



AREMIP

**Action Recherche
Environnement
Midi-Pyrénées**



Ville de Lourdes



Suivi des habitats d'Intérêt Communautaire sur la Tourbière de Lourdes

Site Natura 2000 FR7300936 « Tourbière et lac de Lourdes »
- Année 2010 -



Tourbière haute dégradée



Epipactis
des marais

Mars 2011

Jean-Michel PARDE

Déterminations des sphaignes et suivi des étrépages : José PUJOS.
Chloé Lachaize et Jean-Pierre Mary ont également participé à ce travail.

Résumé :

Le suivi des habitats naturels de la Directive Habitats sur le site de la tourbière de Lourdes en 2010 (31 placettes de relevés), concerne leur évolution naturelle et l'impact des diverses mesures de gestion appliquées sur le site. On y a associé, pour l'interprétation de tendances plus durables, les résultats de 7 lignes fixes de suivi en place depuis 1998.

La tendance naturelle la plus générale est la fermeture des milieux par des ligneux envahissants, arbustifs et qui précèdent le plus souvent des formations arborées. Seules certaines parties de tourbière haute active semblent résister naturellement à cette tendance.

Avant d'arriver au stade boisé, **les autres habitats naturels se concurrencent mutuellement**. Le bas-marais alcalin à Choin est l'unité la plus sensible, envahie par la prairie atlantique humide à Molinie, par la Cladiaie ou par la roselière à Phragmite.

On arrive cependant à trouver dans chacun de ces habitats alcalins des unités élémentaires de tourbière active avec des petits massifs de sphaignes isolés.

Ceci illustre d'une part la forte dynamique des formations présentes et traduit aussi un déséquilibre durable, consécutif à l'arrêt des pratiques anciennes de gestion sur ce site.

Parmi les mesures de gestion appliquées dans le cadre du DOCOB on retient que **le déboisement** (1^{er} abattage par secteur) se traduit par une reprise immédiate des arbres ou arbustes coupés, sauf les bouleaux, au demeurant peu problématiques sur ce site. La coupe des ligneux en dessous du collet appliquée début 2010, donne un bon résultat et si l'ensemble de la souche est bien enlevée, il ne semble pas y avoir de rejet au moins la même année. **Les débroussaillages annuels répétés** des sites déboisés ont un impact marqué sur les essences arborées en particulier l'Aulne glutineux, mais le résultat reste incertain sur la bourdaine.

Le pâturage, appliqué depuis 1998 sur la tourbière acide a globalement donné des résultats intéressants, disparition des plages de mousses pyrophiles, développement d'espèces pionnières sur les sentiers fréquentés et d'espèces hygrophiles ou à valeur patrimoniale, retard dans la progression des ligneux, arrêt de la colonisation par les roseaux sur la zone de contact roselière/tourbière acide. Il a cependant aussi délaissé des zones sur lesquelles la végétation ligneuse basse ou moyenne progresse (cf. relevé tourbière haute dégradée pâturée). Sur les parties non pâturées où aucune action de gestion n'a lieu (Cladiaie dense), le développement des ligneux est très important et le nombre d'espèces présentes régresse beaucoup.

Les décapages réalisés à 4 profondeurs différentes sur trois faciès différents de la tourbière haute dégradée, ont surtout donné un résultat positif aux faibles profondeurs. Deux années après leur mise en œuvre, ce sont les décapages à - 7 cm qui donnent les résultats les plus intéressants, sauf sur le faciès à Molinie, déjà très humide auparavant où la simple mise à nu de la surface de la tourbe (0 cm) semble plus profitable. Ils n'ont, dans aucun cas, favorisé le nombre d'espèces de mousses, qui, dans le meilleur des cas, se maintient et, le plus souvent, diminue. Les plus profonds profitent à la présence de plantes hydrophiles, peu nombreuses mais spécifiques de tourbières plus actives. Même sur les parties décapées, la bourdaine parvient à se maintenir ou à se réimplanter, alors que les autres essences arborées disparaissent de façon plus affirmée.

La fauche en damiers, avait donné quelques résultats encourageant en 2009. Aucune nouvelle placette n'a été fauchée en 2010 et le suivi des précédentes montre une tendance à la réversion des acquis précédents.

Les synergies : la synergie la plus nette quant aux mesures appliquées semble être dans certains cas, celle des débroussaillages et du pâturage. L'attention portée au site depuis plusieurs années a également entraîné une diminution de la fréquence et de l'intensité des feux sauvages souvent tardifs (mois d'avril et mai) dont l'impact sur la tourbière était très fort.

SOMMAIRE

Introduction	p 4
Matériel et méthodes	p 4

CARACTERISATION DES HABITATS

<u>1- Tourbière acide</u>	p 5
1-1- Espèces caractéristiques présentes dans les relevés ou observées à proximité <i>(chaque habitat est défini par son code Natura et cahiers d'habitats)</i>	p 5
1-2- Patrimoine floristique associé	p 7
<u>2- Végétations du bas marais et des prairies atlantiques</u>	p 7
2-1 : Espèces caractéristiques présentes dans les relevés ou observées à proximité	p 8
2-2 Patrimoine floristique associé	p 11

EVOLUTION EN 2010 ET DYNAMIQUE DE CES HABITATS

<u>1 – Tourbière active</u>	p 13
<u>2 - Prairie atlantique</u>	p 14
<u>3 - Roselière à marisque</u>	p 15
<u>4 - Bas-marais alcalin à Choin</u>	p 16

EFFET DES MESURES DE GESTION

<u>1- Effets des mesures de gestion sur la diversité des plantes présentes dans les différents habitats</u>	p 18
<u>2 - Impact d'ensemble des diverses mesures de gestion sur les ligneux hauts</u>	p 21
<u>3 - Synthèse par rapport à la gestion</u>	p 25
<u>4 - Limites et résultats complémentaires</u>	p 25

Tome ANNEXES et ILLUSTRATIONS

Introduction

Le suivi des habitats naturels de la tourbière de Lourdes est réalisé en application du Document d'Objectifs du site (mesure S 2).

Il concerne en 2010, après les relevés de 2008 et de 2009 :

- le suivi de la diversité sur les placettes de fauche,
- le suivi de la diversité sur les placettes de décapage
- le suivi de la dynamique de recolonisation des secteurs déboisés
- le suivi de l'effet du pâturage sur les trois habitats concernés et la zone de liaison entre la tourbière acide et le bas-marais alcalin.

Des relevés sur la quasi-totalité des habitats naturels d'intérêt communautaires ont été effectués, qui permettent la caractérisation des habitats présents, mais pas leur cartographie prévue dans un état des lieux de mi-parcours de la mise en œuvre du DOCOB et qui sera réalisée en 2011.

Matériel et méthode :

Le suivi repose sur la réalisation de relevés phytosociologiques (méthode *zurichomontpéliéraine* modifiée, proposée par le Conservatoire Botanique Pyrénéen) avec pour chaque taxon présent un seul coefficient résumant abondance, dominance et sociabilité :

+, indique la présence d'un individu isolé,

le coefficient 1 signale une présence entre 0 et 5%,

le coefficient 2 entre 5 et 25%,

le coefficient 3 entre 25 et 50%, le coefficient 4 entre 50 et 75%

le coefficient 5 correspond à une valeur estimée de 75-100% de présence.

Le choix initial de l'emplacement de chaque relevé a été fait en tenant compte de la gestion (placettes de fauche en damiers, pâturage, décapage ou étrépage, actions de débroussaillage, non intervention) et de l'évolution naturelle (croissance des ligneux, modification, substitution ou stabilité de cortèges végétaux).

Ainsi, il a été établi un panel de placettes qui sont suivies annuellement, y compris plusieurs années après les premières mesures de gestion et aussi les années où il n'y a pas d'intervention.

Chaque nouvelle opération de gestion fait l'objet d'un relevé d'état des lieux préalable.

31 relevés ont été effectués sur des placettes suivies en 2010 :

- 8 sur la tourbière haute acide (deux sur des buttes, deux sur des chenaux, deux sur des zones rases à *Rynchospora* blanc et enfin deux sur la tourbière haute dégradée susceptible de régénération - avec pâturage et hors pâturage),

- 11 sur la tourbière neutro-alcaline et le bas-marais : cinq sur le bas-marais à choin (deux avec fauche en damiers, une seulement pâturée, deux ni pâturée ni fauchées), quatre sur la cladiaie (avec pâturage, sans pâturage, avec fauche en damier uniquement), deux sur la prairie atlantique dominée par la molinie (avec fauche en damiers et deux sans fauche).

- 12 relevés (4 par faciès comprenant un témoin à 0 cm, un relevé à -6.5 cm, un à -13 cm, un à -20 cm) sur les placettes de décapages dans la tourbière haute dégradée susceptible de régénération (faciès à callune, à *Erica tetralix* et faciès dominés par la molinie).

Le détail des relevés par type d'habitat naturel est fourni en annexe

CARACTERISATION DES HABITATS

1- Tourbière acide :

Il s'agit d'une tourbière bombée de type atlantique du fait de la domination, dans la communauté végétale, des espèces atlantiques sur les espèces medio-européennes plus rares ou absentes. Elle est partiellement dégradée mais n'a jamais subi de drainage. Une surface importante présente des cortèges floristiques traduisant soit un stade terminal d'évolution naturelle (lande à callune et *Erica tetralix* dominante) soit un stade de dégradation probablement dû au feu (domination de la molinie) ou éventuellement à des circonstances climatiques défavorables.

Dans ces deux cas, le niveau actuel de dégradation est assez peu avancé car :

- une microtopographie, chenaux gouilles, et dans une moindre mesure petites buttes, persiste sur une grande partie de la tourbière,
- les surfaces nues de tourbe asséchée sont quasiment inexistantes,
- la colonisation par les ligneux est perceptible, mais reste pour le moment contenues du fait de facteurs conjugués, résistance naturelle du milieu, effets du pâturage ou résultat des débroussaillages de 2006.

On a donc ici une mosaïque complexe d'habitats de tourbière bombée associés à une partie plus dégradée ou plus évoluée.

1-1- Espèces caractéristiques présentes dans les relevés ou observées à proximité : (*chaque habitat est défini par son code Natura et cahiers d'habitats*)

7110-1 : Habitat de tourbière haute active

Bryophytes :

Sphagnum capillifolium (= *S. nemoreum*)

Sphagnum rubellum

Sphagnum magellanicum

Sphagnum papillosum

Aulacomnium palustre

Espèces principalement des buttes de Sphaignes (ici pas de buttes hautes hauteur 30 cm environ) :

Erica tetralix Bruyère à quatre angles

Calluna vulgaris Callune

Drosera rotundifolia Rossolis à feuilles rondes

Trichophorum cespitosum Scirpe gazonnant

Espèces principalement des dépressions :

Narthecium ossifragum Narthécium ossifrage

Rhynchospora alba Rhynchospora blanc

Drosera intermedia Rossolis intermédiaire

Eriophorum angustifolium Linaigrette à feuilles étroites

Menyanthes trifoliata Trèfle-d'eau

Des formes typiques de cet habitat naturel, sont observées principalement dans la partie ouest de la tourbière et sur les chenaux et gouilles qui parcourent le centre de la partie acide, où elles sont masquées par le développement de la callune et de la molinie (cf. ci-dessous) qui tend à leur substituer des formes ligneuses terminales de développement et des plages de tourbière dégradée.

7130-1 : Tourbière bombée dégradée :

Phanérogames

Molinia caerulea Molinie bleue

Erica tetralix Bruyère à quatre angles

Ulex minor Ajonc nain

Calluna vulgaris Callune

Trichophorum cespitosum Scirpe gazonnant

Frangula alnus Bourdaine

Bryophytes et lichen

Campylopus sp.

Cladonia sp.

Cet habitat apparaît à Lourdes sur la partie élevée (centrale) de la tourbière acide, il est, çà et là, échancré de chenaux correspondant aux zones d'écoulement superficiel des eaux de pluie. Là où le passage régulier des chevaux crée des ouvertures linéaires du manteau végétal, apparaissent les espèces de la tourbière haute active. Il est également présent au sud en taches étendues entourées de marisque. Sa distribution est donc plus ou moins en mosaïque avec les autres habitats naturels de la tourbière.

7140-1 - Communautés de tourbières de transition et tremblants sur chenaux :

Eriophorum angustifolium Linaigrette à feuilles étroites

Rhynchospora alba Rhynchospora blanc

Menyanthes trifoliata Trèfle-d'eau

Viola palustris Violette des marais

Cladium mariscus Marisque

Drosera rotundifolia Rossolis à feuilles rondes

Drosera intermedia Rossolis intermédiaire

Bryophytes :

Campylium stellatum (en pied de butte et à la base des touradons)

Ces végétations sont souvent liées à la présence d'eau libre, stagnante ou ayant un léger courant (ici chenaux en réseau, mare ou gouille.), avec des valeurs du pH comprises entre 4,5 et 7,5, oligotrophe à mésotrophe.

Cet habitat est difficile à distinguer de la partie en dépression ou de certains types de chenaux de la tourbière bombée active. Il est essentiellement présent en périphérie de la tourbière acide bombée.

On note également la présence fréquente dans cet habitat de *Potamogeton polygonifolius*, et d'*Hypericum elodes* (syn. *Elodes palustris*)

7150-1 - Dépressions sur substrat tourbeux du *Rhynchosporion* :

Rhynchospora alba Rhynchospora blanc
Drosera intermedia Rossolis ou Drosera intermédiaire
Carex panicea Laiche faux-panic
Pinguicula lusitanica Grassette du Portugal
Anagallis tenella Mouron délicat
Juncus bulbosus Jonc bulbeux

Formant un groupement fugace sur les zones décapées par le passage répété. Il se développe plus pleinement en fin de printemps grâce au retrait hivernal et printanier de chevaux, avant la mise en pâturage du site. Il disparaîtrait en l'absence de décapages du fait de la dynamique progressive des groupements périphériques. On le rencontre typiquement à Lourdes sur les sentes régulièrement empruntées par les chevaux dans la cladiaie. On distingue cet habitat de celui qui se développe sur les dépressions de la tourbière bombée par son caractère fugace et par l'absence de la plupart des sphaignes typiques de l'habitat 7110.

1-2- Patrimoine floristique associé :

Les diverses formes d'habitats de tourbière acide totalisent ici au moins 54 espèces qui se répartissent en 37 espèces de végétaux supérieurs et 17 espèces de mousses ou de lichens :

- Les buttes observées contiennent 19 espèces dont 5 de bryophytes,
- Les chenaux ont 15 espèces de plantes supérieures,
- La tourbière bombée dégradée, dans ses divers états en présente 30, dont 12 de bryophytes,
- Les dépressions en ont 27 dont 5 de mousses.

Parmi ces espèces, sept ont un statut de protection :

Protection nationale - *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*

Protection locale (Régionale ou départementale) – *Cladium mariscus*, *Hypericum elodes*, *Pinguicula lusitanica*, *Thelypteris palustris*. A cette liste on peut ajouter *Hydrocotyle vulgaris* qui est présent en marge des chenaux, mais comme le marisque et la Fougère des marais, est plutôt associé à des eaux oligotrophes à mésotrophes neutro-alcalines.

2- Végétations du bas marais et des prairies atlantiques

On trouve sur la tourbière de Lourdes un ensemble dynamique de marais et de prairies atlantiques susceptibles de se succéder dans l'espace et dans le temps. Ce site a été longtemps soumis à des feux, incendies sauvages visant certainement à l'entretien, qui se sont arrêtés ou se sont beaucoup espacés depuis 2001. La dynamique des cortèges végétaux présents est illustrée par les diverses cartographies réalisées depuis 1991. Elle évolue donc vers des phases terminales de développement avec une compétition progressivement de plus en plus favorable aux stades hauts (molinie, marisque, phragmite, Aulnaie ou saulaie).

Trois actions de gestion expérimentales ont été mises en place dans le cadre du DOCOB sur une partie des surfaces concernées par ces habitats :

- fauche de placette en mosaïque,
- enlèvement des ligneux et coupe de leurs rejets
- ouverture au pâturage tardif

On a ici une mosaïque complexe d'habitats de prairie humide faiblement acide et de bas-marais neutro-alcalin.

2-1 : Espèces caractéristiques présentes dans les relevés ou observées à proximité :

6410 - Prairie atlantique :

Le type décrit correspond en partie aux « Prairies à molinie planitiaires à montagnardes, stade de dégénérescence des tourbières drainées » Il est signalé par les auteurs du DOCOB comme assez peu caractéristique des types décrits pour cet habitat, mais en possède tout de même les grands traits.

Les espèces caractéristiques présentes sont la Molinie bleue, la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*), la Gentiane pneumonanthe, la Bruyère à quatre angles et la Succise des prés. On trouve immédiatement à côté de nos relevés le Cirse d'Angleterre (*Cirsium dissectum*), le Jonc à pétales aigus (*Juncus acutiflorus*) et la Petite scorzonère (*Scorzonera humilis*).

Si l'on se réfère aux cahiers d'habitats zones humides le sous-type signalé dans le DOCOB (6410-12) n'est représenté que par deux espèces, succise et molinie, qui n'est pas du tout exclusive de ce type d'habitat. Le sous-type « Près humides et bas-marais acidiphiles atlantiques » est représenté par 3 espèces, *Erica tetralix* et *Gentiana pneumonanthe* s'y ajoutent), alors que 4 espèces des bas-marais neutro-alcalins sont présentes (marisque, *Dactylorhiza cf elata*, *Schoenus nigricans*, et le bryophyte *Campyllum stellatum*).

Le niveau de typicité de cet habitat semble donc faible, Les espèces de son cortège sont globalement présentes, mais dispersées parmi des plantes d'autres cortèges et il est en tout cas difficile de localiser des placettes de suivi sur l'habitat très typique.

7210 – Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* :

On a ici affaire à des cladiaies de type « terrestres ». « Elles se développent selon une dynamique d'envahissement de groupements végétaux préexistants, notamment à la suite de leur abandon. Le marisque n'a pas une niche écologique très étroite, aussi les cladiaies peuvent-elles présenter une certaine variabilité en fonction des paramètres physico-chimiques initiaux des groupements végétaux que le Marisque aura pénétré. » Il s'agit ici probablement de « bas-marais alcalins relevant de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* (groupements planitiaires atlantiques), »... et de «groupements de prairies à Molinie bleue relevant du *Molinion caeruleae*.

Le marisque apparaît dans des formes initialement peu denses où le cortège initial d'espèces caractéristiques peut s'exprimer, puis est de plus en plus denses jusqu' à pouvoir constituer des groupements monospécifiques. »

« Une forme particulière de ces cladiaies terrestres est constituée par les cladiaies neutro-alcalines en voie d'acidification où s'individualisent des buttes de Sphaignes préfigurant l'évolution du système vers des groupements de tourbières acidiphiles et où *Cladium mariscus* pourra côtoyer des espèces de tourbières hautes actives, voire de landes tourbeuses. »

Le cortège d'espèces compagnes du marisque observé à Lourdes peut aider à comprendre ce qu'est l'habitat initial et quel est son degré d'évolution. Les espèces des relevés concernant d'autres habitats naturels où le marisque à été rencontré sont également mentionnées ici.

Les espèces caractéristiques de l'habitat sont :

<i>Cladium mariscus</i>	Marisque
<i>Phragmites australis</i>	Roseau commun
<i>Lythrum salicaria</i>	Lythrum salicaire
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque vulgaire
<i>Thelypteris palustris</i>	Thélyptéris ou Fougère des marais

Les caractéristiques communes avec les bas-marais alcalins sont :

- <i>Carex flava</i>	Laîche jaune
- <i>Schoenus nigricans</i>	Choin noirâtre
- <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Hydrocotyle vulgaire

Les espèces communes avec les groupements de prairies à Molinie sont :

- <i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue
- <i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés
- <i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe

Les espèces communes avec les groupements de tourbières de transition :

- <i>Menyanthes trifoliata</i>	Trèfle-d'eau
- <i>Viola palustris</i>	Violette des marais
- <i>Rhynchospora alba</i>	Rhynchospore blanc

Enfin les espèces des cladiaies en voie d'ombrotrophisation (hypothèse à préciser), ont en commun avec les groupements de tourbières hautes actives :

- <i>Sphagnum spp.</i>	Sphaignes
- <i>Drosera rotundifolia</i>	Rosolis à feuilles rondes
- <i>Drosera intermedia</i>	Rosolis intermédiaire
- <i>Erica tetralix</i>	Bruyère à quatre angles

Les espèces caractéristiques de l'habitat présentes sur tous les relevés sont le marisque (*Cladium mariscus*) et la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*). On trouve ensuite fréquemment la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*) et plus rarement, le roseau (*Phragmites australis*) et la salicaire (*Lythrum salicaria*).

Parmi les espèces du cortège de prairie atlantique, la molinie est partout présente, alors que la Gentiane pneumonanthe est moins fréquente.

L'Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*) et la Laïche jaunâtre (*Carex flava*), espèces basses du cortège du bas-marais alcalin, sont révélées par la fauche sur des placettes situées sur une zone d'écoulement en période humide.

Les droséras et la Bruyère à 4 angles, du cortège de la tourbière acide, sont présents surtout sur la zone pâturée qui est au contact de ce dernier habitat.

Les relevés sur d'autres habitats indiquent une fréquence élevée du marisque ou des espèces typiques de son cortège dans certaines parties du bas-marais alcalin à choin (placette 4), dans la prairie atlantique à molinie (placettes 32 et 28), sur les chenaux se rattachant à la tourbière haute active (placettes 34 et 29) et en pied d'une des buttes étudiées (placette 16). Enfin elle est bien représentée et se développe sur la tourbière haute dégradée non pâturée (témoin = placette 1) et dans une moindre mesure sur les dépressions de tourbière haute active (placette 27).

Le Marisque et son cortège sont donc en mélange ou en expansion sur tous les habitats ouverts de la tourbière de Lourdes.

7230 – Végétation des bas-marais neutro-alcalins :

On a ici affaire à un bas-marais d'origine lacustre. Cet habitat est très dépendant de son alimentation hydrique tant qualitative que quantitative. Le sol est gorgé d'eau la plus grande partie de l'année. Il est peu drainant mais la nappe connaît des fluctuations principalement à la moitié ou vers la fin de l'été avec une forte baisse constatée. Elle ne s'abaisse jamais très longtemps et reste certainement proche de la surface. Il s'agit en général dans ce type d'habitat d'une eau de type bicarbonatée calcique, méso- à oligotrophe et de pH généralement compris entre 6 et 8.

Les quelques bryophytes présentes ici sont des hépatiques et quelques sphaignes.

La communauté végétale présente est de type atlantique et l'habitat présent à Lourdes se rattache dans la classification phytosociologique à l'alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis*.

Cette composante atlantique marquée est due à la présence d' *Hydrocotyle vulgaris*, *Cirsium dissectum*, *Juncus subnodulosus* et d'*Anagallis tenella*

Les espèces caractéristiques de l'habitat sont ici :

- Phanérogames

<i>Carex flava</i>	Laïche jaune
<i>Schoenus nigricans</i>	Choin noirâtre
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc noueux
<i>Epipactis palustris</i>	Épipactis des marais
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Orchis incarnat
<i>Anagallis tenella</i>	Mouron délicat
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Hydrocotyle vulgaire
<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse d'Angleterre

- Bryophytes

Campylium stellatum

Les espèces caractéristiques de l'habitat les plus présentes sont le choin noircissant, puis l'Orchis incarnat et le Cirse d'Angleterre.

L'Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*) et la Grassette du Portugal, apparaissent plus ponctuellement ou à l'occasion des ouvertures pratiquées lors des opérations de gestion.

Tous les relevés indiquent une fréquence élevée du marisque et de la molinie dans bas-marais alcalin à choin.

Cet habitat apparaît avec un cortège encore assez typique mais comme très menacé par la dynamique des cortèges comprenant des espèces plus hautes et à forte sociabilité (cladiaie, prairie atlantique à molinie).

2-2 Patrimoine floristique associé :

Prairies atlantiques (6410) :

On a observé dans les relevés, 31 espèces de plantes supérieures et deux bryophytes. Le nombre moyen d'espèces par placette suivie est de 11 espèces par relevé, en progression depuis 2008.

Les espèces constamment présentes dans les relevés sont l'Aulne glutineux, la bourdaine, le marisque et la molinie.

La Gentiane pneumonanthe et l'ossifrage ne font défaut que dans un relevé. On trouve ensuite par ordre de représentation Osmonde royale et Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Bruyère à 4 angles et Fougère des marais et enfin la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*).

On note la présence de deux espèces protégées de la liste régionale, le marisque et la Fougère des marais qui sont ici bien représentées, mais ne sont pas très caractéristique de l'habitat nominal.

Marais calcaire à *Cladium mariscus* (7210)

Les espèces omniprésentes sont, comme on vient de le voir, le marisque et la Fougère des marais. L'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) non caractéristique de l'habitat est cependant très bien représentée avec la Molinie bleue. Alors que la bourdaine, le Lycopode d'Europe (*Lycopus europaeus*) et la Lysimaque commune apparaissent également assez souvent.

On a rencontré, dans nos relevés de cladiaie, 6 espèces protégées. Deux d'entre elles, le Marisque et la Fougère des marais sont présentes dans tous les relevés et quelle que soit la gestion appliquée.

Quatre autres paraissent d'avantage associées aux actions de gestion :

Drosera intermedia et Grassette du Portugal, poussent seulement en marge des sentiers décapés par le passage des chevaux (placette cladiaie pâturée), alors que

Drosera à feuille ronde et Ecuelle d'eau, sont apparues dans la placette de cladiaie fauchée et pâturée, dès la première année où ces actions ont été menées.

33 espèces de végétaux supérieurs et 4 taxons de bryophytes dont une seule de sphaigne ont été notés sur les relevés concernant cet habitat.

La moyenne du nombre d'espèces par relevés est de 9.7 en 2008, 14 en 2009 et 12.2 en 2010. Cette baisse peut être due à des relevés effectués à une date plus tardive ou l'absence de fauche en 2010 qui n'a pas permis de révéler certaines espèces de petite taille.

Bas marais neutro alcalins (7230)

Les espèces omniprésentes sont le Choin noircissant, le marisque et la molinie ; cette dernière étant souvent mieux représentée que le choin. L'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*) est bien représentée. Alors que la Bruyère à 4 angles, le Cirse d'Angleterre (*Cirsium dissectum*) et la bourdaine sont assez fréquents. Osmonde royale et ossifrage sont présents dans 3 relevés sur 5.

Dans nos relevés, on retrouve cinq espèces protégées :

- Le marisque qui se maintient et se développe même lorsqu'il y a fauche et débroussaillage des ligneux ;
- La Drosera à feuilles rondes qui était apparue en 2009 sur deux placettes fauchées et pâturées ou seulement fauchées.
- L'Ecuelle d'eau, liée à placette apparemment plus humide.
- Enfin la Grassette du Portugal et la Fougère des marais apparaissant en 2009 sur des placettes fauchées en damiers mais qui ne sont pas revues en 2010.

33 espèces de végétaux supérieurs et 7 taxons de bryophytes dont deux de sphaignes ont été notés sur les relevés concernant cet habitat.

Le nombre d'espèce par relevé va de 10 à 18. La moyenne du nombre d'espèces sur l'ensemble des 15 relevés faits sur cet habitat est de 13.3 par relevés. Elle est de 12.6 en 2008, 15.2 en 2009 et 12 en 2010. Cette baisse peut être due à l'absence de fauche en 2010 qui n'a vraisemblablement pas permis à certaines espèces de petite taille de se révéler.

EVOLUTION EN 2010 ET DYNAMIQUE DE CES HABITATS

1 – Tourbière active

7110-1 - Tourbière bombée active :

7110-1 Buttes de tourbière bombée : une butte est suivie depuis 3 ans, une seconde a été étudiée en 2010. On note que la bruyère à 4 angles progresse, alors que les plantules de frêne observées en 2008 ont disparu. On observe un effet de balance avec la molinie qui progresse et l'ossifrage qui baisse légèrement. Il y a un léger développement du Rynchospora blanc et une stabilité de la petite scutellaire et de la Fougère des marais en pied de butte. Les deux espèces de sphaignes dont seule *Sphagnum nemoreum* (= *capillifolium*) est caractéristique de l'habitat, se maintiennent en forte représentation.

Au-delà des deux buttes observées, la fréquentation du site nous donne une impression de progression de cet habitat qui paraît reprendre progressivement de l'importance depuis 15 ans.

7110-1 Chenaux : on n'a pas de recul sur cette partie de l'habitat car ce sont, à notre connaissance, les premiers relevés pointés qui y sont effectués. Les observations faites lors de notre fréquentation régulière de la tourbière de Lourdes laissent l'impression d'une stabilité de cet habitat.

7110-1 : Dépressions : cette forme semble se maintenir naturellement à l'ouest à proximité de la cladiaie (zone restant en permanence très humide), mais à partir de là, s'étend en direction du centre du fait de la pression de pâturage. Les sphaignes typiques de l'habitat 7110-1 sont localement bien représentées, occupant 25% de la surface d'une placette.

Elle régresse hors enclos de pâturage où la dépression, en bout de tourbière acide, proche du lac, qui existait dans les années 80 et début des années 90 est aujourd'hui remplacée par des espèces ligneuses (*Erica tetralix*) ou de lande humide.

7140-1 : Tourbière de transition et tremblants :

Idem que pour les chenaux de la tourbière bombée active. On notera que la distinction entre ces habitats est difficile et peut être sujette à diverses appréciations, notamment en fonction de la position de la zone observée vis-à-vis de la tourbière active. En gros, l'habitat 71401 est présent à la périphérie de la tourbière bombée. Il semble que la végétation flottante s'accroît sur les zones de chenaux régulièrement traversées par les chevaux où il se forme des petites mares ou bourniers temporaires et dont la végétation héliophyte est localement broutée.

7150-1 : Dépressions sur substrat tourbeux et Rynchosporion

Cet habitat est très proche du dernier faciès cité sur la tourbière bombée active apparaît dans les sentiers qui traversent la cladiaie. Il est donc dépendant de la présence estivale des chevaux suivi de leur retrait pendant plusieurs mois, qui permet aux espèces de petite taille qui le constituent de se régénérer. On les retrouve sur le relevé de la cladiaie pâturée et également en transition (placette 27) en bordure de la dépression du 7110-1, à l'Ouest de la tourbière. La continuité des habitats à *Rynchospora alba* est illustrée par les auteurs de CORINE Biotope : «

Ces communautés sont similaires et sont en relations étroites avec celles des dépressions marécageuses peu profondes (Cor. 51.122) et des marécages de transition (Cor. 54.57). »

7120-1 - Tourbière bombée dégradée encore susceptible de régénération :

La callune est stabilisée à un haut niveau de recouvrement sur la partie pâturée. Elle progresse légèrement sur la partie hors enclos, à l'inverse de la molinie et d'*Erica tetralix* qui y régressent, mais progressent un peu sur la partie pâturée. La placette suivie sur la zone pâturée recouvre une partie d'un sentier utilisé par les chevaux, d'où une certaine ouverture du milieu et la présence d'espèces de tourbière active.

Le Rynchospore blanc progresse en 2010 sur la zone pâturée, alors que sur les 3 espèces de sphaignes typiques de la tourbière bombée active présentes sur le sentier, deux se maintiennent et une n'est pas revue. On y retrouve globalement un moins d'espèces (14 au lieu de 19) mais ceci pourrait s'expliquer par le relevé qui a été effectué plus tard en saison.

Sur le témoin non pâturé on observe que le marisque et le phragmite se développent notablement ce qui est un signe de dégradation et de déséquilibre entre les diverses catégories d'habitat naturel.

Sur l'ensemble de ces habitats, le recouvrement herbacé reste constant ou progresse (88 à 98%). Les ligneux arbustifs, bourdaine ou bouleau progressent légèrement et d'avantage dans la partie non pâturée.

2 - Prairie atlantique :

Aucune action de fauchage ni de pâturage n'a été réalisée sur cet habitat en 2010. En revanche, il y a eu débroussaillage des ligneux hauts et coupe des repousses de l'année précédente pour la partie sur laquelle cette opération avait été commencée en 2009.

Evolution des ligneux hauts :

Il n'y a pas de recouvrement arboré sur les placettes étudiées, ce qui traduit le résultat des actions de coupe des ligneux sur cet habitat.

La strate arbustive est en revanche bien représentée du fait des rejets rapide des ligneux après leur coupe. Elle progresse sur le témoin de 5% à 10%, alors que sur la placette fauchée, elle avait régressé de 9 à 2% en 2009, elle revient à 3% en 2010. Elle est essentiellement constituée d'aulne et de bourdaine.

Le recouvrement herbacé reste important, de 91 à 100%, avec une hauteur de 0.7 à 2 m correspondant aux flèches des panicules de molinie et au Marisque.

Les espèces qui régressent en 2010 sont la Gentiane pneumonanthe, la Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), le Gaillet des fanges (*Galium uliginosum*), la Salicaire (*Lithrum salicaria*) et la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*). Chacune était peu représentée initialement ou n'était apparue que consécutivement au fauchage.

Les espèces qui apparaissent en 2010 pour cet habitat sont la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) et le Choin noircissant (*Schoenus nigricans*), respectivement sur deux placettes différentes. L'Osmonde royale (*Omunda regalis*) se développe progressivement là où elle était déjà implantée, ainsi que l'Ossifrage (*Narthecium ossifragum*) espèce liée à la présence de veines d'eau proches de la surface, pouvant être favorisée par une éventuelle remontée de nappe due à la suppression des ligneux hauts.

On note enfin que malgré la domination écrasante de la molinie sur les placettes, le marisque progresse, que l'on soit sur la placette fauchée en 2009 ou pas.

3 - Roselière à marisque :

Aucune action de fauchage en damiers (nouvelles placette ou entretien) n'a été réalisée sur cet habitat en 2010. En revanche il y a eu débroussaillage des ligneux hauts et coupe des repousses de l'année précédente limitée aux parties centrale et nord de la tourbière sur lesquelles cette opération avait été commencée en 2009.

On notera que le témoin pour cet habitat (placette 11) a été impliqué dans la zone d'extension du pâturage et est devenue placette fauchée en damiers en 2009. Il a donc été remplacé par une placette présentant des conditions similaires au sud de la tourbière acide (placette 30).

Evolution des ligneux hauts :

La strate arborée ne se reforme pas, car les placettes suivies sont impliquées dans le programme d'entretien sur cinq ans.

La strate arbustive persiste mais régresse légèrement quant à sa hauteur. La taille moyenne sur les 3 placettes suivies et entretenues perdent 56 cm sur la taille maximum des ligneux présents, alors que leur recouvrement augmente très faiblement (1%) ou baisse là où il était déjà faible, passant sur 2 ans de 0.5 à 0.1% ou de 2 à 0.5%.

La coupe des ligneux hauts les maintient à un niveau arbustif, car ils rejettent le plus souvent abondamment. On note que sur les passages empruntés par les chevaux les rejets d'aulnes sont broutés assez systématiquement.

Evolution des plantes basses : 40% des espèces observées qui sont de petite taille, *Anagallis tenella*, *Carex flava*, *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus bulbosus* et *J. acutiflorus*, *Pinguicula lusitanica*, *Rynchospora alba*, *Sonchus cf oleraceus*, *Taraxacum sp.* et une partie des bryophytes, n'apparaissent que lorsque des événements de gestion ou des causes fortuites (fauche, passage réguliers d'animaux, ...), ouvrent le milieu.

Certaines peuvent disparaître rapidement lorsque ces actions s'arrêtent, comme par exemple l'absence de fauche en 2010, alors que l'action récurrente du pâturage se traduit par une augmentation des espèces basses sur les deux placettes concernées.

La sphaigne reste implantée dans la zone pâturée. Alors que, dans l'ensemble, la Gentiane pneumonanthe est en situation plus précaire.

Sur les placettes étudiées, la cladiaie se maintient bien mais les tendances ne sont pas les mêmes sur d'autres parties occupées par cet habitat. Au sud de la zone, elle est de plus en plus pénétrée par les ligneux, en dehors du périmètre qui a été débroussaillé et entretenu jusqu'à maintenant. Enfin, elle progresse sur les autres formations ouvertes, surtout là où il n'y a pas de pâturage, notamment aux marges de la tourbière haute dégradée, sur la prairie atlantique, sur tout le bas-marais à choin.

On soulignera que l'évacuation des produits de débroussaillage pratiquée au début de 2010 a été faite en regroupant les produits de coupe à l'aide d'un quad, qui a laissé dans la cladiaie dense, des zones dénudées très marquées qui ne se sont pas cicatrisées dans la suite de l'année. Il sera important de suivre cet impact et il serait certainement nécessaire d'éviter d'utiliser ce type de machine dans la cladiaie dense.

4 - Bas-marais alcalin à Choin :

Aucune action de fauchage en damiers (nouvelles placette ou entretien) n'a été réalisée sur cet habitat en 2010, cependant il y a eu débroussaillage des ligneux hauts et coupe des repousses de l'année précédente sur lesquelles cette opération avait été commencée en 2009.

Une partie de cet habitat est maintenant soumise au pâturage tardif par les chevaux, du 13/10 au 4/11/2010.

Evolution des ligneux hauts :

La strate arborée ne se reforme pas, du fait des coupes annuelles.

La strate arbustive rejette de 1.5 à 2.5 m alors qu'elle est avait été coupée en début de printemps. Elle est majoritairement composée de bourdaine, puis d'Aulne glutineux et plus rarement de Saule cendré ou de Frêne élevé.

Le recouvrement arbustif observé en 2010 va de 0 à 35% selon les placettes. Sur 3 années de suivi, il régresse dans 3 cas et augmente dans un cas (10 %, 7% et 35%) en l'absence de pâturage et de débroussaillage ou de fauche.

Le recouvrement herbacé est partout de l'ordre de 95% avec une hauteur maximum qui va de 0.8 à 1 mètre.

Les espèces qui régressent sont la Gentiane pneumonanthe, dans deux des trois placettes où elle était présente, la Lysimaque commune et le Tréfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*). La Grassette du Portugal apparue en 2009 sur une placette n'est pas revue en 2010, ainsi que la Fougère des marais et la Drosera à feuilles rondes.

Les espèces qui apparaissent sont la Campanule à feuille de lierre (*Wahlebergia hederacea*), le Mouron délicat (*Anagallis tenella*) et le Salsifis des marais (*Scorzonera humilis*).

On note enfin l'apparition et la persistance depuis deux ans du Polygala à feuilles de serpolet (*Polygala serpyllifolia*), ainsi que la présence de sphaignes dans 3 placettes sur 5.

Les composantes stables sont le choin et la molinie, alors que le marisque progresse ou reste stable selon les placettes observées. Maintenant que les ligneux semblent contenus, le marisque paraît être la principale menace pour le bas-marais alcalin. Ici, les traces d'allers-retours du quad utilisé pour regrouper les produits de coupe tendent d'avantage à se cicatriser, leur recolonisation sera à suivre.

Le maintien de ce type de bas-marais dont les éléments caractéristiques sont des espèces de plantes basses ou moyennes, se heurte à la dynamique progressive et conjuguée de la molinie (0.80 à 1.5 m) et du marisque (1 m à 2.50).

La gestion historique de la tourbière était faite de pâturage estival et de brûlage hivernal. Elle ramenait donc périodiquement le couvert végétal à un stade ras ce qui contraste avec l'état actuel du milieu où les formations rases ont quasiment disparu.

L'observation du pâturage à l'automne 2010, montre que les chevaux broutent activement la molinie et les touffes de choin. Il sera intéressant de voir en 2011 si cette action parvient à inverser la dynamique régressive du bas-marais à choin.

EFFET DES MESURES DE GESTION

Les mesures de gestion ou les situations qui ont fait l'objet d'un suivi sont rappelées dans le tableau ci-dessous.

<u>Suivi de l'effet des mesures de gestion</u>	Diversité sur les placettes fauchées en damiers les années précédentes	Diversité des placettes de décapages	Effets du pâturage	Dynamique de recolonisation des secteurs déboisés	Dynamique de colonisation de l'ensemble de la tourbière
<u>Type d'habitat - Code UE.</u>					
Tourbière haute active - UE. 7110					X
Tourbière haute dégradée - UE. 7120		X	X		X
Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques - UE. 6410	X		X	X	X
Tourbière basse alcaline - UE. 7230	X		X	X	X
Marais calcaire à <i>Cladium mariscus</i> - UE. 7210	X		X	X	X

Les conclusions d'un suivi à plus long terme par lignes fixes de relevés, réalisé sur et autour de l'enclos pâturé, soit une partie importante de la tourbière, seront également évoquées en fin de ce rapport.

1- Effets des mesures de gestion sur la diversité des plantes présentes dans les différents habitats :

Pâturage et Fauche :

L'absence de pâturage et de fauche en damier se traduit pour tous les habitats suivis par une stabilité du nombre d'espèces présentes (+/- 1), sauf sur la prairie atlantique à molinie où ce nombre, bas au départ, progresse. Ici cependant, l'enlèvement des ligneux hauts notamment des aulnes, dégage de l'espace ce qui peut expliquer l'apparition d'espèces nouvelles.

Les placettes soumises au pâturage déjà avant le programme voient leur total d'espèces augmenter pour la tourbière haute active et baisser la troisième année seulement pour la tourbière dégradée. Cette baisse intervient principalement parce que certaines espèces de mousses ne sont pas revues, ce qui sera à suivre en 2011.

Sur le bas-marais alcalin à choin, le pâturage fait d'abord augmenter le total d'espèces, puis il revient au niveau du départ.

Pour les placettes soumises à la fauche en damiers suivie d'un pâturage, le nombre d'espèces augmente d'abord de façon importante pour le marais à choin, puis il redescend au niveau de départ, alors que sur la cladiaie, il augmente fortement la seconde année.

La fauche sans le pâturage amène une forte hausse du nombre d'espèces sur la prairie atlantique (qui en a peu au départ) puis une diminution sensible mais le bénéfice reste perceptible. Pour le bas-marais à choin, ce nombre augmente fortement la première année puis revient légèrement en dessous du nombre d'espèces du départ.

Pour la cladiaie, le nombre d'espèces augmente dès la première année puis il se maintient en augmentant légèrement l'année suivante.

La cladiaie bénéficie donc de l'ouverture de façon plus durable et d'avantage si la fauche s'accompagne du pâturage.

Sur le bas-marais alcalin, la fauche crée un bénéfice immédiat mais non durable en nombre d'espèces présentes, comme le pâturage. Il en va de même pour la fauche sur la prairie atlantique.

Décapage ou étrépage :

Cette action de gestion est appliquée sur des placettes mises en défend (non accessibles aux chevaux). Elle n'est pas combinée avec les précédentes. Trois types de milieux sont concernés :

	N. Total de taxons			N. esp. de végétaux sup			N. espèces de bryophytes		
	avant	ap 1 an	ap 2 ans	avant	ap 1 an	ap 2 ans	avant	ap 1 an	ap 2 ans
Lande humide à Erica tetralix									
témoin à 0 cm	7	7	5	3	3	4	4	4	1
- 7 cm	7	8	11	3	3	9	4	5	2
-14	6	7	8	4	5	7	2	2	1
-21	2	3	4	2	2	3	0	1	1
Moyenne	5,5	6,25	7	3	3,25	5,75	2,5	3	1,25

Moliniaie à touradons									
témoin à 0 cm	12	14	12	5	7	9	7	7	3
- 7 cm	11	5	8	4	4	6	7	1	2
-14	16	2	8	4	1	5	12	1	3
-21	12	1	4	3	1	2	9	0	2
Moyenne	12,75	5,5	8	4	3,25	5,5	8,75	2,25	2,5

Callunaie									
témoin à 0 cm	6	8	8	3	4	6	3	4	2
- 7 cm	5	10	8	3	5	6	2	5	2
-14	4	6	8	3	4	7	1	2	1
-21	7	2	3	4	2	3	3	0	0
Moyenne	5,5	6,5	6,75	3,25	3,75	5,5	2,25	2,75	1,25



n sp en baisse



n sp en hausse



n sp stable

Sur **la Moliniaie**, le nombre de taxons qui a baissé après le décapage, sauf sur le témoin, remonte lentement sans rattraper le score du départ.

Le nombre d'espèces protégées s'établit à 2 sauf à – 21 cm où il n'y en a pas.

Le plus grand nombre d'espèces de tourbière bombées actives est obtenu sur le témoin où il augmente de 6 à 8 en deux ans, alors que les espèces des tourbières dégradées diminuent avec la profondeur des décapages et avec le temps.

Le nombre de taxons baisse avec la profondeur, mais sur cet habitat ce sont les espèces des tourbières hautes actives qui sont prépondérantes.

Sur le **faciès à Bruyère à 4 angles**, le nombre de taxons présent est très faible au départ (2 à 7), il augmente légèrement ensuite (4 à 11).

Le petit nombre d'espèces protégées (droséras ici aussi) augmente avec le temps et la profondeur.

Le nombre de tourbières bombées actives augmente légèrement à -7 et -14 cm.

Le nombre de taxons augmente avec la profondeur et d'une année sur l'autre à -7 et -14 cm. Le décapage a un net effet améliorant pour cet aspect.

En résumé, le cortège est ici assez pauvre et s'améliore surtout jusqu'à un décapage de -7 cm.

Sur le **faciès à Callune**, le nombre de taxons présent est très faible au départ (4 à 7), il augmente légèrement ensuite jusqu'aux décapages de -14 cm, mais il diminue fortement en dessous en ne conservant que des espèces hygrophiles.

Une seule espèce protégée apparaît dans ce faciès, une seule fois.

Le nombre de tourbières bombées actives augmente à -7 et -14 cm.

Le nombre de taxons augmente avec la profondeur et d'une année sur l'autre à -7 et -14 cm. Le décapage a un net effet améliorant pour cet aspect.

En résumé, le cortège est ici assez pauvre et marqué par les espèces des tourbières dégradées.

En gros, deux années après la mise en œuvre des étrépages, ce sont les décapages à - 7 cm qui donnent les résultats les plus intéressants, sauf sur le faciès à Molinie, déjà certainement très humide auparavant où c'est la simple mise à nu de la surface de la tourbe (0 cm) qui semble plus profitable.

Les résultats concernant les sphaignes sont moins clairs et seule la prolongation des observations permettra de les interpréter.

2 - Impact d'ensemble des diverses mesures de gestion sur les ligneux hauts :

On notera que globalement le débardage des produits de coupe à l'aide d'un quad a laissé des traces marquées. C'est en particulier le cas dans la cladiaie, où la circulation de l'eau est très proche de la surface. Sur les lieux de passage de l'engin la végétation est couchée et même écrasée, le sol est tassé. Malgré un effet comparable, sur les autres habitats présents, la repousse des herbacées était plus nette lors de nos observations.

Actions de gestion sur la tourbière acide : La butte de tourbière haute active, suivie ici, résiste bien à la colonisation des essences arborées. Elle fait partie de l'enclos pâturé, sans que l'on ait d'éléments pour établir un lien et la seule plantule de frêne qui a germé dessus n'a pas persisté au-delà de la première année.

Sur la placette concernant la tourbière haute dégradée pâturée, en trois ans, la bourdaine (strate herbacée) progresse lentement et le bouleau s'implante au bout de deux ans.

Sur la placette témoin ne subissant aucune action de gestion, le bouleau se développe au stade herbacé, puis s'implante dans la strate arbustive et y reste.

Etrépages sur la tourbière haute dégradée : trois phases de suivi des placettes décapées donnent les résultats suivants.

Lorsque la bourdaine est implantée avant le décapage, elle disparaît la première année, puis elle réapparaît au bout de deux ans, quelle que soit la profondeur de décapage.

Si le bouleau est présent avant le décapage, il disparaît ensuite et ne repousse pas.

Dans les cas de figure où il n'y a pas ces deux essences avant le décapage, on observe des implantations de plantules de Saule cendré, de bouleau, de bourdaine et même de sapins, soit la première année, soit la seconde. Aucune des premières n'a disparu à l'année $n+2$.

Cette implantation varie selon les faciès. Toutes les placettes de la callunaie sont peu ou prou concernées, alors que c'est trois placettes sur 4 de la lande à Bruyère à 4 angles et seulement deux sur la moliniaie.

L'humidité des faciès et le temps de submersion annuelle semblent avoir un impact sur les implantations de ligneux. C'est ainsi que la Moliniaie, faciès le plus humide n'est plus colonisée à partir de -14 cm de profondeur de décapage, alors que sur la Bruyère dominante, il faut atteindre -21 cm pour ne plus voir de pousses de bourdaine et que la callunaie est colonisée même à -21cm.

Le décapage de la tourbière haute dégradée paraît donc tendre à favoriser l'implantation de jeunes ligneux. On doit signaler que la présence de piquets balisant les centres de chaque zone décapée, favorise le perchage et donc le rejet de déjection par les passereaux, dans lesquelles peuvent facilement être des graines issues des fruits de bourdaine.

Effet des actions sur la prairie atlantique à Molinie : Sur le témoin qui n'est ni pâturé ni fauché, mais est débroussaillé en 2008, le recouvrement de l'Aulne glutineux au stade arbustif diminue (2009) et il disparaît quasiment en 2010. Parallèlement sa taille baisse et reste minime. La bourdaine au contraire, rejette fortement et son recouvrement sur la placette augmente.

Sur la partie fauchée en damiers et débroussaillée en 2008, l'évolution est à peu près identique, la bourdaine progresse et reste constante au niveau arbustif, parallèlement elle reprend au niveau herbacé.

Observations sur le bas-marais neutro-alkalin à choin : La placette N°9 est un témoin, elle n'est ni fauchée, ni pâturée, ni débroussaillée. La bourdaine arbustive devient progressivement la plante dominante. Son recouvrement augmente au niveau herbacé.

La placette N°8 est un deuxième témoin. Elle n'est ni pâturée ni fauchée, mais est débroussaillée en 2009. Le recouvrement de la bourdaine augmente en 2009, avant le débroussaillage, puis il régresse l'année suivante où apparaissent le Frêne et le saule au stade arbustif. La bourdaine persiste en strate herbacée à un petit niveau de recouvrement.

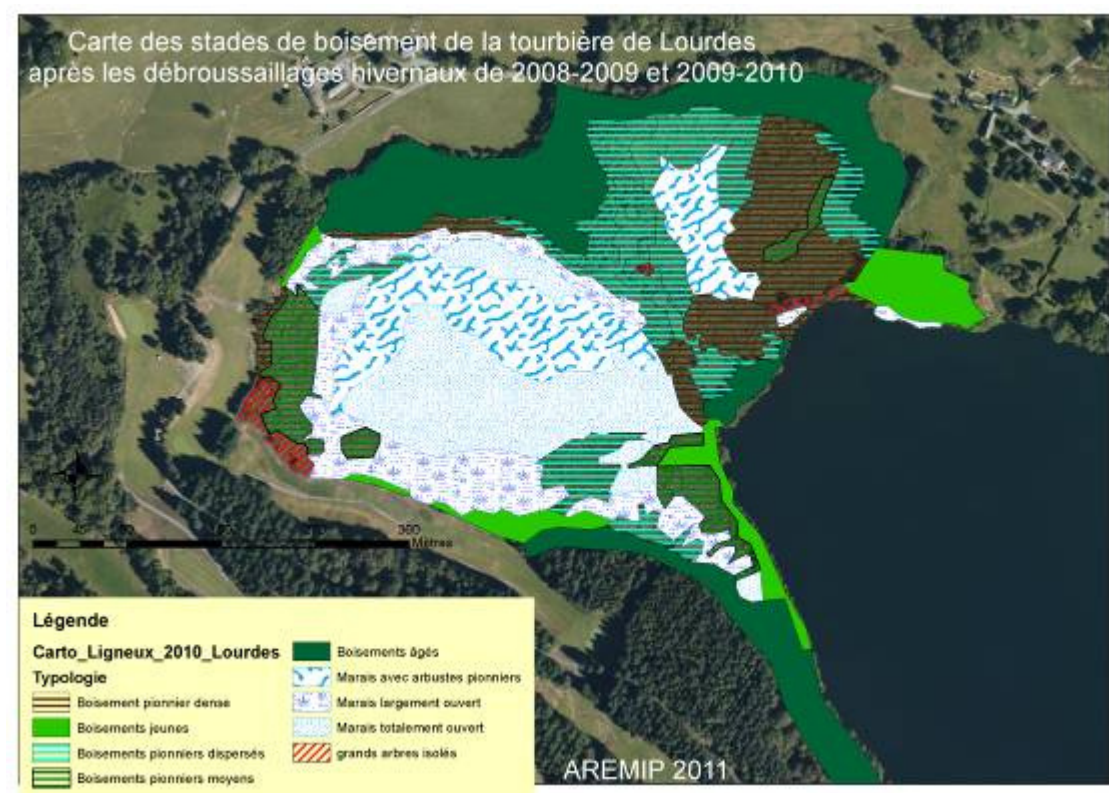
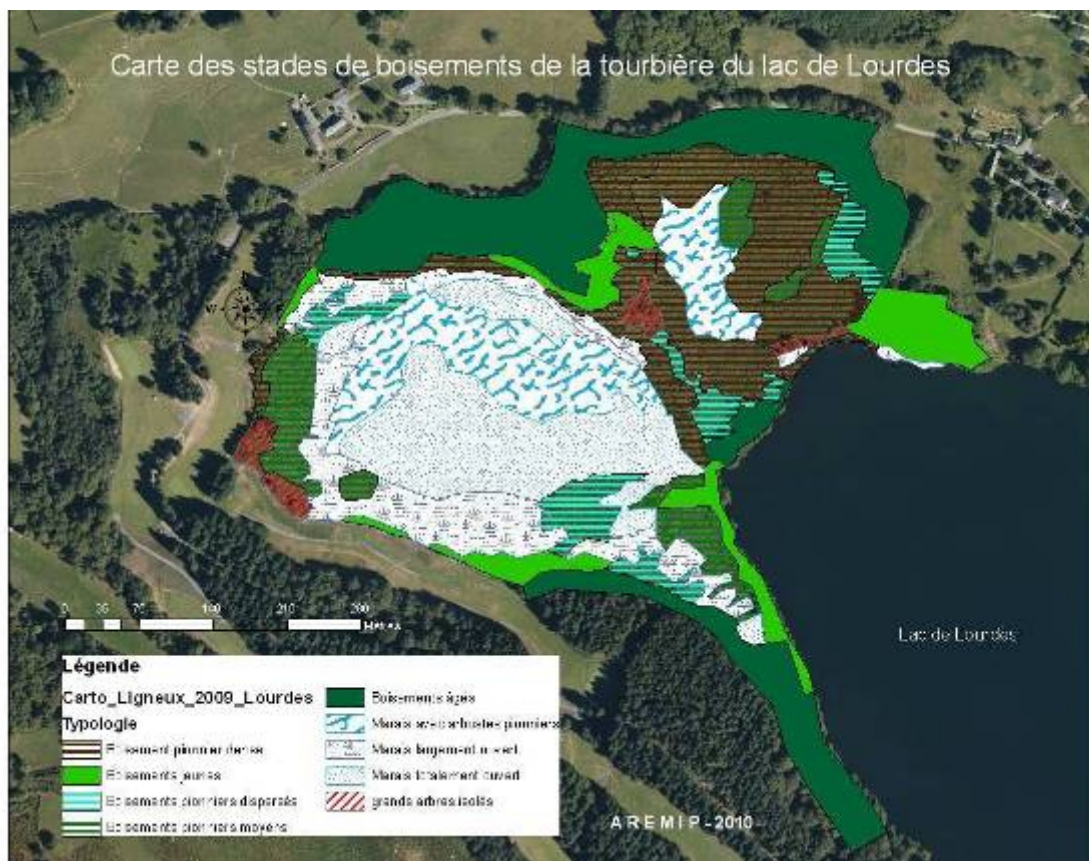
Sur la placette N°6 fauchée et débroussaillée, le recouvrement de l'aulne arbustif baisse puis il disparaît. Celui de la bourdaine diminue de moitié en 2009 puis se stabilise en 2010, alors qu'il diminue au niveau herbacé. De faibles implantations de Saule cendré et d'aulne se font sans avoir de suite.

Sur la placette pâturée et débroussaillée (N°7), l'aulne, la bourdaine et le saule arbustifs disparaissent.

Impacts sur la Cladiaie : Sur la placette N°3 où l'on n'a fait que la fauche en damiers et le débroussaillage (2009), l'aulne et la bourdaine disparaissent au stade arboré, mais ils persistent ou augmentent, aux stades arbustif et herbacé.

Sur la placette N°10 qui est pacagée chaque année depuis plus de 10 ans, la bourdaine seule se maintient à un très faible niveau. Un frêne pousse en 2009 et disparaît en 2010, alors que le recouvrement de la bourdaine herbacée régresse.

Sur la placette N°11, qui est d'abord témoin puis fauchée et pâturée en fin d'été 2009, l'aulne et la bourdaine disparaissent quasiment au stade arbustif alors que le recouvrement de la bourdaine herbacée, progresse.



Les deux cartes ci-dessus illustrent l'effet du débroussaillage, les formations ligneuses denses coupées, faisant toujours en 2010 d'importants rejets annuels, sont

ici interprétées comme des boisements pionniers dispersés. Il y a donc un très net progrès dans la réouverture des milieux, mais en même temps cette ouverture reste précaire et est encore tributaire des actions d'entretien annuelles.

3 - Synthèse par rapport à la gestion :

Le seul pâturage permet de maîtriser les ligneux sur la cladiaie, là où il existe depuis plusieurs années et où il y a une présence importante des chevaux en été (zone d'accès à la tourbière). Sur la tourbière bombée dégradée, il n'évite pas l'implantation des ligneux, même si sa mise en œuvre se traduit par un peu de retard dans leur développement et par un port plus prostré. Par rapport à la zone témoin où il n'existe pas.

La fauche en damiers est toujours associée à des actions complémentaires de débroussaillage. Ces deux actions ont un effet sur l'aulne mais pas sur la bourdaine qui reprend et progresse la plupart du temps au stade arbustif. L'absence de répétition de la fauche en damiers en 2010 en limite la portée et ne permet pas de conclure clairement.

Le débroussaillage répété associé au pâturage semble être la mesure de gestion entreprise qui contribue le plus à limiter la progression des ligneux voire à les faire régresser. Pour cela, une reprise de la coupe chaque année est cependant nécessaire.

Ces résultats seront à rapprocher ultérieurement de ceux de l'écobuage, prévu pour l'hiver 2010-2011. Cette pratique a longtemps été associée au pâturage pour la gestion de la tourbière (jusqu'au années 60), puis s'est poursuivie seule sous la forme de « feux sauvages » (jusqu'aux années 90 principalement) en restant le principal obstacle au boisement de la tourbière.

4 - Limites et résultats complémentaires :

Une des limites de la méthode de suivi utilisée ici (relevés phyto-sociologiques sur des placettes fixes) est que leur nombre est faible sur chaque habitat naturel présent, par exemple nous n'avons qu'un unique relevé sur la tourbière haute dégradée pâturée qui couvre environ 3.3 ha. En outre, les relevés phytosociologiques n'ont qu'une portée numérique limitée, des classes d'abondances sont évaluées, mais il n'y a pas d'effectifs comptés.

Autre approche du suivi de type agro-pastoral : L'observation de lignes fixes de suivi, en 1998, 2005 et 2010 (C. Lachaize, 2011), sur sept transects de 10 mètres avec un relevé tous les 10 cm, soit 700 contacts, concerne la zone pâturée et sa périphérie.

Les habitats impliqués sont, la tourbière active, la tourbière haute dégradée, la roselière et la cladiaie.

Cette étude donne des résultats complémentaires mais assez différents en particulier sur l'impact du pâturage :

- L'une de ses principales conclusions est que les traces des incendies se sont pratiquement cicatrisées avec la quasi disparition de l'un des principaux marqueurs du Feu, la mousse pyrophile du genre *Campylopus*.
- Un des autres enseignements que l'on en tire est que sur la zone soumise au pâturage, les effets sont très hétérogènes avec des parties de tourbière haute dégradées qui évoluent très positivement et sont en bonne voie de restauration et d'autres qui, probablement à l'écart des principaux passages des chevaux, continuent de se dégrader.
- Sur la zone de contact entre l'enclos pâturé en tourbière acide et la roselière à Phragmites, cette dernière régresse et n'envahit pas la tourbière acide.
- Enfin sur la partie suivie de la cladiaie sans aucune gestion, à l'ouest entre l'enclos et le golf, la progression des ligneux est considérable et la perte de diversité floristique très avancée.

On peut donc estimer que l'état de la tourbière active bénéficie de l'attention qui lui est portée. D'abord parce que les feux non contrôlés qui parcouraient toute la tourbière ont quasiment disparu, ensuite parce que l'action à long terme du pâturage périodique et extensif par les chevaux a un effet positif sur la tourbière active et sur une partie de la tourbière dégradée.

Les principaux problèmes à résoudre sont la progression des ligneux en dehors de l'enclos pâturé, là où aucune mesure de gestion n'est encore entreprise et l'existence de délaissés de pâturage significatifs à l'intérieur de cet enclos.

ANNEXES