

X.3. ANNEXE III : HABITATS ET ESPECES

- ✓ Frise historique du lac de Lourdes
- ✓ Tableau récapitulatif des habitats présents
- ✓ Fiches descriptives des habitats naturels et habitats d'espèces d'intérêt communautaire
- ✓ Les anciens habitats et espèces d'intérêt communautaire et les possibilités de restauration

Frise historique du site « Tourbière et Lac de Lourdes »

Procès DUFO (1852-55) :
construction de digues
pour élévation de la
hauteur d'eau (1)

Plantation de résineux et
enrésinement de la
tourbière au sud-est
(échec)

DOCOB
Natura 2000
« Tourbière et
Lac de Lourdes »

Formation du
Lac de Lourdes

Urbanisation

Construction
du golf

Interdiction de
la baignade

Légende du Lac et de
la pierre Crabère

Ere glaciaire
fin du Würm

Domaine du Roi et de
la ville de Lourdes
(<1791)

Société civile du
Lac de Lourdes
(1941)

Ville de Lourdes
(lac et berges)

Pâturage expérimental
de 8 ha sur la
tourbière à l'ouest
(Convention de gestion
Lourdes-AREMIP)

Introduction d'Ecrevisses américaines

Motonautisme
sur le lac (2)

Incendies ponctuels
sur la tourbière à
l'ouest du lac

Pâturage des tourbières et des
versants et feux pastoraux

Sédimentation progressive
et formation de tourbières

Pêche des anguilles et remontée des saumons

200 000 ans

100 000 ans

50 000 ans

10 000 ans

0

1600

1800

1850

1900

1950

1961

1967

1978

1988

1998

2005

• Paysage composé de landes
pâturées (1)
• Présence confirmée de deux
tourbières:
- à l'ouest du lac,
- et au sud-est du lac

• Disparition de la lande et
arrêt des pratiques agricoles sur le
versant sud et sur les tourbières
• Création d'une piste d'accès sur
le versant sud

Etude de P. Mayoux
« la mort du Lac »
(1968-78)
• Remise en suspension de la vase
dans le lac
→
Pullulations planctoniques dans le lac
→
Eutrophisation du lac et disparition
progressive des herbiers du lac

• Destruction de la tourbière au
sud-est
• Coupe de la frange boisée entre
le golf et la tourbière
• Implantation de drains et
irrigation des pelouses par l'eau
du lac
• Utilisation de produits
phytosanitaires

(1) Ville de Lourdes, 1852-58

(2) Interdiction par arrêté préfectoral en 1978

Libellé des habitats dans la nomenclature Corine Biotope	Code (CB)	Code UE	Surface (m ²)	%
Eaux douces mésotrophes (sans végétation aquatique)	21.12		426940,2	47,6
Végétations enracinée immergée	22.42		29400,0	3,2
Tapis de Nénuphar jaune	22.4311		455,3	<0,1
Groupement oligotrophe de Potamots	22.433		101,6	<0,1
Tapis immergés de Characées	22.44	3140-1	ponctuel	<0,1
Roncier	31.831		423,7	<0,1
Lande subatlantique à Fougères	31.861		5448,1	0,6
Prairie acide à Molinie	37.312	6410-6	2723,7	0,3
Pâturage mésophile continu	38.11		5438,3	0,6
Chênaie-charmaie	41.2		51202,3	5,6
Bois d'Aulnes marécageux atlantiques à grandes touffes de Laïches	44.9111		108572,3	11,9
Saussaie marécageuse à Saule roux-cendré	44.921		24139,2	2,6
Buttes de <i>Sphagnum magellanicum</i>	51.1111	7110*-1	621,8	0,1
Tourbière à Molonie Bleue	51.2	7120-1	66907,6	7,3
Phragmitaie inondée	53.111		1175,2	0,1
Phragmitaie sèche	53.112		22616,7	2,5
Typhaie	53.13		500,5	0,1
Communauté à Rubanier rameux	53.143		386,2	<0,1
Peuplements de grandes Laïches	53.21		ponctuel	<0,1
Cariçaie à Laïche paniculée	53.216		205,4	<0,1
Végétation à Marisque	53.3	7210*-1	39087,5	4,3
Bas-marais à Choin noirâtre	54.21	7230-1	23801,2	2,6
Radeaux à Trèfle d'eau et Potentille des marais	54.59		ponctuel	<0,1
Communauté à Rhynchospore blanc	54.6	7150-1	1202,9	0,1
Plantation de Sapin de Douglas	83.3121		70755,3	7,7
Plantation de Robinier faux-Acacia	83.324		507,3	0,1
Pelouse de parc	85.12		30111,7	3,3
Jardin ornamental	85.31		676,4	0,1
Habitation	86.2		313,6	<0,1
Zone rudérale	87.2		841,8	0,1

Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.*

Code Natura 2000 : 3140-1	Code CORINE Biotopes : 22.12 x 22.44
Statut : habitat naturel d'intérêt communautaire	Typologie : Eau douce stagnante avec Tapis immergé de Characées
Surface sur le site : quelques m ²	Représentativité : très ponctuel



Chara fragifera

Description générale

Il s'agit de milieux aquatiques variés tels des fossés, étangs, lacs, ballastières, plans d'eau artificiels, annexes de cours d'eau, de profondeur variable, pouvant subir une période temporaire d'assèchement et occupés par une végétation aquatique caractérisée par la présence de Characées, algues supérieures à parois incrustées de calcaire se développent en eaux mésotrophes peu profondes, douces à faiblement halophiles.

Ces peuplements peuvent être purs ou en association avec des Phanérogames.

Développé préférentiellement en situation héliophile, cette formation est liée à des eaux oligo-mésotrophes, dans des plans d'eau neutre à basique. Les eaux peuvent être d'origine météoritique, de ruissellement ou en lien avec une nappe phréatique ou un cours. Ces eaux sont généralement non ou peu polluées par les nitrates et les phosphates. Les Characées préfèrent les eaux pures et oxygénées.

Les Characées semblent, de plus, indifférentes à la granulométrie du substrat bien qu'elles ne se développent pas sur des fonds uniquement caillouteux ou rocheux.

Ce sont des espèces pionnières, vernalles ou estivales qui sont plus ou moins facilement éliminées par les macrophytes aquatiques. Les peuplements de Charophycées peuvent être monospécifiques ou composés d'espèces appartenant à un ou plusieurs genres : *Chara*, *Nitella*, *Tolypella*, *Nitellopsis*, *Lamprothamnion*.

Des peuplements pionniers peuvent apparaître dans des eaux mésotrophes peu profondes et ne se maintenir que quelques années. Plus rarement les Charophycées persistent en tant que compagnes au sein d'associations variées des bordures aquatiques et sont les reliques d'une végétation de Charophycées initialement exclusive.

Répartition géographique

Cet habitat est potentiellement présent dans les milieux aquatiques d'une grande partie de la France, dans la mesure où les conditions physico-chimiques le permettent. Sa répartition précise n'est cependant pas connue. Dans de nombreux départements les characées n'occupent que des stations réduites ou sont en voie de disparition.

Espèces caractéristiques

Chara fragifera.

Evolution naturelle

Plutôt pionnières, les charophycées colonisent les milieux aquatiques neufs. Les populations ouvertes de charophycées constituent souvent l'un des stades de conquête du substratum immergé. Elles ont un caractère plus définitif lorsque des végétations ouvertes sont polyspécifiques, leur existence indiquant le caractère ancien de la colonisation du milieu.

Sur calcaire, l'évolution vers un type de végétation fermée peut être assez rapide, l'absence de concurrence végétale facilitant l'occupation intégrale du substratum et conduisant à la formation de végétations fermées, monospécifiques. Certaines conditions aboutissent également à des formations fermées polyspécifiques.

Les formations fermées sont une phase optimale, parfois durable, à laquelle succède, si les conditions écologiques sont favorables, l'établissement de végétaux supérieurs. Dans un premier temps, les characées parviennent à se maintenir en tant qu'espèces compagnes, mais la dynamique fait évoluer l'ensemble et les characées tendent à être peu à peu éliminées par la concurrence des phanérogames hydrophytes les plus compétitives telles certains Potamots, ainsi que les Cératophylles et Myriophylles.

Menaces habituellement constatées

S'agissant d'une végétation pionnière, les characées s'effacent peu à peu avec l'installation de phanérogames aquatiques (Myriophylles, Cératophylles, Potamots) qui les concurrencent, ou du fait du comblement naturelle du milieu.

Cet habitat peut également régresser du fait de perturbations anthropiques (changements dans la régulation des niveaux d'eau, drainage, l'assèchement), de la pollution de l'eau par les engrais (les characées sont particulièrement sensibles aux phosphates) et les herbicides, du chaulage des plans d'eau à des fins piscicoles, de l'augmentation de la concentration en nutriments et de la diminution de la transparence.

Intérêt patrimonial

Les characées ont un rôle important dans la chaîne alimentaire des espèces herbivores des milieux aquatiques. Ce sont également des lieux de frayères pour les poissons. Ces plantes, calcifiées, sont recherchées par les écrivisses qui en sont friandes à la période de mue.

Les characées sont d'importants fixateurs de calcaires, contribuant largement à la formation de craies lacustres. Leur présence est généralement indicatrice d'une bonne qualité d'eau.

Ces communautés peuvent parfois abriter des espèces végétales rares dans la région telles la Pesse d'eau (*Hippuris vulgaris*), l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*) ou encore l'Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*).

Caractéristiques de l'habitat sur le site

Les herbiers aquatiques à Characées identifiées dans le lac de Lourdes sont des formations originales de *Chara fragifera*, algues de taille très réduite (longueur limitées à quelques centimètres) formant un fin chevelu sur le système racinaire de certains aulnes. Ces algues se développent à faible profondeur et subissent, localement une exondation temporaire.

Localisation

Des herbiers aquatiques constitués de Characées ont pu être observés en deux endroits du site, à l'extrême sud-est du lac ainsi qu'à l'ouest, à proximité de la tourbière.

Etat de conservation

Il s'agit de formation très peu étendues et peu diversifiées, dont l'état de conservation peut être considéré comme mauvais.

Aucune donnée antérieure n'indique cependant la présence de cette formation sur le site. Ainsi, il n'est pas possible de savoir s'il s'agit d'une formation relictuelle ou, au contraire, d'une formation récemment installée.

Etat à privilégier

Ce type de formation présente une très grande diversité de par la nature des plans d'eau, leur profondeur, leur clarté, leur superficie, la qualité de leur eau et le caractère temporaire ou permanent des stations.

S'agissant d'un habitat peu développé dans un grand nombre de régions, toutes les communautés à characées doivent être préservées.

Mesures de gestion conservatoire adaptées au site

Sur le site, l'habitat apparaît dans un bon état de conservation et aucune mesure de gestion n'est à envisager dans l'immédiat si ce n'est la surveillance de la qualité de l'eau dans l'étang et dans le ruisseau voisin, ainsi que la surveillance de l'herbier à potamots dont le développement devra être limité afin d'éviter la concurrence avec les characées.

Cependant quelques recommandations peuvent être faites pour éviter la dégradation de cet habitat patrimonial.

Il paraît, notamment, nécessaire d'éviter le recalibrage, le curage, l'assèchement, le comblement, le piétinement de ces milieux par des animaux ainsi que l'implantation d'espèces aquatiques exogènes à fort pouvoir colonisateur telle Jussie.

La plantation de peupliers à proximité du site doit également être proscrite car la dégradation des feuilles de ces arbres s'accompagne de la libération de substances phénoliques toxiques.

Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion-caeruleae*)

Code NATURA 2000 : 6410-6	Codes CORINE Biotopes : 37.312
Statut: Habitat naturel d'intérêt communautaire	Typologie: Prairie acide à Molinie
Surface sur le site : 0,3ha	Représentativité : 0,3% de la surface du site



Prairie à Molinie située en arrière de la tourbière du lac de Lourdes.

Description générale

Cet habitat regroupe un vaste ensemble de prairies hygrophiles à mésohygrophiles, développées sur des sols tourbeux à paratourbeux, oligotrophes à mésotrophes.

La Molinie bleuâtre (*Molinia caerulea*) y joue un rôle important car elle imprime fortement l'aspect de la végétation et domine un grand nombre de ces prairies grâce à sa forte sociabilité et à son adaptation aux régimes extensifs de fauche et de pâturage.

Sur la tourbière du lac de Lourdes, les prairies à Molinie appartiennent à l'habitat élémentaire des "Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques" (UE 6410-6)

Répartition géographique

Les prés humides acidiphiles à Molinie sont assez fréquents dans le domaine atlantique planitiaire (moitié ouest de la France) où ils se rencontrent de la Basse-Normandie au nord des Landes de Gascognes, jusque dans le Morvan et le Limousin.

Espèces caractéristiques

Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*), Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*), Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*)

Intérêt patrimonial

Ce type de formation présente une valeur écologique et biologique faible. Cependant, il peut abriter des espèces végétales patrimoniales protégées au niveau national comme les Rossolis (*Drosera spp.*), régional telle la Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*) ou départemental comme l'Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*). Il possède donc un intérêt patrimonial certain.

Evolution naturelle

L'évolution naturelle des prairies humides à Molinie bleue est généralement bloquée par le pâturage extensif. En l'absence de gestion, ces milieux sont colonisés par des ligneux, essentiellement des saules (Saule cendré ou Saule à oreillettes), la Bourdaine (*Frangula dodonei*) ou l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) qui constituent des fourrés.

Cette formation est très sensible aux variations d'hygrométrie du sol. En effet, un assèchement peut entraîner une invasion du milieu par le Molinie qui se développe au dépend des autres espèces.

Menaces habituellement constatées

Ces formations, comme beaucoup d'habitats humides oligotrophes, sont menacées par la fertilisation, le drainage et toute intervention ayant une influence sur le degré d'humidité du sol, ainsi que par l'abandon des pratiques pastorales extensives.

L'assèchement et le brûlis stimulent le développement de la Molinie qui tend à former des touradons, et ce au détriment du reste de la flore. L'assèchement favorise également l'implantation de ligneux comme le Bouleau pubescent et le Saule cendré.

Le terrain sur lequel se développent ces prairies est fragile et sensible au passage d'engins, au piétinement et au surpâturage qui peuvent dégrader ces prairies.

La mise en culture, généralement précédée d'un drainage, conduit également à la disparition des prairies humides à Molinie.

Caractéristiques de l'habitat sur le site

Il s'agit ici d'une végétation herbacée moyenne à élevée dominée par la Molinie bleue, qu'accompagnent le Jonc à tépales aiguës (*Juncus acutiflorus*), le Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), le Cirse anglais (*Cirsium dissectum*) ainsi que l'Hydrocotyle commune (*Hydrocotyle vulgaris*) dans les secteurs les plus humides.

Ce sont des formations de typicité moyenne à faible notamment du fait de l'insertion d'espèces des communautés voisines plus alcalines comme le Marisque (*Cladium mariscus*) ou le Choin noir (*Schoenus nigricans*). Elles ne sont aujourd'hui plus exploitées.

Localisation

Les prés humides acidiphiles sont peu présents sur le site du lac de Lourdes où ils occupent une surface réduite d'environ 3000m², répartis entre deux secteurs : à l'ouest du site, en arrière du green ; et au nord, en bordure de la zone de bas-marais alcalin.

Etat de conservation

Ces prairies à Molinie présentent un état de dégradation globalement assez avancé, notamment du fait de l'absence de gestion.

Ainsi, la portion située au sein de la tourbière est en cours de colonisation par des ligneux alors que celle située plus au nord est presque exclusivement constituée de Molinie.

Etat à privilégier

Tous les états de l'habitat sont à privilégier, en particulier les formations n'ayant pas fait l'objet d'un drainage.

Mesures de gestion conservatoire

La gestion des prairies à Molinie passe en premier lieu par la gestion de la nappe d'eau et par un contrôle régulier de son niveau.

Pour les milieux dégradés, colonisés par la Molinie, une restauration peut être envisagée, notamment par arasement des touradons. Cependant, ce type d'intervention est très lourd à mettre en place et augmente de façon importante l'impact économique des mesures de gestion. A cette méthode mécanique sera donc préférée une restauration par pâturage extensif par des bovins dont le piétinement et la consommation peuvent faire reculer la Molinie.

Une fauche épisodique précédant le pâturage peut également éviter la fermeture du milieu.

Les ligneux colonisant ces formations doivent être coupés périodiquement et exportés.

Pour les milieux présentant un bon état de conservation, le maintien des pratiques agricoles traditionnelles est indispensable pour garantir leur conservation.

Ainsi, un **pâturage estival extensif** bovin avec une pression limitée et variable est donc préconisé. Il permet de limiter les espèces dont la tendance est à la constitution de formations denses et permet l'installation de petites plantes pionnières comme la Grassette du Portugal. Il faut noter que le pâturage ne doit pas être trop précoce afin d'éviter la destruction du sol.

Une **fauche régulière, tardive** avec exportation des produits, est également intéressante pour le maintien de la diversité floristique. Cette pratique permet d'éliminer la litière accumulée et assure le maintien d'une flore variée.

De plus, cet habitat étant sensible aux variations du niveau de la nappe, le drainage de ces milieux et toute intervention pouvant entraîner une variation du niveau de la nappe sont à proscrire.

Le brûlis est également à éviter car, comme l'assèchement, il est favorable au développement de la Molinie qui tend à former des touradons défavorables au développement d'autres espèces. Sont également à proscrire toute mise en culture et toute plantation. Les amendements et notamment le chaulage sont à éviter.

* Tourbières hautes actives

Code NATURA 2000 : 7110*-1	Codes CORINE Biotopes : 51.1
Statut: Habitat naturel prioritaire	Typologie: Tourbières hautes à peu près naturelles
Surface sur le site : 620m²	Représentativité : 0,1% de la surface du site



Butte à sphaignes dans une prairie à Choin



Sphaignes et Rossolis à feuilles rondes

Description générale

Les tourbières hautes actives sont des formations acides, pauvres en éléments minéraux nutritifs, essentiellement **alimentées par les eaux de pluie** (ombrotrophie), se développant sur une sol holorganique constitué d'un dépôt de tourbe, d'épaisseur variable, constamment gorgé d'une eau très faiblement minéralisée et à forte acidité (pH compris en 3,5 et 5).

Dans leur forme typique, les tourbières hautes actives sont composées d'une alternance de buttes constituées principalement de Sphaignes et parfois d'Ericacées, et de dépressions (gouilles, chenaux, mares) créant une mosaïque d'habitats et une microtopographie caractéristique.

La présence de ces buttes est fondamentale car elles constituent l'élément typique de cet habitat de hauts-marais. Les espèces qui constituent ces buttes varient en fonction de la localisation du site, de leur position au sein de la butte. Si les sphaignes participent et sont à l'origine de la croissance de ces buttes, d'autres bryophytes peuvent également être présentes comme *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum commune* ou *Polytrichum strictum*. Quelques plantes herbacées ou chaméphytiques peuvent également venir s'ajouter à cette communauté bryophytique telles la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), la Callune (*Calluna vulgaris*) ou la Laïche pauciflore (*Carex pauciflora*).

Entre ces buttes, le haut-marais typique est parcouru ou parsemé de dépressions humides, petites cuvettes aquatiques (gouilles) ou simplement dépressions humides, chenaux et rigoles ou, plus rarement de mares. Ces dépressions sont occupées par des communautés relevant des *Scheuchzeria palustris-Caricetea fuscae* qui se rencontrent également dans les bas-marais acides ou les tourbières de transition.

Ces formations présentent un bombement très caractéristique, d'où leur désignation de tourbières bombées.

Les tourbières hautes actives peuvent également se développer sous forme fragmentaire, sur des substrats non tourbeux, où elles côtoient ou se superposent à des formations minérotrophes tels des bas-marais acides ou alcalins, des cladiaies, des roselières, ou des formations minéro-ombrotrophes telles les tourbières de transition. Elles se limitent alors aux seules éléments réellement caractéristiques de l'habitat, à savoir les buttes de Sphaignes, dont l'alimentation hydrique est principalement ombrotrophique.

Répartition géographique

Les tourbières hautes actives occupent essentiellement les régions humides et froides d'Europe, notamment dans les régions boréales et montagneuses.

En France, ces milieux se rencontrent sur une grande partie du territoire et sont particulièrement abondants dans les régions de moyennes montagne ou à l'étage intermédiaire (montagnard) des hautes montagnes (Vosges, Jura, Alpes du nord, Massif central, Pyrénées) et également dans le Massif armoricain, le Bassin parisien et les Ardennes.

Espèces caractéristiques

Sphagnum rubellum, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum russowii*, Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*).

Intérêt patrimonial

Ces milieux sont des formations de haute valeur patrimoniale, notamment lorsqu'ils se trouvent dans une forme typique au sein de hauts-marais ombrotrophes.

Les tourbières hautes actives sont des reliques postglaciaires qui sont cantonnées, sous nos latitudes, en de rares régions aux microclimats particuliers. De plus, les conditions de vie dans ces milieux étant très contraignantes, elles ont conduit au développement de communautés animales et végétales strictement adaptées et qui sont généralement strictement inféodées à ces formations.

Ainsi, en plus d'être des milieux originaux, les tourbières hautes actives constituent le refuge d'espèces animales et végétales extrêmement rares et/ou menacées à l'échelle européenne et nationale.

Parmi les espèces végétales protégées au niveau national peuvent être citées les Rossolis (*Drosera spp.*) ou le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*).

Ces milieux peuvent également abriter des insectes patrimoniaux comme, par exemple, le Fadet des Laïches (*Coenonympha oedipus*) et le Damier de la Succise (*Eurodryas aurinia*), papillons de l'annexe II de la Directive "Habitats".

Evolution naturelle

Les buttes de sphaignes peuvent être considérées comme le stade optimum de la dynamique de la végétation des tourbières hautes actives. Ces buttes dérivent généralement de l'évolution dynamique progressive de stades de végétation antérieurs, aquatiques ou hygrophiles, et évoluent généralement elles-mêmes vers des stades moins hygrophiles selon une dynamique d'assèchement et de minéralisation pouvant conduire, à terme, à l'arrêt des processus d'élaboration et d'accumulation de tourbe.

Dans la plupart des cas, le stade optimal des tourbières hautes actives que constitue le complexe buttes/gouilles n'est pas stable, car l'hydromorphie de la surface a tendance à diminuer à mesure que la tourbe se forme et s'accumule. Cet assèchement entraîne des phénomènes d'oxydation et de minéralisation de la tourbe favorisant tantôt le développement de chaméphytes comme la Bruyère à quatre-angles (*Erica tetralix*) ou la Callune (*Calluna vulgaris*), tantôt des populations paucispécifiques de Linaigrette engainante, de Scirpe gazonnant ou de Molinie bleue pouvant former de grandes étendues au sein des hauts-marais en stade terminal. Si l'assèchement est important, la tourbière peut également être colonisée par des ligneux tels le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), constituant des fourrés ou des pré-bois tourbeux.

Cette évolution lente n'est pas systématique, mais peut être accélérée par les activités humaines, notamment lorsque la nappe se trouve abaissée artificiellement par drainage ou boisement, par exemple.

De plus, sous climat très pluvieux ou froid, en montagne notamment, l'évolution peut être stoppée et le stade de complexe buttes/gouilles peut alors correspondre à un stade climacique.

Menaces habituellement constatées

Les tourbières hautes actives ont connu une forte régression au cours des dernières décennies, notamment en plaine, et reste aujourd'hui fortement menacé par un certain nombre de pratiques peu compatibles avec son maintien dans un bon état de conservation.

Ainsi, les principales menaces pesant sur les tourbières hautes actives dans leur forme typique sont le boisement artificiel (souvent l'enrésinement), l'exploitation de la tourbe, pratiques parfois accompagnées d'un drainage préalable.

Le surpâturage peut également modifier le cortège floristique qui peut évoluer vers des pelouses humides à Nard raide (*Nardus stricta*) et Jonc rude (*Juncus squarrosus*) (CB 37.32).

La pratique du brûlis dirigé, l'enneigement ou encore le creusement de plans d'eau sont également à l'origine de la disparition de tels milieux.

Dans le cas de formes typiques de l'habitat, l'abandon ne constitue bien souvent pas une cause de dégradation, la dynamique des systèmes non perturbés ne conduisant pas systématiquement à leur colonisation par les ligneux. En revanche, l'abandon de pratique extensif peut affecter les tourbières ayant préalablement subi une altération de leur fonctionnement hydrique, notamment par drainage.

Caractéristiques de l'habitat sur le site

La tourbière du lac de Lourdes étant globalement fortement dégradée, les zones d'activité turfigène sont très réduites et ne se rencontrent que ponctuellement au sein de la végétation de tourbière haute dégradée.

En effet, quelques buttes de sphaignes, constituées de *Sphagnum magellanicum* (au sommet des buttes), accompagnée de Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), ainsi que de *Sphagnum russowii* et *Sphagnum rubellum* (à la base des buttes), ont pu être observées çà et là.

Localisation

Il s'agit d'une formation très ponctuelle qui n'occupe que 620m². Elle se rencontre essentiellement dans la partie nord de la zone pâturée par les poneys. Quelques buttes de sphaigne ont également été observées au sein du bas-marais à Choin noirâtre situé dans la partie nord de la tourbière.

Etat de conservation

Les zones présentant une végétation de tourbière haute active sont des formations en cours de régénération. Leur état de conservation est moyen dans les zones gérées et mauvais dans les zones ne faisant l'objet d'aucune gestion.

Etat à privilégier

Sont à privilégier les communautés de tourbières hautes actives dans leurs formes typiques, caractérisées par le complexe actif buttes/gouilles, où le cortège d'espèces caractéristiques est riche et diversifié.

Sur le site, ce type de complexe étant très rare, tous les états de tourbières hautes actives sont à privilégier, en particulier les stades actifs, édificateurs de tourbe, caractérisés par la présence d'espèces turfigènes, notamment des sphaignes caractéristiques.

Les stades terminaux de la dynamique de tourbière, caractérisés par un assèchement et une minéralisation superficiels de la tourbe et par la régression puis la disparition d'espèces turfigènes, peuvent également être conservés pour l'intérêt des mosaïques qu'ils forment avec les stades turfigènes. Leur développement ne doit, cependant, pas être généralisé et conduire à la disparition des communautés actives.

Dans tous les cas, il est intéressant de conserver des juxtapositions de communautés diversifiées afin de favoriser l'hétérogénéité spatiale et dynamique (des stades aquatiques initiaux au boisements terminaux) de la végétation.

Mesures de gestion conservatoire adaptées au site

Avant d'entreprendre tout acte de gestion, il est important de rappeler que cet habitat est très sensible à toute perturbation de son fonctionnement hydrologique, la nappe de la tourbière étant, dans les formes typiques des complexes buttes/gouilles, subaffleurante, avec de très faibles fluctuations saisonnières.

De plus, la couverture bryophytique, notamment les buttes de sphaignes, est très sensible et se trouve facilement déstructurée, notamment par le piétinement.

Cet habitat complexe, associant de nombreux sous-habitats formant des compartiments étroitement imbriqués, doit être géré de manière globale, unitaire. Il ne se s'agit pas de gérer séparément les différentes unités, notamment de dissocier les buttes de sphaignes et gouilles, des stades terminaux, mais de considérer le site dans son ensemble, en intégrant les liens fonctionnels et dynamiques existants entre ces compartiments. Il faut, de plus, noter dès le départ l'extrême sensibilité des buttes de sphaignes au piétinement, et adopter un mode de gestion très extensif sur les sites où ces buttes sont présentes.

Il apparaît, en premier lieu, indispensable de préserver le bilan hydrique et la qualité des eaux d'alimentation de la tourbière. Ainsi, si un site souffre de dysfonctionnement hydrique à la suite de travaux de drainage, par exemple, la restauration hydrique devra être une priorité avant toute intervention.

Dans les rares cas où l'habitat présente une forme typique de complexe de buttes/gouilles, la gestion consiste, bien souvent, à laisser évoluer le milieu, sans intervention et de mettre en place un suivi de la dynamique de la végétation afin de s'assurer que le milieu présente bien une dynamique lente.

Sur les sites sénescents, où l'activité turfigène a cessé ou est très fortement réduite et lorsque la tourbière évolue vers une lande à bruyères ou est envahie par une espèce telle la Molinie ou le Scirpe gazonnant, des travaux de restauration peuvent être envisagés afin de diversifier les communautés végétales, voire de régénérer localement le processus d'élaboration et d'accumulation de tourbe. Il peut s'agir, par exemple, de retirer l'horizon superficiel de tourbe asséché et minéralisée, ou à décaper le sol sur de petites superficies pour rapprocher sa surface de celle de la nappe. Ces actions ne doivent cependant pas être réalisées pour répondre à un assèchement d'origine anthropique et seront réservées à des sites s'étant asséchées du fait de la dynamique naturelle.

Le pâturage extensif par des animaux rustiques, capables de s'adapter au milieu et de limiter le développement de chaméphytes et des herbacées envahissantes, peut également être utilisé comme outil de restauration de ces milieux, la pression de pâturage devant être étudiée afin de limiter l'impact des animaux sur la tapis végétal.

Les sites envahis par des ligneux peuvent également faire l'objet d'une gestion particulière visant à rouvrir le milieu. Cette opération doit cependant intervenir après avoir identifié et éliminer les causes de ce développement. Il faut cependant noter que certains boisements tels les boulaies à sphaignes (UE 91D0*-1) sont des formations d'intérêt communautaire, prioritaire, et qu'ils doivent donc être préservés. Cependant, le développement de boisements tourbeux ne doit pas se faire au détriment des formations ouvertes et doit donc être contenu, notamment par coupe des arbres excédentaires.

Enfin, des interventions ponctuelles pourront être réalisées pour diversifier les habitats comme la réalisation de petits décapages favorisant les communautés pionnières de tourbe nue, ou le creusement de petites excavations (gouilles, mares) très favorables aux invertébrés.

De plus, d'une manière générale, doivent être proscrites toutes atteintes portées à l'écosystème supportant cet habitat, notamment le boisement et toute mise en culture, toute exploitation industrielle de la tourbe, tout apport d'intrant (pesticides, amendements chimiques ou organiques) et toute modification artificielle du régime hydrique préjudiciable au maintien de l'habitat.

Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénérations naturelle

Code NATURA 2000 : 7120-1	Codes CORINE Biotopes : 51.2
Statut: Habitat naturel d'intérêt communautaire	Typologie: Tourbière à Molinie bleue
Surface sur le site : 6.7ha	Représentativité : 7.3% de la surface du site



Zone de tourbière à Molinie bleue (*Molinia caerulea*)



Molinie bleue et Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*)

Description générale

Il s'agit des formes de dégradation de la végétation des tourbières hautes actives (UE 7110*) dont elles dérivent par assèchement superficiel à la suite de modifications de leur équilibre hydrique. Les conditions initiales générales de développement de la végétation des tourbières hautes dégradées sont donc celles des tourbières hautes actives et leur composition floristique en est proche bien que très appauvrie.

En effet, la dégradation de ces milieux se traduit par la disparition des espèces hygrophiles turfigènes caractéristiques et le développement, voire la forte dominance, d'espèces dotées d'un grand pouvoir de colonisation, adaptées aux nouvelles conditions du milieu notamment d'un point de vue hydrique et trophique. La végétation évolue généralement vers des formations landeuses qui constituent les stades terminaux dans la dynamique naturelle d'évolution de ces milieux. Certaines espèces peuvent connaître un développement important et modifier totalement la physionomie du milieu. La Molinie bleue peut, en particulier, adopter un port en touradons et constituer des formations monospécifiques, ou moliniaie, peu propice au développement d'autres espèces, constituant la forme la plus dénaturée de ce type de formation.

Les processus d'élaboration et d'accumulation de tourbe sont généralement perturbés et peuvent avoir cessé, mais une reprise de cette activité est envisageable sous réserve d'une restauration des conditions écologiques nécessaires, notamment du point de vue hydrique.

Ainsi, les sites jugés comme encore susceptibles de régénération naturelle incluent les zones où l'hydrologie peut-être restaurée et où il est raisonnable d'attendre un rétablissement de la végétation avec capacité de formation de tourbe dans un délai de 30 ans avec une gestion de restauration appropriée.

Répartition géographique

Les tourbières hautes dégradées sont présentes sur une grande partie du territoire métropolitain, où il recoupe l'aire de distribution des tourbières hautes actives dont il dérive. Les plus fortes concentrations de cet habitat se rencontrent dans les secteurs où les atteintes portées aux tourbières ont été les plus importantes, notamment en plaine. Ainsi, les tourbières hautes dégradées se rencontrent essentiellement dans le Massif armoricain, le Bassin parisien, le Bassin aquitain et les pourtours du Massif central.

Espèces végétales caractéristiques

Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Callune (*Calluna vulgaris*), Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), Bourdaine (*Frangula dodonii*), Bouleau pubescent (*Betula alba*), *Sphagnum magellanicum*, Potentille dressée (*Potentilla recta*)

Intérêt patrimonial

Cet habitat ne possède pas, dans la plupart des cas, une grande valeur patrimoniale intrinsèque dans la mesure où il s'agit de stades de dégradation de la végétation des tourbières. Il est, en général, pauvre en espèces végétales et animales.

L'intérêt de cet habitat réside, en revanche, dans son potentiel de régénération d'habitats à haute valeur patrimonial. En effet, dans le cas des végétations les moins perturbées abritant encore un cortège d'espèces végétales et animales, cet habitat peut permettre la reconstitution, après restauration, de végétations de tourbières hautes actives (UE 7110) ou de dépression du *Rhynchosporion* (UE 7140).

De plus, cette formation est généralement en contact ou en mosaïque avec d'autres habitats de tourbières, constituant des complexes en termes à la fois structure, de dynamique et de fonctionnalité dont l'intérêt doit être pris de manière globale. Ainsi, les tourbières hautes dégradées peuvent constituer des zones tampon (hydrique et trophique) vis-à-vis d'habitats de tourbières plus sensibles.

Enfin, même dégradées, les tourbières sont des écosystèmes conservant la mémoire des temps anciens, présentant un fort intérêt archéologique et palynologique. Elles doivent donc être préservées.

Evolution naturelle

Les tourbières hautes dégradées sont des formations issues de la dégradation artificielle de tourbières hautes à la suite d'un assèchement direct ou indirect. Cet assèchement conduit à la minéralisation du sol qui se trouve confronté à des phénomènes d'aération, d'oxydation et de tassement. Cette combinaison de phénomènes induit une profonde modification de la végétation. En effet, la minéralisation de la tourbe est favorable au développement de la Molinie bleue et de chaméphytes telles la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*) et surtout la Callune (*Calluna vulgaris*).

La Molinie est, en particulier, bien adaptée aux tourbières subissant de grandes variations du niveau de la nappe avec une alternance de phases humides et de phases sèches. L'espèce s'adapte à ces variations par son port en touradons, port empêchant généralement le développement d'autres espèces végétales.

Les incendies profonds peuvent également être favorables à cette espèce, son caractère pionnier et compétitif lui permettant de s'implanter sur des tourbières peu de temps après le passage du feu.

La dynamique naturelle de la végétation après assèchement de ces milieux ne permet pas un retour spontané à des stades actifs. Ainsi, les tourbières hautes dominées par les espèces de landes ou par la Molinie bleue évoluent peu ou son progressivement gagnées par les ligneux, tels le Pin, le Bouleau pubescent ou la Bourdaine. Seules des actions anthropiques ou l'action d'animaux (grand gibier) peuvent permettre un retour à des stades antérieurs.

Menaces habituellement constatées

Cet habitat a vu sa superficie s'étendre au cours des dernières décennies, au dépend des habitats de tourbière haute active dont il dérive. Il est le résultat de nombreuses atteintes portées aux milieux tourbeux, en premier lieu le drainage agricole ou sylvicole ainsi que les extractions industrielles de tourbes. L'abandon des pratiques agro-pastorales qui ont, bien souvent, accompagné les atteintes citées précédemment, ont indirectement contribué à l'évolution des tourbières vers ce type de formation.

Cet habitat est lui aussi menacé par l'extraction de la tourbe, le drainage pour permettre la mise en culture ou le boisement, ou encore le creusement de plans d'eau.

Le feu couvant, qui affecte la tourbe elle-même, entraîne une minéralisation accélérée du sol en même temps que la destruction de la végétation. Il est favorable au développement de la Molinie bleue qui peu alors rapidement former des populations denses.

Ces milieux souffrent également beaucoup de l'abandon de leur exploitation extensive, conduisant lentement à leur fermeture, également favorable aux espèces citées précédemment.

Caractéristiques de l'habitat sur le site

La tourbière du lac de Lourdes est une grande tourbière haute dégradée marquée par la dominance de la Molinie (*Molinia caerulea*) dans les zones assez humides et des bruyères, Callune (*Calluna vulgaris*) et Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*) dans les secteurs un peu plus secs.

Il s'agit d'un milieu globalement organisé en mosaïque, constitué de taches homogènes (de composition stable), les unes dominées par la Molinie bleue, les autres dominées par les Chaméphytes, Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*) et surtout Callune (*Calluna vulgaris*) accompagnées de quelques plantes herbacées comme la Potentille tormentille (*Potentilla erecta*).

Les secteurs dominés par la Molinie sont à rattacher aux tourbières à Molinie bleue (51.2), de la typologie Corine Biotope.

Ce milieu est ponctué de petites dépressions humides, certaines abritant des espèces du *Rhynchosporion* (UE 7150-1 – CB54.6), d'autres, très réduites (souvent de taille inférieure au m²), occupées par des sphaignes (dont *Sphagnum magellanicum*.) accompagnées de quelques joncs dont le Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*), de Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*) ou d'Ossifrage (*Narthecium ossifragum*) et de dépressions plus longuement inondées occupée par des héliophytes (*Menyanthes trifoliata*, *Potamogeton polygonifolius*).

Localisation

Ce type de formation occupe une grande surface de la tourbière du lac Lourdes et correspond essentiellement à la zone pâturée.

Etat de conservation

Cette formation apparaît assez dégradée, bien que quelques zones de régénération se soient formées au cours des dernières années, notamment grâce au pâturage.

Etat à privilégier

Le potentiel de régénération de l'habitat de tourbière haute active qu'il constitue doit être préservé en priorité. Il peut faire l'objet de conservation en l'état, s'il occupe de faibles superficies au sein de groupements conservés dans un bon état de conservation et si les atteintes ayant entraîné sa dégradation ne sont pas ou peu préjudiciables au développement de ces communautés.

Cependant, s'agissant d'un état de dégradation, ce type de formation ne doit pas être conservé en l'état mais doit faire l'objet d'interventions dans le but de restaurer des communautés de tourbières hautes actives organisées en buttes et gouilles et qui constituent l'état à privilégier pour cet habitat.

Mesures de gestion conservatoire

La dynamique naturelle de la végétation après assèchement de ces milieux ne permettant pas un retour spontané à des stades actifs, seules des actions anthropiques ou l'action d'animaux peuvent permettre un retour à des stades antérieurs.

De plus, il faut noter que, si ces formations présentent une forte potentialité de restauration de l'habitat de tourbière haute active, la simple restauration d'une tourbière haute dégradée ne suffit généralement pas pour reconstituer rapidement une formation active organisée en buttes et gouilles. En revanche, il est plus aisé, à partir de ce type de formation, de permettre la reconstitution de formations pionnières des tourbières comme des groupements pionniers du *Rhynchosporion* (UE 7150), des tourbières de transition (UE 7140) ou des bas-marais acides (CB 54.4) qui pourront eux-mêmes évoluer vers des complexes actifs.

Ainsi, la mise en place d'une gestion sur ces milieux doit, au minimum, permettre de diversifier le couvert végétal en limitant le développement des espèces monopolistes telle la Molinie ou certains ligneux, ainsi qu'en favorisant la microtopographie et la réhumidification du milieu.

Concrètement, la restauration de tourbières hautes dégradées doit être basée sur la restauration de trois compartiments indissociables : le régime hydrique, le sol et la végétation ; chacun devant faire l'objet d'interventions bien ciblées.

Ainsi, l'**hydrologie** du milieu doit être restaurée pour ré humidifier la tourbe. Ceci passe, par exemple, par le **blocage ou le bouchage de fossés de drainage** afin de limiter les pertes d'eau qu'ils entraînent. Deux techniques existent aujourd'hui afin de remplir cet objectif : la pose de barrages-seuils ou le colmatage des fossés. Ces travaux devront être précédés et suivis d'un suivi hydrologique afin de quantifier leurs effets sur la réhumidification du site.

A la suite de son assèchement et sa minéralisation, **le sol** de la tourbière peut être devenu impropre au développement d'une végétation turfigène, même après une restauration hydrique. Ainsi, si des sondages révèlent des horizons superficiels de tourbes dégradées (tourbe sèche, friable, d'aspect poudreux), un **décapage** peut être recommandé afin de mettre à jour des horizons organiques inférieurs plus propices au développement des communautés recherchées. Ce décapage est généralement réalisé sur de faibles profondeurs, de 5 à 20cm, où les banques de graines de semences sont encore présentes.

Cependant, cette opération est assez aléatoire, si bien qu'il convient généralement de la réaliser sur de petites surfaces expérimentales dans le cadre de travaux de diversification du milieu. De plus, étant hautement traumatisant pour le milieu, le décapage doit être réservé aux sites les plus dégradés pour lesquels aucune autre alternative n'est possible.

Enfin, la restauration des tourbières hautes dégradées ne saurait passer sans une restauration de **la végétation**, par **fauche**, **broyage** ou parfois par **pâturage** afin de réduire le couvert végétal des espèces colonisatrices développées à la faveur de la dégradation et de favoriser des communautés hygrophiles et pionnières. Ces interventions seront d'autant plus nécessaires que la végétation sera appauvrie et que le stade de dégradation sera plus avancé. Il faut noter qu'il est préférable de privilégier une gestion de l'espace en mosaïque, privilégiant la juxtaposition de végétations hétérogènes, augmentant la richesse spécifique du site.

Cependant, avant de mettre en place de telles interventions qui sont adaptées à la majorité des sites dégradés, il paraît nécessaire de déterminer, au préalable, les causes de la dégradation du milieu afin d'étudier ses possibilités de restauration. Chacune de ces causes doit faire l'objet d'une intervention adaptée, intervention pouvant différer des préconisations précédentes.

Dépressions sur substrat tourbeux du *Rhynchosporion*

Code NATURA 2000 : 7150-1	Code CORINE Biotopes : 54.6
Statut : Habitat naturel d'intérêt communautaire	Typologie CORINE Biotope : Communauté à <i>Rhynchospora alba</i>
Surface : 0,1ha	Représentativité : <0,1%



Rhynchospora blanc

Description générale

Ce sont des communautés pionnières, très constantes, se développant sur la tourbe humide exposée ou, parfois, sur des sables. Elles sont caractérisées par la présence du Rhynchospora blanc (*Rhynchospora alba*), de la Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*) ou encore du Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*).

Elles sont généralement d'origine anthropozoogène, se développant lorsque la tourbe humide a été mise à nue par une exploitation traditionnelle telle l'exploitation de la tourbe ou de la terre de bruyère, ou par le piétinement répété de la faune sauvage ou du bétail. Le ruissellement, le gel, ou la fluctuation du niveau d'eau peuvent également générer les conditions favorables au développement de ces formations pionnières.

Répartition géographique

Cet habitat trouve son optimum dans le domaine atlantique. En France, bien que son aire de distribution soit assez large, il se rencontre essentiellement en Bretagne, Auvergne, Limousin, Aquitaine et Midi-Pyrénées, ainsi que dans les Vosges.

Espèces végétales caractéristiques

Rhynchospora blanc (*Rhynchospora alba*), Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), Grasette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*) et Sphaignes (*Sphagnum spp.*)

Intérêt patrimonial

Malgré une aire de distribution assez étendue, cet habitat reste souvent très localisé, certaines stations se limitant à quelques décimètres carrés.

Bien que ces milieux abritent une faible diversité spécifique, ils permettent le développement de groupements végétaux très spécialisés avec des espèces dont certaines sont exclusives de cet habitat, comme par exemple le Lycopode inondé (*Lycopodium inundatum*), le Rhynchospora brun-rougeâtre (*Rhynchospora fusca*) ou encore le Malaxis des marais (*Hammarbya paludosa*). Beaucoup de ces espèces possèdent une forte valeur patrimoniale. Ils peuvent également abriter des espèces de l'annexe II de la Directive "Habitats" telles la Sphaigne de la Pylaie (*Sphagnum pylaisii*) ou le Bruchie des Vosges (*Bruchia vogesiaca*).

Cependant, aucune des espèces cités précédemment n'a été observée sur le site.

Evolution naturelle

Souvent d'origine anthropozoogène, généré par une exploitation traditionnelle (exploitation de la tourbe, de la terre de bruyère) ou par le piétinement de la faune sauvage ou du bétail, ces milieux sont des formations pionnières, éphémères se développant à partir de la banque de graines contenue dans le sol.

Les espèces végétales pionnières constituant ces formations, supportent mal la concurrence et se retrouvent rapidement remplacées par des espèces plus compétitives. Ces milieux tendent donc à se fermer, évoluant soit vers une tourbière lorsqu'ils sont colonisés par des Sphaignes, soit vers une lande caractérisée par des espèces comme la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*) ou la Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Ce groupement fugace est étroitement dépendant de l'alimentation hydrique. Ainsi, un assèchement du substrat, qu'il soit naturel ou provoqué (drainage), condamne cette formation, en favorisant le durcissement du sol incompatible avec son développement.

Menaces habituellement constatées

Cet habitat étant étroitement dépendant de milieux humides (tourbières, landes humides, étangs et mares oligotrophes) ayant fortement régressés au cours des dernières décennies, il apparaît aujourd'hui fortement menacé.

Les principales menaces sont le drainage, l'assèchement, le comblement, l'exploitation du substrat ou encore le surpâturage.

Cette formation souffre également de l'abandon des pratiques et usages traditionnels qui permettaient le maintien voire la création d'espaces ouverts favorables à son développement.

Caractéristiques de l'habitat sur le site

Ce type de formation couvre environ 1% de la tourbière, essentiellement dans la partie ouest. Cet habitat pionnier se caractérise par la présence du Rhynchospora blanc (*Rhynchospora alba*), de Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), de Sphaignes (dont *Sphagnum cuspidatum*) ainsi que de quelques espèces patrimoniales comme le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) et le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*), protégés au niveau national ou encore la Grasette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*), protégée à l'échelle régionale. L'existence de cet habitat sur le site dépend des modes de gestion tels que le pâturage (zones décapées par le piétinement des chevaux).

Localisation sur le site

Les dépressions à Rhynchospora blanc, développées sur substrat tourbeux, ne se rencontrent, sur le site, qu'au sein de la tourbière haute dégradée où elle forme, parfois, une mosaïque avec des buttes de tourbière haute active. Elles sont particulièrement bien développées dans la partie ouest de la tourbière. Leur forme, souvent linéaire, tient au fait qu'elles sont utilisées et entretenues par les chevaux.

Etat de conservation

Sur le site de la Vallée du Thaurion les dépressions à Rhynchospora blanc présentent un mauvais état de conservation et apparaissent asséchées et colonisées par la Molinie bleue (*Molinia caerulea*). Elles tendent donc à se fermer et risquent de disparaître à cours terme car les espèces végétales pionnières qui les constituent supportent mal la concurrence et se retrouvent rapidement remplacées par des espèces plus compétitives.

Etat à privilégier

Sont à privilégier les formations ouvertes, développées sur un substrat humide, où le recouvrement de la végétation est faible, et où des plages de sol nu laissent apparaître les espèces caractéristiques du *Rhynchosporion*.

Les faciès plus évolués, préfigurant l'évolution de l'habitat vers la tourbière ou la lande humide, sont moins favorables. Cependant, un retour aux conditions optimales étant possible à tout moment, ces formations sont également à privilégier.

Sur le site, l'habitat étant peu présent, tous les états de conservations sont à privilégier. Les grandes plages à Rhynchospora blanc sont cependant prioritaires.

Mesures de gestion conservatoire adaptées au site

D'une manière générale, toute atteinte portée à l'écosystème supportent cet habitat, telle le boisement, la mise en culture, l'apport d'intrants, les feux pastoraux ainsi que toute modification artificielle du régime hydrique (drainage) et de la qualité physico-chimique des eaux d'alimentation, est à proscrire.

De plus, ces groupements pionniers peuvent être favorisés en bloquant la dynamique d'évolution progressive de la végétation par la mise en place d'une gestion conservatoire adaptée telle la fauche ou le pâturage extensif.

Des décapages ponctuelles, réalisés sur de petites surfaces, au sein de la végétation de tourbière ou de lande humide, peuvent également générer des microhabitats favorables au développement de ces cortège végétaux. Ces décapages consistent à enlever la végétation, les débris racinaires et la litière puis à éliminer le sol sur une profondeur plus ou moins importante afin de créer des surfaces de sol dénudé à humidité permanente, favorables au développement des espèces pionnières du *Rhynchosporion*. Cette méthode doit s'accompagner de la mise en place d'un protocole de suivi de la recolonisation végétale des placettes.

*Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae*

Code NATURA 2000 : 7210*-1	Code CORINE Biotope : 53.3
Statut : habitat naturel prioritaire	Typologie: Végétation à <i>Cladium mariscus</i>
Superficie : 3,84ha	Représentativité : 5,3% de la surface du site



Cladiaie du lac de Lourdes



Détail d'une tige de Marisque

Description générale

Les Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* sont des végétations caractérisées par la présence, et souvent par la dominance, du Marisque (*Cladium mariscus*), se développant sur des substrats organiques tourbeux, mésotrophes à eutrophes, souvent en contact avec des groupements de bas-marais neutro-alcalins, parfois avec des végétations acidiphiles.

La physionomie de cette formation peut être variable, en fonction de la densité de Marisque, de quelques pieds disséminés au sein de groupements de bas-marais ou de tourbières de transition diversifiés et ouverts, jusqu'à des cladiaies fortement impénétrables, comme c'est le cas sur le site de la Vallée de la Charente.

Répartition géographique

Cet habitat présente une large aire de répartition en France mais trouve son optimum de développement aux étages planitiaires et collinéen du secteur thermophile dans les régions aux roches mères calcaires. Il se trouve encore bien représenté dans le Bassin parisien, la vallée sur Rhône et en Aquitaine. Il est absent des massifs cristallins comme le Massif central ou le Massif armoricain où il se limite presque exclusivement aux marais arrière-littoraux.

Espèces caractéristiques

Marisque (*Cladium mariscus*), Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Salicaire commune (*Lythrum salicaria*),

Intérêt patrimonial

Les cladiaies denses dans un bon état de conservation ont une grande valeur patrimoniale du fait de leur structuration verticale très particulières favorable à une grande diversité d'insectes et autres invertébrés. Cependant, ces formations, presque monospécifiques, présentent peut d'intérêt pour la flore.

Les cladiaies ouvertes présentent, en revanche, un intérêt lié à la flore qui accompagne le Marisque, avec certaines espèces à grande valeur patrimoniale. De plus, cette formation se développe généralement au sein de bas-marais alcalins ou de tourbières de transition, habitats d'intérêt communautaire, constituant des mosaïques à forte valeur patrimoniale.

Ainsi, quelque soit la physionomie de cette formation (ouverte ou fermée), la cladiaie est une formation à intérêt patrimonial fort.

Evolution naturelle

L'évolution de la cladiaie dépend du niveau trophique : le Marisque apprécie particulièrement les tourbes mésotrophes, alors qu'il est concurrencé par le roseau sur les tourbes eutrophes et qu'il se développe mal en conditions oligotrophes ; ainsi que du bilan hydrique. En effet, si les précipitations sont importantes les conditions sont favorables au développement de buttes d'ombrotrophisation (constituées de Sphaignes) et la cladiaie peut évoluer vers une tourbière acidiphile. En revanche, si le bilan hydrique est défavorable, les sphaignes ne peuvent s'installer, et la formation évolue vers une cladiaie dense.

Ces formations denses sont généralement stables car l'importante accumulation de litière empêche le développement de d'autres espèces végétales, notamment de ligneux. Cependant, si, lors de la colonisation du bas-marais par le Marisque, des ligneux sont parvenus à germer, le marisque parviendra à dominer dans un premier temps mais sera progressivement supplanter par les ligneux dont le développement entraînera sa disparition, le Marisque étant une espèce héliophile qui se maintient difficilement sous couvert arboré.

De même, une ouverte au sein d'une cladiaie dense permet à un cortège floristique plus diversifié de s'exprimer, mais favorise également la germination d'espèces ligneuses.

Menaces habituellement constatées

A l'échelle nationale, cette formation, comme les autres habitats tourbeux, a connu une forte régression du fait du drainage, de l'intensification de travaux agricoles, de la pollution des eaux d'alimentation (eutrophisation notamment), de la modification du régime hydrique des cours d'eau, de la mise en décharge ou du comblement de certains sites...

Le Marisque est particulièrement sensible aux variations de niveaux d'eau, en particulier à l'abaissement du niveau de la nappe qui lui est préjudiciable. Cette exondation est de plus favorable à d'autres espèces comme le Roseau, la Molinie ou les ligneux, qui finissent par entrer en concurrence avec le Marisque.

L'abandon de ces milieux est également une forme de menace sur certains sites, comme ici, soumis à une dynamique de boisement spontané, entraînant le fermeture du milieu et la forte régression, voire la disparition de l'habitat sous couvert boisé.

Caractéristiques de l'habitat sur le site

Il s'agit d'une formation dense et assez basse (hauteur avoisinant 1,30 m), constituée presque exclusivement de Marisque (*Cladium mariscus*, protégé au niveau régional). Cet habitat est bien représenté sur le site (24% de la surface de la tourbière) et forme une ceinture autour de la tourbière, dans la zone de collecte des eaux de ruissellement. D'autres espèces peuvent également être observées dans cette formation comme la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), la Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*) ou la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*, protégée au niveau régional). Il s'agit ici d'une formation de bonne typicité.

Localisation sur le site

Sur la tourbière du lac de Lourdes, la cladiaie constitue une ceinture d'une épaisseur variable, tout autour de la tourbière acide.

Etat de conservation

Cette formation suit actuellement une dynamique de colonisation rapide par des ligneux tels que la Bourdaine, le Bouleau (*Betula pendula*), ou l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) du fait de l'absence de gestion. L'état de conservation de cet habitat sur la tourbière du lac de Lourdes est donc moyen.

Etat à privilégier

Pour les cladiaies denses, comme ici, l'état à privilégier dépend de la richesse de la faune invertébré. Si cette faune est riche, il convient de conserver cette formation dense en l'état, au détriment de la flore qui restera relativement peu diversifiée.

En revanche, si la faune invertébrée est pauvre, une cladiaie plus ouverte, à flore plus riche pourra être favoriser.

Mesures de gestion conservatoire adaptées au site

Comme il l'a été dit précédemment, la gestion envisageable sur le site dépend en premier lieu de la richesse de la faune invertébrée afin de définir si le milieu doit être réouvert et dans quels secteurs.

Pour les cladiaies denses, favorables aux invertébrés, il est recommandé de ne pas intervenir et de laisser évoluer le milieu spontanément, en surveillant attentivement la progression des ligneux. Des interventions visant l'élimination de ligneux pourront être envisagées. Elles devront être réalisées manuellement, en évitant les périodes de libération de semences et en prenant soin d'évacuer les déchets de coupe de la cladiaie en limitant au maximum de déstructurer le milieu. L'utilisation du brûlis contrôlé peut aussi être envisagée pour éliminer les ligneux à conditions qu'il n'y ait pas de risque de destruction d'espèces invertébrées patrimoniales (insectes et mollusques notamment).

Si l'objectif de la gestion est de rouvrir la cladiaie afin favoriser l'expression d'un cortège plus diversifié d'espèces végétales, des interventions de fauche ou de mise en pâturage seront nécessaires pour faire régresser le Marisque puis pour contenir son développement.

Dans le cadre d'une gestion par fauche, celle-ci doit être tardive (août-septembre), réalisée tous 3 à 5 ans, en fonction de la densité de Marisque souhaitée, et doit s'accompagner d'une exportation de la matière organique.

De plus, quelques interventions comme le boisement artificiel, la mise en culture et les interventions ayant pour conséquence une modification du régime hydrique, sont à proscrire.

Tourbières basses alcalines

Code NATURA 2000 : 7230-1	Code CORINE Biotope : 54.2
Statut : habitat naturel d'intérêt communautaire	Typologie: Bas-marais alcalins
Superficie : 2,38ha	Représentativité : 2,6% de la surface du site



Végétation à Choin noirâtre avec incursion de Marisque

Description générale

Les bas-marais alcalins sont des zones humides occupées par de petites Laïches (*Carex spp.*) et des mousses brunes productrices de tourbe. Cette végétation se développe sur des sols constamment gorgés d'une eau bicarbonatée-calcique, méso- à oligotrophe, dont le pH est généralement compris entre 6 et 8. La nappe peut-être stable ou connaître quelques fluctuations saisonnières, mais ne se trouve jamais éloignées du niveau du sol. Le milieu peut également connaître des périodes d'inondation. La tourbe se forme sous l'eau, par accumulation et décomposition incomplète des végétaux, essentiellement de petites mousses neutro-alcalines regroupées dans les mousses dites hypnacées ou pleurocarpes.

Ces milieux de bas-marais se rencontrent essentiellement dans les régions calcaires où ils occupent des situations topographiques variées : bordure de fleuve ou de lac, tourbière de pente en moyenne montagne, dépressions humides dunaires.

Ces communautés végétales sont essentiellement constituées de petites laïches comme la Laïche de Davall (*Carex davalliana*), la Laïche jaune (*Carex flava*), la Laïche à tige basse (*Carex viridula subsp. oedocarpa*) ou la Laïche puce (*Carex pulcaris*), de Choins tels le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), le Choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*) et des Scirpes comme le Scirpe gazonnant (*Trichophorum cespitosum*). S'y rencontrent également de nombreuses orchidées parmi lesquelles l'Epipactis des marais (*Epipactis palustris*), l'Orchis des marais (*Anacamptis laxiflora subsp. palustris*), le Liparis de Loisel (*Liparis loeselii*) ou encore la Spiranthe d'été (*Spiranthes aestivalis*).

Cependant, cet habitat regroupe une grande variété de communautés végétales en fonction des conditions de développement, notamment de la nature du sol et de la situation géographique. Ainsi on distingue les bas-marais alcalins eu- et nord-atlantiques, appartenant à l'alliance de l'**Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis** des bas-marais méditerranéen et des montagnes moyennes, de l'alliance du **Caricion davalliannae**.

Les communautés du premier type de bas-marais abritent un cortège d'espèces caractéristiques des régions occidentales, avec une composante atlantique marquée, avec notamment l'Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*), le Cirse disséqué (*Cirsium dissectum*), l'Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*), le Mouron d'eau (*Samolus valerandi*) ou la Laïche à trois nervures (*Carex trinervis*). Les communautés de bas-marais développées dans des dépressions dunaires nord-atlantiques sont à rattacher à cette formation. Il faut noter que, dans les formations de plaine, le Choin noirâtre peut coloniser ces bas-marais, formant des touradons entre lesquels se développe le cortège de petites espèces herbacées caractéristiques.

Les formations médio-européennes se distinguent des précédentes par la rareté ou l'absence d'espèces atlantiques et par la présence, voire l'abondance d'espèces continentales-montagnardes typiques telles le Choin ferrugineux, la Laïche de Davall, la Primevère farineuse (*Primula farinosa*), la Swertie vivace (*Swertia perennis*) ou encore le Tofieldie à calicule (*Tofieldia calyculata*). La composition floristique de ces communautés varie selon les régions.

Il existe également des variations du cortège floristique selon le stade dynamique, avec notamment des formes pionnières sur tourbe dénudée, dominées par de petites plantes rases.

Description générale (suite)

Les bas-marais alcalins peuvent également abriter des communautés moins caractéristiques dérivant des végétations typiques, telles des "bas-marais à hautes herbes" constitués d'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), de Consoude officinale (*Symphytum officinale*), de Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), de Marisque (*Cladium mariscus*), de Roseau commun (*Phragmites australis*) ou la Glycérie géante (*Glyceria maxima*). Ce type de formation peut être classé dans les bas-marais alcalins d'intérêt communautaire à condition qu'il dérive des communautés typiques décrites plus haut et qu'il conserve des éléments caractéristiques, constituant un potentiel de régénération de l'habitat type.

En revanche, cet habitat ne prend pas en compte les cladaïes, formations d'intérêt communautaire prioritaire appartenant à l'habitat UE 7210*.

Répartition géographique

Cet habitat se rencontre préférentiellement dans les régions calcaires, en plaine comme en montagne. Il est encore bien présent dans le Jura, les Alpes, les Pyrénées ou le Bassin parisien, et dans une moindre mesure en Champagne, en Bourgogne, en Normandie, dans les Pays-de-la-Loire, en Charente et sur le pourtour du Massif central. Il se rencontre également çà et là sur le territoire métropolitain.

Les formations eu- et nord-atlantiques se rencontrent dans les régions sous influence atlantique, du Nord-Pas-de-Calais au Bassin aquitain.

Les formations médioeuropéennes sont, en revanche, inféodées à l'est de la France (Lorraine, Champagne, Jura et Alpes), aux Pyrénées ainsi qu'aux Causses.

Espèces caractéristiques

Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), Laïche de Davall (*Carex davalliana*), Marisque (*Cladium mariscus*)

Intérêt patrimonial

Cet habitat a connu une très forte régression et compte aujourd'hui parmi les habitats les plus menacés du fait du développement de certaines activités anthropiques, et ce malgré son immense valeur patrimoniale et fonctionnelle. En effet, les communautés des bas-marais alcalins abritent une multitude d'espèces animales et végétales spécialisées, dont certaines dépendent étroitement de ces milieux pour leur survie et dont beaucoup sont aujourd'hui rares, menacées et/ou protégées au niveau national ou européen. Parmi ces espèces peuvent être citées le Rossolis à feuilles longues (*Drosera longifolia*), le Choin ferrugineux (*Schoenus ferrugineus*), la Primevère farineuse (*Primula farinosa*) ou le Liparis de Loesel (*Lipari loeselii*), pour la flore. Cependant, aucune de ces espèces n'a été observée sur le site. En ce qui concerne la faune, les bas-marais alcalins sont susceptibles d'abriter quelques espèces très menacées comme l'Azuré de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*) ou l'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*), papillons dont la survie est étroitement dépendante de ces milieux. D'autres groupes, plus largement répandus comme les odonates, les amphibiens, les reptiles (Couleuvre à collier, Couleuvre vipérine, Cistude d'Europe), les oiseaux et mammifères (Loutre), peuvent trouver dans les bas-marais alcalins, les conditions favorables à leur reproduction.

Evolution naturelle

Les processus dynamiques affectant les bas-marais alcalins sont aussi divers que le sont les communautés qui constituent ce milieu. Ils dépendent, en effet, de la nature même de ces communautés, selon notamment qu'elles se développent en plaine ou en montagne, et d'un certain nombre de facteurs abiotiques les caractérisant comme la nature du sol, le pH, la minéralisation des eaux ou les fluctuations de la nappe, ainsi que du degré de naturalité de ces communautés et notamment de la nature des actions anthropiques les affectant.

Il est impossible de présenter l'ensemble des processus dynamiques susceptibles d'affecter ces communautés, d'autant plus que certains mécanismes et facteurs régissant ces processus sont encore mal connus. Une étude chronologique de la végétation est souvent nécessaire pour déceler les éventuelles tendances évolutives de la végétation.

Pour les communautés de plaines, l'absence de toute action d'entretien conduit, plus ou moins rapidement, à la progression des formations ligneuses constituées principalement de Bourdaine (*Frangula dodonei*), de diverses essences de Saules (*Salix cinrea*, *S. atrocinerea*, *S. caprea*) ou d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*). Sans aucune intervention, la pérennité des espèces de bas-marais peut se trouver menacer.

La dynamique progressive peut également conduire au développement de grandes plantes herbacées comme le Peucedan des marais (*Peucedanum palustre*), l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), la Salicaire commune (*Lythrum salicaria*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*) ou encore la Lysimaque vulgaire (*Lysimachia vulgaris*). La végétation prend alors un caractère exubérant.

Sur les sites les plus humides, il peut arriver que les communautés de bas-marais soient colonisées par des héliophytes au caractère envahissant comme le Roseau commun (*Phragmites australis*), le Marisque (*Cladium mariscus*), diverses espèces de Laïches (*Carex spp.*) ou de Massettes (*Typha spp.*). Ces espèces parfois monopolistes ont tendance à ce substituer aux communautés des bas-marais et peuvent donc constituer une menace pour les communautés.

Les bas-marais alcalins peuvent également être colonisés par des Sphaignes, formant des tourbières de transition (UE 7140), préfigurant une évolution possible du milieu vers une tourbière acidiphile (UE 7110*). Les sphaignes, éventuellement accompagnés d'espèces des bas ou hauts-marais acidiphiles, peuvent côtoyer pendant un certain temps les espèces des bas-marais alcalins jusqu'à ce que celles-ci disparaissent du fait de l'acidification du milieu.

Certaines pratiques de gestion comme la fauche ou le pâturage permettent généralement le maintien de ces communautés dans un bon état de conservation. Cependant, certaines actions telles la fréquentation par le grand gibier, le piétinement du sol par le bétail ou la réalisation de décapage peuvent faire régresser ces communautés vers des communautés pionnières des tourbes ou des sols organiques neutro-alcalins dénudés.

Menaces habituellement constatées

Cet habitat a connu une régression dramatique au cours des dernières décennies, les formations de plaine ayant été les plus affectées par le drainage pour permettre leur reconversion en cultures (maïs) ou pour la populiculture ou du fait de leur exploitation, de leur remblaiement, de leur mise en décharge.

Si aujourd'hui ces menaces persistent, s'y ajoute l'abandon des usages agricoles traditionnels qui permettaient le maintien de milieux ouverts et la juxtaposition de strates diversifiées.

Caractéristiques de l'habitat sur le site

La tourbière basse alcaline présente sur le site du lac de Lourdes est quasi exclusivement dominée par le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*) auquel s'ajoutent le Cirse disséqué (*Cirsium dissectum*) ainsi que quelques espèces des communautés adjacentes comme le Roseau (*Phragmites australis*), le Marisque (*Cladium mariscus*), et parfois la Molinie (*Molinia caerulea*).

Il s'agit d'une formation de typicité moyenne à faible en raison de sa faible diversité végétale.

Localisation sur le site

Sur le site du lac de Lourdes, ce type de formation est peu présent et n'a été identifié que dans un secteur limité d'environ 2,4ha, situé en arrière de la roselière qui coupe la tourbière en deux zones distinctes.

Etat de conservation

Cette formation apparaît assez dégradée du fait de l'absence de gestion. Le milieu tend, en effet, à être colonisé par des espèces des groupements voisins comme le Roseau (*Phragmites australis*), le Marisque (*Cladium mariscus*), parfois par la Molinie (*Molinia caerulea*) ainsi que par des ligneux tels l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et surtout la Bourdaine (*Frangula dodonei*).

Etat à privilégier

Sont à privilégier les communautés dans lesquelles le cortège caractéristique décrit précédemment est bien représenté et diversifié.

Cependant, cet état étant absent du site, il convient de conserver l'habitat présent et d'y mettre en place un protocole de restauration.

Mesures de gestion conservatoire adaptées au site

Avant d'envisager la mise en place d'une gestion sur ce type d'habitat, il faut bien prendre en compte l'étroite dépendance de cet habitat vis-à-vis de son alimentation hydrique, tant en termes quantitatifs que qualitatifs, ainsi que la faible portance du sol qui limite l'emploi d'engins mécaniques lourds.

Dans la plupart des cas, la gestion consiste à favoriser l'expression du cortège d'espèces caractéristiques dans le cadre d'une gestion en mosaïque, afin de favoriser la juxtaposition de structures diversifiées où l'expression des différents faciès de l'habitat est favorisée.

Son maintien dans un bon état de conservation consistera alors le plus souvent à s'opposer à la dynamique progressive de la végétation, notamment à l'accumulation de litière, à la fermeture et au boisement du milieu. Il faut cependant noter que certaines formations stables peuvent ne pas nécessiter d'intervention.

Enfin, la gestion de cet habitat ne doit pas être dissociée de celle du reste de la tourbière, les habitats formant sur ces milieux des mosaïques complexes devant inciter à une prise en compte globale des sites lors de la définition des itinéraires techniques de gestion.

La gestion courante de ces milieux est généralement assurée par **pâturage extensif** ou par fauche, ces méthodes permettant de limiter le développement de la végétation et son évolution vers des stades préforestiers.

Le **pâturage extensif** doit être réalisé par des races rustiques aux bonnes capacités d'adaptation aux conditions difficiles rencontrées dans ce type de milieu humide. Un faible chargement instantané, compris entre 0,3 et 0,8 UGB/ha, est généralement conseillé.

Le pâturage peut cependant s'avérer difficile à mettre en place, notamment lorsque les animaux manifestent des préférences alimentaires, engendrant une désaffection pour certaines plantes qui ne sont donc pas consommées et, à l'inverse, une surconsommation de certaines autres espèces, entraînant piétinement et abrutissement de certains secteurs. Cette préférence peut constituer une menace pour la conservation de certaines espèces telle le Choin noir, espèce très appétante fortement consommée par les animaux, au point parfois de menacer à terme sa conservation.

Mesures de gestion conservatoire adaptées au site (suite)

Ainsi, une gestion par **fauche** peut être préférée au pâturage. Il s'agit généralement d'une fauche tardive (entre août et mars), réalisée en mosaïque, ménageant des zones refuges non traitées, favorable à la faune et la flore. Ceci doit, de plus, aboutir à la formation de mosaïques d'habitats hétérogènes. Le rythme de retour de cette pratique est en générale de 2 à 3 ans, mais peu être de fréquence plus faible (entre 3 et 5 ans) pour les formations à Choin noir ou Scirpe gazonnant. Il faut noter que les rémanents doivent être évacués du site afin d'éviter tout enrichissement du milieu par la décomposition de la litière. L'utilisation d'un matériel adapté à la faible portance du sol est également nécessaire.

Enfin, pour les sites embroussaillés, des **actions préalables de restauration** sont parfois nécessaires. Il s'agit d'une coupe manuelle, sélective des ligneux. Il faut noter que, comme précédemment, tous les rémanents doivent être évacués. La Bourdaine peut parfois s'avérer très difficile à gérer en raison de sa forte capacité à rejeter. Il est donc parfois nécessaire d'avoir recours à un traitement chimique des souches, mais avec de très grandes précautions.

Afin de favoriser l'expression d'un cortège plus diversifié d'espèces végétales, il peut être recommandé de mettre en place des mesures de gestion visant à faire reculer le Marisque puis à contenir son développement, notamment grâce à des interventions de fauche ou de mise en pâturage. Dans le cadre d'une gestion par fauche, celle-ci doit être tardive (août-septembre), réalisée tous les 3 à 5 ans en fonction de la densité de Marisque souhaitée, et doit s'accompagner d'une exportation de la matière organique.

Pour les cladaies suffisamment étendues il est recommandé de gérer la végétation en mosaïque de façon à favoriser, sur des espaces contigus, à la fois l'expression de formations denses et de formations ouvertes favorables à la faune et à la flore.

D'une manière générale, quelques interventions comme le boisement artificiel, la mise en culture, l'apport d'intrants, l'exploitation de la tourbe et les interventions ayant pour conséquence une modification du régime hydrique, notamment le drainage, sont à proscrire.

Le Fadet des Laïches

Coenonympha oedippus (Fabricius, 1787)

Code Natura 2000 : 1071

Statut et Protection

- Liste rouge nationale : Espèce protégée, en danger
- Directive Habitats : Annexes II et IV
- Convention de Berne : Annexes II

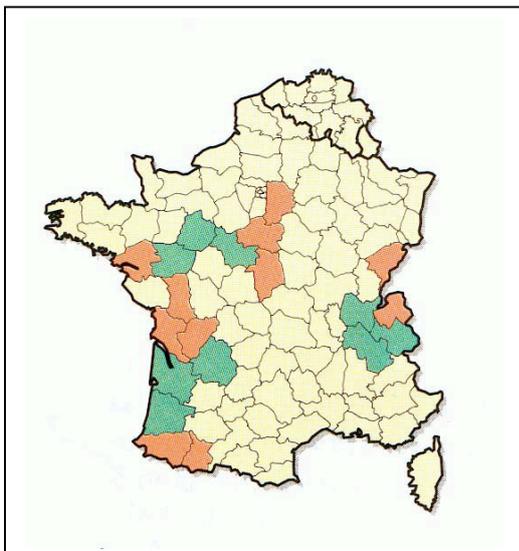
- Classe : Insectes
- Ordre : Lépidoptères
- Famille : Nymphalidés

Répartition en France et en Europe

Répartition géographique limitée : Aire très disjointe entre le 43^e et le 48^e parallèle allant du nord de la Chine, Japon et Mongolie à l'Italie et l'Autriche.

En France, il est très localisé et très dispersé : on le trouve de la Sarthe et du Maine-et-Loire à la Gironde et aux Landes ainsi qu'en Isère.

Les populations d'Aquitaine semblent être les seules en bonne santé.



Source : T. LAFRANCHIS (2000)



Photo Y. BERNARD

Description de l'espèce

Le Fadet des laïches mesure de 17 à 23 mm. Il a un dessus uniformément brun-noir et un dessous brun-jaunâtre.

L'aile postérieure est marquée d'une série d'ocelles postdiscaux noirs cerclés de jaune, collés et pupillés de blanc : une ligne submarginale brillante peut s'y ajouter.

Biologie et Ecologie

La biologie de développement de cette espèce est encore mal connue.

Vol :

Les adultes émergent dès la fin mai dans les landes et jusqu'en août en montagne. En général, l'émergence s'étale de juin à la mi-juillet en une génération.

Reproduction :

Les œufs sont pondus isolément ou par 2 ou 3 sur la Molinie bleue ou le Choin noirâtre. Une femelle pond entre 50 et 60 œufs. L'incubation est de 12 à 16 jours et l'hivernage de la chenille a lieu en 2 ou 3^e stade.

Caractères écologiques :

Le Fadet des Laïches est inféodé essentiellement à 2 plantes : la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*). Ponctuellement, il se développerait sur des Laïches (*Carex sp.*) et sur le Paturin annuel (*Poa annua*). L'espèce fréquente les landes humides, les tourbières mais aussi certaines prairies paratourbeuses ainsi que des lisières humides et marécageuses jusqu'à 1300 m d'altitude. La présence de touradons de Molinie semble souhaitable car elle forment des refuges hivernaux et permettent de résister aux immersions.

Le vol lent de l'espèce la rend vulnérable notamment vis à vis des Aeshnes, des hirondelles et des martinets.

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs

Le Fadet des Laïches est un des papillons les plus menacés d'Europe. Disparu d'Allemagne, de Slovaquie ou de Suisse, l'espèce est en forte régression dans toutes ses stations exceptées dans les départements des landes et de la Gironde où elle semble profiter des coupes forestières. La station de la tourbière du Lac de Lourdes est actuellement l'une des rares stations connues en Midi-Pyrénées.

Localisation et caractéristique de l'habitat d'espèce sur la zone d'étude

Le Fadet des laïches n'est présent que sur la tourbière du lac de Lourdes. Il y occupe principalement les parties ouvertes pâturées ou peu fermées où se développent la Molinie et le Choin noirâtre. Il délaisse les prairies hautes et denses à Marisque, les roselières et les cariçaies. Il semble avoir bénéficié de la mise en pâturage effective depuis plusieurs années. Sur le site, le Fadet des laïches est principalement lié au Choin noirâtre.

L'espèce est présente sur l'ensemble de la tourbière sur laquelle il présente des populations à densité moyenne mais dont la pérennité ne semble pas menacée. Une vingtaine d'individus ont ainsi été contactés en juillet 2005.

Mesures de gestion conservatoire sur le site

Mesures relatives au biotope de l'espèce :

- Continuer la gestion extensive de la tourbière par pâturage équin.
- Elargir cette gestion à la zone nord pour contenir l'implantation du Marisque et favoriser les groupements végétaux des tourbières dont le Choin noirâtre.

Mesures concernant l'espèce :

- Améliorer les connaissances de la biologie et de l'écologie de l'espèce.

Le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* (Linné, 1758)

Code Natura 2000 : 1083

- Classe : Insectes
- Ordre : Coléoptères
- Famille : Lucanidés

Statut et Protection

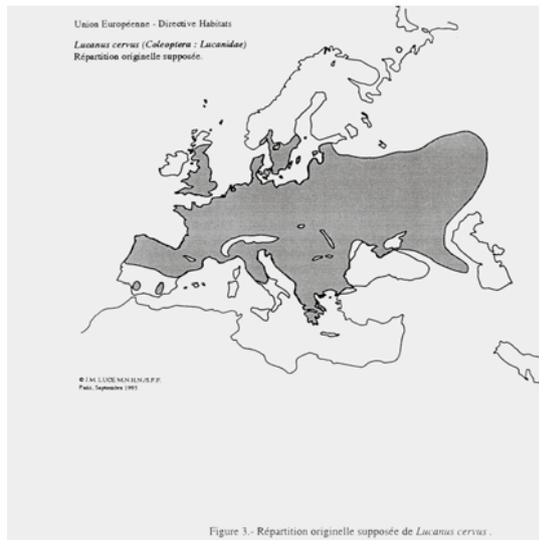
- Directive Habitats : Annexe II
- Convention de Berne : Annexe II



Répartition en France et en Europe

L'espèce est largement distribuée, présente dans toute l'Europe occidentale jusqu'au sud du Royaume-Uni. Mais elle est en cours d'extinction aux Pays-Bas, au Danemark et vulnérable en Suède.

En France, l'espèce est plus ou moins commune selon les régions. Globalement répartie à travers toute la France, elle est probablement localisée aux beaux massifs forestiers de feuillus ou d'essences mixtes.



Description de l'espèce

C'est le plus grand coléoptère d'Europe. Sa taille varie d'environ 3 cm pour les femelles à plus de 8 cm pour les mâles. Très caractéristique, cet insecte brun-noir est pourvu chez le mâle de mandibules rappelant les bois d'un cerf. La tête et le pronotum sont noirs, les élytres bruns (parfois noirs chez la femelle) et les pattes noires.

Biologie et Ecologie

Activité :

L'adulte n'a qu'une vie éphémère durant laquelle il joue un rôle de dispersion de la population. Il vole le soir et de jour. On le trouve sur les troncs d'arbres où il lèche la sève. Les adultes sont aussi liés aux chênes, mais ils peuvent également être rencontrés sur un grand nombre d'autres feuillus. Le Lucane cerf-volant vole aussi au niveau des lisières forestières, des bocages avec des arbres sénescents et dans les parcs urbains.

Régime alimentaire :

Les larves et adultes de l'espèce sont saproxylophages (consommatrice de bois mort).

Reproduction :

Le cycle de développement larvaire dure de 5 à 8 ans, d'où une certaine fragilité des populations si les habitats naturels qu'elles occupent subissent des changements rapides.

La nymphe (stade intermédiaire de développement de l'insecte qui se situe entre le stade larvaire et le stade adulte) loge dans une grande cavité souterraine.

Source : J. M. LUCIEN, M. BULIFF, P. Paris, Septembre 1995

Biologie et Ecologie (suite)

Caractères écologiques :

Cette espèce occupe une place importante dans les écosystèmes forestiers de par son implication majeure dans la décomposition de la partie souterraine des arbres feuillus. La larve vit dans le système racinaire et le tronc des chênes mourants, plus rarement dans d'autres essences comme le Châtaignier, le Cerisier ou le Frêne.

Le biotope de prédilection du Lucane cerf-volant est constitué par des vieilles forêts de feuillus, peu exploitées (bois mort laissé au moins en partie sur place).

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs

Il est fort probable que l'espèce ait subi un déclin depuis une cinquantaine d'années du fait essentiellement de l'enrésinement des forêts. En France, l'espèce n'est pas menacée de disparition.

Menaces potentielles

L'espèce est menacée par les méthodes de sylviculture intensive :

- plantation de conifères, dont le bois n'est pas consommé par les larves,
- entretien des plantations, par ramassage systématique des vieux arbres et du bois mort (arbres morts sur pieds et autres débris), réduisant ainsi l'habitat et les sources trophiques de l'espèce.

En zone agricole l'élimination des haies arborées peut également accentuer le déclin local des populations de Lucane.

Localisation sur le site

L'espèce a été contactée au voisinage du site Natura 2000, au nord du lac de Lourdes dans un chêne pédonculé (*Quercus robur*). L'espèce est potentiellement présente sur le site, au sein des boisements de feuillus riverains du lac, et en particulier dans les vieux châtaigniers (où il cohabiterait avec le Pique-prune).

Caractéristiques de l'espèce et de son habitat sur le site

Il est présent sur les feuillus de taille importante, sénescents ou morts et qui possèdent une grosse souche, principalement des chênes et des châtaigniers.

Mesures de gestion conservatoire

Le maintien de l'espèce passe par la conservation de son habitat original. La préservation ou la restauration des vieux arbres, chênes principalement, dans les haies et boisements alluviaux est donc une priorité. Le renouvellement de ces habitats sera assuré par une diversité des classes d'âge. La mise en cohérence des réseaux de bois et de haies permettra par ailleurs d'éviter l'isolement des populations.

Le Grand Capricorne

Cerambyx cerdo (Linné, 1758)

Code Natura 2000 : 1079

- Classe : Insectes
- Ordre : Coléoptères
- Famille : Cérambycides

Statut et Protection

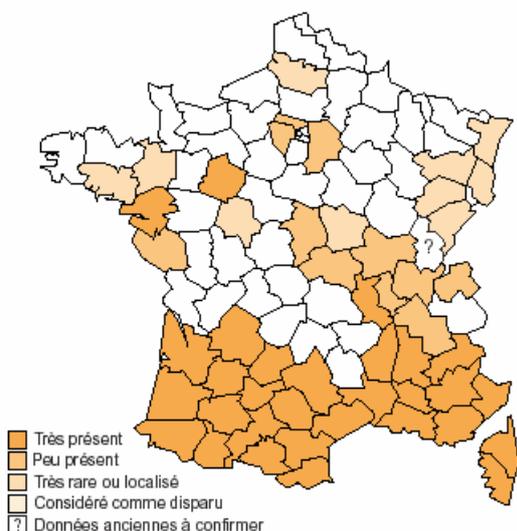
- Protection nationale : arrêté du 22.07.1993, JO du 24.09.1993
- Directive Habitats : annexes II et IV
- Convention de Berne : annexe II



Photo : Thomas ROUSSEL

Répartition en France et en Europe

Le Grand Capricorne possède une aire de répartition correspondant à l'ouest paléarctique et s'étendant sur presque toute l'Europe, le nord de l'Afrique et l'Asie mineure. C'est une espèce principalement méridionale, très commune dans le sud de la France, en Espagne et en Italie.



Description de l'espèce

Adultes : leur taille varie de 24 à 55 mm. C'est l'un des plus grands Coléoptères d'Europe.

Le corps est de couleur noire brillante avec l'extrémité des élytres brun-rouge.

Les antennes dépassent de trois ou quatre articles l'extrémité de l'abdomen chez le mâle. Elles atteignent au plus l'extrémité de l'abdomen chez la femelle.

Oeuf : il est blanc, presque cylindrique.

Larve : elle atteint 6,5 à 9 cm de long au dernier stade. Comme pour une grande partie des Cérambycides, les larves sont blanches avec le thorax très large par rapport à l'abdomen.

Nymphe : elle est de couleur blanchâtre. Elle noircit au cours de la métamorphose.

Biologie et Ecologie

Activité : les adultes ont des mœurs plutôt nocturnes (actifs dès le crépuscule). Pendant la journée, ils se réfugient sous l'écorce ou dans les cavités des arbres.

Régime alimentaire : les larves du Grand Capricorne sont xylophages. Elles consomment le bois sénescant et déperissant. Les adultes ont été observés s'alimentant de sève au niveau de blessures fraîches et de fruits mûrs.

Cycle de développement et reproduction

Le développement de l'espèce s'échelonne sur trois ans. Les œufs sont déposés isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres du mois de juin au début du mois de septembre.

Les larves éclosent peu de jours après la ponte. La durée du développement larvaire est de 31 mois. La première année, les larves restent dans la zone corticale de l'arbre. La seconde année, elles s'enfoncent dans le bois où elles

creusent des galeries sinueuses.

A la fin du dernier stade, la larve construit une galerie ouverte vers l'extérieur puis une loge nymphale qu'elle obture avec une calotte calcaire. Ce stade se déroule à la fin de l'été ou en automne et dure 5 à 6 semaines.

Les adultes restent à l'abri de la loge nymphale durant l'hiver. La période de vol des adultes est de juin à septembre.

Caractères écologiques

Le Grand Capricorne est une espèce principalement de plaine. Ce Cérambycide peut être observé dans tous types de milieux comportant des chênes relativement âgés, des milieux forestiers bien sûr, mais aussi des arbres isolés en milieux parfois très anthropisés (parcs urbains, alignement de bord de route).

Les Grands capricornes vivent isolés, ils ne forment pas de populations présentant une hiérarchisation sociale. Ce sont des insectes erratiques.

Etat des populations et tendances d'évolution des effectifs

L'espèce a nettement régressé en Europe au nord de son aire de répartition. En France les populations semblent très localisées dans le nord. Par contre, l'espèce est extrêmement commune dans le sud.

Menaces potentielles

La régression des populations dans le nord de l'Europe semble liée à la disparition progressive des milieux forestiers sub-naturels à forte densité de vieux chênes (vieux réseaux bocagers). Ce même phénomène est à craindre sur l'ensemble de la partie septentrionale de l'aire de répartition de l'espèce.

Sur le site, l'espèce ne semble pas menacée.

Localisation sur le site

L'espèce a été contactée en limite du site. Dans le bassin versant du Lac de Lourdes, elle est bien représentée dans les secteurs nord et est, là où les chênes sont dans un environnement plus bocager.

Caractéristiques de l'espèce et de son habitat sur le site

Le Grand Capricorne est présent dans des vieux chênes souvent dépérissants, généralement au sein de haies âgées. Il est présent sur les plus gros chênes observés (469 et 426 cm) et est également présent sur les arbres de petit diamètre (90, 95, 170). Il semble apprécier les bois exposés au soleil et ne pas être seulement lié au vieillissement des arbres - (AREMIP, 2006).

Principes de gestion conservatoire

Le maintien de l'espèce passe par la conservation de son habitat original. La préservation et la gestion des vieux arbres, chênes principalement, dans les haies et boisements alluviaux est donc une priorité. Le renouvellement de ces habitats sera assuré par une diversité des classes d'âge. Le maintien de la cohérence des réseaux de bois et de haies permet par ailleurs d'éviter l'isolement des populations.

LAC ET TOURBIERE DE
LOURDES

ANCIENS HABITATS ET
ESPECES D'INTERET
COMMUNAUTAIRE ET LEUR
EVENTUELLE RESTAURATION

SOMMAIRE

I.	ANCIENS HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE	3
I.1.	HABITAT CONNU PAR LE PASSE	3
I.1.1.	Tourbières de transition et tremblantes (UE 7140)	3
I.2.	HABITATS POUVANT AVOIR ETE PRESENTS	3
I.2.1.....	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Najojuncetea</i> (UE 3130).....	3
I.2.2.....	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou <i>Hydrocharition</i> (UE 3150)	4
I.2.3.	Mégaphorbiaie hygrophile (UE 6430)	4
II.	ANCIENNES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	5
II.1.	FLUTEAU NAGEANT (<i>LURONIUM NATANS</i>) – UE 1831.....	5
II.2.	MARSILEE A 4 FEUILLES (<i>MARSILEA QUADRIFOLIA</i>) – UE1428.....	5

I. ANCIENS HABITATS NATURELS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

I.1. HABITAT CONNU PAR LE PASSE

I.1.1. TOURBIERES DE TRANSITION ET TREMBLANTES (UE 7140)

Cet habitat naturel d'intérêt communautaire est mentionné dans le Formulaire standard de données et dans la cartographie de la tourbière de 1995 ; il n'a cependant pas pu être retrouvé en 2005. Il a probablement disparu du fait de la fermeture du milieu et d'un relatif assèchement de la tourbière.

➤ Restauration ?

Il pourrait se former à nouveau en bordure du lac, à partir de radeaux formés par l'appareil végétatif du Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) ou au sein de la végétation de bas marais alcalin. Il convient, dans ce cas, de laisser faire la dynamique naturelle, et d'éviter toute intervention sur la végétation aquatique.

Cette formation pourrait également se développer à la surface de dépressions ou de mares creusées au sein de la tourbière.

I.2. HABITATS POUVANT AVOIR ETE PRESENTS

I.2.1. EAUX STAGNANTES, OLIGOTROPHES A MESOTROPHES AVEC VEGETATION DES *LITTORELLETEA UNIFLORAE* ET/OU DES *ISOETO-NAJOJUNCETEA* (UE 3130)

Cet habitat aurait pu se développer dans les zones de battement de la nappe d'eau, notamment en bordure de mares ou de gouilles au sein de la tourbière et peut-être sur les éventuelles berges du lac en pente douce. Cette formation pionnière est très sensible à la stabilisation des niveaux d'eau et surtout au piétinement généré par les activités humaines autour des plans d'eau comme la pêche ou la pratique de sports nautiques.

Cet habitat est favorable au développement d'espèces végétales patrimoniales comme le Flûteau nageant ou la Marsilée à quatre feuilles (voir plus bas).

➤ **Restauration ?**

Cet habitat pourrait se former à nouveau en bordure du lac ou de mares au sein de la tourbière, sur des berges à condition que celles-ci soient en pente douce et qu'elles aient une exondation estivale.

I.2.2. LACS EUTROPHES NATURELS AVEC VEGETATION DU MAGNOPOTAMION OU HYDROCHARITION (UE 3150)

C'est un habitat naturel d'intérêt communautaire aquatique dominé par des Potamots (*Potamogeton spp.*). La présence de cet habitat est compatible avec les formations à characées observées en 2005. Quelques espèces pouvant appartenir à de tels herbiers aquatiques ont été observées dans le lac, comme par exemple le Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*), le Potamot nageant (*Potamogeton natens*) ou le Potamot crépu (*Potamogeton crispus*).

Cet habitat peut être affecté par des crises liées à l'eutrophisation (blooms phytoplanctoniques, proliférations bactériennes) et peut même disparaître en cas d'hypertrophisation (= excès d'intrants). On peut supposer qu'un tel habitat ait pu disparaître du lac de Lourdes par un effet conjugué des blooms phytoplanctoniques et des pratiques nautiques.

➤ **Restauration ?**

En l'état actuel de nos connaissances, nous n'avons aucun mode opératoire à proposer pour la restauration d'un tel habitat. Toute mesure pouvant améliorer la qualité de l'eau sera toutefois favorable à une éventuelle réinstallation naturelle et très progressive de cet habitat.

I.2.3. MEGAPHORBIAIE HYGROPHILE (UE 6430)

Cet habitat d'intérêt communautaire aurait pu être présent ponctuellement en lisière ou dans les boisements marécageux d'aulnes riverains ou au bord du lac.

➤ **Restauration ?**

Ce type de formation nécessite un bon ensoleillement et une humidité constante. Il pourrait apparaître à la suite de l'ouverture de clairières dans des secteurs humides des boisements riverains, notamment au sein de l'aulnaie marécageuse.

II. ANCIENNES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

II.1. FLUTEAU NAGEANT (*LURONIUM NATANS*) – UE 1831

Son observation sur la tourbière du lac de Lourdes remonte au début du XX^{ème} siècle.

C'est une espèce aquatique ou amphibie qui peut supporter des variations importantes du niveau d'eau et une exondation temporaire. Elle se développe essentiellement dans des eaux peu profondes, oligotrophes à méso-eutrophes aussi bien en milieu acide que calcaire. On la rencontre par exemple dans les milieux suivants : étangs, mares, lacs, fossés, bras morts de cours d'eau, chemins piétinés et ornières, lit ou bordure de cours d'eau généralement à courant faible, parfois marais, tourbières. Elle peut se retrouver au sein d'herbiers aquatiques (ex : végétations des "Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*" (UE 3150), des "Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*" (UE 3260) ou au bord des "Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Najojuncetea*" (UE 3130)).

Elle était probablement présente au sein de la tourbière haute lorsqu'elle présentait encore un caractère actif marqué, avec des gouilles et des mares favorables à son accueil. Elle aurait pu également se rencontrer au sein d'herbiers aquatiques dans le lac.

➤ Restauration ?

Les conditions favorables au Flûteau nageant pourraient être recréer sur le site, notamment par le creusement de petites mares et de dépressions.

II.2. MARSILEE A 4 FEUILLES (*MARSILEA QUADRIFOLIA*) – UE1428

Son observation sur la tourbière du lac de Lourdes remonte au début du XX^{ème} siècle.

C'est une plante aquatique, généralement submergée. Espèce dite à éclipse, qui peut disparaître plusieurs années puis réapparaître. Sa reproduction nécessite une phase d'inondation. Elle présente une écologie assez stricte : elle s'installe toujours sur des sols plus ou moins oligotrophes, pauvres et nus. Elle supporte mal la concurrence d'autres végétaux. Elle peut se rencontrer dans les milieux suivants : grèves de plans d'eau à niveau fluctuant, étangs, mares, boires, bras morts... de faible profondeur et à exondation estivale. On peut donc la rencontrer dans des groupements pionniers tels que

les "Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Najojuncetea*" (UE 3130).

Elle pourrait avoir disparu du fait de l'eutrophisation du lac, de l'apport éventuel d'herbicides, mais aussi de la dynamique du milieu, notamment de la colonisation de son habitat initial par les Joncs (*Juncus* spp.) et les Laïches (*Carex* spp.).

Elle était probablement développée dans des mares oligotrophes développées au sein de la tourbière haute active, peut-être au sein de gazons pionniers du *Littorelletea uniflorae* (UE 3130).

➤ **Restauration ?**

Afin de recréer les conditions favorables à l'installation de cette espèce, il convient de favoriser les sols oligotrophes, pauvres et nus, notamment au sein de la tourbière, par des décapages localisés (conditions également favorables à l'établissement de végétation à Littorelle).

Remarques :

Autres habitats présents par le passé mais non d'intérêt communautaire :

- Phragmitaie inondée et Scirpaie lacustre bien développées formant une ceinture presque continue sur les berges du lac, de quelques mètres à 15 m de largeur. Elle a aujourd'hui presque totalement disparue.
- Herbiers aquatiques avec, notamment, des nénuphars.

Autres espèces présentes par le passé mais non d'intérêt communautaire :

- L'Anguille était régulièrement pêchée grâce à un dispositif de capture installé dans la cabane de l'exutoire du lac.
- La Spiranthe d'été, citée par le passé, a certainement souffert de la fermeture des habitats présents sur la tourbière, ainsi que d'un assèchement relatif.

X.4. ANNEXE IV : PRECISIONS SUR L'EUTROPHISATION

- ✓ Précisions sur l'eutrophisation, BIOTOPE 2005

L'EUTROPHISATION D'UN LAC

L'eutrophisation est une forme singulière mais naturelle de l'évolution de certains écosystèmes aquatiques qui se produit lorsque le milieu reçoit trop de matières nutritives assimilables par les algues¹. Celles-ci prolifèrent et forment un bloom planctonique (couche verte qui couvre la surface de l'eau).

L'eutrophisation s'observe surtout dans les écosystèmes dont les eaux se renouvellent lentement et en particulier dans les lacs. Un lac reçoit en effet, de manière naturelle et continue, quantités de matières nutritives apportées par les ruisseaux et les eaux de ruissellement de son bassin versant. Stimulées par cet apport substantiel, certaines algues croissent et se multiplient de manière excessive. Cette croissance s'effectue dans les couches d'eaux superficielles car les végétaux ont besoin de lumière pour se développer.

Ces algues en excès conduisent, lorsqu'elles se décomposent, à une augmentation de la charge naturelle de l'écosystème en matières organiques biodégradables². Dans les profondeurs du lac, là où les algues mortes viennent se déposer, les bactéries aérobies³ qui s'en nourrissent prolifèrent à leur tour, consommant de plus en plus d'oxygène. Or en l'absence d'une circulation suffisante des eaux, ce qui est souvent le cas dans un lac, le fond du lac est peu oxygéné et les bactéries finissent par épuiser l'oxygène des couches d'eaux profondes. Elles ne peuvent plus dégrader toute la matière organique morte et celle-ci s'accumule dans les sédiments. On dit que le lac vieillit.

Une telle situation, lorsqu'elle se produit, s'aggrave encore lorsqu'il fait chaud car la solubilité de l'oxygène dans l'eau (comme celle de tous les gaz) diminue lorsque la température augmente.

Ce processus naturel est très lent : il peut s'étaler sur des siècles ou des millénaires, et parfois sur de plus longues périodes encore. Mais l'eutrophisation peut être fortement accélérée par l'apport d'effluents domestiques, industriels et/ou agricoles et conduire à la mort de l'écosystème aquatique en quelques décennies voire même en quelques années. On parle alors d'hypereutrophisation.

(Site internet CNRS :

<http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doseau/decouv/ecosys/eutrophisat.html>)

¹ Les principaux nutriments à l'origine de ce phénomène sont le phosphore (contenu dans les phosphates) et l'azote (contenu dans l'ammonium, les nitrates, et les nitrites).

² **biodégradable** : se dit des matières organiques décomposables par les organismes vivants (bactéries, champignons...).

³ **aérobic** : se dit des micro-organismes, telles certaines bactéries, qui ne peuvent se développer en l'absence d'oxygène.

X.5. ANNEXE V : LISTE DES PROPRIETAIRES CONCERNES PAR LE PROJET DE RESERVE NATURELLE DE LA TOURBIERE DU LAC DE LOURDES

**PARCELLES CADASTRALES CONCERNEES PAR LE PROJET DE LA RESERVE
NATURELLE DE LA TOURBIERE DU LAC DE LOURDES**

Commune de LOURDES

Section AH :

N° Parcelle	Propriétaire	Surface totale de la parcelle	Surface concernée
1	Commune de Lourdes	26 ha 32 a 90 ca	26 ha 32 a 90 ca
	LOUSTAU Pierre (et indiv.)	1 ha 40 a 40 ca	1 ha 40 a 40 ca
32	PEYREGNE Henri Robert	20 ca	20 ca
33	PEYREGNE Jules	43 ca	43 ca
34 pp (b, c, d)	PEYREGNE Henri Robert	2 ha 16 a 47 ca	1 ha 78 a 97 ca
35 (a, b)	Mme SAUX née BLANC Viviane (et indiv.)	1 ha 96 a 64 ca	1 ha 96 a 64 ca
38 pp	Mme SAUX née BLANC Viviane (et indiv.)	21 a 88 ca	11 a 08 ca
39	Commune de Lourdes	3 a 03 ca	3 a 03 ca
45 pp	Commune de Lourdes	54 ha 73 a 77 ca	26 ha 22 a 50 ca
		TOTAL	57 ha 86 a 15 ca

Section AI :

N° Parcelle	Propriétaire	Surface totale de la parcelle	Surface concernée
40 pp	Commune de Lourdes	17 ha 78 a 73 ca	1 ha 85 a 00 ca
51 pp	Commune de Lourdes	20 ha 84 a 26 ca	20 ha 34 a 26 ca
52	d'IVRY Gabriel (usufruitier)	32 a 00 ca	32 a 00 ca
		TOTAL	22 ha 51 a 26 ca

Section AY :

N° Parcelle	Propriétaire	Surface totale de la parcelle	Surface concernée
102 pp	ROMA Francis	1 ha 92 a 07 ca	38 a 30 ca
105	Mme CASSUS- COUSSERE née POUEYMIRO Marie- Joséphine	1 a 78 ca	1 a 78 ca
106	S.C. Mirabile	1 a 91 ca	1 a 91 ca
107	LAFAGE Bernard (usufruitier)	89 ca	89 ca
110	LAFAGE Bernard (usufruitier)	1 a 34 ca	1 a 34 ca
		TOTAL	44 a 22 ca

Commune de POUYFERRE

Section C :

N° Parcelle	Propriétaire	Surface totale de la parcelle	Surface concernée
195	SASSUS Fernande	29 a 12 ca	29 a 12 ca
196	SASSUS Fernande	12 a 75 ca	12 a 75 ca
204	SASSUS Fernande	15 a 16 ca	15 a 16 ca
215	Indivision Fould	29 a 98 ca	29 a 98 ca
230	Indivision Fould	22 a 54 ca	22 a 54 ca
231	Indivision Fould	1 ha 89 a 08 ca	1 ha 89 a 08 ca
232	Indivision Fould	66 a 87 ca	66 a 87 ca
323	VIGNEAU Julien	62 a 64 ca	62 a 64 ca
355	DOUCET André	12 a 18 ca	12 a 18 ca
424 pp	BERTIN LOUIS	55 a 51 ca	4 a 50 ca
427 pp	d'IVRY Gabriel	9 a 35 ca	2 a 00 ca
430 pp	DULHOSTE Marie	7 a 98 ca	3 a 00 ca
431 pp	d'IVRY Gabriel	2 a 96 ca	1 a 40 ca
454 pp	Commune de Lourdes	1 ha 50 a 31 ca	62 a 72 ca
456	PASQUINE Dominique	1 a 96 ca	1 a 96 ca
461	PASQUINE Dominique	1 a 48 ca	1 a 48 ca
467	PASQUINE Dominique	2 a 72 ca	2 a 72 ca
468	ROSSIGNOL Raymonde	10 a 64 ca	10 a 64 ca
		TOTAL	5 ha 30 a 74 ca

Soit un total général de 86 ha 12 a 37 ca pour l'ensemble de la Réserve Naturelle, dont :

- 80 ha 82 a 63 ca sur le territoire administratif de la Commune de LOURDES,
- 5 ha 30 a 74 ca sur le territoire administratif de la Commune de POUYFERRE.

Sur ce total, 75 ha 40 a 41 ca sont des propriétés de la Commune de LOURDES.

Le Périmètre de Protection de la Réserve Naturelle représente une surface de 184 ha réparti de la façon suivante:

- 74,0 sur le territoire administratif de la Commune de LOURDES,
- 2,8 ha sur le territoire administratif de la Commune de PEYROUSE
- 107,2 ha sur le territoire administratif de la Commune de POUYFERRE.

Les éléments relatif au parcellaire pour ce périmètre de protection (propriétaires et contenance des parcelles) seront recherché lors de la préparation de l'arrêté préfectoral.

FICHE A

RELEVÉ DE PROPRIÉTÉ

ANNEE DE MAJ	DEP DIR	65 0	COM	286	LOURDES
--------------	---------	------	-----	-----	---------

NUMERO COMMUNAL	B01819
-----------------	--------

PROPRIÉTAIRE	
USUFRUITIER	10/05/1918 85 LOURDES 14/12/1945 65 LOURDES 29/04/1950 65 LOURDES 14/06/1946 33 SAINT LAURENT MEDOC 22/07/1934 65 LOURDES 08/12/1927 65 LOURDES
NUL-PROPRIÉTAIRE	11715 M BORDES LOUIS MARCEL EPX CAZALAS 36 RUE DES PYRENEES 65100 LOURDES
NUL-PROPRIÉTAIRE	291482 MME HASS DENIS NEE BORDES FABIENNE MARIE LUZERNERSTRASSE 223 6402 MERLISCHACHEN / SUISS
PROPRIÉTAIRE	291483 M BORDES JEAN MARCEL GER 74 RUE DE LA GROTTTE 65100 LOURDES
PROPRIÉTAIRE	81517 M SAUX CHRISTIAN JEAN EPX BLANC 15 RUE VALMY TAYAC 33460 SCUSSANS
PROPRIÉTAIRE	104559 MME SOMMACAL EUGENE JEAN MAR NEE CAZALAS BERNADETTE MARI 53 RUE SAINT-EXUPERY 65100 LOURDES
PROPRIÉTAIRE	104602 MME CUILHE JEAN NEE CAZALAS YVETTE MARIE MA 21 PL DU VIEUX MOULIN 65100 LOURDES

PROPRIÉTÉS BÂTIES	
IDENTIFICATION DU LOCAL	
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS	EVALUATION DU LOCAL
REV IMPOSABLE	0 € COM R Exo R Imp 0 € DEP R Exo R Imp 0 € REG R Exo R Imp 0 €

PROPRIÉTÉS NON BÂTIES																
DESIGNATION DES PROPRIÉTÉS																
EVALUATION																
Acte	Section	N° Plan	N° voirie	Adresse	Code Rvoti	N° parc prim	S Ta	SUF	Gr / Ss Gr	Classe	Nat Cult	Contenance Ha A Ca	Revenu Cadastral	Coll	Nat Exo	An Ret
2005	AH	35		LE LAC	B032	3	A	A	L	02	ROC	1 71 59	2.00	D	TA	
												24 65	0.30	D	TA	
												1 98 54	2.30	R	TA	
												12 23	0.15	R	TA	
2005	AH	37		LE LAC	B032	5	A	B	BT	07				D	TA	
														R	TA	
														C	TA	
														GC	TA	
2005	AH	38		LE LAC	B032	5	A	A	L	01	PATUR	21 88	1.04	D	TA	
														R	TA	

LIVRE FONCIER Feuillet

Préfecture des Hautes-Pyrénées
Place Charles de Gaulle - Rue des Ursulines
65013 TARBES cedex
Tél. : 05 62 51 44 44

Sous-préfecture d'Argeles-Gazost
1 avenue Monseigneur Slaus
65400 ARGELES-GAZOST
Tél. : 05 62 97 71 71

DIREN Midi-Pyrénées
Cité administrative, Bv Armand DUPORTAL
Bât G 31074 Toulouse
Tél : 05 62 30 26 26

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt des Hautes-Pyrénées
Cité administrative Reffye
65017 TARBES cedex 9
Tél : 05 62 44 59 00



Commune de Lourdes
2 rue de l'Hôtel de ville
65100 LOURDES
Tél. : 05 62 94 65 65



BIOTOPE sarl
Agence Sud-Ouest
128, rue des Gravières
33310 LORMONT
Tél. : 05 56 06 35 87



Ce projet a été labellisé au titre du programme européen objectif 2



*Direction Départementale
de l'Agriculture et de la Forêt
des Hautes-Pyrénées*