

FABRICE DARINOT
ALAIN MORAND

La gestion conservatoire des prairies hygrophiles du marais de Lavours par le pastoralisme



86

**BILAN DE 15
ANNÉES DE
PRATIQUE**

Le marais de Lavours est une vaste zone humide de 2000 hectares, située au sud des derniers chaînons jurassiens, liée au complexe alluvial du Haut-Rhône français. Il occupe une cuvette surcreusée par les glaciers würmiens et comblée par les alluvions post-glaciaires.

LE MARAIS DE LAVOURS :

UN ESPACE EN COMPLÈTE MUTATION

Les activités traditionnelles du marais : place et fonction de l'élevage au cours du temps. Le marais de Lavours est une vaste zone humide de 2000 hectares, située au sud des derniers chaînons jurassiens, liée au complexe alluvial du Haut-Rhône français. Il occupe une cuvette surcreusée par les glaciers würmiens et comblée par les alluvions post-glaciaires.

C'est au 12^e siècle, avec l'installation des moines cisterciens de l'Abbaye de Hautecombe, que le marais de Lavours acquiert sa vocation pastorale (Jouannaud in Beauvallet et al., 1999). Les meilleures prairies se trouvent sur les sols argileux et limoneux riches en plantes fourragères, elles sont utilisées pour fournir le foin de cheval, en attendant la fenaison plus tardive des prairies situées sur les montagnes voisines. Les "prés-marais" des terrains tourbeux fournissent un foin de mauvaise qualité, appelée "blache", qui sert de litière pour les bêtes et pour pailler les vignes. La tradition pastorale est d'abord ovine, puis l'élevage des chevaux et des mulets prend le relais au 17^e siècle, lorsque les déplacements s'intensifient entre les provinces. La "prairie de Lavours" est un centre d'élevage renommé au temps d'Henri IV. Après la Révolution Française (19^e siècle), les conseils municipaux codifient de façon stricte la gestion du marais : le pâturage est interdit à partir de mai dans les zones où la blache est fauchée, en général fin juillet, puis les prairies servent de vaine pâture aux bêtes. Les chevaux demeurent encore très nombreux dans le marais (plusieurs centaines). Puis la guerre de 1914-18 marque le début du déclin de l'élevage et de l'abandon des prairies. La seconde guerre accentue encore le phénomène et le marais commence à s'embroussailler.

La végétation palustre : insertion de l'état actuel dans une dynamique globale. Pendant des siècles, le marais de Lavours fut un système exportateur d'herbe. En dépit d'un extrême morcellement des

terrains, la gestion qui s'y déroulait était très uniforme. La nature des interventions, fauchage ou pâturage, ainsi que leur périodicité, étaient dictées par la qualité fourragère des communautés végétales (Manneville et al., 1994). Ainsi, jusqu'à la fin du 19^e siècle, le marais de Lavours offrait-il un paysage totalement ouvert, d'où les ligneux étaient quasi-absents ; c'est d'ailleurs pour cela que les habitants en extrayaient la tourbe pour se chauffer.

L'existence d'un gradient très étalé des contraintes hydrologiques, combiné à un gradient pédologique depuis la périphérie du marais jusqu'à son centre, a conditionné une richesse floristique élevée et une importante diversité des groupements végétaux (Pautou, 1975). La séquence pédologique, depuis la rivière "Séran", à l'ouest, jusqu'à la butte tourbeuse centrale, s'établit comme suit : sol d'alluvions récentes, sol alluvial à gley, sol humique à gley, tourbe eutrophe avec intercalation de gley, tourbe eutrophe à fort pourcentage de matière organique. Les groupements herbacés correspondants sont : prairie à *Bromus erectus* et *Arrhenatherum elatius*, cariçaie à *Carex gracilis* et *Valeriana officinalis*, cariçaie à *Carex gracilis* et *Thalictrum flavum*, cariçaie à *Carex elata*, *Molinia coerulea* et *Filipendula ulmaria*, et enfin groupement à *Schoenus nigricans* et *Cladium mariscus*.

L'abandon des pratiques traditionnelles, responsables du maintien de ces groupements, permet à la dynamique végétale de s'exprimer. Au gradient spatial précédemment décrit, se superpose un gradient temporel, correspondant à la fermeture progressive du milieu. A partir des lisières forestières qui existaient le long des cours d'eau, les ligneux recolonisent le centre du marais. La chênaie-frênaie installée sur le bourrelet alluvionnaire du Séran se développe, alors que l'aulnaie à *Alnus glutinosa* et les fourrés de *Frangula alnus* et *Viburnum opulus* gagnent les sols tourbeux (Pautou, 1985).

Avec l'arrêt du fauchage et du pâturage, la litière organique végétale s'accumule davantage et modifie la composition floristique des groupements prairiaux. Si l'on intègre aussi la modification de l'hydrologie du marais, due à l'essor des cultures de céréales des années 70, et à la construction des ouvrages hydro-électriques sur le Rhône tout proche, il devient plus facile de comprendre l'éclatement du tapis prairial homogène initial en une mosaïque de combinaisons nouvelles, plus ou moins transitoires, mais qui conduisent toujours aux communautés de ligneux *in fine*.

De nouvelles techniques pour gérer le marais. C'est dans un contexte de perte de biodiversité végétale (disparition des espèces des stades pionniers et des

stades herbacés bas) et animale (espèces liées aux milieux prairiaux) que la Réserve Naturelle du Marais de Lavours est instaurée en 1984, couvrant 474 ha. L'objectif prioritaire du gestionnaire¹ de la réserve naturelle est alors de restaurer et de maintenir en bon état de conservation les habitats spécifiques de ce marais péri-fluvial, à commencer par les prairies hygrophiles sur tourbe eutrophe. A la lumière de plusieurs expériences considérées comme réussies de gestion conservatoire par le pastoralisme, notamment à la Réserve des Manneville (Lecomte et al., 1981, Lecomte & Leneveu, 1986), et à la Tour du Valat (Duncan & D'Herbes, 1982), il est décidé d'instaurer un pâturage bovin et équin extensif, dans la réserve naturelle (Majchrzak, 1984). En parallèle, des opérations de débroussaillage mécanique sont conduites dans les prairies les plus colonisées.

MISE EN PLACE DE LA GESTION PASTORALE DANS LA RÉSERVE NATURELLE

Première période d'expérimentation (1987 à 1991)

Les troupeaux. Le choix initial de la zone pâturée s'est fait en fonction de trois types de contraintes :

- une contrainte liée à l'hydrologie et aux risques d'inondation du terrain ;
- une contrainte liée aux besoins du suivi scientifique à mettre en place et à la comparaison statistique des résultats (diversité et représentativité du tapis herbacé) ;
- une contrainte foncière, puisque le gestionnaire n'est pas propriétaire des terrains.

L'expérience pastorale a commencé en juillet 1987,

avec l'introduction de 12 bovins de race Highland Cattle dans une parcelle de 26 hectares. Une parcelle contigüe de 30 hectares s'est vue attribuer 9 chevaux de race Camargue en février 1989. Les parcs ont été clôturés avec du fil barbelé. Les animaux vivaient dans le marais toute l'année, sans complément fourrager en hiver.

Protocole de suivi. L'année précédant la mise en pâture, une cartographie de la strate herbacée et de la strate arbustive a été établie, qui permet de caler l'étude quantitative de la végétation (Majchrzak et Manneville, 1987).

Pour quantifier l'impact du pâturage sur les communautés herbacées et ligneuses, ont été respectivement utilisées les techniques du relevé linéaire (Daget et Poissonnet, 1971) et du comptage des ligneux à l'intérieur d'un cercle d'un rayon de huit mètres. 110 stations fixes ont ainsi été suivies une fois par an, début juillet (**carte 1**). Parallèlement, des relevés linéaires sont effectués dans 7 stations témoins mises en défens. Ce dispositif mobilise quatre personnes pendant sept jours. Les relevés commencent toujours avec la floraison du pigamon (*Thalictrum flavum*), ce qui permet d'éliminer les variations phénologiques annuelles dues aux conditions météorologiques (Manneville et Majchrzak, 1988). Une Analyse en Composantes Principales 3 modes (ACP-3 modes, Beffy, 1992) permet d'analyser simultanément les co-variations spatiales et temporelles de la distribution des espèces contactées. La richesse spécifique (le nombre d'espèces), la diversité spécifique (indice de diversité H de Shannon) et la structure de la végétation (répartie en 4 classes de hauteur) ont également été étudiées.

Carte 1



Résultats et bilan après 5 années de suivi. Dans les deux parcs, l'évolution de la strate arbustive est marquée par (Majchrzak, 1992) :

- l'augmentation du recouvrement d'*Alnus glutinosa*, qui n'est pas brouté, et qui gagne en hauteur grâce à une croissance annuelle très rapide ;
- la diminution du recouvrement de *Frangula alnus*, *Viburnum opulus*, *Salix cinerea* et *Betula verrucosa* qui sont consommés par les bovins et les chevaux.

D'une manière générale, la richesse spécifique évolue peu, mais on note la réapparition d'espèces remarquables comme *Liparis loeselii*, *Epipactis palustris*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, favorisées par l'ouverture du milieu. La diversité spécifique diminue dans le parc des bovins et augmente dans celui des chevaux² : le pâturage équin serait-il plus intéressant ? Cette évolution semble liée à un pâturage trop intensif chez les bovins, malgré une charge assez basse (0,65 UMB/ha³ contre 0,42 UMB/ha chez les Camargues). L'existence d'une cladiaie très peu nutritive dans le parc des bovins diminue l'espace réellement "utile" et à majore le chargement. A terme, le parc des bovins risque d'évoluer vers deux faciès, l'un à *Cladium mariscus* dense, plus ou moins colonisé par l'aulne glutineux, et l'autre à *Alnus glutinosa* ayant constitué un boisement qui recouvre la cariçaie initiale.

¹ L'Entente Interdépartementale Ain-Isère-Rhône-Savoie pour la Démoustication

² passant de 2,51 à 2,32 pour les bovins et de 2,69 à 2,68 pour les chevaux, contre 2,5 pour les exclus

³ UMB/ha : Unité Moyen Bétail pour les animaux pesant de 300 à 500 kg (1 UMB = 0,8 UGB)

Carte 1 : Localisation des stations de suivi de la végétation dans les parcs pâturés

Figure 1 :
Evolution de la
CSP* de 1987 à
1996 pour *Alnus
glutinosa*.

□ : parc des
chevaux,
◇ : parc bovin.
4 CSP : la
Contribution
Spécifique
Présence est le
rapport, exprimé
en pourcentage,
entre la
fréquence d'une
espèce et la
somme des
fréquences de
toutes les
espèces. Ce
rapport reflète le
recouvrement
relatif de chaque
espèce.

Bovin Highland
dans la réserve
de Lavours.

Dans les deux parcs, le piétinement des troupeaux crée des petites dépressions dénudées et très humides, qui stimulent le développement de plantes pionnières hygrophiles de faible intérêt pastoral, comme *Mentha aquatica*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Scirpus palustris*. Le recouvrement total des espèces fourragères diminue, avec en premier lieu celui de *Phragmites australis*, mais aussi *Molinia caerulea* et *Lotus uliginosus*; le problème de la qualité nutritive des parcs est donc déjà posé.

Après cinq années d'expérimentation, et au vu de ces premiers résultats, le gestionnaire ajuste la gestion pastorale. Les objectifs sont :

- conserver les effets positifs induits par le pâturage sur les communautés végétales (réapparition de taxons rares, augmentation du recouvrement des plantes hygrophiles, de l'hétérogénéité structurale de la végétation, de la diversité spécifique) ;
- réduire les effets négatifs (augmentation du recouvrement d'*Alnus glutinosa*, diminution du recouvrement des espèces fourragères) ;
- adapter la conduite des troupeaux aux données zootechniques acquises sur le terrain.

La réorganisation de la gestion pastorale (1993-1999)

Les nouvelles modalités de la gestion pastorale. A partir de 1993, la mise en oeuvre de ces nouveaux objectifs passe par :

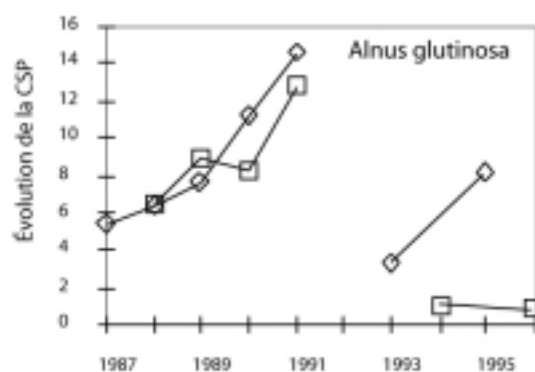
- un débroussaillage mécanique des semis d'aulne glutineux à l'automne ;
- une mise en commun des deux parcs de pâturage, pour mixer les deux types d'herbivorie ;
- la conservation d'un pâturage libre toute l'année pour les chevaux, avec un complément fourrager hivernal ;
- l'hivernage des bovins à l'extérieur du marais ;
- un ajustement du chargement des troupeaux, notamment à partir de la fin de l'été, pour limiter le développement d'*Alnus glutinosa*, tout en maintenant la diversité spécifique, l'intégrité de la cladiaie et des plantes remarquables.

Le protocole de suivi allégé. Les connaissances acquises grâce au protocole initial, trop contraignant, ont permis de l'alléger (Manneville et al., 1994). Le nouveau protocole comprend 76 stations permanentes d'étude, dont 60 sont communes avec l'ancien protocole. Les 7 stations témoins (exclus) sont maintenues. Les relevés sont effectués tous les deux ans, à raison de la moitié des stations (environ 38) par année, soit trois jours de travail à deux personnes.

Résultats et bilan après 9 années de suivi. La richesse spécifique a diminué fortement dans les deux anciens parcs réunis (Morand et al., 1998). De 1991 à 1995, le nombre d'espèces est passé de 96 taxons à 54 dans l'ancien parc des bovins, et de 80 à 26 dans l'ancien parc des chevaux. Certaines plantes remarquables n'ont pas été contactées (dans le cadre du protocole *sensu stricto*) : *Liparis loeselii*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Gratiola*

officinalis, *Rhynchospora alba*, *Orchis palustris*... Le maillage moins dense du protocole peut, en partie, expliquer la chute de la richesse spécifique, la probabilité de contacter les plantes les plus rares étant plus faible.

Le débroussaillage mécanique n'a pas permis de casser la dynamique de l'aulne glutineux, qui s'étend de nouveau très rapidement, contrairement à *Frangula alnus* qui a presque complètement disparu (**figure 1**).



Le recouvrement des espèces fourragères diminue encore (**figure 2a**). Les populations de *Phragmites australis*, plante très appétente qui semblait conditionner le parcours d'alimentation des chevaux (Majchrzak, 1992), se sont effondrées au cours des quatre dernières années (**figure 2b**). Le débroussaillage a dû accélérer le phénomène. La molinie diminue localement dans les zones surpâturées, mais cette espèce demeure encore assez abondante (**figure 2c**). Les plantes légumineuses (Papilionacées) connaissent une évolution similaire, mais elles ont un recouvrement initial beaucoup plus faible. Le problème de la qualité fourragère du parc pâturé se confirme donc et s'aggrave.

L'augmentation du recouvrement des espèces favorisées par le piétinement se poursuit : *Mentha aquatica*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Scirpus palustris*, *Juncus articulatus*, *Ranunculus flammula* (**figure 3**). Les chevaux consomment *Cladium mariscus* au début du printemps, ce qui entraîne une dégradation prononcée de la cladiaie, encore accentuée par le passage répété des troupeaux et son utilisation pour le repos et la rumination des bovins.

Figure 2 :

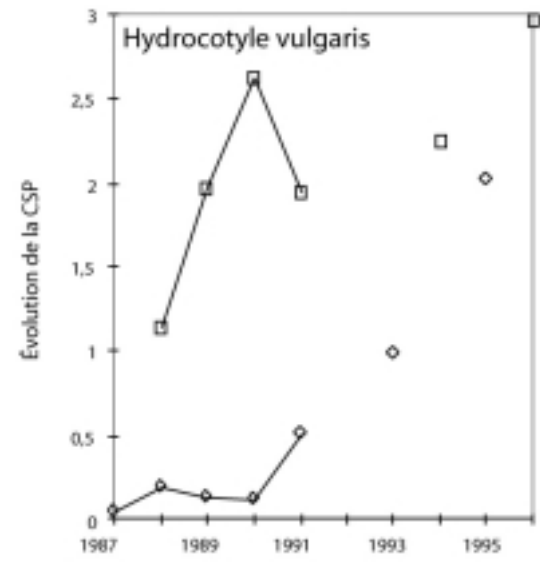
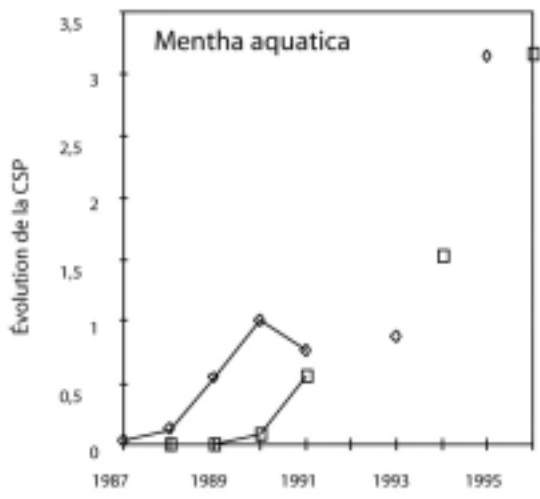
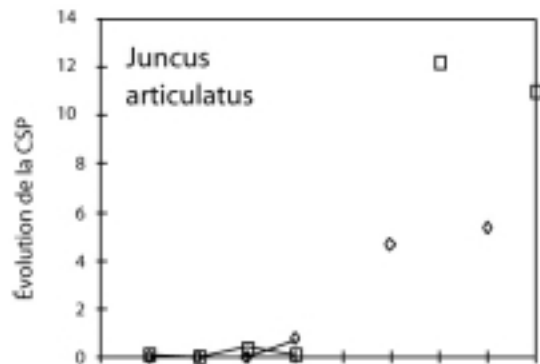
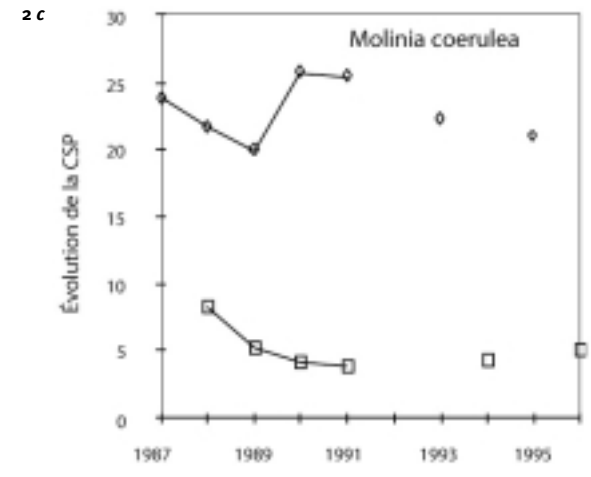
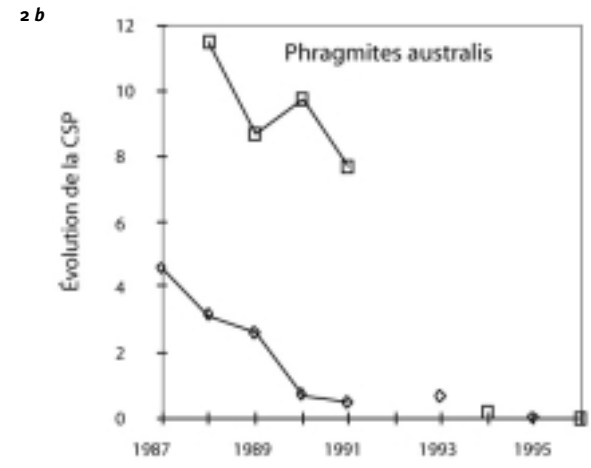


Figure 3 :

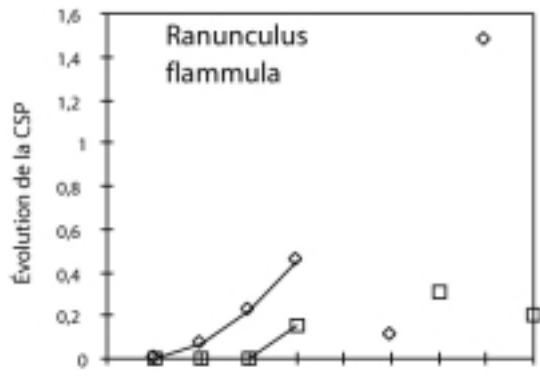
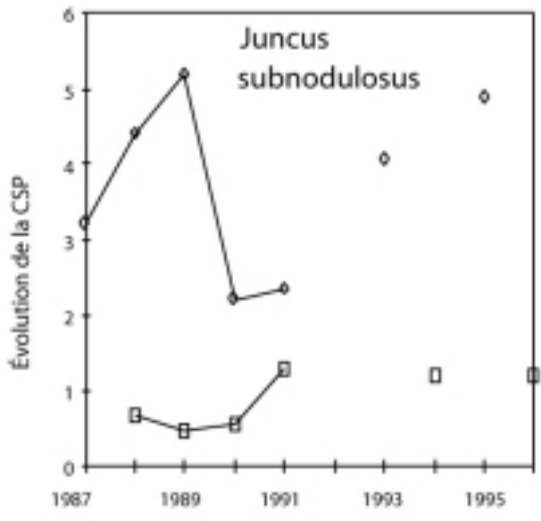


Figure 2 :

(a) Evolution du pourcentage de graminées de 1987 à 1996
 (b) Evolution de la CSP de Phragmites australis de 1987 à 1996
 (c) Evolution de la CSP de Molinia caerulea de 1987 à 1996

Parmi les plantes qui tendent à disparaître, figure *Sanguisorba officinalis* qui est la plante-hôte stricte de deux espèces de papillons *Maculinea* très rares : *Maculinea telejus* et *M. nausithous*. Les conséquences sur le maintien de ces papillons dans le parc pâturé sont évidentes : très peu de *Maculinea* volent encore dans ce parc, et leur reproduction est impossible, faute de la plante-hôte qui recueille les pontes (Morand et al., 1994). En fait, les pieds de *Sanguisorba officinalis* qui se maintiennent sont inutilisables par le papillon, car la hampe florale a été broutée et ne subsiste plus que la rosette de feuille basale.

Deuxième réorganisation de la gestion pastorale (2000-) : une refonte complète de la gestion pastorale

Douze ans après la mise en place du pastoralisme, au vu des résultats fournis par le suivi de la végétation, le gestionnaire est amené à modifier une deuxième fois les modalités de ce type de gestion. Les objectifs demeurent identiques : il s'agit bien de restaurer et de maintenir en bon état de conservation les prairies hygrophiles sur tourbe. Toutefois, plusieurs éléments nouveaux doivent être pris en compte dans l'élaboration du nouveau plan de pâturage.

Une cartographie précise des groupements herbacés de la réserve naturelle a été réalisée (Darinot et al., 1998). L'examen des types de végétation en place est essentiel car il permet de régler le déroulement chronologique du pâturage dans les différentes parcelles, en fonction de leur qualité nutritive. Ce paramètre constitue la grande nouveauté de la réorganisation du plan de pâturage. Les cariçaies sont moyennement nutritives, mais la présence de roseau peut augmenter sensiblement leur valeur fourragère ; elles doivent être pâturées en début de saison. Inversement, les moliniaies fournissent encore un bon fourrage en fin de saison. Quant aux cladiaies, elles ont une très faible valeur nutritive et doivent être soustraites au pâturage, qui, de surcroît, dégrade leur structure et détruit la faune invertébrée remarquable associée.

La répartition des espèces à forte valeur patrimoniale (flore et faune) est mieux connue, et doit être prise en compte en fonction de leur sensibilité vis à vis du pâturage. Parmi les espèces qui méritent une attention particulière dans l'élaboration du plan de pâturage, figurent le courlis cendré (*Numenius arquata*) et le râle des genêts (*Crex crex*), qui ne supportent pas la présence des troupeaux pendant leur nidification. Les zones riches en pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*) devront être épargnées jusqu'à la mi-août pour laisser au *Maculinea* le temps de boucler son cycle ; ces zones peuvent d'ailleurs coïncider avec les sites de nidification du courlis cendré, ce qui simplifie la gestion. Cette liste d'espèces n'est, bien sûr, pas limitative.

Enfin, une centaine d'hectares de prairie hygrophile ont été progressivement broyés et/ou fauchés, autour du parc pâturé, qui doivent être intégrés dans le nouveau plan de pâturage

Ainsi, compte-tenu de ces éléments, le gestionnaire

a été amené à mettre en place une gestion conservatoire applicable aux 150 hectares de prairies hygrophiles sur tourbe, comme suit (Darinot, 2000) :

1. Système de rotation triennale pâturage-repos-fauchage, sur des parcelles identifiées ;
2. Sur une année, le troupeau se déplace dans la réserve, en fonction de l'offre fourragère et des sensibilités écologiques ;
3. Le troupeau adapté est composé de chevaux, plus faciles à manier que les bovins, avec enclos mobiles constitués de rubans électrifiés ;
4. Les bovins Highland, animaux emblématiques de la réserve, sont gardés dans une parcelle plus proche du public ;
5. Mise en repos de la végétation du parc de 56 hectares, pendant deux ans (aucune intervention de gestion).

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

L'expérimentation au Marais de Lavours : quel bilan ?

L'expérience de la Réserve naturelle du Marais de Lavours en matière de gestion pastorale est riche d'enseignements. En quinze années, l'outil de gestion s'est ajusté progressivement aux conditions de milieu du marais, en même temps que le savoir-faire du gestionnaire se développait. Trois remarques s'imposent :

- d'une démarche purement "pastoralisme extensif", le gestionnaire a été amené à évoluer vers une combinaison du pastoralisme avec d'autres outils tels que le fauchage et le broyage d'entretien périodique ;
- ce faisant, la gestion se rapproche des pratiques ancestrales qui alternaient la pâture et le fauchage ;
- l'entretien d'une telle superficie de prairie (150 hectares) par un opérateur unique a un coût, et la gestion doit concilier les objectifs de conservation du patrimoine naturel avec les contraintes économiques.

Les enseignements concernant la végétation.

L'exemple de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours montre que la destruction du phragmite (*Phragmites australis*) peut favoriser la croissance d'autres espèces moins appétentes (*Alnus glutinosa*) contrariant en définitive l'objectif initialement prévu de la gestion pastorale. Majchrzak (1992) suggère que la dénudation de zones tourbeuses favorise à nouveau le développement de nombreuses orchidées (*Liparis Loeselli*, *Epipactis palustris*, *Platanthera bifolia*, et *Gymnadenia conopsea*). Si l'ouverture du milieu semble favorable aux orchidées, ces dernières peuvent être également consommées par les herbivores. En effet, les observations du comportement alimentaire des chevaux suggèrent l'abrutissement des orchidées (e.g. *Dactylorhiza* sp) (Morand & Tracol, 1991). Les parcs de pâturage étant des milieux très hétérogènes, la libre pâture des herbivores entraîne des sur-pâturages ou sous-pâturage en fonction de la distribution spatiale et la disponibilité temporelle des ressources et de leur appétence.

De telles conséquences ont déjà été observées dans d'autres sites. On peut citer en Camargue, le développement de *Scirpus littoralis* et de *Typha latifolia* (Duncan & D'Herbes, 1982) au détriment de *Phragmites australis* consommé. De début mai à fin juin dans les réserves de la LPO⁵, les animaux sont retirés afin de ne pas gêner la floraison de nombreuses espèces d'orchidées présentes (ophrys abeille, ophrys araignée, orchis fragans, orchis à fleur lâches, orchis des marais) (Egreteau, 1995).

Les enseignements concernant l'avifaune. Le maintien des animaux en hiver entraîne un défoncement des sols les moins portants. La coexistence des herbivores et de populations abondantes d'oiseaux d'eau est parfois antagoniste. Cet antagonisme peut se traduire par une compétition d'exploitation de l'espace ou des ressources alimentaires. Dans les réserves naturelles de Moëze et de Lilleau des Niges, après un premier ajustement de la gestion par pâturage (choix d'une pâture dirigée), associée à la maîtrise de l'hydraulique et au non dérangement, les prairies sont devenues attractives pour les anatidés herbivores migrateurs et hivernants ; il a fallu alors retirer les herbivores, par manque de ressources alimentaires (Egreteau, 1993, 1995). Les effectifs d'anatidés herbivores (canard siffleur, oie cendrée, bernaches cravants) avaient été tous multipliés par dix. Au Marais de Lavours, il a été observé une augmentation de la nidification de certaines espèces comme le bruant des roseaux et le traquet pâtre, du fait de l'augmentation des postes de chant et d'observation sur les piquets de clôture (Morand, 1991 selon la méthode des quadrats), l'attraction de la bergeronnette printanière en passage migratoire à proximité des herbivores, de même que le retour d'oiseaux de proie en raison d'une augmentation de leur terrain de chasse en milieu ouvert. Toutefois, ces observations restent anecdotiques sans une étude approfondie. En ce qui concerne l'une des espèces attendues au niveau du Marais, le râle de genêts, Broyer (1985) rappelle que la prairie pâturée ne convient pas à cette espèce à moins que l'élevage ne soit très extensif alors que la prairie de fauche est de loin l'habitat le plus usuel. Il peut exister une grande destruction des nids par le piétinement. Des chargements différents pendant la période de nidification d'espèces d'oiseaux qui nichent au sol favorisent ou nuisent à différentes espèces. D'après des données britanniques (O'Connor & Shrubbs, 1986), il faut un chargement de 2,4 vaches par hectares pour détruire 60% des nids de bécassines des marais et 4,8 vaches par hectares pour en détruire 80%.

Les enseignements concernant les invertébrés. La réponse des populations d'invertébrés au pâturage est encore moins connue, compte tenu d'une part du grand nombre d'espèces, et d'autre part de la complexité du groupe notamment au niveau de leur identification mais aussi de leur cycle biologique. Dans le marais de Lavours, Rozier (1999) observe que le pâturage a une action sensible sur les populations de sanguisorbes et de gentianes, qui sont les plantes-hôte de papillons à forte valeur patrimoniale, du genre *Maculinea*. Un pâturage trop intensif, surtout quand les premiers stades larvaires sont encore sur la plante-

hôte, constitue une menace sérieuse pour ces papillons. Dans d'autres sites, l'impact du pâturage s'est révélé positif sur la faune invertébrée, dont notamment les Scarabéidés coprophages et coprophiles, en évitant toutefois certaines erreurs de gestion des herbivores après traitement "vermifuge". Le pâturage peut également favoriser certains groupes spécifiques phytophages ou floricoles, notamment les populations de Syrphidés (Lecomte & LeNeveu, 1993) en raison d'une augmentation de la diversité spécifique végétale et la réapparition de certains taxons. Mais quels que soient ces résultats locaux, il est impossible de généraliser de telles conclusions positives des effets du pâturage sur les populations floricoles invertébrées et encore moins sur la biodiversité des invertébrés.

Le pâturage modifie directement les communautés animales par la disparition de certaines plante hôtes ou bien indirectement par le changement des conditions micro-climatiques et de la qualité et structure de la végétation. Chercher à obtenir une biodiversité maximale demeure un objectif trop peu précis ne permettent pas ensuite d'évaluer les résultats de la gestion. Il est clair que différents systèmes de gestion favorisent différents taxons, diverses espèces et communautés d'espèces.

Conclusion

Solution miracle au retour de taxons rares comme certaines orchidées (e.g. *Dactylorhiza maculata*), véritable "indice biologique de la remise en état de l'écosystème" (Lecomte et al., 1981), ou bien solution pour le maintien des premiers stades écologiques de la végétation par le contrôle des grands héliophytes (*Phragmites australis*) (Duncan & D'Herbes, 1982), et des ligneux (*Salix* sp) (Lecomte & Leneveu, 1986), les herbivores domestiques ont été encouragés pour jouer le rôle de débroussailliers naturels au faible coût et à l'efficacité élevée dans un grand nombre d'espaces naturels. En définitive, les gestionnaires cherchent à agir sur les populations existantes (augmentation, diminution voire suppression de leur effectif) dans l'objectif soit de maintenir ou de favoriser des taxons rares, soit d'obtenir une biodiversité maximale. La gestion pastorale peut aussi avoir pour but de conserver des races domestiques menacées de disparition, et l'utilisation de grands herbivores, animaux emblématiques, engendre alors un fort attrait touristique et pédagogique, plus ou moins lié aux objectifs écologiques.

Qu'il s'agisse de favoriser une biodiversité maximale, les espèces rares ou les espèces clés, les gestionnaires recherchent très souvent le moyen de gestion leur permettant d'atteindre tous leurs objectifs. Le pastoralisme a trop longtemps eu cette réputation d'être l'outil idéal dans la gestion des zones humides en particulier, et des prairies humides notamment.

L'herbivorie comme type particulier de perturbation naturelle et comme moyen de gestion d'espaces naturels doit être considéré de manière raisonnable et raisonné et en aucun cas être utilisé comme une recette miracle, même dans des milieux apparemment identiques. Certains chercheurs suggèrent même que ce type de perturbation pourrait ne jouer qu'un rôle

Troupeau de chevaux de Camargue de la réserve naturelle de Lavours.



mineur en raison de la multiplication par voie végétative d'un grand nombre de plantes mais également de la présence d'importantes banques de graines dans le sol. Le faible nombre d'études des conséquences du pâturage sur la faune empêche encore davantage toute généralisation simpliste par absence de comparaison possible.

Seuls la définition d'objectifs clairs et un suivi scientifique du protocole sur un pas de temps suffisamment long peut réconcilier le discours scientifique et la pratique sociale à ce sujet sans quoi les conservateurs et nouveaux gestionnaires de la nature risquent de perdre beaucoup de leur crédibilité. Enfin quels que soient les attributs d'un écosystème (richesse, composition, diversité spécifique...), ils décrivent l'état global du système à un moment donné et ne renseignent en aucune manière sur la survie à long terme des populations des différentes espèces. Au niveau de la conservation des taxons rares, des études de longues durées portant sur la dynamique des populations sont indispensables pour évaluer de la manière la plus objective possible les effets du pâturage.

L'élevage extensif est devenu un moyen de gestion loin d'être anecdotique dans une société où l'évolution des agricultures européennes répond de plus en plus à des critères de durabilité, sous l'influence grandissante de déterminants sociaux issus des consommateurs. La crise de la vache folle est révélatrice de la non-durabilité du modèle de développement actuel de

l'élevage bovin laitier (Landais, 1996). L'élevage extensif dispose en revanche dans l'opinion d'une image bien meilleure, même si à l'heure actuelle cette solution n'a pas encore su ou pu démontrer sa crédibilité économique à grande échelle (Landais, 1996). Dans le cas des aires protégées, et plus généralement des espaces naturels, il reste encore à évaluer les conséquences de l'utilisation extensive des grands herbivores domestiques, ou "ustiques", sur les milieux et les espèces.

Le pâturage extensif ne doit en aucun cas apparaître comme une solution miracle qui peut résoudre à la fois les intérêts des conservateurs de la nature et ceux des nouveaux éleveurs, qui ont décidé de tenter ces solutions "autonomes et économes". Il existe des antagonismes de gestion qu'il reste à définir. Le pâturage doit apparaître comme un moyen parmi d'autres dans la gestion des espaces et des espèces. Seules plus d'études scientifiques rigoureuses et moins de partisans aveugles pour un mode de gestion ou un autre peut aider à la conservation et la gestion des espaces naturels, sans quoi le risque est la perte de toute crédibilité (Noss, 1994). Il n'y a actuellement pas de justifications scientifiques généralisables susceptibles de favoriser le pâturage extensif par rapport à d'autres modes de gestion ; il existe plutôt un ensemble d'alternatives, dont certaines ont été testées, qu'il est intéressant de comparer et d'utiliser selon les circonstances ●

BIBLIOGRAPHIE

- Beauvallet, Y., Besnard, G., Bordon, J., Bravard, J.P., Darinot, F., Gruffaz, R., Joly, P., Jouannaud, P., Laplace-Dolonde, A., Majchrzak, Y., Morand, A., Pautou, G., Perrimbert, P., Ponsero, A., Valéry, R. & Villepoux, O.** (1999). Entre terre et eau, le marais de Lavours. Ed. EID, 175 p.
- Beffy, J.-L.**, (1992). Application de l'analyse en composantes principales à trois modes pour l'étude physico-chimique d'un écosystème lacustre d'altitude : perspectives en écologie. *Revue Statistique Appliquée*, XXX (1), 37-56.
- Broyer, J.** (1985). Le rôle de genêts en France. Rapport SRETIE, UNAO, CORA, 106 p.
- Daget, PH. & Poissonnet, J.** (1971). Méthode d'analyse de la végétation des pâturages. Critères d'application. *Ann. Agron.*, 22 : 5-41.
- Darinot, F.** (2000). Plan de gestion 2001-2005 de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours. Entente Interdépartementale pour la Démoustication/R.N. Marais de Lavours, 100 p.
- Darinot, F., Moreuil, O., Rubin, E. & Pautou, G.** (1998). Carte thématique "Végétation et modes de gestion" de la Réserve naturelle du Marais de Lavours (au 1/5000) et notice explicative. E.I.D./R.N. Marais de Lavours, 25 p.
- Duncan, P. & D'Herbes, J.M.** (1982). The use of domestic herbivores in the management of wetlands for waterbirds in the Camargue, France. In : SCOTT, D.A., (eds). *Management of wetlands and their birds*. International waterfowl Research Bureau, Slimbridge : 51-67.
- Egreteau, C.** (1993). Expérience de la LPO en matière de gestion par le pâturage. 21ème rencontre européenne d'Eurosite. LPO.
- Egreteau, C.** (1995). Gestion pastorale des milieux naturels. *L'Oiseau Magazine*, 40 : 26-33.
- Landais, E.** (1996). Elevage bovin et développement durable. *Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 29 : 59-72.
- Lecomte, T., LeNeveu, C. & Jauneau, A.** (1981). Restauration de biocénoses palustres par l'utilisation d'une race bovine ancienne (Highland Cattle) : cas de la réserve des Manneville (Marais Vernier- Eure). *Bull. Ecol.*, 12 : 225-247.
- Lecomte, T. & LeNeveu, C.** (1986). Le Marais Vernier: contribution à l'étude et à la gestion d'une zone humide. Thèse Université Rouen, 624 p.
- Lecomte, T. & LeNeveu, C.** (1993). Insectes floricoles et pastoralisme. Actes du séminaire des 6 et 7 novembre 1992, Le Mans in "La Lettre des Réserves Naturelles".
- Manneville, O. & Majchrzak, Y.** (1988). Types de cartographie du couvert végétal dans le suivi de la gestion par pâturage d'une réserve naturelle (Marais de Lavours, Ain, France). *Doc. Carto. Ecol.*, XXXI : 61-72.
- Manneville, O., Majchrzak, Y. & Pautou, G.** (1994). Bilan de six années de gestion et de suivi de la Réserve naturelle du Marais de Lavours (Ain, France). *Bull. Assoc. Géogr. Franç.*, Paris, (3) : 356-354.
- Majchrzak, Y. (1984). Pâturage extensif en réserve de Lavours. Rapport M.S.T. Environnement, Université de Rouen : 50p.
- Majchrzak, Y. & Manneville, O.** (1987). Gestion des zones naturelles humides : méthodologie de suivi du pâturage par des bovins Highland cattle dans la réserve naturelle du marais de Lavours (Béon, Ain, France). *112^e Congr. nat. Soc. savantes, Lyon, 1987*, Sciences, fasc.III : 113-125.
- Majchrzak, Y.** (1992). Evolution des communautés végétales de marais tourbeux soumises au pâturage de bovins et d'équins. Application pour la gestion conservatoire d'une zone humide, le marais de Lavours (Ain, France). Thèse de doctorat ès Science, Université de Grenoble I : 150 p.
- Morand, A.** (1991). Contribution à l'étude de l'avifaune de la Réserve naturelle du Marais de Lavours. E.I.D./R.N. Marais de Lavours, 17 p.
- Morand, A. & Tracol, C.** (1991). Approche éco-éthologique de bovins "Highland cattle" et de chevaux camargues dans la réserve naturelle du marais de Lavours (Ain, France). Entente Interdépartementale pour la Démoustication/R.N. Marais de Lavours, 35 p.
- Morand, A., Majchrzak, Y., Manneville, O. & Beffy, J.L.** (1994). Papillons Maculinea (Lycaenidae) et pastoralisme : aspects antagonistes d'une gestion conservatoire. *Ecologie 1* : 9-19.
- Morand, A., Manneville, O., Majchrzak, Y., Darinot, F. & Beffy, J.L.** (1998). Conséquences des modes de gestion conservatoire (pâturage équin et bovin, pâturage mixte, fauche et débroussaillage) sur la dynamique des communautés végétales de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours (Ain, France; bilan de 1987 à 1996). Rapport d'étude R.N. Marais de Lavours/DIREN Rhône-Alpes : 29 p.
- Noss, R.F.** (1994). Cows and conservation biology. *Conservation Biology*, 8 : 613-616.
- Pautou, G.** (1975). Contribution à l'étude écologique de la plaine alluviale du Rhône entre Seyssel et Lyon. Thèse Univ. Grenoble, 375 p.
- Pautou, G.** (1985). Problèmes biologiques posés par l'extension des peuplements de ligneux dans le marais de Lavours. Rapport Univ. Grenoble I et R.N. Marais de Lavours, 19 p.
- Roziér, Y.**, (1999). Contribution à l'étude de la biologie de la conservation de Maculinea sp. (Lepidoptera, Lycaenidae) dans les zones humides de la vallée du Rhône. Thèse Université Lyon I : 230 p.

FABRICE DARINOT

Conservateur de la Réserve naturelle du Marais de Lavours
B.P. N° 2 - F-73310 Chindrieux, France
E-mail: eid.airs@wanadoo.fr

ALAIN MORAND

Consultant en écologie-environnement
Conservateur de la Réserve naturelle de Saint-Quentin-en-Yvelines
RD 912, F-78190 Trappes, France

