

Les tourbières alcalines

... à liparis de Loesel



HABITATS



ESPÈCES



GESTION



SITES



Un sol gorgé d'eau en permanence, recouvert d'une matière organique mal ou non décomposée : nous voici dans un milieu tourbeux. Ici, les micro-organismes ne peuvent recycler la litière végétale. Elle ne se minéralise donc pas, ou très lentement, et s'accumule au fil du temps sous forme de tourbe. Et quand l'épaisseur de tourbe à la surface est supérieure ou égale à 50 centimètres, nous sommes dans une tourbière.

Mais de quelle tourbière parle-t-on ? En effet, il est convenu de distinguer les tourbières en fonction de leur mode d'alimentation hydrique : eau de pluie pour les tourbières hautes (ou bombées) et eau de la nappe du sol, ou provenant du ruissellement sur les pentes, pour les tourbières basses (ou bas-marais). Les tourbières hautes ayant déjà fait l'objet d'un Cahier technique "Les tourbières à buttes de sphai-

gnes et droseras", nous nous intéresserons ici aux tourbières basses. Et plus particulièrement aux bas-marais alcalins (ou calcaires), alimentés par des eaux pauvres en nutriments mais riches en calcaire, à la différence des bas-marais acides qui le sont par des eaux pauvres en bases.

Ces milieux hébergent de nombreuses espèces végétales remarquables, en particulier le liparis de Loesel, mais également des papillons et des libellules d'intérêt patrimonial fort du fait de la régression de leurs effectifs.

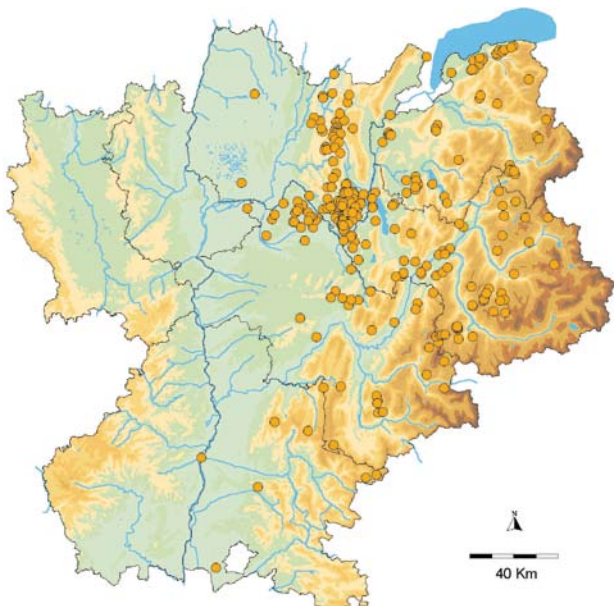
La conservation des bas-marais alcalins et la préservation des espèces qu'ils abritent apparaissent donc comme une nécessité. Ces objectifs peuvent être atteints grâce à des interventions de gestion en accord avec le cycle de développement de ces espèces.



LES TOURBIÈRES BASSES ALCALINES À LIPARIS

ÉCOLOGIE ET PHYSIONOMIE DES BAS-MARAIS ALCALINS

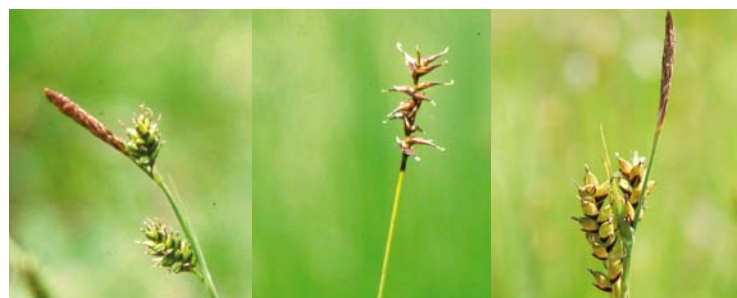
Les bas-marais alcalins sont liés à une importante alimentation du sol en eau chargée en calcaire, pouvant être méso à oligotrophe et de pH compris entre 6 et 8. Ils sont localisés principalement au sein d'argiles plaquées sur les roches calcaires où le niveau des nappes se maintient toujours relativement proche de la surface du sol, malgré de possibles variations saisonnières. Les eaux alcalines, en général minéralisées, sont favorables à une végétation palustre productive de biomasse importante. Mais l'hydromorphie du sol limite les processus



Localisation des tourbières basses alcalines en Rhône-Alpes issue de l'inventaire des tourbières de 1999.

biologiques d'humification, entraînant l'accumulation de la matière végétale sous forme d'une sorte d'humus peu décomposé, la tourbe noire.

Les bas-marais alcalins correspondent à des formations herbacées denses et peu élevées, dominées par les cyprès de milieux alcalins (laïches, choins, scirpes et linaïgrettes) et par une strate muscinale très développée à mousses brunes (pleurocarpes) productrices de tourbe.



De gauche à droite : laïche de Host, laïche de Davall, laïche faux panic.

La molinie est généralement toujours présente dans le tapis graminéoïde, de façon plus ou moins importante selon l'état de conservation du milieu. Quand celui-ci est en bon état, les orchidées sont bien présentes et y apportent une touche colorée. Ainsi, l'épipactis des marais, l'orchis moucheron, les dactylorhizes et la platanthère y sont fréquentes, parfois accompagnés par des espèces plus rares et souvent patrimoniales décrites plus loin.



De gauche à droite : épipactis des marais, orchis des marais, platanthère à deux feuilles.

Selon la ou les espèces graminéoides dominant le tapis végétal, on distingue différents groupements de bas-marais alcalin, qui trouvent une correspondance au niveau de la classification phytosociologique.

- **Lorsque que ce sont les petites laïches qui dominant** (*Carex davalliana*, *C. panicea*, *C. hostiana*, *C. lepidocarpa*, *C. glauca*, *C. dioica*,...), on parle de **parvocariçaie**, forme typique du bas-marais riche en orchidées, où le choin peut aussi être présent mais pas dominant.

- **Quand le choin domine**, allant jusqu'à former des touradons plus ou moins élevés en l'absence de fauche, la formation prend le nom de **choinaie**. En Rhône-Alpes, deux espèces peuvent la constituer : le choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), en zone collinéenne, ou le choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*), en zone montagnarde, voire les deux espèces ensemble avec leur hybride (*S. x-intermedius*). Dans les choinaies, les autres petites espèces caractéristiques du bas-marais se maintiennent entre les touradons.

- **Il existe également des jonchaies**, faciès particulier où le jonc noueux (*Juncus subnodulosus*) est très abondant voire dominant par place au sein des deux formations précédemment décrites, avec souvent un appauvrissement du cortège floristique.

Un peu de phytosociologie

Classe

Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae Tüxen 1937

Ordre

Caricetalia davallianae Braun-Blanq. 1949

Alliance

Caricion davallianae Klika 1934

Associations

Orchio-Schoenetum nigricantis, *Primulo-Schoenetum ferrugineae*, *Caricetum davallianae*,...

Code Corine-Biotope

54.2 Tourbières basses alcalines

Directive Habitats-faune-flore

Tourbières basses alcalines,
Code 7230 – version EUR 15 révisée

- **Enfin, en montagne, dès 1200 mètres, le bas-marais alcalin prend la forme d'une parvocariçaie** dont la composition est un peu modifiée par rapport à celle de plus basse altitude (apparition de *Bartsia alpina*, *Swertia perennis*, *Primula farinosa*... et disparition de certaines orchidées dont le liparis). Le scirpe gazonnant (*Trichophorum cespitosum*) y fait son apparition pouvant, lorsqu'il domine, former de véritables **trichophoraies**.

Pour ces formes d'altitude, les conditions de milieux sont telles que leur évolution est très lente et la colonisation par les ligneux souvent marginale. Leur conservation ne passe pas par de la gestion active mais plutôt par leur prise en compte par les activités humaines. Elles ne seront donc pas évoquées plus loin dans ce document.



La jonchaie (ci-dessus) et un bas-marais alcalin à choin noirâtre (à droite).



LES VÉGÉTATIONS DYNAMIQUES ASSOCIÉES AU BAS-MARAIS

Le bas-marais alcalin se trouve souvent au contact d'autres groupements herbacés humides avec lesquels il peut former des ensembles dynamiques où, en fonction des pratiques de gestion et de l'alimentation hydrique, la proportion de chacun peut varier. On se trouve alors face à des systèmes en mosaïque, plus ou moins imbriqués, avec mélange d'espèces des autres groupements, ce qui rend alors souvent la compréhension, l'identification et la cartographie difficiles pour le gestionnaire. Généralement, il est plus aisé de réfléchir en terme d'hydrosystème ou d'éco-complexe plutôt que de rester focalisé sur le bas-marais alcalin lui-même.

On peut néanmoins distinguer :

- **La moliniaie** ou prairie dominée par la molinie bleue (*Molinion caeruleae*) qui, en l'absence d'entretien par la fauche, peut former des touradons élevés, parfois accompagnée de petits *Carex* basophiles du bas-marais alcalin. Elle se distingue de ce dernier par la pauvreté en orchidées et par la présence d'espèces caractéristiques comme la grande pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*), des ombellifères (*Silaum silaus*, *Selinum carvifolium*, *Laserpitium pruthenicum*, *Oenanthe lachenalii*,...), la gentiane pneumonanthe, le gaillet boréal... et l'ophioglosse langue de serpent.



La prairie à molinie.

Elle est installée sur des sols oligotrophes, riches en matière organique mais soumis à des fluctuations du niveau de la nappe phréatique avec éventuellement de courtes périodes de sécheresse édaphique.

- **Les magnocaricaies** (*Magnocaricion*), formations dominées par des laïches de grande taille, (*Carex acutiformis*, *Carex elata*, ...) dont certaines forment des touradons (*Carex paniculata*, *Carex appropinquata*) et qui occupent des zones où le sol est toujours humide mais peuvent supporter des variations du niveau de l'eau supérieures à 60 centimètres.

- **Les cariçaies de transition** (*Caricion lasiocarpa*), formations souvent clairsemées de laïches de taille moyenne, développées sur un tapis de mousses pleurocarpes dans les sites très humides, assurant la transition vers les bas-marais. Selon l'épaisseur du tapis de mousses, ces cariçaies sont plus ou moins tremblantes, voire flottantes. En Rhône-Alpes, en contact avec les bas-marais, on distingue ainsi des cariçaies à *Carex lasiocarpa*, des cariçaies à *C. diandra* et des cariçaies à *C. rostrata*, accompagnées selon le type, d'un cortège floristique caractéristique de ces milieux de transition : *Eriophorum gracile*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre*, *Pedicularis palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*... et parfois le liparis.



Le comaret.

- **Les cladiaies** ou végétation à marisque (*Cladium mariscus*), qui se développent en peuplements denses et élevés, souvent monospécifiques.



La cladiaie.

- **Les végétations des sources d'eau dure incrustantes** (*Cratoneurion*), développées le long des petits ruisseaux qui prennent source ou ruissellent au sein de bas-marais alcalins et dont les eaux, chargées en calcaire, créent, à basse altitude, des dépôts et des concrétions (tuf calcaire ou travertin), en particulier autour des mousses. Une flore particulière s'installe sur ces dépôts, en plus du cortège floristique des bas-marais alcalins.

- **De petites mares, ou gouilles**, peu profondes, s'asséchant parfois l'été peuvent se rencontrer au sein des tourbières basses alcalines. D'origine naturelle, lié à un niveau d'eau suffisant mais pas trop important, sans eutrophisation, cet habitat peut également se rencontrer dans d'anciens fossés d'extraction de tourbe. Les eaux riches en acides humiques sont souvent brunes, oligotrophes et le fond de la dépression tourbeux, voire vaseux. Une végétation particulière s'y développe, tantôt

immergée, tantôt inondée, marquée par la présence occasionnelle d'une plante aquatique de taille médiocre, souvent difficile à repérer : la petite utriculaire (*Utricularia minor*).



La petite utriculaire.

● **Des faciès d'acidification** sous forme de bombements de sphaignes peuvent également entrer en contact avec le bas-marais alcalin dans des secteurs où, avec l'accumulation de matière organique sous forme de tourbe, il y a déconnexion de l'alimentation par la nappe. Si les précipitations sont suffisantes, l'alimentation y devient ombrotrophe : le milieu s'acidifie progressivement, des sphaignes s'installent et, en se développant, vont créer des petites buttes.

Code Corine	Habitat (intitulé Corine)	Code directive Habitats (Eur 15 révisé)	Intérêt communautaire
37.31	Prairie à molinie et communautés associées	6410	oui
54.5	Tourbière de transition et tremblants	7140	oui
22.14	Lacs et mares dystrophes	3160	oui
54.12	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)	7220	oui (prioritaire)
53.3	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et <i>Carex davalliana</i>	7210	oui (prioritaire)

Les végétations dynamiques associées aux bas-marais alcalins sont pour beaucoup également des milieux d'intérêt patrimonial au sens de la directive Habitats.

LES MENACES

Avec l'intensification des pratiques agricoles, beaucoup de bas-marais alcalins ont disparu. Ces milieux ne tolèrent ni l'engraisement qui les fait évoluer vers des formations à hautes herbes, ni le drainage qui conduit généralement à leur remplacement par des molinaies appauvries. D'autres ont simplement été détruits par remblaiement ou conversion par plantation, parfois accompagnée de labour, ou simplement par extraction de la tourbe.



Des drainages pouvant être localement importants.

A basse altitude, un entretien régulier des bas-marais par fauche ou pâturage, voire localement par brûlage dirigé, permet en général le maintien du bon état de conservation de ces milieux. L'abandon de ces pratiques agricoles sur des sites autrefois exploités conduit généralement vers une évolution progressive par colonisation plus ou moins rapide par **des formations ligneuses**. La bourdaine (*Rhamnus frangula*) et les saules buissonnants (en particulier *Salix cinerea*) vont se développer et entraîner progressivement la fermeture du milieu ouvert au détriment des espèces héliophiles. On assiste également, parfois en préambule à l'installation des ligneux, à une colonisation progressive des bas-marais abandonnés par de grandes héliophytes très compétitives : le roseau ou le *Cladium*.

Il semble que soient épargnées des communautés de bas-marais particulièrement stables en raison de conditions stationnelles spéciales, en particulier une alimentation hydrique importante et régulière, qui limite le développement des ligneux.

Mais, de par leur faible intérêt économique, les usages agricoles traditionnels ont disparu et ces milieux ne subsistent souvent plus qu'au sein d'espaces protégés où ils bénéficient d'une gestion conservatoire adaptée.



Un bas-marais à choin envahi par la bourdaine à Saint-Jorioz (Haute-Savoie).



LES ESPÈCES PATRIMONIALES DES TOURBIÈRES BASSES ALCALINES

L'ENTOMOFAUNE

Les bas-marais étant souvent de taille restreinte, les espèces animales qui leur sont inféodées appartiennent principalement aux invertébrés. Elles sont liées à une espèce végétale hôte qui les héberge ou aux conditions particulières des bas-marais. On peut ainsi citer l'agrion de Mercure ou l'agrion délicat.

Cette espèce est bien répandue en France, mais semble plus rare voire absente du Nord de la France et de Corse.



Le fadet des tourbières.

Ces milieux sont également susceptibles d'être fréquentés par d'autres espèces d'invertébrés intéressantes d'un point de vue patrimonial : le fadet des tourbières (*Coenonympha tullia*), le fadet des laïches (*Coenonympha oedippus*) et les azurés des palluds et de la sanguisorbe (*Maculinea telejus* et *M. nausithous*) pour les papillons. On trouve aussi une libellule d'intérêt, la cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*).



L'agrion de Mercure.

Elle bénéficie d'une protection nationale et est identifiée d'intérêt européen dans la directive "Habitats". En Rhône-Alpes, l'espèce est classée comme "vulnérable", car elle n'est pas rare dans la vallée du Rhône.



La cordulie à taches jaunes.

Sa présence dans les bas-marais alcalins à choin et les zones tuffeuses qui peuvent s'y développer est plus anecdotique, mais ces habitats hébergent localement de petites populations isolées, en Haute-Savoie et en Isère.

Dans ces suintements tuffeux des bas-marais alcalins, où les micro-habitats de sources et de petits ruisseaux forment une mosaïque, l'agrion de Mercure peut côtoyer une autre petite libellule reconnaissable à sa couleur rouge, l'agrion délicat (*Ceragrion tenellum*).

L'agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)

Cette délicate petite libellule bleue et noire doit son nom à la présence d'un ornement en forme de casque de Mercure (ou de tête de taureau) sur le deuxième segment de son abdomen.

Elle se reproduit dans de petits ruisselets bien ensoleillés, alimentés par des eaux propres et limpides, fraîches et souvent calcaires. C'est un des odonates dont la larve est la plus sensible à la charge organique des cours d'eau, ce qui en fait un indicateur potentiel de la qualité de ces habitats.



L'agrion délicat sur choin ferrugineux.



LA FLORE PATRIMONIALE DU BAS-MARAIS ALCALIN

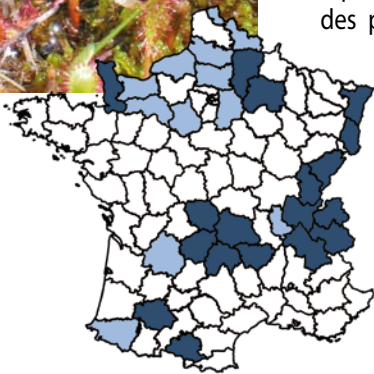
Les tourbières basses alcalines abritent un grand nombre d'espèces végétales patrimoniales car inféodées à un milieu devenu rare auquel elles sont adaptées. Parmi ces espèces patrimoniales, les orchidées sont particulièrement bien représentées : orchis des marais (*Orchis palustris*), orchis de Traunsteiner (*Dactylorhiza traunsteineri*), gymnadénie très odorante (*Gymnadenia odoratissima*), spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*) et liparis de Loesel (*Liparis loeselii*).

On y rencontre également des plantes dites "carnivores" qui se sont adaptées à la faiblesse en nutriments azotés de ce milieu, en capturant et digérant de petits insectes grâce à des adaptations morphologiques : la petite utriculaire (*Utricularia minor*), dans les gouilles en eau, la grassette (*Pinguicula vulgaris*) ou la drosera à feuilles longues (*Drosera longifolia*).

La drosera à longues feuilles (*Drosera longifolia*)



Parmi les trois espèces de drosera, ou rossolis, présentes en France, la drosera à longues feuilles est liée aux bas-marais alcalins. On la trouve au niveau de secteurs dégagés en pleine lumière mais bien humides, tapis de mousses mais également plages de tuf actif. Ses feuilles allongées et dressées sont bordées de poils rouges glanduleux et collants qui retiennent les malheureux insectes qui ont l'idée de s'y poser. La feuille se referme alors plus ou moins et les poils du centre du limbe libèrent des pepsines, enzymes qui vont digérer l'animal piégé. Les éléments azotés tels les acides aminés issus de la dégradation des protéines animales sont ensuite absorbés directement au niveau de la feuille.

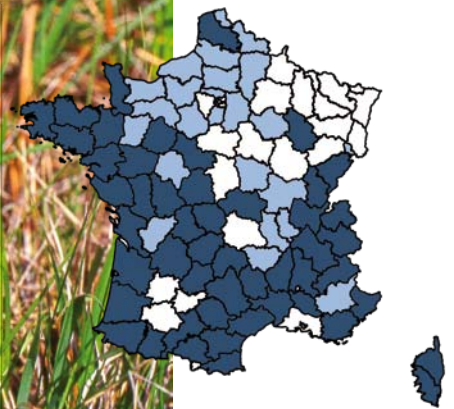


 Présence actuelle

 Apparemment disparu

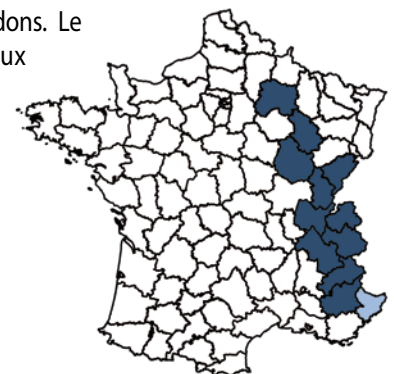
La spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*)

Cette petite orchidée, devenue très rare, est caractéristique des tourbières basses alcalines en Rhône-Alpes. Comme la drosera, elle apprécie particulièrement les secteurs dégagés avec des dépôts de calcaire et ne se dessèche pas trop. Elle possède une inflorescence assez surprenante puisque les petites fleurs blanches qui la composent sont disposées alternativement autour de l'axe de l'épi en formant une spirale ; c'est de cette particularité morphologique que vient le nom du genre.



Le choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*)

Comme cela a été décrit auparavant, deux espèces de choin et parfois leur hybride se rencontrent et constituent même des espèces caractéristiques de certains groupements végétaux rassemblés sous le terme de tourbière basse alcaline. Ces cypéracées sont dites cespitueuses et peuvent, en l'absence de gestion par la fauche, former des touffes denses et assez hautes : les touradons. Le choin ferrugineux est plus rare que le choin noirâtre, et est cantonné à l'est du territoire français. Il bénéficie d'une protection nationale.





Chez le choin ferrugineux (à gauche), l'inflorescence contient moins d'épillettes et est moins dépassée par la bractée que chez le choin noirâtre (à droite).

LE LIPARIS DE LOESEL

Une orchidée discrète

Le liparis de Loesel est une petite orchidée haute de 5 à 25 cm, glabre, dont l'inflorescence est constituée par une grappe lâche de 2 à 10 petites fleurs disposées en tous sens. Son labelle jaune verdâtre, plutôt dirigé vers le haut, n'excède pas 10 mm de long. C'est une hémicryptophyte dont le système racinaire est constitué par un rhizome horizontal comportant deux pseudobulbes accolés, celui de l'année n et celui de l'année n-1 dont il est issu (dessin).



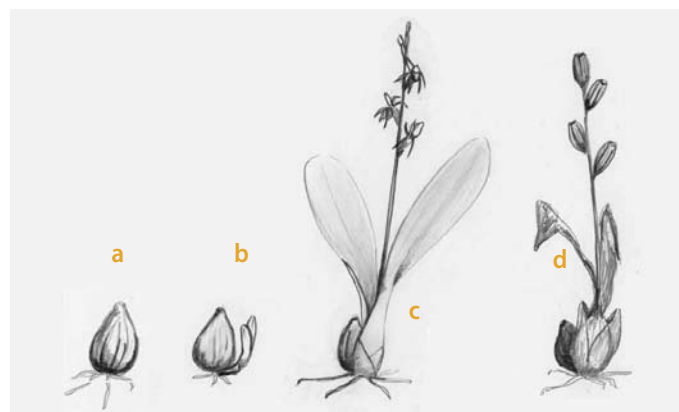
Le liparis se reproduit par multiplication végétative et aussi de manière sexuée. La floraison a lieu de juin à juillet, parfois pour quelques individus tardifs jusqu'en août. Les capsules mûrissent ensuite lentement jusqu'à l'automne, mais la déhiscence se produit tardivement dans l'hiver, parfois jusqu'en février.

Les graines légères et microscopiques sont emportées par le vent ou disséminées par l'eau quand leur libération intervient à un moment où l'habitat est plus ou moins submergé.

Liparis de Loesel et un détail de capsules à droite.

Une espèce exigeante...

C'est une espèce pionnière des milieux oligotrophes, basiques et humides. Héliophile, elle affectionne les végétations basses, ouvertes à semi-ouvertes, avec des plages dénudées où elle peut s'installer. En effet, elle ne supporte pas la concurrence interspécifique et donc la fermeture du milieu. Elle est souvent liée aux tapis de mousses, en particulier les brunes, parfois les touradons des espèces cespiteuses sur lesquels elle s'installe ou même la tourbe ou le tuf nu.



Cycle annuel d'un individu de *Liparis loeselii* (L.) L.C.M. Rich. (dessin F. Hendoux) d'après le plan national d'action liparis 2009.

- a : pseudobulbe en phase de repos hivernal.
- b : émergence d'une nouvelle pousse à la base du pseudobulbe.
- c : floraison de la nouvelle pousse feuillée et formation du nouveau pseudobulbe.
- d : gonflement du nouveau pseudobulbe à côté de l'ancien et dessèchement des organes foliaires et reproducteurs de l'année.

Quand la plante fructifie, elle produit des semences par milliers mais très peu donneront naissance à de nouveaux individus. La germination des graines est très difficile et nécessite des conditions écologiques d'humidité et de densité de végétation très particulières. Lorsque une germination se réalise, la croissance de la plante est ensuite très longue et la première floraison n'intervient qu'une fois que le pseudobulbe a accumulé suffisamment de réserves nutritives, soit environ au bout de la cinquième année.





...Voire capricieuse

Le liparis de Loesel est difficile à observer : les individus peuvent être de petite taille et parfois ne comporter qu'une à deux feuilles sans hampe florale. De plus, des fluctuations interannuelles des effectifs sont couramment constatées, rendant encore plus difficile l'estimation des populations. Ces variations sont en partie liées à l'état de latence que les pseudobulbes peuvent observer pendant plusieurs années, quand les conditions, en particulier hydriques, ne sont pas favorables.

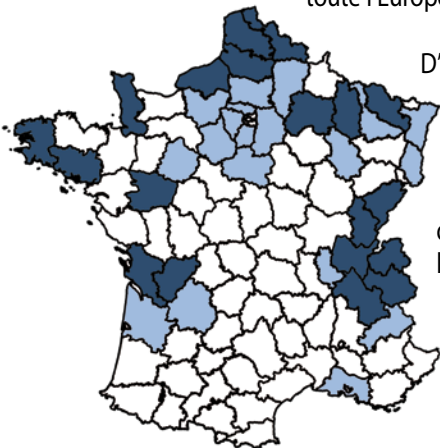
Autre difficulté pour l'observateur, liée à la biologie et à l'écologie de l'espèce : du fait de son enracinement très superficiel, il peut arriver que le liparis migre au gré des fluctuations d'eau, par flottation des bulbes. Les pieds repérés une année peuvent s'être déplacés l'année suivante, d'où la difficulté de réaliser un suivi individuel de chaque pied de cette espèce.



Détail de l'inflorescence.

La répartition du liparis

Le liparis est une espèce très rare et en régression dans toute l'Europe.



Répartition du liparis de Loesel en France.

D'après le plan national d'action pour le liparis, il existe une centaine de stations sur le territoire national, inégalement réparties entre moins d'une douzaine de régions. Les populations littorales et des massifs montagneux sont les plus nombreuses. Il est à signaler ici qu'il existe en fait deux variétés différentes : la variété type *loeselii* la plus courante en France et la variété *ovata* présente spécifiquement dans les bas-marais

littoraux en situation d'arrière-dune, avec des conditions écologiques stationnelles particulières.

En Rhône-Alpes, 63 stations ont été recensées. 37 sont réparties entre 4 départements où l'espèce est encore présente ou a été récemment découverte.

Le liparis est une espèce qui bénéficie de plusieurs statuts de protection ou de vulnérabilité :

- protégée au niveau national en France
- inscrite à l'annexe 1 de la convention de Berne
- inscrite aux annexes II et IV de la directive Habitats
- citée comme vulnérable par l'UICN en France et dans le monde.

Les habitats du liparis

Le liparis se développe dans des végétations à rapporter aux bas-marais alcalins s.l du *Caricion davallianae*, qui constituent son habitat de prédilection en plaine et en montagne (jusqu'à 1000 mètres) et également dans les tourbières de transition du *Caricion lasiocarpae*, souvent en association avec des tapis de mousses "brunes" assez développés.

On le trouve également dans d'autres types de végétations qui peuvent entrer en contact avec ces groupements à liparis, à des niveaux topographiques inférieurs ou supérieurs, comme les prairies humides à molinie, les cladiaies claires, mais également à des stades dynamiques plus avancés, comme des roselières et magnocariçaiques qui peuvent succéder aux bas-marais alcalins.

En Rhône-Alpes, on le trouve dans tous les types de végétation cités ci-dessus, mais plus particulièrement dans les bas-marais à choin, quand ce dernier n'est pas totalement dominant et qu'il subsiste dans le tapis des espaces moussus dégagés favorables à l'espèce.

Un plan national d'action pour le liparis

La réactualisation du plan national d'action pour le liparis datant de 1991 a été relancée en 2009 par le MEEDDM et est actuellement en cours de rédaction par le Conservatoire botanique national de Bailleul. Après une importante synthèse sur les éléments de biologie, de dynamique et d'état des populations françaises, ce document doit définir les grandes actions à mettre en œuvre pour la conservation de l'espèce à l'échelon national.



Le liparis et l'évolution de la végétation

Comme expliqué précédemment, le liparis est une espèce pionnière. Elle est donc liée à des stades peu évolués du bas-marais où la structure de la végétation est encore relativement ouverte et souvent à des végétations de sols détrempés et peu portants comme les tourbières de transition. Dans le bas-marais alcalin, quand le tapis se referme par accumulation de matière et vieillissement du milieu, le liparis aura tendance à se réfugier dans des situations de substitution précaires à la périphérie ou au sommet des touradons des espèces cespiteuses comme les laïches ou le choïn.



Ce tapis de mousse est un endroit favorable pour découvrir le liparis.



Liparis et mousses

Dans la recherche d'habitats favorables au liparis, la seule présence du cortège de petites cypéacées compagnes de la laïche de Davall, n'est pas suffisante. Il faut en plus s'assurer de l'existence d'une strate de mousses brunes bien développée : celle-ci témoigne à la fois d'un tapis herbacé peu dense et d'un niveau de nappe élevé et permanent. Dans ce cortège de bryophytes, on distingue souvent des genres de la famille des amblystégiacées, *Calliergon*, *Scorpidium*, *Drepanocladus*, *Warnstorfia*, *Hamatocaulis* (*H. vernicosus* est une espèce de l'annexe II de la DH) dont plusieurs espèces sont reconnaissables à l'extrémité de leurs rameaux en griffe, forme due à leurs feuilles en faux, déjetées d'un même côté. Dans un bas-marais

alcalin typique, l'apparition puis la constitution en petites buttes d'*Aulacomnium palustre*, assez facilement reconnaissable à son tomentum roux et la forme de ses feuilles, indique une acidification et souvent un début d'ombrotrophisation du milieu dans lequel peut se développer le liparis. Par contre, ce dernier est absent des bombements de sphaignes, trop acides.

En présence de sources d'eau dure, les espèces de mousses incrustantes du genre *Cratoneuron* constituent des habitats de tufière également fréquentés par le liparis de Loesel.



LA GESTION DES TOURBIÈRES BASSES ALCALINES

Les tourbières basses alcalines sont des milieux naturels qui, en l'absence de perturbations semblent présenter une certaine stabilité. Celle-ci n'est qu'apparente, car ces milieux évoluent naturellement vers le boisement, mais plutôt lentement, à l'échelle de plusieurs siècles, voire millénaires. Leur évolution peut être accélérée par les activités humaines. Une simple surveillance des sites suffit parfois. Mais les perturbations anthropiques passées ou actuelles ont souvent une incidence telle qu'il est nécessaire de mettre en place une gestion pour conserver, voire restaurer les tourbières basses alcalines.

Ce n'est qu'à l'issue d'une phase de diagnostic (un état des lieux du site) qu'une gestion pourra être envisagée.

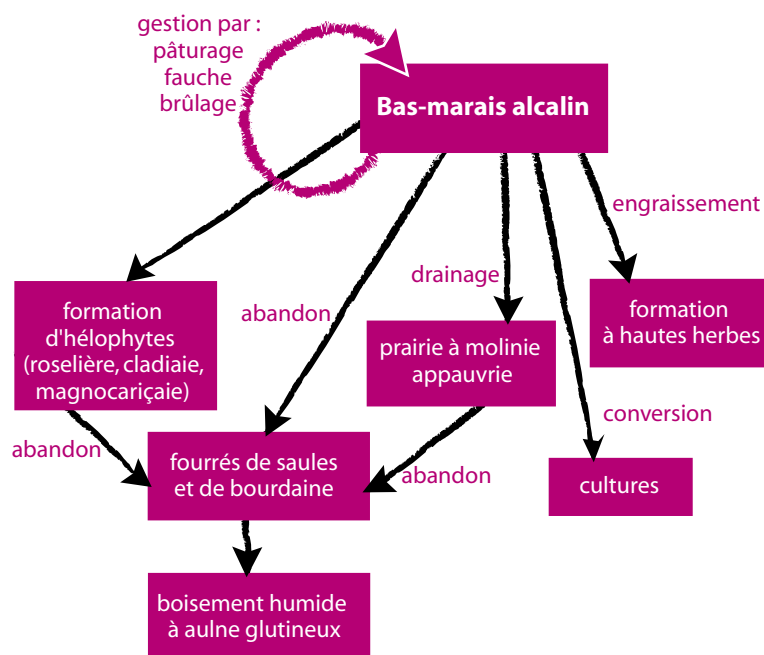
La profondeur du temps en bas-marais

La capacité de cicatrisation de la végétation supérieure des marais alcalins est telle qu'on est souvent surpris des vicissitudes passées d'un marais que l'on qualifie de naturel.

Les bas-marais, de basse et moyenne altitude, ont fait l'objet depuis le moyen-âge de multiples tentatives de mise en valeur agricole, piscicole ou hydroélectrique qui rendent difficile le diagnostic de fonctionnement d'une tourbière alcaline et souvent impossible la définition d'un état initial naturel. L'exemple des marais du Catelan près de Bourgoin-Jallieu en est une bonne illustration. Drainé fortement sous Napoléon dans un but agricole, le marais a été exploité pour sa tourbe destinée aux Lyonnais, au grand dam des agriculteurs, redrainé à la fin du 19^e siècle et dans les années 1980 lors d'un remembrement. La surface de sa tourbe noire est désormais presque complètement minéralisée.

En l'absence de document historique, la reconstitution est rendue ardue par la fragilité des témoignages et des souvenirs des acteurs locaux. Untel évoque la pêche ancestrale sur un étang creusé il y a à peine 20 ans, un autre nous parle de culture de pommes de terre dans la tourbière pendant la guerre, d'autres se plaignent de la fermeture d'un plan d'eau alors que la comparaison des photographies aériennes de 1950 à nos jours montre une stabilité de l'eau libre.

L'analyse pédologique de carottes de sédiment est le meilleur outil pour repérer chronologiquement l'assec prolongé d'un plan d'eau, le remblai d'une prairie ou une longue période de drainage. Elle permet également de vérifier l'activité turficole actuelle du bas-marais. Cette connaissance permettra d'asseoir le programme d'action sur la tourbière sur une image un peu plus en profondeur de l'écosystème.



LE DIAGNOSTIC

Souvent, le premier constat du diagnostic est l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles. Ces dernières, en exportant la matière végétale du site, empêchaient l'installation des petits ligneux ou d'hélophytes colonisatrices comme le roseau.

Mais des perturbations de l'alimentation hydrique de la tourbière basse peuvent également avoir accéléré le processus d'atterrissement et de fermeture. La compréhension des phénomènes hydrologiques prend alors toute son importance.

Comprendre l'hydrologie de la tourbière basse alcaline

Les tourbières alcalines sont des milieux potentiellement très fertiles qui, historiquement, ont en grande partie fait l'objet de tentatives de drainage, plus ou moins réussies.



L'utilisation de la tarière permet de comprendre la structure du sol.



Quand le drainage est efficace, la nappe est abaissée dans le sol, la production de tourbe est stoppée et les horizons tourbeux superficiels se minéralisent : il y a donc modification de la structure du sol, de ses propriétés et enrichissement en nutriments. Ce sont alors des analyses pédologiques qui peuvent amener des éléments de réponse, mais la minéralisation est irréversible.



Des mesures physico-chimiques.

Le piézomètre est une fenêtre ouverte sur la nappe d'eau dans le sol.

D'autres perturbations, périphériques au site, dans le bassin versant, peuvent être à l'origine de modifications de l'alimentation hydrique du marais, en termes de quantité, de qualité et de régularité. Ces éléments hydriques du bassin versant et du niveau de la nappe, sur le site même, sont importants à connaître pour comprendre le fonctionnement de la tourbière basse et en appréhender les éventuels dysfonctionnements.

L'installation de piézomètres sur les sites permet de suivre à la fois les variations de la nappe mais également toute une série de paramètres physico-chimiques (pH, température, conductivité, concentration en éléments minéraux,...). La connaissance de ces éléments hydrologiques est un préalable à toute intervention de restauration hydraulique qui ne devrait être envisagée qu'après un diagnostic fin. Quand cela est possible, l'enregistre-



ment régulier de ces données hydrologiques est intéressant pour le gestionnaire ; il peut les utiliser pour tenter d'expliquer d'éventuels changements de la végétation.

Les jonchaies subnoduleuses du plateau Gavot (Haute-Savoie)

Les principales zones humides du plateau Gavot sont inscrites dans le réseau Natura 2000 et bénéficient dans ce cadre, depuis 1999, d'une gestion conservatoire entreprise par le SIVOM du Pays de Gavot. Sur plusieurs bas-marais alcalins, il existe des faciès de choinaie et de jonchaie subnoduleuse en contact assez tranché. Après restauration par broyage, une gestion d'entretien a été mise en place par fauche tardive. L'idée de départ était que la jonchaie, plutôt monospécifique, s'était développée suite à l'abandon des pratiques agricoles et qu'elle allait régresser au profit d'une choinaie plus riche. Or, avec 10 ans de recul, il n'en est rien. La distribution spatiale de ces deux formations ne varie pas, mais chacune bénéficie de la gestion par une ouverture de son tapis et le développement d'espèces floristiques d'intérêt (le liparis occupe d'ailleurs plusieurs jonchaies claires dans le département).

La présence de ces différents faciès ne semble donc pas due aux pratiques de gestion mais plutôt à des différences de sol, probablement liées à la hauteur de la nappe d'eau.

Restauration hydraulique par le CPNS sur le marais du Pontet (Savoie)

Le marais du Pontet dans la vallée des Hurtières est un ensemble de près de 40 ha. Il abrite entre autres milieux, du bas-marais alcalin, des magnocariçaias et des secteurs de roselières, mais l'ensemble est assez atterri. Ce marais a fait l'objet de tentatives de drainage assez lourdes au début des années 80, sans finalement qu'il n'y ait de valorisation agricole du site. La commune, en s'appuyant sur le CPNS, a souhaité voir réhabilité ce patrimoine naturel. Des travaux de restauration hydraulique, avec réalisation de seuils en bois et renaturation des deux cours d'eau qui traversent le marais ont été engagés en 2006. En 2007 et 2008, les suivis sur la flore et la végétation, réalisés par le CPNS pour étudier les effets de la remise en eau du marais, ont révélé de bonnes surprises et en particulier l'augmentation des effectifs du liparis découvert en 2005, avant les travaux. La gestion de ce marais devrait maintenant se poursuivre en restaurant la pratique de fauche tardive pour entretenir le site.

Un seuil sur le marais du Pontet.



La restauration hydraulique

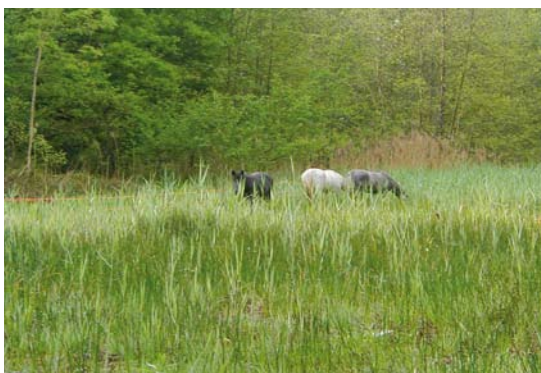
Pour rehausser le niveau de la nappe phréatique, il est possible d'intervenir en installant des ouvrages de correction comme des seuils ou des vannes sur les cours d'eau ou les fossés de drainage, ces derniers pouvant également être comblés. Dans tous les cas, l'étude du fonctionnement hydrique du site doit permettre de déterminer l'implantation de ces ouvrages et leur dimension. Pour pouvoir, par la suite, mesurer l'efficacité de ces ouvrages, des piézomètres doivent être mis en place au préalable, afin de collecter des données relatives au niveau initial de la nappe.

Quand la remise en eau d'un marais par la déviation d'un cours d'eau ou d'une source est envisagée, il est également important de vérifier en amont l'origine et la qualité des eaux utilisées.



La remise en eau du marais de Chambrotin (Isère)

C'est un petit bas-marais alcalin d'1 ha, qui fait l'objet d'une gestion conservatoire par convention tripartite entre les propriétaires, AVENIR et la fédération des chasseurs de l'Isère, depuis 1998. Il est apparu, lors du diagnostic, que le marais présentait des problèmes d'alimentation en eau et les gestionnaires ont décidé de capter des sources en



amont pour réalimenter le marais, riche de plusieurs espèces patrimoniales, dont le liparis et la drosera à feuilles longues. Mais si la drosera persiste, le liparis, lui, ne semble pas bénéficier de cette restauration et finit par ne plus s'exprimer. Après analyse de l'eau renvoyée dans le marais, il s'avère que le taux de nitrates est très élevé, bien au-dessus des normes. En fait, après recherches, le gestionnaire découvre que l'eau provient de sources situées en dessous de champs de maïs et qu'elles sont polluées par les engrais apportés à la culture.

La restauration de la végétation

Dans le cas de marais abandonnés, il est souvent nécessaire d'effectuer des travaux de débroussaillage avant de mettre en place une gestion d'entretien courante adaptée. Selon le degré d'embroussaillage et la fragilité des milieux à traiter, en particulier la portance des sols, il peut s'agir de chantiers manuels (débroussailluse et tronçonneuse) ou mécanisés (tracteur ou pelle marais équipés d'un broyeur).

Pour limiter la perturbation sur le milieu que peut entraîner la restauration, il est recommandé de procéder par partie, c'est-à-dire en répartissant la réalisation des travaux dans le temps et l'espace : la surface n'est pas traitée d'un seul coup mais sur plusieurs années. L'impact visuel, surtout la première année, est souvent important, mais les expériences réalisées par les uns et les autres ont montré que les milieux cicatrisaient bien. La difficulté réside désormais dans la limitation de la colonisation de ces espaces souvent mis à nu par des espèces végétales invasives fortement concurrentielles comme le solidage géant et la grande impatiente.

Les contraintes techniques et phénologiques

La période d'intervention doit également être définie en prenant en compte plusieurs éléments du cycle de développement des espèces vivant dans le marais :

- Ne pas intervenir pendant la période de végétation ;
- Prendre en compte les périodes de reproduction ou d'hivernage des espèces animales, mais également des espèces végétales que l'on veut favoriser ;
- Éviter absolument d'intervenir pendant la période de dissémination des graines des espèces végétales invasives.

Enfin, la fragilité et la portance du milieu à traiter doivent orienter le choix entre du matériel agricole classique ou du matériel spécialisé adapté, voire une intervention manuelle. Il peut également être envisagé de travailler sur sol gelé en profondeur.

La fauche avec un tracteur à pneus basse pression.





Le nombre d'années où la restauration est à mener avant de passer à des opérations d'entretien varie selon l'état de dégradation du milieu à traiter et sa réaction aux travaux. Il faut au moins prévoir deux années de restauration si l'on veut procéder par partie comme cela est recommandé. Cet aspect est important à prendre en compte, en particulier au niveau de l'estimation financière de la gestion, car cette phase de restauration nécessite des interventions, manuelles ou avec du matériel spécialisé, dont les coûts sont souvent beaucoup plus élevés que ceux de l'entretien.

L'entretien par la fauche

Traditionnellement, en Rhône-Alpes, quand ces milieux étaient exploités, ils faisaient l'objet d'une fauche tardive, après la moisson. Les produits récoltés, la blâche, étaient utilisés comme litière pour les animaux. Plus rarement, ils pouvaient être pâturés, parfois en alternance avec leur fauche.

Au niveau régional, mais également national, c'est la technique de gestion actuellement privilégiée, en regard des pratiques historiques qui étaient en place.

La période et la fréquence de fauche doivent être déterminées en fonction de la phénologie et des exigences écologiques des espèces patrimoniales, mais également en tenant compte des contraintes techniques liées au site lui-même (période d'inondation, portance du sol, difficulté d'accès,...). Elle est plutôt pratiquée à la fin de l'été, de la mi-août à la fin septembre, parfois plus tard, en octobre, selon les contraintes locales.

Sur certains marais haut-savoyards, la fauche est hivernale, quand le sol est théoriquement gelé et donc plus portant.

Elle peut être mécanisée ou réalisée manuellement, mais dans tous les cas, les produits de fauche doivent être exportés hors du site pour ne pas enrichir le sol.



Un chantier manuel de tronçonnage.

L'entretien par le pâturage

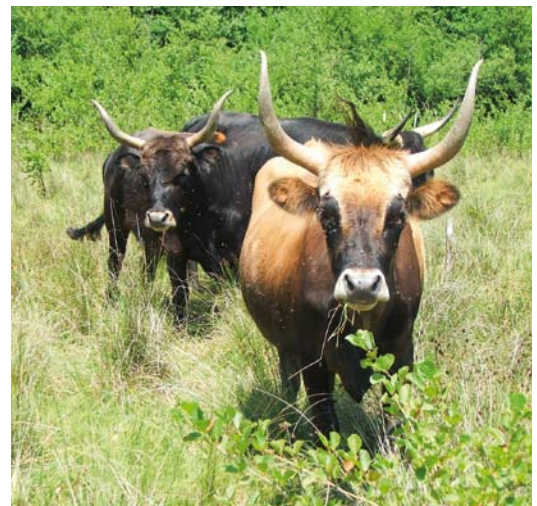
Il est assez peu utilisé en Rhône-Alpes, mais le pâturage se pratique néanmoins quelquefois, en particulier sur des sites traditionnellement pâturés par des bovins ou des chevaux, de préférence aujourd'hui par des races rustiques. Il permet d'intervenir sur des secteurs très vastes et sur des sites inaccessibles aux engins.

Ce pâturage doit y être mené de façon extensive. Il peut être permanent ou saisonnier, parfois en alternance avec la fauche pour éliminer ce que le bétail n'a pas consommé. L'appétence de la végétation pour le bétail varie selon la période à laquelle le pâturage se pratique.



Le pâturage sur le marais des Bidonnes (Ain)

Depuis près de 15 ans, le CREN entretient ce bas-marais à choin envahi par la bourdaine grâce à un pâturage permanent mené avec des aurochs. Durant les 8 premières années, il n'y a pas eu d'effet visible sur la végétation, mais, depuis, la bourdaine s'est mise à régresser. Néanmoins, l'effort par pâturage est à poursuivre, car la bourdaine semble à l'affût du moindre arrêt de la gestion. Depuis 2006, le pâturage a été modifié pour être plus dirigé et contrôlé et réalisé en tournant sur 3 parcs. Il avait été observé que certaines espèces patrimoniales n'arrivaient pas à graines et surtout qu'il y avait des problèmes de dégradation de la structure du sol, très humide tout au long de l'année.





Les ligneux, en particulier la bourdaine, peuvent être consommés par les troupeaux, surtout en hiver. L'impact sur les ligneux peut également être renforcé par l'effet mécanique du piétinement par les animaux.

Mais le pâturage présente aussi de nombreux inconvénients. Le piétinement par le bétail peut entraîner sur des sols fragiles, très humides, des problèmes de destructuration du couvert herbacé et même du sol. Par ailleurs, des espèces patrimoniales peuvent être consommées par les bêtes. C'est particulièrement le cas des bas-marais à choïn noirâtre, où cette pratique ne semble pas adaptée car cette espèce est très appréciée du bétail. Il existe également des risques d'enrichissement du milieu par les excréments du troupeau. Le pâturage équin, en particulier, semble assez défavorable aux orchidées de la tourbière alcaline car le crottin, enrichi en azote, brûlerait les bulbes des orchidées.



La destructuration avancée du couvert végétal par le pâturage sur un secteur fragile.

Utiliser le pâturage pour restaurer ?

Certains gestionnaires se posent la question de l'utilisation du pâturage dès la phase de restauration, en particulier en raison des effets du bétail sur les ligneux, mais également sur le roseau qui, pour certains animaux, est bien appétent. Le pâturage permet d'intervenir sur de vastes espaces, à coût considéré comme moindre que celui d'une restauration mécanique et, selon le bétail utilisé et sa rusticité, sur des secteurs difficilement mécanisables. Mais d'autres gestionnaires sont plutôt réticents en raison de plusieurs éléments :

- Selon les cas, le coût n'est pas nécessairement si intéressant et surtout l'effet sur les ligneux n'est pas le même selon l'espèce considérée. Par exemple, le bétail, même rustique refuse de brouter les aulnes, probablement à cause de leur richesse en tanin ; au marais de Lavours, ce refus par le bétail a nécessité une intervention mécanique pour limiter le développement du ligneux qui envahissait les pâtures.

- Il est souvent difficile d'ajuster la pression des bêtes, en particulier sur des terrains fragiles où de petites interventions manuelles de restauration auraient moins d'impact.

Quels que soient les animaux utilisés, il est fortement recommandé de ne pas leur administrer de vermifuge, afin de préserver la microfaune d'invertébrés.

Permanent ou saisonnier, le pâturage sur les tourbières basses alcalines doit être impérativement dirigé et contrôlé, en termes de chargement et de période de réalisation.

L'entretien par le feu

Entretenir un marais par le feu est une technique dont les anciens parlent et qu'ils proposent souvent, surtout pour des sites abandonnés de longue date et très embroussaillés.



Le brûlage dirigé.

L'écobuage au marais de Fenières (Ain)

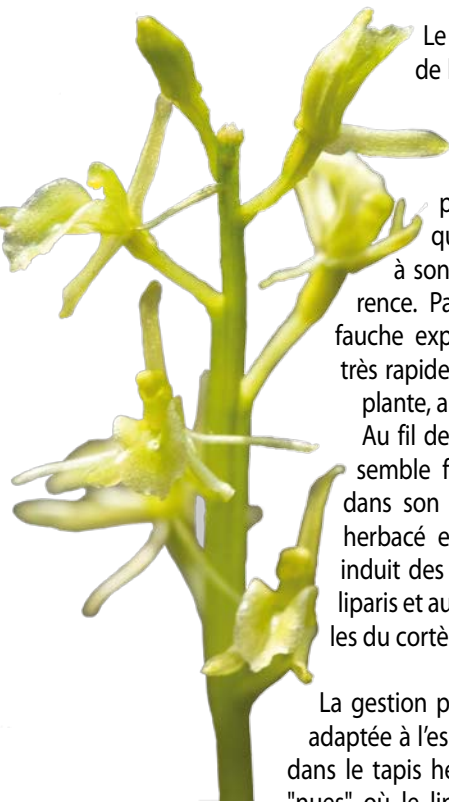
Traditionnellement, ce marais alcalin de pente, très humide, avec plusieurs sources tuffeuses, a toujours été entretenu par un brûlage hivernal. Cette pratique a été maintenue tous les 2 à 3 ans par le CREN qui en assure la gestion depuis 2000. Au niveau de la végétation, ce mode d'entretien semble convenir, en particulier au liparis qui se maintient sur le site. Cependant, les fluctuations d'effectifs ne peuvent être actuellement interprétées car il existe un biais important dans la pression d'observation de l'espèce. Le gestionnaire se pose par ailleurs quelques questions quant aux effets de cette pratique sur l'entomofaune et une éventuelle minéralisation du substrat.





Souvent difficilement maîtrisable, un feu de marais peut avoir des conséquences dramatiques sur la flore et la faune mais également sur le sol lui-même si la tourbe sèche s'enflamme. Praticué en hiver, il peut, sous certaines conditions, s'avérer intéressant pour la restauration ou la gestion de marais, mais ses effets sur l'entomofaune, en particulier, ne sont encore pas assez bien connus pour recommander la généralisation de cette pratique. La réserve naturelle du marais de Lavours (Ain) a mené en 2009 des expériences de brûlage dirigé, avec, en parallèle un suivi des invertébrés et de placettes de végétation, pour évaluer les effets de cette technique d'entretien.

UNE GESTION FAVORABLE AU LIPARIS ?



Le liparis est une pionnière qui a besoin de lumière et d'un sol bien humide tout au long de l'année.

La restauration avec recréation souvent assez brutale du couvert herbacé est la plupart du temps bénéfique à l'espèce qui trouve alors des conditions favorables à son développement sans véritable concurrence. Par la suite, la gestion des sites par la fauche exportatrice tardive peut avoir des effets très rapides et spectaculaires sur les effectifs de la plante, au moins dans un premier temps.

Au fil des années, si cette gestion par la fauche semble favorable à la tourbière basse alcaline dans son ensemble, la densification du couvert herbacé et des espèces cespiteuses en général induit des conditions qui ne conviennent plus au liparis et aux autres espèces pionnières patrimoniales du cortège floristique.

La gestion par le pâturage peut alors sembler plus adaptée à l'espèce car elle génère une hétérogénéité dans le tapis herbacé et contribue à créer des plages "nues" où le liparis peut se développer. Il est quand



Des travaux de réhabilitation avec broyeur sur chenillette sur le marais de Giez.

La réussite exemplaire de gestion par pâturage de la tourbière basse alcaline de Pagny-sur-Meuse

La tourbière basse alcaline de Pagny-sur-Meuse, en Lorraine, est un des sites gérés en France hébergeant actuellement une des plus belles populations de liparis. Abandonné depuis 1976, dernière année où il fut fauché, ce marais était en cours d'atterrissement et d'envahissement par les roseaux, la molinie et les ligneux quand, en 1988, le Conservatoire des sites lorrains en est devenu le gestionnaire. Pour maintenir et étendre les groupements herbacés présents (molinaie, bas-marais à choin et molinie et cladiaie), le gestionnaire a choisi de mettre en place un pâturage extensif avec des chevaux Konik Polski. La rusticité des animaux leur permet d'y demeurer en permanence, sans traitement de vermifugation et sans complémentation alimentaire pendant la mauvaise saison.

Un suivi annuel fin de la pression effective du pâturage a également été mis en place sur l'ensemble de la surface gérée, permettant au bout de quelques années de détecter un cantonnement des animaux dans certains secteurs, solutionné par la mise en place d'un parc tournant.

L'impact de cette gestion a été suivi dès le début par des placettes fixes de relevés quantitatifs de la flore, dans les différentes unités herbacées de végétation. Des placettes témoins, sans gestion pour suivre l'évolution de la végétation, et des placettes avec une fauche expérimentale, ont également été mises en place dans les mêmes milieux. En 1992, le liparis de Loesel, espèce inconnue pour le marais est découvert dans la prairie à molinie dont la diversité végétale a augmenté, accompagné d'une hausse sensible de la proportion des petits *carex*. Le liparis se développe sur des petits secteurs tourbeux mis à nu par le pâturage, mais d'autres espèces basses à valeur patrimoniale ont vu leur développement favorisé. Cependant, le milieu s'est montré très sensible au surpâturage qui a pu être corrigé avec le parc tournant. La fauche hivernale expérimentale, menée en parallèle, a permis l'augmentation de la diversité spécifique végétale, sans que le liparis ne trouve des conditions pionnières favorables pour s'exprimer.

même préférable que le bétail ne soit pas présent sur le site lors du développement de l'espèce car le liparis est, semble-t-il, apprécié et consommé par les animaux.

Il est actuellement recommandé sur plusieurs sites au niveau national, et en particulier sur le marais de Lavours, de privilégier un pâturage extensif, sans apports complémentaires, des vendanges à avril (ou de la Toussaint à Pâques), couplé à une fauche estivale tardive. Des réflexions sont également en cours quant à l'éventualité de ne procéder qu'à des opérations de restauration tous les 3 à 5 ans pour rouvrir brutalement le milieu et recréer des stades pionniers favorables.



La fauche hivernale sur la tourbière basse alcaline de la réserve naturelle du Bout du Lac (Haute-Savoie)

En 1992, lors de prospections sur des secteurs encore mal connus, le liparis est découvert sur un secteur de tourbière basse alcaline de la réserve. Le site, abandonné, était encore peu embroussaillé, mais envahi par le jonc subnoduleux. La gestion d'entretien alors mise en place est une fauche hivernale manuelle avec exportation. La période d'intervention est choisie de façon à ce que le sol théoriquement gelé soit plus portant. Le gestionnaire estime également qu'une fauche réalisée aussi tardivement ne devrait pas entraîner de modifications notables au niveau de la composition floristique et ne pas favoriser les espèces les plus résistantes à la fauche : les graminées cespiteuses. La gestion est orientée de façon à maintenir le tapis végétal assez ouvert pour favoriser le liparis.



Le choix semble très judicieux puisque les 10 premières années, les effectifs de liparis vont croissant, passant de quelques pieds à plus de 1000 pour la dernière année faste. Le liparis étant une espèce dont les éclipses sont connues, les effectifs annuels plus faibles sont mis sur le compte d'une météo particulière (année 2003). Mais la tendance se poursuit et le liparis ne s'y exprime finalement plus. Plutôt que la gestion en elle-même, il semble que des changements de fonctionnement hydrologique soient à l'origine de cette disparition. La végétation a rapidement changé d'aspect en quelques années, le cortège s'est modifié avec disparition des espèces pionnières et des plus hygrophiles en faveur de quelques espèces du cortège des *Mesobromion*.

L'étrépage pour rajeunir la tourbière basse alcaline

Cette technique vise à éliminer totalement les végétaux présents dans le milieu, système racinaire compris, afin de créer de nouvelles surfaces nues, favorables au développement d'espèces pionnières. Elle a été assez peu expérimentée sur les sites à liparis en France, mais néanmoins testée sur la tourbière de Cerin (Ain) par le CREN. Les tests n'ont pas été concluants car les espèces patrimoniales, dont le liparis, n'ont pas réapparu.

La difficulté de cette technique réside dans l'obtention d'un niveau de sol favorable à la colonisation par les espèces végétales visées. Pour faciliter l'installation du liparis sur un site, il faudrait réaliser des étrépages à des profondeurs différentes et dans des secteurs en communication hydraulique directe avec des zones où le liparis est présent, afin que les semences puissent être disséminées. Cette technique doit être réservée à des secteurs où le liparis n'est pas connu car il y a un risque d'arrachage des pseudobulbes qui sont superficiels.

La gestion en "mosaïque" de la tourbière basse alcaline est à privilégier. En favorisant la juxtaposition sur les sites de différents faciès, strates et stades évolutifs de ce milieu, on augmente la capacité d'accueil pour les cortèges floristiques et faunistiques qui leur sont liés.

LES SUIVIS

Les suivis mis en œuvre sur les tourbières basses alcalines peuvent avoir plusieurs objectifs :

- La simple surveillance de l'état du marais (au travers du suivi de la composition floristique par exemple) et/ou des effectifs des espèces patrimoniales présentes sur le site (cas du liparis) ;

- Un suivi peut, et doit, également être réalisé pour contrôler les effets de la gestion mise en place. En plus de l'enregistrement de la variable choisie pour rendre compte des impacts sur l'habitat ou l'espèce ciblés, ce suivi devrait toujours s'accompagner des mesures en parallèle de plusieurs facteurs abiotiques, dont au minimum le niveau de la nappe.



Un relevé de point contact le long d'un transect.

Dans ce dernier cas, il est absolument nécessaire de disposer d'un état initial, établi avant la mise en œuvre des actions de gestion.



Suivi de la végétation

Les différentes méthodes de suivi de la végétation ont été bien décrites dans des ouvrages de synthèse réalisés ces dernières années. Ces suivis s'effectuent la plupart du temps au travers de placettes fixes réparties sur le site ou le long de transects, relevés à intervalles réguliers, à une période donnée, suivant un pas de temps choisi en fonction de la rapidité des phénomènes à suivre.



Un dénombrement exhaustif avec localisation GPS dans la cluse d'Annecy.

En ce qui concerne la région Rhône-Alpes, un programme de suivi au niveau du bassin Rhône-Méditerranée s'organise : le programme RhoMÉO. Son objectif est de définir et réaliser des protocoles permettant d'alimenter un observatoire de l'état de conservation des zones humides. Parmi les différents types de milieux pour lesquels des protocoles sont en cours de réflexion figurent les tourbières basses alcalines.

Suivi des espèces patrimoniales

Le liparis est une espèce discrète difficile à repérer du fait de sa petite taille et de sa couleur. Il existe différents types de suivis mis en place par les gestionnaires des sites où le liparis est présent, allant de la simple vérification de présence, au dénombrement annuel le plus exhaustif possible avec repérage au GPS, en passant par la recherche et localisation au sein de placettes fixes de suivis annuels.

En Rhône-Alpes une réflexion élargie à l'ensemble du territoire d'agrément du Conservatoire botanique national alpin (CBNA) se construit.

Le réseau des acteurs de la conservation de la flore Alpes-Ain mis en place par le CBNA élabore des protocoles de suivis communs de certaines espèces patrimoniales. Ces derniers pourront être réalisés par les différents gestionnaires pour surveiller ou suivre plus finement leurs populations. Initialement prévus pour pouvoir connaître l'état des populations du liparis à l'échelle du territoire d'agrément du CBNA, les protocoles de suivis devraient être adaptés de façon à pouvoir également apporter des renseignements utiles au gestionnaire sur son site même.



Un relevé de végétation et recherche du liparis dans des placettes fixes dans des marais de l'avant pays savoyard.

Ces protocoles devraient être, par la suite, généralisés au niveau national pour une utilisation dans la mise en œuvre du plan d'action national pour le liparis, actuellement en cours d'élaboration.

La valorisation pédagogique des sites

La valorisation des tourbières basses alcalines est une demande récurrente des collectivités lorsqu'il est envisagé de mettre en place des mesures de restauration et conservation de ces milieux d'intérêt. De nombreux aménagements ont été installés au fil du temps sur plusieurs sites en Rhône-Alpes, en particulier dans des secteurs riches où des "offres" complémentaires ont pu



Un sentier pédagogique dans un bas-marais alcalin avec, au premier plan, les inflorescences blanches et cotonneuses des linaigrettes.

être développées pour permettre au public de mieux appréhender et comprendre le fonctionnement et la richesse de ces zones humides. Mais ces milieux sont également caractérisés par leur relative fragilité. Aussi, pour garantir la pérennité et le bon état de conservation des populations animales et végétales qu'ils hébergent, il convient de ne pas nécessairement chercher à les aménager pour les valoriser d'un point de vue pédagogique. Il existe aujourd'hui un réseau de sites régionaux aménagés assez diversifié dont il faut tenir compte dans toute réflexion pour le développement et la multiplication de nouveaux aménagements.



LES SITES DE RÉFÉRENCE EN RHÔNE-ALPES

Zones humides du plateau Gavot

Site Natura 2000
Gestionnaire : SIVOM du Pays de Gavot
Contact : Stéphane Machinal
sivom-gavot@wanadoo.fr

Marais de la Cluse du Lac d'Annecy

Réserve naturelle, site d'intervention conservatoire et Natura 2000
Gestionnaire : Asters
Contact : Asters
asters@asters.asso.fr

Marais des Bidonnes et marais de Fenières

Site d'intervention conservatoire
Gestionnaire : Conservatoire des espaces naturels de Rhône-Alpes
Contact : Anne Thill
anne.thill@espaces-naturels.fr

Marais de Lavours

Réserve naturelle nationale
Gestionnaire : Entente interdépartementale pour la démoistation
Contact : Fabrice Darinot ou Cécile Guérin
rn.lavours.eid@wanadoo.fr

Marais de Chambrotin

Site d'intervention conservatoire, espace naturel sensible de l'Isère
Gestionnaire : AVENIR, Fédération des chasseurs de l'Isère
Contact : Roger Marciau
avenir.38@wanadoo.fr

Marais du Pontet

Site d'intervention conservatoire
Gestionnaire : Commune avec appui du CPNS
Contact : Philippe Freydier
info@patrimoine-naturel-savoie.org



Le marais des Bidonnes (Ain).

RÉFÉRENCES UTILES

CAHIERS D'HABITATS NATURA, 2000 - 2002

Habitats humides. La Documentation française, 457 p.

CORINE biotopes, 1997

Version originale - Types d'habitats français. ENGREF Nancy, 217 p.

CRASSOUS C., KARAS F., 2007

Guide de gestion des tourbières et marais alcalins des vallées alluviales de France septentrionale. Fédération des conservatoires d'espaces naturels, Pôle-relais tourbières, 203 p.

DUPIEUX N., 1998

La gestion conservatoire des tourbières de France : premiers éléments scientifiques et techniques. Espaces Naturels de France, programme Life "Tourbières de France", 244 p.

GREMILLET X., 1995

Liparis loeselii : comparaison de quelques populations du pays de Galles, de la vallée du Rhône et de Bretagne. Propositions de gestion pour certaines stations armoricaines. ERICA. CBN Brest, 6, p.52-57.

Interpretation manual of european union habitats - Version EUR 27- 2007

Commission européenne DG XI. 142 p.

Le liparis de Loesel, 2000

Document MATE et conservatoires botaniques, 12 p.

Plan national d'actions en faveur du liparis de Loesel, 2009

CBN Bailleul, MEEDDM, 111p.

Les plans de gestion ou documents d'objectifs des sites de références.

"LES CAHIERS TECHNIQUES"

est une collection du réseau des acteurs d'espaces naturels de Rhône-Alpes.
Chaque numéro est le fruit d'une collaboration entre plusieurs spécialistes du sujet.
Animation et coordination : Pascal Faverot.

"LES TOURBIÈRES ALCALINES à liparis de Loesel"

est réalisé par Dominique Lopez-Pinot,



Asters

84 route du Viéran, PAE de Pré-Mairy

74370 Pringy

Tél. 04 50 66 47 51

<http://www.asters.asso.fr>

dans le cadre d'un comité de rédaction associant : Bernard Bal (Asters), Véronique Bonnet (CBNA), Nicolas Gorius (CREN), Denis Jordan, Stéphane Machinal (Sivom Pays de Gavot), Olivier Manneville (Université Grenoble I), Roger Marciau (AVENIR), Francis Muller (Pôle relais tourbière).

Ont contribué à la réalisation de ce numéro : Philippe Freydier (CPNS), Cécile Guérin (RN marais de Lavours), Anne Thill (CREN).



**CONSERVATOIRE RHONE-ALPES
DES ESPACES NATURELS**

Maison forte 2, rue des Vallières - 69390 Vourles

Tél. 04 72 31 84 50 - Fax 04 72 31 84 59

pascal.faverot@espaces-naturels.fr

Crédits photographiques : AVENIR, Rémy Clément, Frédéric Didier, Philippe Freydier (CPNS), Christelle Janin (Asters), Denis Jordan, Dominique Lopez-Pinot (Asters), Stéphane Machinal, Gilles Pache (CBNA), François Panchaud (Asters), Gilles Parigot (CPNS), Anne Thill.

Cartes de répartition d'après Tela botanica, CBN, MEEDDM

ISSN 1276-681X ISBN 2-908010-64-X

Dépôt légal : Janvier 2010

Rhône-Alpes Région


agence
de l'eau
rhône méditerranée & corse