tombent sur le sol, au pied de la plante.

Il semble ainsi que l'espèce n'est pas capable de se disperser sur des longues distances, à moins que les graines flottent à la surface de l'eau ou soient accrochées dans le pelage d'animaux.

Les capacités de germination des graines, ainsi que leur longévité mériteraient d'être étudiées. En effet, lorsqu'une population disparaît et que des graines sont encore présentes dans le sol, on peut espérer voir réapparaître l'espèce. Les prospections peuvent continuer pendant un certain nombre d'années, correspondant à la longévité de la graine.

...et des rhizomes

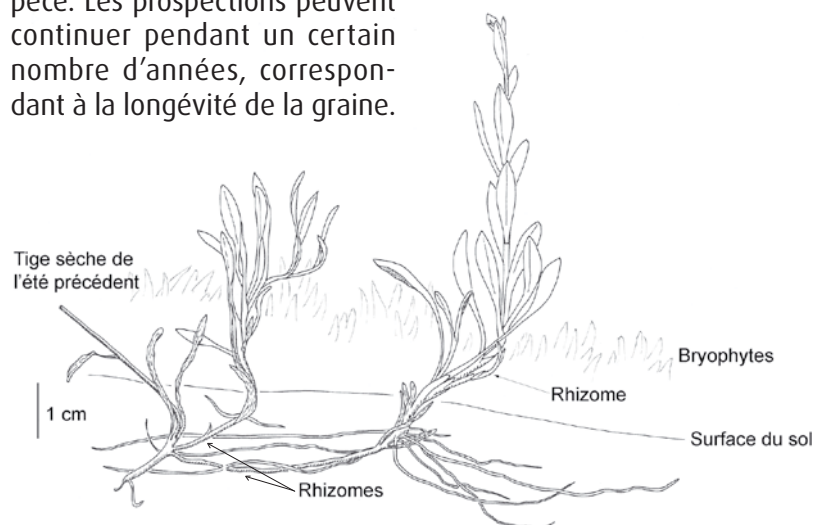
Les plants en place peuvent produire des rhizomes*, tiges souterraines rampantes qui s'enracinent à proximité immédiate du pied-mère, et sont à l'origine de nouveaux pieds, qui fleuriront et émettront eux-même de nouveaux rhizomes. De cette façon, la saxifrage forme des tapis plus ou moins denses.



La saxifrage s'enracine dans les premiers centimètres de tourbe : c'est là que se développent également les rhizomes. Photo T. Arnet



Les graines de saxifrage œil-de-bouc sont contenues dans des capsules, qui tombent au pied de la plante mère. Photo Y. Ferrez/CBNFC-ORI



Mode de reproduction par voie végétative de la saxifrage œil-de-bouc. Le rhizome produit par la tige de l'année précédente permet le développement d'une nouvelle tige fleurie. Extrait de Vittoz, 2006



LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC, UNE ESPÈCE EN DANGER

En France comme ailleurs en Europe, les localités connues pour abriter la saxifrage œil-de-bouc disparaissent les unes après les autres. En Suisse, alors que 26 localités étaient anciennement connues, il ne subsiste qu'une seule population viable dans le canton de Vaud. Le constat est le même en Ecosse, en Irlande et au Danemark, tandis qu'en Allemagne et en Autriche et en Pologne la plante a complètement disparu.

Une situation alarmante

La saxifrage œil-de-Bouc se rencontre dans les régions tempérées à froides de l'Eurasie et d'Amérique du Nord. Son aire de répartition s'étend de l'Est de la France jusqu'à l'Himalaya en passant par l'Islande, les pays baltes et la Sibérie, mais sa distribution est aujourd'hui extrêmement fragmentée.

Bon nombre des stations connues en Europe ont disparu, tandis que les stations restantes sont exposées à diverses menaces.



Carte de répartition de la saxifrage œil-de bouc en Europe. La plante a pratiquement disparu du centre de l'Europe. Extrait de Vittoz, 2006



Planche d'herbier, Conservatoire et Jardin Botaniques de la ville de Genève. Photo L. Mischler/CBNFC-ORI

La responsabilité des botanistes ?

Du fait de sa rareté, la saxifrage œil-de-bouc attirait les botanistes de France et de Suisse, de passage en Franche-Comté. Ceux-ci avaient pour habitude de récolter des pieds pour compléter leurs herbiers, contribuant sans le vouloir à un véritable pillage des stations. Ces pratiques auraient contribué à affaiblir les populations, déjà exposées à bon nombre d'autres menaces.

Les atteintes portées aux zones humides

La disparition de la saxifrage œil-de-bouc est avant tout liée aux changements qui peuvent survenir dans son habitat. Du fait de ses exigences très particulières, la moindre modification de son milieu de vie peut avoir des conséquences fatales pour l'espèce. Le drainage et la fertilisation des zones humides sont des menaces réelles, liées aux activités humaines.



L'exploitation des tourbières, la création de lac ou le captage d'eau potable sont autant de menaces pesant sur ces milieux fragiles. Photo J. Barlet/Pnr HJ



Les causes de la régression

Menaces	Conséquences
Perturbations hydrologiques : drainage ou captage d'eau	Le niveau de la nappe d'eau baisse, ce qui conduit à un assèchement superficiel du sol. La tourbe se minéralise, puis les graminées se développent au détriment de la saxifrage.
Perturbations trophiques : fertilisation, rejet d'eaux usées	La saxifrage œil-de-bouc régresse, tandis que des espèces liées aux milieux riches en nutriments se développent rapidement.
Progression des espèces ligneuses*	Les espèces arbustives étant fortement consommatrices en eau, leur présence conduit à l'assèchement superficiel du milieu. En outre, l'ombrage porté limite la germination des graines.
Evolution naturelle du milieu	Naturellement, les tourbières de transition évoluent vers un milieu formé de buttes de sphaignes, d'abord plus acides puis plus sèches, faisant disparaître la saxifrage œil-de-bouc.
Appauvrissement génétique	Les petites populations de saxifrage s'affaiblissent, et perdent leurs capacités d'adaptation. Elles sont alors plus vulnérables aux changements du milieu et risquent de disparaître.
Changement climatique	L'assèchement du milieu combiné aux précipitations riches en azote vont créer des conditions défavorables à la saxifrage œil-de-bouc.



Les drains modifient profondément la circulation de l'eau et sont responsables de l'assèchement des tourbières. Photo G. Magnon/CCFD

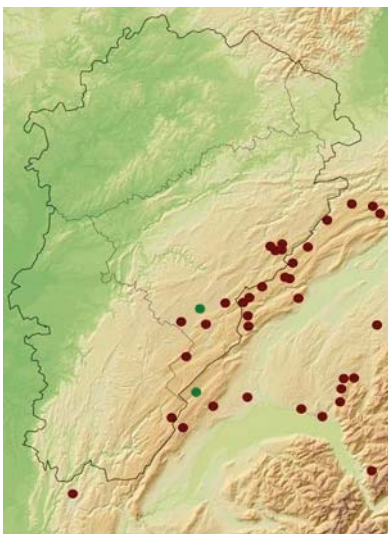


Tour d'horizon de la situation en Franche-Comté

En France, à la fin du 19^e siècle, douze localités étaient connues pour abriter la saxifrage œil-de-bouc, situées dans le massif du Jura, dans les départements de l'Ain, du Doubs et du Jura. Une population était également mentionnée en Bourgogne. En 1990, seules quatre populations étaient encore présentes, toutes situées dans le département du Doubs. Aujourd'hui, une seule de ces populations est encore viable, tandis que les trois autres sont exposées à des menaces actives, et présumées éteintes.

L'alerte avait déjà été donnée...

« La disparition de cette espèce, autrefois plus répandue, est à prévoir par suite du dessèchement des lieux qu'elle habite. (...) Ces disparitions qu'il est trop tard de déplorer et qu'on pourrait souvent attribuer à des récoltes incessantes qu'en font certains botanistes pour échanges, ne pourrait-on pas les prévenir et forcer la nature par une multiplication artificielle, quand celle-ci ne suffit plus à son oeuvre de dispersion ? ». Telles étaient déjà à la fin du 19^e siècle, les observations lucides de deux botanistes (Observations sur la flore du Jura et du Lyonnais par Pr. A. Magnin et F. Hetier 1894-1897).



Répartition de la saxifrage œil-de-bouc en Franche-Comté, dans l'Ain et en Suisse : en rouge, les stations disparues, en vert les stations toujours existantes en 2011. Données SBFC/CBNFC-ORI et InfoFlora Suisse



Evolution du milieu, tourbière des Pontets, Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Bannans, le dernier bastion de la saxifrage œil-de-bouc en Franche-Comté

Découverte fortuitement lors d'une sortie de la société botanique de Franche-Comté en 2005, cette population constitue la dernière population viable en France. Elle n'avait jamais été mentionnée auparavant. Développée sur un marais ayant fait l'objet d'une exploitation de tourbe à partir du 18^e siècle, la population est aujourd'hui menacée par la présence d'un réseau de drainage à proximité, et par la progression des espèces arbustives. Il s'agit de la seule population dont les effectifs ne sont pas en diminution d'une année à l'autre. Toutefois, cet effectif restant faible et, au vu des menaces actives, son état de conservation est jugé défavorable.

POURQUOI LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC DISPARAÎT-ELLE ?



S'il est difficile de définir précisément les exigences écologiques de la saxifrage œil-de-bouc, par manque d'études, certains facteurs ont été identifiés pour avoir un impact négatif immédiat, tels que le drainage, l'augmentation de la teneur en azote du sol, ou le développement d'espèces ligneuses. Proposer des mesures de conservation adaptées à l'espèce passe donc en premier lieu par la sauvegarde des milieux abritant la saxifrage œil-de-bouc.

Les stations exposées à des menaces actives et présumées éteintes



Lac de la tourbière des Pontets 2010. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Frasne

Connue depuis plus de 60 ans, la station fait l'objet d'un suivi précis depuis 2002. Cette population, qui était déjà exposée à des menaces fortes depuis 50 ans (urbanisation et détournement du réseau hydrologique du marais) a fini par disparaître en raison d'une pollution du milieu. Forte d'une centaine de pieds en moyenne jusqu'en 2005, la population a subi une régression importante entre 2006 et 2007, les eaux usées de la commune se déversant accidentellement dans le marais, et modifiant profondément les conditions écologiques. À ce jour, aucun pied n'a été revu depuis 2008, et malgré l'arrêt de la pollution, l'habitat semble avoir des difficultés à se régénérer. Certaines modifications sont malheureusement irréversibles. Le maintien de cette population semble ainsi fortement compromis en l'absence d'une restauration du site.



Suite à une pollution de la tourbière de Frasne, la saxifrage œil-de-bouc a disparu du site. 2011. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Les Pontets

Découverte il y a plus d'un siècle, la population a été observée à plusieurs reprises jusqu'en 2004, se répartissant selon les années sur une à trois stations distinctes. Depuis 2005, aucun pied n'a été revu. Cette disparition est sans doute liée au captage d'eau potable dans le lac, dont l'impact n'a pas encore été précisément évalué, ainsi qu'à l'arrêt des pratiques de gestion du site. Cependant, des prospections sont toujours réalisées, dans l'espoir de voir réapparaître la saxifrage œil-de-bouc, à partir des graines, peut-être toujours présentes dans le sol et viables.



Végétation typique de marais de transition, Bannans. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Le Bélieu

Mentionnée dès 1854, la population a été observée régulièrement durant les années soixante-dix et quatre-vingt, puis en 1995. Depuis, malgré des recherches assidues, aucun pied n'a été retrouvé. La disparition de la population serait liée à l'arrêt des pratiques de gestion du site, couplé à une perturbation hydraulique encore mal identifiée, entraînant un enrichissement du site. Cette population est probablement éteinte.





LA SAXIFRAGE ŒIL-DE-BOUC, UNE ESPÈCE À PROTÉGER

Protéger une espèce, c'est aussi protéger un habitat dans son ensemble. Agir pour la saxifrage œil-de-bouc permet indirectement d'agir pour le cortège d'espèces animales et végétales que l'on rencontre à ses côtés. La situation de la saxifrage œil-de-bouc aujourd'hui est le reflet de l'état de santé de nos tourbières, victimes d'un phénomène généralisé d'atteintes aux zones humides.

Trois objectifs à atteindre pour protéger l'espèce

1. Conserver les stations existantes en atteignant les conditions optimales pour l'ensemble des populations connues jusqu'en 1990. Pour cela, il faut :

- **garantir** des conditions stationnelles favorables à Bannans ;
- **restaurer** les milieux pour les stations du Bélieu, des Pontets et de Frasne.

2. Mettre en place un protocole de conservation *ex situ**, pour :

- **conserver** le patrimoine génétique des stations sous forme de graines et de banque culturale ;
- **réaliser**, si besoin, un renforcement des populations ou des réintroductions, voire des introductions sur des sites identifiés comme étant favorables.

3. Favoriser l'expansion des populations en :

- maintenant les sites d'accueil dans un état favorable ;
- renforçant les populations existantes ;
- introduisant des populations sur des sites nouveaux.



Marais des Amburnex. Photo P. Vittoz

Un enjeu majeur : la protection ou la restauration des milieux

La saxifrage œil-de-bouc disparaît faute de milieux accueillants. De ce fait, l'enjeu principal consiste en la restauration des sites favorables à l'espèce. Il faut d'une part mettre un terme aux atteintes portées aux tourbières, et d'autre part remettre en état certains sites.

Une stratégie d'action en trois volets

Pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre du Plan national d'actions, la stratégie repose sur trois volets d'action : l'acquisition de connaissances, la mise en place de mesures de conservation et l'information aux acteurs concernés. Un plan de conservation pour la saxifrage œil-de-bouc, réalisé par le Conservatoire botanique national de Franche-Comté, avait déjà permis de réaliser certaines de ces actions.



Chantier de fermeture du fossé des Levresses (RNR Frasne), mai 2011. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Objectifs poursuivis	Études nécessaires	Actions de gestion ou de conservation
Conserver les stations existantes	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des populations • Diagnostic écologique et hydrologique des stations 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion courante : pâturage, fauche • Gestion ponctuelle : coupe de ligneux, renaturation hydrologique • Protection réglementaire des usages du milieu • Mise en place d'acquisitions foncières • Renforcement* des populations existantes à partir des plants obtenus en culture ex situ
Conserver en laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> • Tester les conditions de développement <i>ex situ</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation d'une banque de graines en laboratoire • Multiplication des plantes en jardin botanique
Favoriser l'expansion des populations	<ul style="list-style-type: none"> • Prospector et identifier des sites favorables à l'introduction de l'espèce • Etude génétique des populations actuelles et disparues 	<ul style="list-style-type: none"> • Maintien des sites d'accueil potentiels dans un état favorable • Renforcement* des populations existantes • Introductions* des populations sur des sites nouveaux



Quelques exemples d'actions concrètes

Pour atteindre les objectifs fixés par le Plan national d'actions, la réalisation d'études est un préalable indispensable à la mise en place de certaines actions de gestion.

Suivre une population de saxifrage

Objectif 1 : conserver les stations existantes

Seule la station de Frasne a été suivie finement et régulièrement depuis 2002, à l'aide de placettes permanentes. Chaque année, des relevés botaniques sont réalisés dans ces placettes, ce qui permet de suivre l'évolution du milieu et de la population qu'il abrite. C'est ce suivi qui a permis de détecter les changements opérés sur le milieu en 2007 et a mis la puce à l'oreille des botanistes et des gestionnaires : d'année en année, les relevés botaniques évoluaient anormalement. La cause de ces modifications a ainsi pu être identifiée dès 2008.



Suivi de la population de saxifrage œil-de-bouc à Frasne, août 2004. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Les méthodes de suivi :

- comptage de tous les plants sur la station ;
- comptage, localisation précise et description des plants dans des placettes de quatre mètres carrés. Ces placettes restent en place d'une année à l'autre ;
- localisation au GPS des groupes de plantes.

À Bannans, le nombre de fleurs par hampes est également comptabilisé. Sur les populations des Pontets et du Bélieu, le suivi consiste pour le moment en la recherche des plantes dans les stations, une fois par an.



Station de Frasne, en juin 2009. Le changement de végétation observé dans les placettes permanentes alerte les botanistes sur la situation. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI



Pâturage par des génisses au marais des Amburnex. Photo P. Vittoz

Réaliser un diagnostic écologique

Objectif 1 : conserver les stations existantes

Afin de proposer les mesures de gestion adaptées à chaque situation, il importe de connaître :

- le fonctionnement hydrologique du site (fluctuations du niveau de la nappe, circulation de l'eau en surface et en profondeur, qualité de l'eau) ;
- les réseaux de drainage à proximité et leur influence sur le site concerné ;
- la structure et la composition de la végétation ainsi que son évolution ;

l'historique récent du site (exploitation de tourbe, pâturage...).



L'utilisation de piézomètre permet de mesurer les fluctuations de la nappe, afin de mieux comprendre le fonctionnement des tourbières. Photo C. Zakin



La station de Frasne a été fauchée en juillet 2009, dans l'objectif de rétablir des conditions d'ouverture, favorables à l'apparition de la saxifrage. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI

Gérer les milieux par le pâturage

Objectif 1 : Conserver les stations existantes

Les avis divergent, mais le pâturage extensif semble avoir un effet favorable sur les populations de saxifrage œil-de-bouc, en limitant l'évolution de la végétation et en maintenant ainsi le milieu ouvert. Le piétinement favorise la création d'un micro-relief, favorable à la saxifrage œil-de-bouc.

La tourbière des Amburnex, en Suisse, modérément pâturée depuis plus de 300 ans, abrite une importante population de saxifrage œil-de-bouc, présentant un état de conservation tout à fait satisfaisant. Les populations existant au Bélieu et aux Pontets ont disparu ou sont en passe de disparaître, notamment suite à l'abandon des pratiques agricoles.



Réaliser une étude génétique

Objectif 3 : Favoriser l'expansion des populations

Préalable indispensable à la prise de décision concernant le renforcement ou la réintroduction d'une population, l'analyse génétique permet de connaître la diversité génétique existant entre les populations. Cette analyse est réalisée à partir de l'ADN des plantes, par un laboratoire spécialisé. Pour cela, il est nécessaire de récolter des feuilles dans les stations existantes, ou bien de prélever des feuilles séchées dans des herbiers, puis de réaliser une extraction de leur ADN pour les comparer.

Selon les résultats des diagnostics écologiques réalisés aux Pontets, au Béliet et à Frasne, qui révéleront l'état du milieu, et après avoir eu connaissance des liens génétiques entre les populations, des tentatives de réintroduction y seront menées ou non.



Semis en conditions contrôlées par le Conservatoire et Jardins botaniques de Nancy. 2010.
Photo G. Seznec/CJBN.

Maîtriser la conservation *ex situ*

Objectif 2 : Conserver en laboratoire

Les essais de germination de graines en jardin botanique permettent de tester différentes conditions de germination : type de sol, durée du jour, humidité... afin de connaître les exigences de l'espèce.

Des graines, prélevées en 2009 sur la population de Bannans, ont été mises en culture aux Jardins Botaniques de Besançon et de Nancy, en testant différents types de substrat. Les germinations ont eu lieu après des épisodes de gelée. En Suisse, les Musées et Jardins botaniques cantonaux vaudois ont eu la responsabilité d'essais de culture *ex situ*. Ce programme précédait les tentatives de réintroduction en milieu naturel, qui ont malheureusement échoué.



Succès de floraison après deux ans de culture au Jardin botanique de Besançon. 2011.
Photo G. Bailly/CBNFC-ORI

INTRODUIRE, RÉINTRODUIRE OU RENFORCER UNE POPULATION : QUELLES DIFFÉRENCES ET QUELS OBJECTIFS ?



Renforcement de populations : on introduit sur le site des pieds de la même espèce, mais provenant d'une autre population connue, afin d'augmenter les chances de survie d'une petite population.

Réintroduction de populations : on implante des plants de l'espèce concernée sur un site d'où elle avait disparue.

Introduction de populations : on introduit une espèce dans un site où elle n'a jamais été présente, mais qui réunit les conditions favorables au développement de l'espèce.

Identifier des site favorables

Objectif 3 : Favoriser l'expansion des populations

Une étude réalisée par l'Université de Neuchâtel (T. Arnet) à partir de bioindicateurs a permis de déterminer si les marais abritant autrefois la saxifrage œil-de-bouc présentaient toujours les conditions environnementales favorables à son développement, et si d'autres marais pourraient présenter ces conditions. Les bioindicateurs, ici des plantes vasculaires, des mousses et des amibes à thèque*, sont des organismes vivants, pris comme référence, qui permettent de comparer différents sites entre eux. Ceci a permis de conclure que certains marais, comme celui de la Trélasse dans le canton de Vaud en Suisse, présentent toujours des conditions écologiques favorables au développement de la saxifrage œil-de-bouc. Une réintroduction pourrait donc y être envisagée. D'autres sites ont été identifiés aux Verrières, à la Vraconnaz et à la Chaux-d'Abel, avec des conditions environnementales partiellement favorables. Il convient aujourd'hui de continuer à rechercher des sites d'accueil potentiels, en se basant sur ces bioindicateurs.



L'étude des profils de sols, à partir des bioindicateurs, permet de déterminer si le site considéré présente les conditions favorables au développement de la saxifrage. Photo T. Arnet.

Des lacunes à combler pour proposer une gestion adaptée

En l'état actuel des connaissances, plusieurs éléments n'ont pas de réponse. La dynamique d'évolution des tourbières de transition est méconnue, et il est indispensable de disposer de données piézométriques et météorologiques sur chaque site pour comprendre et prévoir les changements possibles. Les effets de la fauche et du pâturage mériteraient également d'être davantage étudiés. Ce manque de connaissance limite en effet la réussite des actions entreprises pour préserver la saxifrage œil-de-bouc et son milieu de vie.



Marais des Amburnex. Photo J. Guyonneau/CBNFC-ORI



GLOSSAIRE

Amibe à thèque : être unicellulaire, appartenant au groupe des protozoaires, et produisant des sécrétions formant une enveloppe, la thèque.

Conservation *in situ* : désigne le fait de mettre en place des mesures de gestion pour la protection d'une espèce dans son milieu naturel.

Conservation *ex situ* : désigne les opérations de sauvegarde d'une espèce hors de son milieu naturel (culture en jardin botanique, conservation de graines).

Espèces ligneuses : désigne une plante dont la tige est solidifiée par de la lignine et qui regroupe les arbres, arbustes et arbrisseaux.

Espèces nitrophiles : désigne les espèces qui préfèrent ou exigent des sols riches en azote, comme la grande ortie. Ces plantes sont favorisées par la diffusion d'engrais chimiques ou organiques, au détriment d'autres plantes tolérant moins l'abondance d'azote.

Reproduction asexuée : qualifie la reproduction ne faisant pas intervenir de fécondation entre des cellules issues d'organismes différents. Par exemple, les rhizomes de saxifrage œil-de-Bouc sont une forme de reproduction asexuée.

Station : désigne un site sur lequel se développe une population d'une espèce définie.

Rhizomes : tiges souterraines rampantes capables de s'enraciner et de produire de nouveaux plants.

Tourbière : écosystème composé de plantes adaptées à un milieu très humide. Du fait de l'humidité, les végétaux morts ne sont pas intégralement décomposés et forment une épaisse couche de matière organique, la tourbe. Les tourbières sont des milieux fragiles, abritant des espèces peu communes.

Tourbière de transition : il existe différents types de tourbières, caractérisées entre autres par leur mode d'alimentation en eau (eau de pluie ou eau souterraine) et le type de végétation présente. La tourbière de transition constitue le stade intermédiaire entre une tourbière dite « bas-marais », à alimentation par l'eau souterraine et pluviale, à une tourbière dite « haut-marais », alimentée exclusivement par l'eau de pluie. Les tourbières de « haut-marais » sont constituées essentiellement de sphaignes, formant un milieu acide, colonisées par des espèces bien spécifiques.



Juillet 2012

Rédaction : Léa Mischler/CBNFC-ORI

Conception graphique : Aina Collin/MEDDTL

Réalisation : Léa Mischler/CBNFC-ORI

Photos : Thierry Arnet; Julien Barlet/PNR HJ; Gilles Bailly/CBNFC-ORI; Yorick Ferrerz/CBNFC-ORI; Julien Guyonneau/CBNFC-ORI; Christophe Hennequin/CBNFC-ORI; Léa Mischler/CBNFC-ORI; Pascal Vittoz/CBNFC-ORI; Geneviève Magnon/CCFC; Carole Zakin/Pnr HJ

Impression : TIREP Plate-forme Besançon



Ressources verticales, habitats et logement
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et air

Présent
pour
l'avenir

Ministère de l'Écologie, du Développement
durable et de l'Énergie

Direction générale de l'Aménagement,
du Logement et de la Nature

92055 La Défense Cedex

Tél. 01 40 81 21 22

