

Tourbières boisées*

91D0*

* Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.A1 à 44.A4

Extrait du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne

Version EUR 15 - 1999

91D0* Tourbières boisées

PAL. CLASS. : 44.A1 à 44.A4

1) Forêts de feuillus et de conifères sur substrat tourbeux humide-mouillé, dont le niveau de la nappe phréatique est en permanence élevé ou supérieur au niveau environnant. L'eau est toujours très pauvre en éléments nutritifs (tourbières hautes et bas marais acides). Ces communautés sont en général dominées par *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Pinus rotundata* et *Picea abies*, avec des espèces spécifiques des tourbières ou plus généralement des milieux oligotrophes telles que *Vaccinium* spp., *Sphagnum* spp., *Carex* spp. [Vaccinio-Piceetea : Piceo-Vaccinienion uliginosi (*Betulion pubescentis*, *Ledo-Pinion*) i.a.].

Dans la région boréale, aussi les bois marécageux à épicéa, des bas marais minérotophiques situés le long des marges des différents complexes de tourbières, mais aussi en raies isolées dans les vallées et le long des ruisseaux.

Sous-types :

- 44.A1 - Boulaies à sphaignes
- 44.A2 - Tourbières boisées à pin sylvestre
- 44.A3 - Tourbières boisées à pin à crochets
- 44.A4 - Pessières à sphaignes

Dans la plupart des sites irlandais, ces forêts correspondent à des sous-types de tourbières hautes, en général dégradées et envahies par des espèces forestières commerciales ; les stations où ces forêts sont dominées par *Betula pubescens* ou *Pinus sylvestris* peuvent s'avérer intéressantes. Les formations avec *Pinus sylvestris* sont restreintes aux montagnes du nord de la Grèce, où se rencontrent également des forêts à *Picea abies* sur substrat riche en Sphaignes.

2) **Végétales** : *Agrostis canina*, *Betula pubescens*, *B. carpatuca*, *Carex canescens*, *C. echinata*, *C. nigra*, *C. rostrata*, *Frangula alnus*, *Juncus acutiflorus*, *Molinia caerulea*, *Trientalis europaea*, *Picea abies*, *Pinus rotundata*, *P. sylvestris*, *Sphagnum* spp., *Vaccinium oxycoccus*, *V. uliginosum*, *Viola palustris* ; dans les bois marécageux à épicéa aussi : *Carex disperma*, *C. tenuiflora*, *Diplazium sibiricum*, *Hylocomium umbratum* and *Rhytidiadelphus triquetrus*.

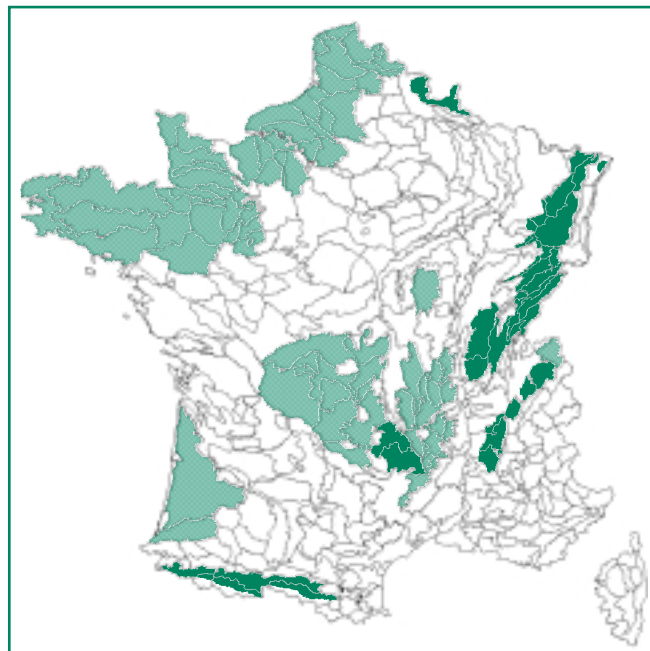
3) Correspondances

Classification du Royaume-Uni : « W4 *Betula pubescens*-*Molinia caerulea* woodland ».

Classification allemande : « 430101 Birken-Moorwald », « 440104 Latschen-Moorwald », « 440101 Fichten-Moorwald », « 440103 Spirken-Moorwald », « 440102 Waldkiefern-Moorwald ».

Classification nordique : « 311 Skogsmossevegetation », « 321 Skogs-och krattkärvegetation ».

4) Les forêts bordant les tourbières hautes ou les tourbières de transition peuvent former une transition vers les forêts marécageuses (*Alnetea glutinosa*, *Alno-Ulmion* pp.).



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Caractères généraux

Il s'agit de peuplements de feuillus ou de conifères installés sur **substrats tourbeux, humides à mouillés**. La dominance est assurée par le Bouleau pubescent (dont la sous-espèce des Carpates), ou le Pin sylvestre ou le Pin à crochets (sous-espèce *rotundata*) ou l'Épicéa.

Ces arbres recouvrent un tapis herbacé et muscinal propre aux « tourbières » acides (tourbières hautes ou bas marais acides) : Myrtilles, Sphaignes, Laïches...

Les boulaies pubescentes se retrouvent en « raies isolées » dans les vallées et le long des ruisseaux.

Le milieu est caractérisé par la permanence d'une nappe élevée (souvent très proche de la surface).

L'eau est le plus souvent très pauvre en éléments nutritifs (tourbières hautes, bas marais acides). Le niveau trophique est légèrement plus élevé pour les peuplements situés en bordure de ruisseau ou sur les marges des complexes tourbeux.

Déclinaison en habitats élémentaires

Ce type d'habitat générique présente plusieurs types d'habitats élémentaires :

- 1) - Boulaies pubescentes tourbeuses de plaines
- 1B) - Boulaies pubescentes tourbeuses de montagne
- 2) - Pinaies tourbeuses à Pin sylvestre
- 3) - Pinaies tourbeuses de Pin à crochets
- 4) - Pessières de contact des tourbières bombées

Ces habitats recouvrent des surfaces réduites, que ce soit en plaine ou en montagne (Ardenne, Vosges, Jura, Alpes, Pyrénées, Massif central). Il s'agit de milieux de très grand intérêt du fait de leur rareté.

Les conditions écologiques marginales conduisent très souvent à laisser faire l'évolution naturelle (très faible fertilité en général).

Position des habitats élémentaires au sein de la classification phytosociologique actuelle

Forêts marécageuses à légèrement tourbeuses collinéennes :

► Classe : *Alnetea glutinosae*

■ Ordre : *Alnetalia glutinosae*.

Stations trop acides pour l'Aulne :

● Alliance : *Alnion glutinosae*.

○ Sous-alliance : *Sphagno-Betulenion*

◆ Association : *Sphagno palustris-Betuletum pubescentis* ¹¹

Sphagno fimbriati-Betuletum pubescentis ¹¹

Sphagno recurvi-Betuletum pubescentis ¹¹

Forêts installées sur milieux tourbeux, généralement en montagne :

► Classe : *Vaccinio myrtilli-Piceetea abietis*

Stations trop acides pour l'Aulne :

■ Ordre : *Sphagno-Betuletalia*.

● Alliance : *Betulion pubescentis*.

◆ Association : *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* ¹²

Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris ²

Sphagno-Pinetum uncinatae ³

Sphagno-Piceetum abietis ⁴

Bibliographie

- ALLORGE P., 1922 - Les associations végétales du Vexin français. Imprimerie nemourienne André Lesot, 336 p.
- BAILLY G., LINOT M., MOREL P.-J., 1997 - Documents d'objectifs concernant les habitats forestiers de 7 sites tests susceptibles d'être intégrés au réseau Natura 2000 en Franche-Comté. Société forestière de Franche-Comté. 169 p.
- BARTOLI M., 1999 - Quand les gènes vont et viennent. *La Garance voyageuse*, n° 40, p. 34-38.
- BATISSE M., 1930 - Végétation et évolution de quelques tourbières montdorziennes - Supplément au *Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Auvergne*, 16 : p. 1-23. Clermont-Ferrand.
- BILLY F., 1988 - Végétation de la basse Auvergne - *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*. Nouvelle Série. N° spécial : 9-1988. p 283-287. 416 p.
- BLANCHARD F., 1998 - Vous avez dit tourbières ? La Garance Voyageuse, 41 : p. 7-11. Saint-Germain-de-Calberte.
- BOCK B., 1995. - Typologie phytosociologique des tourbières de la région Picardie - Mémoire de fin d'études pour l'acquisition du diplôme d'agronomie approfondie, spécialisation génie de l'environnement, option protection et aménagement des milieux, École nationale supérieure agronomique de Rennes, Laboratoire d'écologie végétale, université de Rennes 1, 2 vol.
- BOTINEAU M., 1988 - Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne. *Société botanique du Centre-Ouest*. 259-262. 352 p.
- BOUDIER P., 1998. - Les sphaignes, éponges des tourbières - La Garance Voyageuse, 41 : p. 53-57. Saint-Germain-de-Calberte.
- BOUDIER P., BARDAT J., PERERA S., 1999 - *Cryptothallus mirabilis* v. Malm. (*Areunaceae*, *Hepaticopsida*) dans le Perche d'Eure-et-Loir (France). *Cryptogamie, Bryologie Lichénologie*, 1999, 20 (3) : p. 189-196.
- BOURNÉRIAS M., 1965 - Quelques aspects de l'influence de l'homme sur la végétation du Bassin parisien : destruction et protection des landes tourbeuses et tourbières - *Rev. Soc. Sav. Haute-Normandie*, Sciences, 37 : p. 7-13.
- BOURNÉRIAS M., 1979 - Guide des groupements végétaux de la région parisienne. p 336-340. 483 p. Édition Masson Sedes, Paris.
- BRIANE G., 1999 - Un partenariat exemplaire ? Le cas des tourbières et zones humides de l'Aveyron - *Zones humides Infos*, 24 : p. 8-11. Paris.
- BROU F. (de), 1998 - Un guide de reconnaissance et de gestion des milieux remarquables pour la Seine-Maritime et la Haute-Normandie. CRPF Normandie. 44 p.
- CABIAUX C., 1973 - Contribution à l'étude de la régénération du Bouleau pubescent au plateau des Tailles. Louvain-la-Neuve, 102 p.
- CANTEGREL R., 1983 - Le Pin à crochets pyrénéen : biologie, biochimie, sylviculture. *Acta biologica montana*, 2-3, p. 87-330.
- CHOUARD P. et PRAT H., 1929 - Note sur les tourbières du massif de Néouvielle (Hautes-Pyrénées)- *Bulletin de la Société botanique de France*, Cinquième série, LXXVI (L -2) : p. 113-130 + 1 pl. Paris.
- CLÉMENT B., 1985 - Origine et répartition des tourbières de Bretagne - *Penn ar Bed* « Tourbières et bas marais », 1984, volume 15, fascicule 2, n° 117 : p. 50-58.
- CLÉMENT B., 1986 - Structure et dynamique de deux populations de *Polytrichum commune* des landes et tourbières des monts d'Arrée (Bretagne, France). *Acta Oecologica-Oecologia Generalis*, 1985, 6 (4) : p. 345-364.
- CLÉMENT B. et TOUFFET J., 1980 - Contribution à l'étude de la végétation des tourbières de Bretagne : les groupements du *Sphagnion* - In « La végétation des sols tourbeux », Lille - 1978, *Colloques phytosociologiques*, VII : p. 17-34. Vaduz.
- CLÉMENT B. et TOUFFET J., 1983 - Contribution à l'étude des groupements préforestiers issus des landes mésohygrophiles, des tourbières et des prairies marécageuses de Bretagne - In « Les lisières forestières », Lille - 1979, *Colloques phytosociologiques*, VIII : p. 229-239 + tab ht. Vaduz.
- CONSERVATOIRE DES SITES LORRAINS, 1996 - Les tourbières à Sphaignes du massif Vosgien : Faignes, Faings & Rieds - Document CSL, p. 1-20.
- CORILLION R., 1971 - Notice détaillée des feuilles armoricaines (carte de la végétation au 200 000^e) phytogéographie et végétation du massif armoricain. CNRS.
- DARDAINE P., 1980 - Tourbières alcalines et moliniaies turfciales de Lorraine des biotopes à protéger - *Le Monde des plantes*, 402 : p. 4-6. Toulouse.
- DE BEAULIEU F., 1998 - L'Europe au secours des landes et des tourbières - *Penn ar Bed*, « Les landes du Cragou », n° 168 : p. 30-40. Brest.
- DUBOIS-TYLSKI Th., 1966 - Peuplement algal d'une aulnaie à Sphaignes - *Bull. Soc. Bot. Nord de la France*, séance du 9 novembre 1966, XIX (4) : p. 180-187. Lille.
- DUPIEUX N., 1996 - La gestion conservatoire des tourbières atlantiques. Méthodes de gestion et essai de synthèse des premières expériences. Mémoire DESS. Paris 7. FCBE Life « Tourbières de France ». 152 p.
- DUPIEUX N., 1998 - La gestion conservatoire des tourbières de France ; premiers éléments scientifiques et techniques. Espaces naturels de France. 244 p.
- DURFORT J., 1998 - Les plantes des tourbières atlantiques - La Garance Voyageuse, 41 : p. 46-49. Saint-Germain-de-Calberte.
- DURFORT J., HERVIO J.-M., 1996 - La conservation des tourbières et landes tourbeuses de Bretagne, un objectif prioritaire - *Penn ar Bed*, 1995, 159 : p. 8-23. Brest.
- DUVIGNEAU P., 1949 - Classification phytosociologique des tourbières de l'Europe - *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, LXXXI, 2^e série, XXXI : p. 58-129.
- FABRI R. et SCHUMACKER R., 1986 - Les bouleaux des tourbières du massif ardennais - *Dumortiera*, 34-35 : p. 67-72. Meise.
- FÉDOROF E., 1993 - Les tourbières - In « Les milieux naturels de

- Bourgogne », Patrimoine naturel de Bourgogne, 1 : p. 24-27. Quétigny.
- FELDMAYER-CHRISTE E., 1988 - Les principaux groupements végétaux des tourbières francs-montagnardes (Jura suisse) - In « 3^e Rencontres annuelles du groupe d'étude des tourbières. Grenoble 30 juin au 3 juillet 1988. Compte rendu des communications et des visites de terrain », p 14.
- FRILEUX P.N., 1977 - Les groupements végétaux du pays de Bray : Caractérisation. Écologie. Dynamique. Thèse I : 209 p. ; II : Tableaux.
- FROMENT A., 1966 - Les étapes de la recolonisation végétale après incendie de tourbe : comparaison entre le plateau des Hautes Fagnes et quelques autres tourbières européennes - *Lejeunia*, nouvelle série, 40 : p. 1-13 + 1 planche photo h.t.. Liège.
- GAUME R., 1944 - Étude sur la végétation de la forêt d'Argonne. II : L'Aulnaie - *Bull. Soc. Bot. Fr.*, séance du 10 mars 1944, 91 (1-3) : 64-67. Paris.
- GÉHU J.-M., MERIAUX J.-L. et TOMBAL P., 1981 - Inventaire des tourbières de France - Pour le ministère de l'Environnement et du Cadre de vie, direction de la Protection de la nature, 1 vol., p. 1-274. Metz.
- GEHU J.-M., 1961 - Les groupements végétaux du bassin de la Sambre française. III in Braun Blanquet J., Tüxen R., Uitgeverij., Junck W., - *Vegetation Acta Geobotanica* : revue internationale de phytosociologie, écologie, et phytogéographie. Fasc 5-6, p. 262.
- GERBER E., MONBARON M., 1990 - Les tourbières du Jura plissé septentrional dans leur cadre morpho-structural - UKPIK, *Cahiers de l'Institut de géographie de Fribourg* (Suisse), 7 : p. 31-44. Fribourg.
- GERMAIN-DE-SAINTE-PIERRE, 1856 - Séance du 25 juillet 1856. De l'influence du déboisement des montagnes et du dessèchement des tourbières, des lacs et des étangs, sur les débordements des torrents et des fleuves - *Bulletin de la Société botanique de France*, session extraordinaire à Clermont-Ferrand en juillet 1856, 111 : p. 462-469. Paris.
- GILLET F., ROYER J.-M., VADAM J.-C., 1980 - Rapport concernant une étude monographique des tourbières du département du Doubs et du nord du département du Jura - Phytosociologie, autoécologie et répartition des végétaux de la tourbière, typologie, monographies de chaque tourbière. In « Étude pluridisciplinaire des zones humides formant le complexe étangs, marais et tourbières de Frasne (Doubs) », convention de recherche n° 71 - 11, p. 125-273. Besançon.
- GLOAGUEN J.-C., TOUFFET J., 1985 - Phytosociologie et stations forestières en Bretagne. p 467-482 in Rameau J.-C., - *Colloques phytosociologiques* « Phytosociologie et foresterie ». Nancy. Édition J. Cramer 1988. Tome XIV.
- GRUBER M., 1990 - Les aulnais glutineuses de la moitié septentrionales des Hautes-Pyrénées (France) - in « Botanica Pirenaico-Cantábrica (Actas des II Coloquio Internacional de Botánica Pirenaico-Cantábrica) Jaca, 3-5 de julio de 1989 », Monografias del instituto pirenaico de ecologia, 5 : 541-548. Jaca.
- GUINIER Ph., 1959 - Sur la protection des tourbières du Jura. *Ann. Sci. Univ. Besançon*, 2^e série, fasc. 3, p. 107-11.
- HERVIO J.-M., 1994 - La protection et la gestion des tourbières françaises, premier bilan et propositions pour une campagne d'action - Mémoire réalisé dans le cadre du diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) « Espace et milieu », 1 vol., p. 1-168 + annexes.
- HERVIO J.-M., 1998 - Causes de destruction des tourbières - La Garance Voyageuse, 41 : 9 p. Saint-Germain-de-Calberte.
- HINDRYCKS M.-N. et WASTIAUX C., 1997 - Comment mettre en évidence la dégradation des tourbières hautes à sphaignes des Hautes Fagnes dans une perspective de restauration - Hautes Fagnes, 1997 (1) : 5 p.
- ISSLER E., 1939 - Les associations végétales des Vosges méridionales et de la plaine rhénane avoisinante - Les Tourbières. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Colmar*, 43 : p. 5-55.
- IEA, 1996 - Étude de gestion et de mise en valeur de sites naturels remarquables : les milieux tourbeux. IEA, 30 juin 1996. Orléans, p 3-7.
- JOVET P., 1949 - Le Valois - phytosociologie et phytogéographie. SEDES. Saint-Germain-de-Calberte.
- LA GARANCE VOYAGEUSE, 1998 - Tourbières, plantes carnivores. *La Garance Voyageuse*, n° 41.
- JULVE P., 1996 - Les tourbières de France : écologie et valeur patrimoniale - *Penn ar Bed*, 1995, 159 : p. 33-43. Bannalec.
- JULVE P., 1997 - 932 références pour la gestion écologique des tourbières de France - *Les Cahiers scientifiques et techniques du réseau « Tourbières de France »*, 3 : p. 1-38.
- JULVE Ph., 1994 - Les tourbières de France : répartition, caractères biogéographiques, fonctionnement écologique et dynamique, valeur patrimoniale - In « Les marais continentaux de la France des plaines et des moyennes montagnes. Aspects écologiques et sociologiques, gestion et protection », *Bulletin de l'Association des géographes français*, 3 : p. 287-293. Paris.
- LACOSTE C. et DUGUÉPÉROUX F., 1998 - Une nouvelle vie pour les tourbières à bouleau nain - La Garance Voyageuse, 41 : p. 29-32. Saint-Germain-de-Calberte.
- LAURANSON-BROYER J., KRZAHOWA M., LEBRETON P., 1997 - Reconnaissance chimiosystématique et biométrique du Pin de tourbière *Pinus x uliginosa* (Neumann). *C.R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la vie*. 320, p. 557-565.
- LEMEE G., 1931 - Les Bruyères à Sphaignes du massif de Multone : étude phytogéographique. *Bull. de la Soc. Lin. de Norm.* Série 4. p 51-85.
- LEMEE G., 1937 - Recherche écologique sur la végétation du Perche. Thèse. LEMEE 388 p.
- LERICQ.R., 1965 - Contribution à l'étude des groupements végétaux du bassin français de l'Escaut. Thèse. Faculté de sciences de Lille. p 82-84.
- MALCUIT G., 1929 - Contribution à l'étude phytosociologique des Vosges méridionales saônoises. Extrait des archives de botanique. Caen. Tome II, Mém 6. p. 142-144.
- MANNEVILLE O., VERGNE V., VILLEPOUX O., 1999 - Le monde des tourbières et des marais. Delachaux et Niestlé. 320 p.
- MARTI K., MÜLLER R., 1994 - Zones-tampon pour les marais. *Cahier de l'environnement* n° 213. Office fédéral de l'environnement des forêts et du paysage (OFEPF).
- MERIAUX J.-L. et al., 1978 - Contribution à l'étude des Boulaies à Sphaignes dans le nord de la France, l'Île-de-France, et les Ardennes. In GEHU J.-M. - *Colloques phytosociologiques* : la végétation des sols tourbeux - J.-M. Cramer. Dispo. BU Beaulieu Rennes.
- MERIAUX J.-L., TOMBAL P., 1976 - Les biotopes et phytocoenoses à *Osmunda regalis* L. dans le nord de la France. *Documents phytosociologiques*. Fasc 19-20. p. 11-25.
- MORAND F., 1971 - Contribution à l'étude de la formation des marais et tourbières de Cessières et Montbavin (Aisne)- In « Colloque de biogéographie » (séance du 6 juin 1970), *Bulletin de l'Association de géographes français*, 387-388 : p. 97-115. Paris.
- MÜLLER S., 1987 - Affinités biogéographiques de la végétation des milieux tourbeux du pays de Bitche (Vosges du nord) ; modalités de gestion conservatoire des groupements secondaires. *Colloques phytosociologiques* 15. p. 441-450.
- NEGRE-FONTANEL F., FONTANEL P. et POISSONET P., 1980 - Contribution à l'étude des tourbières du mont Lozère - In « La végétation des sols tourbeux », Lille - 1978, *Colloques phytosociologiques*, VII : p. 277-286 + tab ht. Vaduz.
- NOIRFALISE A. et al., 1971 - Les bois de Bouleau pubescent en haute Belgique. *Bull. Rech. Agron. Gembloux*. 6, 1-2, p. 203-214.
- OBERDORFER E., 1993 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie. Vol. 10, Iena G. Fischer. 564 p.
- OBERDORFER E., 1994 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage. Ulmer, 1050 p.
- OULD-MOHAMED S., M. ISAMBERT M., 1996 - Étude pédologique de la Tourbière des Froux (28). INRA Unité des sciences du sol d'Orléans. CPNRC. AEPNRP.
- PERERA S., 1996-1997 - Contribution à l'étude des forêts humides oligotrophes à Sphaignes dans le Perche d'Eure-et-Loir et dans les limites du futur Parc naturel régional. AEPNRP. 47 p. + annexes.
- PERERA S., 1996-1997 - Étude du contexte stationnel des plantes protégées en région Centre. Application en Eure-et-Loir dans les limites du futur Parc naturel régional. AEPNRP.
- PERRIER P., 1990 - Végétation des forêts et tourbières - In « Le Parc naturel du haut Jura », Connaissance de la Franche-Comté, 1 vol., p. 59-88.
- RALLET L., 1928 - Essai d'étude phytosociologique des tourbières calcaires du Montmorillonais - *Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres*, 1928, p. 109-119, Niort.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion fores-

- tière et diversité biologique. Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France - Domaine continental et atlantique - ENGREF, ONF, IDF.
- REAL P., PROST J.-F., CHARLIER J., CONTET M., MATTHEY W., ROUX H., ROBERT J. Cl., CRETIN J.-Y., FRANCOIS J. et coll. 1977 - Connaissance et sauvegarde des tourbières de la chaîne jurassienne - Première partie : Introduction ; deuxième partie : Argumentation 1 vol., p. 1-155. Besançon.
- RICHARD J., 1961 - Les forêts acidiphiles du Jura. Étude phytosociologique et écologique. Mat. levé géobot. De la Suisse. 38, 164 p.
- ROBBE G., 1993 - Les groupements végétaux du Morvan. *Soc. Hist. Nat. des Amis. du Mus. d'Autun*. p. 119-120.
- ROYER J.-M. et al., 1978 - Étude phytosociologique des tourbières acides et alcalines du haut Doubs. Réflexions sur leur régénération et leur genèse. CUER Besançon. 2, p. 109-186.
- THEBAUD G., 1989 - Les tourbières bombées à Camarine du nord-Forez et des Bois-Noirs - Extrait de « Nature-Lire », 9 : 4 p.
- THOMAS J., 1995 - Connaître, gérer et valoriser les tourbières de Midi-Pyrénées - *Zones humides Infos*, 10 : 13 p. Paris.
- TOUFFET J., 1970 - Aperçu phytosociologique et écologique sur les tourbières de pentes du Finistère - *Botanica Rhedonica*, Recueil de tirés à part, série B, 5 et Sciences, 11 (2) : p. 77-79. Rennes.
- TOUFFET J., 1972 - Le dynamisme de la végétation dans les tourbières à Sphaignes du massif armoricain - 97^e Congrès national des Sociétés savantes, Nantes, 27-31 mars 1972, résumés des communications, 62 p.
- UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ BESANÇON, 1980 - Étude pluridisciplinaire des zones humides formant le complexe étangs, marais et tourbières de Frasne (Doubs) - Convention de recherche n° 71-11, 1 vol., 1273 p., Besançon.
- VANDEN BERGHEN C., 1950 - Note sur la végétation de quelques tourbières de la Margeride méridionale - *Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique*, LXXXIII (L) : p. 365-372. Gembloux.
- VANDEN BERGHEN C., 1969 - Notes sur la végétation du sud-ouest de la France. VI I. - Observations sur la végétation des landes tourbeuses et des tourbières du département des Landes - *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique*, 39 (4) : p. 383-400. Bruxelles.
- VERGNE V., 1998 - L'archéologie des tourbières - La Garance Voyageuse, 41 : p. 50-51. Saint-Germain-de-Calberte.
- VION R., 1874 - Les Tourbières - *Bulletin de la Société linnéenne du nord de la France*, bulletin mensuel, 3^e année, 11 (30) : p. 175-178. Amiens.

Boulaies pubescentes tourbeuses de plaine

91D0*

1.1

*Habitat prioritaire

CODE CORINE 44.A1

Caractères diagnostiques de l'habitat

Caractéristiques stationnelles

Type d'habitats se rencontrant en plaine, à l'étage collinéen et parfois à l'étage montagnard inférieur.

Le climat local est caractérisé par de faibles variations thermiques (milieux froids).

Faible pouvoir évaporant de l'air et forte humidité du sol.

Substrat tourbeux dont le pH oscille, à 10 cm de profondeur, entre 3,7 et 5,7.

Eaux très pauvres en éléments nutritifs et en particulier en carbonate.

Sources de pentes, concentration d'eau météoritiques dans les talwegs à déclivité assez forte (argile surmontée de sables siliceux), sols présentant dans ce cas une certaine aération du fait de la circulation de l'eau ou de l'intermittence de l'engorgement.

Vallées tourbeuses avec acidification d'une tourbière mésotrophe boisée latéralement, ou par le centre.

Sur plateaux à meulière, platières gréseuses, argile à silex.

Variabilité

● Variations géographiques :

- race continentale à *Sphagnum palustre* ;
- race atlantique et subatlantique à *Sphagnum fimbriatum*.

● Variations édaphiques :

- variante acidiphile typique ;
- variante plus acidophile en présence de l'Aulne et des Saules (litière fraîche neutralisante).

● Variations selon l'importance de l'étendue des conditions favorables :

- variante appauvrie floristiquement lorsque les conditions favorables (édaphiques, topographiques) sont limitées spatialement (environnement mésotrophe des aulnaies).

Physionomie, structure

Habitats formant des taches circulaires ou elliptiques, des « croissants » ouverts sur la pente ou des talus linéaires (parallèlement à un cours d'eau), les queues d'étangs.

Peuplements assez denses mais rabougris, dominés par le Bouleau pubescent, parsemés d'Aulne glutineux et Sorbier des oiseleurs.

La strate basse se compose d'un épais tapis muscinal spongieux et élastique, avec des brosses de Polytric commun (*Polytrichum commune*) et des bombements de Sphaignes (*Sphagnum fallax*, *S. angustifolium*, *S. flexuosum*) formant souvent d'épais manchons à la base des troncs (*S. palustris*, *S. papillosum* v. *laevae* et *S. fimbriatum*). Les plantes à fleurs et les Fougères ont un recouvrement irrégulier, parfois dense et peu élevé.

Espèces « indicatrices » du type d'habitat

Bouleau pubescent

Violette des marais

Sorbier des oiseleurs

Aulne glutineux

Saule cendré

Saule à oreillettes

Saule roux

Bourdaie

Laîche étoilée

Molinie

Fougère spinuleuse

Petite scutellaire

Fougère femelle

Blechnes en épi

Laîche lisse

Laîche en ampoule

Fougère dilatée

Gaillet des marais

Jonc diffus

Luzule des bois

Laîche vulgaire

Comaret

Renouée bistorte

Polytric

Sphaignes diverses

Betula pubescens

Viola palustris

Sorbus aucuparia

Alnus glutinosa

Salix cinerea

Salix aurita

Salix atrocinnerea

Frangula alnus

Carex echinata

Molinia caerulea

Dryopteris carthusiana

Scutellaria minor

Athyrium filix femina

Blechnum spicant

Carex laevigata

Carex rostrata

Dryopteris dilatata

Galium palustre

Juncus effusus

Luzula sylvatica

Carex nigra

Comarum palustre

Polygonum bistorta

Polytrichum strictum

Sphagnum sp. pl.

Sphagnum palustre

Sphagnum papillosum

var. *laevae*

Sphagnum fimbriatum

Sphagnum squarrosum

Sphagnum gr. *recurvum*

Sphagnum flexuosum

Sphagnum angustifolium

Sphagnum fallax

Sphagnum teres

Confusions possibles avec d'autres habitats

Avec aulnaies à Sphaignes où l'Aulne est dominant, accompagné de nombreuses espèces moins acidiphiles.

Avec aulnaies à Osmonde, à Aulne dominant surmontant une strate herbacée haute et dense (avec l'Osmonde royale). les Sphaignes forment des tapis restreints et localisés.

Avec les saulaies à sphaignes.

Pour confirmer l'identification de l'habitat tourbeux (Code Corine : 44.A1) qui fait l'objet de cette fiche et éviter les confusions, un test pédologique peut se révéler important et doit montrer une épaisseur de tourbe d'au moins 15 cm.

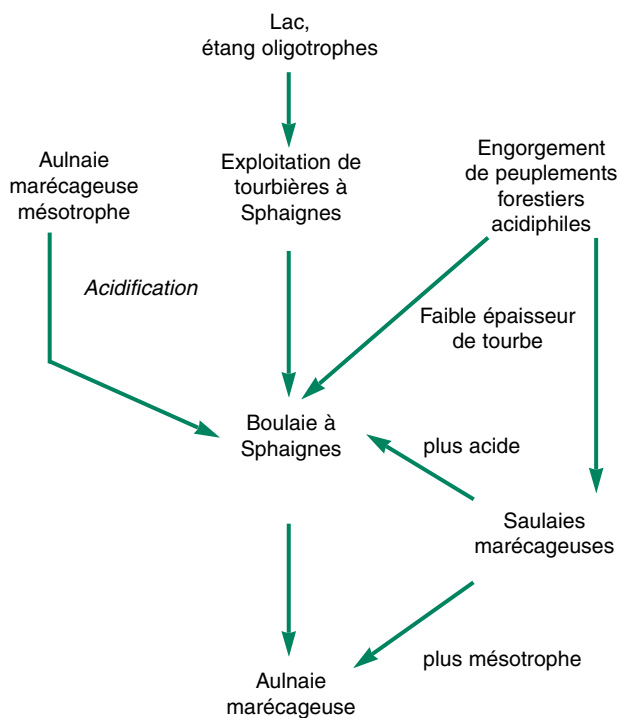
Correspondances phytosociologiques

Boulaies pubescentes tourbeuses de plaines et collines ; associations :

- Boulaie pubescente à Sphaigne des marais : *Sphagno palustris-Betuletum pubescentis*.
- Boulaie pubescente à Sphaigne frangée : *Sphagno fimbriati-Betuletum pubescentis*.
- Boulaie à *Sphagnum* gr. *recurvum* : *Sphagno recurvi-Betuletum pubescentis*

Dynamique de la végétation

Spontanée



Liée à la gestion

Aucune gestion en général.

Si exploitation trop forte : retour au milieu ouvert avec reconstitution difficile de la boulaie.

L'eutrophisation de l'eau conduit au passage à une aulnaie.

Le drainage peut conduire à une évolution du milieu vers la chênaie pédonculée acidiphile.

Habitats associés ou en contact

Complexes tourbeux (UE : 7100).

Prairies humides à Molinie.

Étangs oligotrophes.

Landes acides (UE : 4010).

Landes humides (UE : 4020).

Aulnaies marécageuses acidiphiles.

Saulaies à sphaignes.

Pelouses oligotrophes des *Nardetalia*

Répartition géographique

Présence dans le Finistère, les Côtes-d'Armor, la Mayenne (Écouve, landes de Malingre), le Perche, la Sologne (et forêt d'Orléans), le Morvan, les Vosges (du sud), la Brie, les vallées de la Seine et de la Somme, le Valois, les forêts de Fontainebleau et de Montmorency, le massif de Rambouillet, le Vexin, le pays de Bray, le haut bassin de l'Escaut et de l'Oise, le Laonnois, le Boulonnais, la Picardie, la basse Ardenne, le Calvados armoricain (le mont Pinçon).

Dombes, Landes, vallée de la Vienne, basse Auvergne...



Source : D'après RAMEAU et al., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique. Tomes Atlantique et Continental.

Valeur écologique et biologique

Type d'habitat rare, et dispersé à individus de faible étendue, souvent fragmentés en régression du fait de diverses actions anthropiques.

→ type d'habitat résiduel rare ou limité topographiquement.

Flore avec espèces étroitement spécialisées et parfois rares (en limite d'aire de répartition) ; exubérance des fougères (conditions d'humidité très favorables).

La diversité bryologique peut être très remarquable pour certaines tourbières, il peut exister des taxons rares à l'échelle régionale voire nationale.

Intérêt des mosaïques d'habitats par la grande diversité de micromilieus ainsi engendrés :

- les vasques constituent des zones d'éclosion pour les insectes ;
- insectes abondants dans les chablis fréquents dans ces milieux ;
- Lézard vivipare, Vipère péliade, Grenouille rousse, Triton alpestre et Triton palmé ;
- micromammifères dans les strates muscinales ;
- oiseaux cavernicoles très présents (Grimpereaux, Pic épechette, Mésanges...).

Par ailleurs ces zones humides permanentes (sources de pente) jouent un rôle non négligeable dans la régulation du Réseau hydrographique (prévention des inondations, rétention des sédiments, d'éléments nutritifs...).

Intérêt cynégétique de ces milieux (zone de refuge pour la faune sauvage, souille à sanglier, taillis clair apprécié des bécasses...).

Divers états de l'habitat ; états de conservation à privilégier

États à privilégier

Les sites dont le fonctionnement hydrologique est actif, avec engorgement du sol, associé à un impluvium peu modifié (fertilisation et drainage absents ou faibles).

Tendances évolutives et menaces potentielles

Modification du régime des eaux (ex. création de réserve d'eau, pompages, creusement de fossés) : ces opérations constituent les principaux facteurs de dessèchement des tourbières.

Ainsi, le drainage entraîne la disparition progressive des Sphaignes et des plantes supérieures caractéristiques, *Blechnum spicant* persistant souvent le dernier dans les fossés. Les espèces à tendance xérophytique comme *Deschampsia flexuosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Leucobryum glaucum*, *Pleurozium schreberi*, *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* s'installent dans les parties les plus sèches comprises entre ces fossés.

Plantations forestières : plus que le boisement en lui-même c'est son association avec les pratiques de drainage qui constitue une menace.

Coupes fortes : modifient profondément la végétation qui revient, mais difficilement, au stade initial, les fougères entrent temporairement en régression mais peuvent résister grâce au relèvement du niveau d'eau. Finalement, la végétation herbacée se modifie : certaines espèces effacées du taillis deviennent prépondérantes (*Rubus*, *Juncus*, *Scirpus*...). À mesure que le taillis ou hallier bourbeux se reconstitue, l'association revient lentement à son état typique.

Pollution et eutrophisation des eaux imprégnant les sols : aboutit également à la dégradation du groupement qui perd ses caractéristiques au profit des espèces banales des Aulnaies.

Feux : de durée courte et de surface, ils contribuent à ouvrir le milieu en ne brûlant que les parties aériennes des végétaux mais ils provoquent également une minéralisation de la biomasse. Sur les tourbières au sens strict (ex. tourbières bombées), les incendies de profondeur et intenses brûlent les niveaux sous-jacents de la tourbe, il est de plus difficile de les arrêter.

Potentialités intrinsèques de production

Peu productifs et généralement de faible surface, ces milieux à hydromorphie élevée ne permettent pas l'obtention d'individus âgés (chablis) : les bouleaux dépérissent très vite face aux conditions abiotiques difficiles. Le Bouleau pubescent en général de petite dimension, possède un faible intérêt technique ou technologique mais fournit cependant un bon combustible.

L'engorgement du milieu est peu propice à une pénétration du milieu et à son exploitation.

Ces Boulaies à Sphaignes remplissent un rôle d'épurateur et de régulateur des eaux, qui a également son importance d'un point de vue économique.

Cadre de gestion

États de l'habitat à privilégier : l'habitat doit être solidaire d'un apport constant d'eaux oligotrophes. On s'attachera à maintenir la mosaïque existante de micromilieux : chablis, mares, vasques, ruisselets...

Rappels de quelques caractères sensibles de l'habitat

Engorgement du sol, permanent à faible variation.

Acidité relative (pH < 5).

Faible ouverture du couvert (chablis), ou peuplement peu élevé.

Circulation de l'eau.

Modes de gestion recommandés

Objectifs visés :

- protection de l'impluvium ;
- restauration de plages éclairées si le nombre de chablis s'avère insuffisant ;
- maintien de zones ombragées ou semi-ombragées en fonction de la densité des fougères et des espèces remarquables, développement des strates verticales et mosaïque horizontale sont les principaux objectifs (multiplication des niches écologiques).

● Gestion du couvert

Dans la perspective de conserver certaines espèces hygrophiles et la strate muscinale, veiller à réduire le phénomène d'assèchement des Boulaies à Sphaignes en éliminant quelques ligneux (relèvement du niveau d'eau) sans réduire pour autant la quantité de chablis.

Éviter toute coupe importante à l'échelle de la zone tourbeuse, et qui pourrait déséquilibrer le milieu.

Lorsqu'ils sont encore fonctionnels, s'assurer de l'affaiblissement des fossés de drainage, par comblement ou par pose de seuils.

Profiter des périodes de sécheresse pour intervenir. Utiliser des huiles biodégradables pour les tronçonneuses.

● Protection de l'impluvium

La majeure partie de ces milieux se trouve en étroite relation avec les habitats en contact.

Dans la mesure où des flux de substances, des dépendances hydrologiques lient ces stations, il convient d'être très prudent sur les pratiques menées autour de ces habitats tourbeux :

- protection de l'impluvium par l'établissement d'un cahier des charges visant à réduire la quantité des intrants (prise en compte des phénomènes de lessivage et de ruissellement) ;
- maintien des milieux oligotrophes en amont : landes à Éricacées, chênaies acidiphiles sèches, pelouses oligotrophes, pessières...

On évitera les coupes à blanc sur les parcelles de boisements directement en contact avec la zone tourbeuse (ruissellement riche en éléments néfastes aux Boulaies à Sphaignes) :

- ne pas traiter aux produits de synthèse dans et aux abords de ces milieux. Prévenir tout risque de ruissellement. Respecter les recommandations d'usage ;
- comme pour les produits agropharmaceutiques, on évitera en règle générale l'emploi d'amendements calcaires ou magnésiens à proximité des Boulaies à Sphaignes et des zones humides qui lui sont associées (y compris ruisseaux) ;
- afin d'éviter toute élévation du sol par rapport au niveau d'eau, extraire éventuellement les bois à décomposition très lente. Éviter tout dépôt de bois supplémentaire (risque d'assèchement superficiel).

● **Pour aller plus loin**

Lorsque le site le permet et que l'apport d'eau s'avère irrégulier en raison de certaines modifications du bassin versant, mettre en place un système de vannage amont-aval qui permettra de faire face aux saisons sèches.

Ce système de vannage existe déjà depuis longtemps (XVIII^e siècle) dans certaines régions rurales, les tourbières ayant été gérées en prairies humides pendant très longtemps.

Piqueter les zones tourbeuses, zones de suintements et de source et aviser le personnel forestier, les gestionnaires de l'existence de ces zones. Faire apparaître et intégrer la gestion de cette zone particulière dans les documents d'aménagement forestier.

Certaines Boulaies à Sphaignes, stables et représentatives à l'échelle régionale, se prêtent à la constitution de réserves intégrales forestières, véritables laboratoires qui permettent l'étude du fonctionnement d'un écosystème et des phénomènes de successions dynamiques en dehors des interventions humaines.

D'une manière générale, il est souhaitable d'intégrer la protection de ces milieux dans tout plan d'aménagement sous quelle que forme que ce soit (avenant de PSG, sites d'intérêt écologique particulier, séries d'intérêt écologique particulier, réserves biologiques dirigées...).

Autres éléments susceptibles d'influer sur les modes de gestion de l'habitat

De nombreuses espèces protégées au niveau régional sont souvent présentes au sein des Boulaies à Sphaignes. La gestion des milieux sera donc particulière et étroitement liée à la biologie des espèces remarquables en prenant en compte leur fragilité respective.

Inventaires, expérimentations, axes de recherche à développer

Suivi piézométrique afin de mieux comprendre les phénomènes de régulation des eaux.

Suivi de la qualité des eaux (phénomène de filtration).

Inventaires entomologiques et rôle des Boulaies à Sphaignes comme habitat conservateur des insectes xylophages.

Pédagogie à l'environnement : le rôle économique et écologique des zones humides ; cycles biologiques et chaînes alimentaires...

Bibliographie

ALLORGE P., 1922.
 BILLY F., 1988.
 BOTINEAU M., 1988.
 BOUDIER P., BARDAT J., PERERA S., 2000.
 BOURNERIAS M., 1979.
 BROU F. (de), 1998.
 CORILLION R., 1971.
 DUPIEUX N., 1998.
 FRILEUX P.N., 1977.
 GEHU J.-M., 1961.
 GLOAGUEN J.-C., TOUFFET J., 1985.
 IEA, 1996.
 JOVET P., 1949.
 LA GARANCE VOYAGEUSE, 1998.
 LEMEE G., 1931, 1937.
 LERICQ R., 1965.
 MALCUIT G., 1929.
 MANNEVILLE O., VERGNE V., VILLEPOUX O., 1999.
 MERIAUX J.-L. *et al.*, 1978.
 MERIAUX J.-L. et TOMBAL P., 1976.
 OULD-MOHAMED S., ISAMBERT M., 1996.
 PERERA S., 1996-1997.
 ROBBE G., 1993.