



Troisième partie

(Première sous partie)

Habitats et espèces d'intérêt européen de Sologne





SOMMAIRE

<u>HABITATS NATURELS</u>	<u>61</u>
<u>HABITATS PRÉSUMÉS PRÉSENTS EN SOLOGNE</u>	<u>168</u>



PRÉSENTATION

Le travail de terrain effectué entre juin 2005 et octobre 2006 a été complété par une exploitation de la bibliographie et la contribution de plusieurs naturalistes et scientifiques. C'est ainsi que l'identification des habitats a bénéficié du travail de C. GAUBERVILLE sur les habitats forestiers et de F. OLIVEREAU et G. VUITTON sur les habitats ouverts (en préparation).

Les localisations d'espèces animales et végétales se sont appuyées sur des connaissances ou des publications de divers naturalistes ou scientifiques.

La compilation des données de terrain et des sources documentaires a permis de vérifier la cohérence et l'intérêt de la délimitation du Site d'Importance Communautaire (SIC).

Il existe des habitats et espèces d'intérêt européen sur l'ensemble de cette aire. Toutefois, la répartition n'en est pas homogène si l'on considère chacun d'entre eux. Ainsi, la lande à Bruyère à quatre angles et la prairie maigre de fauche sont-elles présentes pratiquement partout par étendues de taille variable. Par contre, les formations tourbeuses se localisent essentiellement à la moitié Sud-Est du SIC.

Tous les habitats répertoriés dans la liste ci-après ont été vus au moins une fois dans l'enveloppe du SIC hormis les trois ci-après qui sont toutefois jugés potentiellement présents par l'opérateur et le CBNBP.

La tourbière boisée (91D0*) a été vue à faible distance, hors du site.

Sur les rives de la Sauldre où il a été recherché, l'habitat des berges vaseuses du *Chenopodium rubri* et du *Bidention* (3270) n'a pu être observé que sous des formes très fragmentaires et floristiquement très banales. Les rives de la Sauldre où il pourrait s'installer lors de la baisse estivale du niveau d'eau sont fortement colonisées par les saules. Une année aux conditions météorologiques moins contrastées que 2005 ou 2006 permettrait peut-être une meilleure expression des groupements végétaux (qui existent sur la rivière Cher à faible distance).

Enfin, des formations à Characées (3140) ont été observées de manière fragmentaire dans plusieurs mares en fin d'été 2005 dans le Nord de la Sologne et en Sologne des étangs. La faible présence de Characées et leur fugacité n'ont pas permis de caractériser l'habitat.



Concernant les espèces, il n'était pas possible de prospecter la présence de toutes les espèces potentiellement présentes (les investigations faunistiques par exemple prennent beaucoup plus de temps que les inventaires floristiques). Outre les observations effectivement réalisées sur le terrain, on a pris en compte des données localisées (date, nom de l'observateur...) de divers auteurs ainsi que des données bibliographiques (publiées) récentes. Pour quelques espèces il s'est avéré plus difficile de statuer. Afin de ne pas obérer la mise en œuvre du DOCOB, elles sont signalées comme potentiellement présentes.

Ainsi, chez les mammifères d'intérêt européen, deux chauves-souris ne sont connues en Sologne que par des observations anciennes. Il s'agit de la Barbastelle et du Murin de Bechstein. On ne peut exclure leur présence mais sans certitude (il faudrait visiter de nombreux arbres creux en été ou réaliser l'écoute des ultrasons sur divers territoires de chasse).

En revanche, nous n'avons trouvé aucune donnée certaine de la présence d'un amphibien : le Sonneur à ventre jaune. Il ne figure donc pas dans la liste ci-jointe. Quitte à être contredits, nous avons estimé que cette espèce n'est pas présente dans l'aire du SIC, en raison de conditions écologiques et historiques peu favorables.

Les invertébrés nécessitent des prospections régulières sur une période relativement étendue. Pour ce groupe, la visite de 4 000 ou 5 000 ha ne peut être représentative des 375 000 ha du SIC. Il était donc indispensable de tenir compte de la documentation existante. Néanmoins, le Taupin violacé (*Limoniscus violaceus*) n'a jamais été signalé en Sologne et le Barbot (*Osmoderma eremita*) ne l'a été que très anciennement. Ils ont donc été signalés comme potentiellement présents car, en ce qui les concerne, les conditions écologiques leur sont favorables (présence de très vieux arbres, en particulier dans des alignements).

Les prospections réalisées ont par ailleurs permis d'observer de belles populations du papillon Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et de la libellule Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).

Une unique station de Caldésie à feuilles de parnassie (*Caldesia parnassifolia*) a été trouvée (par le CBNBP) dans un secteur de Sologne où cette espèce n'avait jamais été signalée, ce qui peut laisser espérer la présence d'autres stations de cette espèce d'une très grande rareté.

NB : dans tout le texte qui suit, la présence d'un astérisque (*) associé au nom ou au code d'un habitat ou d'une espèce signale que ceux-ci sont prioritaires au sens de la directive européenne.



LISTE DES HABITATS NATURELS (* : HABITAT PRIORITAIRE)

- 2330 Dunes intérieures à pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*
- 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)
- 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou *Hydrocharition*
- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- 4010 Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*
- 4030 Landes sèches européennes
- 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
- 6120* Pelouses calcaires de sables xériques
- 6210 Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (une seule station)
- 6230* Formations herbues à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
- 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)
- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
- 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 7110* Tourbières hautes actives
- 7140 Tourbières de transition et tremblantes
- 7150 Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion*
- 9190 Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*
- 91E0* Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 9230 Chênaies galicio-portugaises à *Quercus robur* et *Quercus pyrenaica*

Habitats présumés présents en Sologne : la documentation permet d'envisager la présence de ces habitats (observations 2005/2006 incomplètes ou conditions météorologiques défavorables).

- 3140 Eaux oligo-mésotrophes avec végétation benthique à *Chara spp.* (habitat fragmentaire observé en conditions peu favorables au cours de l'année 2005 uniquement).
- 3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidenton* p.p. (très mal développé en 2005 et 2006, sur les rives de la Sauldre).
- 91D0* Tourbières boisées. Les observations réalisées permettent d'envisager la présence de cet habitat qui a été vu sous des formes fragmentaires au sein de bétulaies marécageuses. Cet habitat fait donc l'objet d'une fiche descriptive (il est présent en Pays Fort, à faible distance du SIC Sologne).





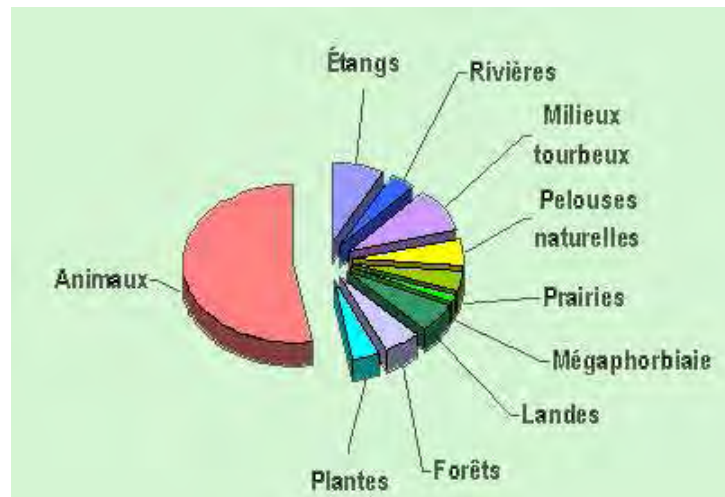
LISTE DES ESPÈCES DE FAUNE ET DE FLORE SAUVAGES (* : PRIORITAIRE)

Plantes :	1831 - Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i>) 1832 - Caldésie à feuilles de parnassie (<i>Caldesia parnassifolia</i>)
Invertébrés :	1014 - <i>Vertigo angustior</i> 1032 - Moule de rivière (<i>Unio crassus</i>) 1037 - Gomphe serpent (Ophiogomphus <i>cecilia</i>) 1041 - Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) 1044 - Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) 1046 - Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>) 1060 - Cuivré des marais (<i>Thersamolycaena dispar</i>) 1065 - Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>) 1074 - Laineuse du prunellier (<i>Eriogaster catax</i>) 1078* - Écaille chinée (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>) 1083 - Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>) 1088 - Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>) 1092 - Écrevisse à pieds blancs (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
Poissons :	1096 - Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>) 1134 - Bouvière (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>) 1163 - Chabot (<i>Cottus gobio</i>)
Amphibiens et reptiles :	1166 - Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
Reptiles (Tortues)	1220 - Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
Mammifères :	1303 - Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) 1304 - Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) 1321 - Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>) 1324 - Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>) 1337 - Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>) 1355 - Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)
Espèces présumées présentes en Sologne :	
Invertébrés	1042 - Leucorrhine à gros thorax (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) (les milieux où l'espèce a été observée dans les années 80 n'ont pas pu être visités. Plusieurs contextes favorables ont été localisés, mais l'espèce n'a pu y être observée). 1079 - Taupin violacé (<i>Limoniscus violaceus</i>) (espèce difficile à localiser nécessitant des prospections importantes). 1084* - Barbot (<i>Osmoderma eremita</i>) (espèce difficile à localiser nécessitant des prospections importantes). 1087* - Rosalie des Alpes (<i>Rosalia alpina</i>) (espèce difficile à localiser nécessitant des prospections importantes).
Mammifères	1308 - Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>) (milieu favorable, pas observée depuis 1989) 1323 - Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>) (milieu favorable, pas d'observation récente).





Si on regroupe les habitats par grand type de forme d'occupation du sol, les espèces et habitats d'intérêt européen de Sologne s'organisent de la manière suivante (les espèces peuvent être inféodées à plusieurs milieux).





Chapitre 1

∞

Habitats naturels

Le présent chapitre fournit une description des habitats d'intérêt communautaire présents ou présumés en Sologne. Il a été établi en référence à divers documents :

- *cahiers d'habitats (Ministère de l'Écologie)¹,*
- *Natura 2000, milieux et espèces d'intérêt européen connus en région Centre (DIREN Centre)²,*
- *la faune de France (Muséum National d'Histoire Naturelle-Eclectis).*

Des extraits de ces ouvrages ont été intégrés souvent après adaptation au contexte local, dans les textes qui suivent.

NB : dans tout le texte qui suit, la présence d'un astérisque (*) associé au nom ou au code d'un habitat signale que celui-ci est prioritaire au sens de la directive européenne.

¹ Bensentiti, Gaudillat, Malengreau, Queré.

² DIREN Centre, IDF, IE&A, Mission Nature.





RÉCAPITULATION DES FICHES DESCRIPTIVES DES HABITATS PRÉSENTS EN SOLOGNE (OU PRÉSUMÉS)

- Fiche 1** Pelouses naturelles ouvertes des sables secs à Canche blanchâtre et Agrostides
- Fiche 2** Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophe
- Fiche 3** Communautés végétales annuelles oligotrophiques à mésotrophiques des terrains exondés (étangs, mares, dépressions inondables...)
- Fiche 4** Plans d'eau, dépressions et fossés eutrophes
- Fiche 5** Radeaux de végétation flottante du lit mineur des cours d'eau
- Fiche 6-1** Landes mésophiles à mésohygrophiles à Bruyère à quatre angles
- Fiche 6-2** Landes hygrophiles à Bruyère à quatre angles
- Fiche 7** Landes sèches à Bruyères
- Fiche 8** Landes à Genévrier commun
- Fiche 9** Pelouses naturelles sur sables calcaires secs et ensoleillés*
- Fiche 10** Pelouses naturelles sur marnes
- Fiche 11** Pelouses naturelles acidiphiles à Nard*
- Fiche 12-1** Prairies humides à Molinie sur sol marneux
- Fiche 12-2** Prairies humides à Molinie et Jonc à tépales aigus
- Fiche 13** Mégaphorbiaies des rives des eaux et des lisières forestières plus ou moins éclairées
- Fiche 14** Prairies de fauche à Avoine élevée (Fromental)
- Fiche 15** Buttes de Sphaignes au sein de landes très humides acides*
- Fiche 16** Radeaux végétaux et tremblants à Ményanthe ou Comaret
- Fiche 17** Végétation pionnière à Rhynchospore
- Fiche 18** Vieilles Chênaies pédonculées acidophiles à Molinie
- Fiche 19** Aulnaie-frênaie*
- Fiche 20** Chênaies acidophiles à Chêne tauzin
- Fiche 21** Tourbières boisées*



1 - Pelouses naturelles ouvertes des sables secs à Canche blanchâtre et Agrostides

Pelouses ouvertes pionnières des dunes sableuses intérieures		
Phytosociologie Alliance : <i>Corynephorion canescentis</i> Association : <i>Asterocarpus clusii-corynephoretum canescentis</i>		
Code Natura 2000 :	2330-1	
Codes Corine biotope :	64.11x35.23 35.22x64.12	<i>Photo : IE&A F. Fauchaux (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Végétation discontinue basse à très basse en sol siliceux, sec et chaud.

Cet habitat est généralement installé sur des sables grossiers, parfois des sables caillouteux. Le sol bénéficie d'un drainage naturel intense (épaisseur du sable importante).

Ces conditions sont rarement rencontrées en grandes unités, mais plutôt sous forme localisée, au sein des landes à Bruyère, sur des taches (parfois des bombements) plus sableuses.

L'espèce dominante (bien que dispersée) est la graminée Corynéphore (ou Canche) blanchâtre (*Corynephorus canescens*).

Le tapis végétal, toujours discontinu, est composé d'espèces adaptées au microclimat du sol. En fin d'hiver fleurissent des plantes annuelles de petite taille qui disparaissent rapidement pour la plupart. Le Corynéphore se développe avec les pluies de printemps et fleurit en été. De nouvelles floraisons apparaissent en fin d'été et en automne.

Cet habitat dépend en grande partie de la présence du Lapin qui, par grattage et terriers, remet le sol à nu.

Plusieurs types peuvent être distingués. Ils peuvent coexister dans la même parcelle :

- forme typique à végétation très clairsemée, dominée par le Corynéphore,
- forme partiellement stabilisée où le Corynéphore codomine avec la Fétuque ovine (*Festuca ovina*),
- forme liée aux sols plus tassés (souvent en bordure et près des chemins) avec une strate basse de lichens (Cladonies, Cétraies) et de mousses,
- une forme plus thermophile à Astérocarpe pourpré (*Sesamoides purpurascens*) et Corynéphore blanchâtre qui n'existe que dans le Centre, en Gascogne, en Bourgogne et dans les Landes.





Dynamique évolutive naturelle

De manière spontanée, c'est généralement la stabilisation (parfois par tassement) du substrat sableux qui entraîne d'abord une densification du tapis de graminées : Fétuque ovine (*Festuca ovina*), Agrostide des chiens (*Agrostis canina*), et la progression des annuelles typiques. Puis le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) progresse peu à peu. Quelques colonisations par le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) précédant le boisement ont été observées. Elles correspondent a priori soit à un tassement du sol soit à des terrains un peu plus limoneux.

• Principales espèces "indicatrices"

Agrostide commune (*Agrostis capillaris*),
 Agrostide des chiens (*Agrostis canina*),
 Astérocarpe pourpré (*Sesamoides purpurascens*),
 Canche caryophyllée (*Aira caryophyllaea*),
 Canche précoce (*Aira praecox*),
 Céraiste des sables (*Cerastium semidecandrum*),
 Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*),
 Cotonnière naine (*Logfia minima*),
 Fétuque ovine (*Festuca ovina*),
 Héliantheme à gouttes (*Xolantha guttata*),
 Jasione des montagnes (*Jasione montana*),
 Mibora naine (*Mibora minima*),
 Petite Oseille (*Rumex acetosella*),
 Pied-d'oiseau délicat (*Ornithopus perpusillus*),
 Scléranthe annuel (*Scleranthus annuus*),
 Spargoute de printemps (*Spergula morisonii*),
 Téesdalie à tige nue (*Teesdalia nudicaulis*),
 Thym serpolet (*Thymus serpyllum*),
 Cladonies (*Cladonia* sp.).

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

Pelouses rases à mi-rases, en sols sableux siliceux et acides, écorchées avec un recouvrement herbacé faible à moyen (10-50 %), généralement doublé, en phase postpionnière, d'un tapis de mousses et lichens dense.

Confusion possible avec :

- des pelouses pionnières à postpionnières sur sables silico-calcaires à calcaires plus ou moins fixés (*Sileno conicae-Cerastion semidecandri*) [Code UE : 6120*] ;
- des pelouses calcicoles acidoclines sur sables secs de l'*Armerienion elongatae* [Code UE : 6120*] ;
- dans le Sud et le Sud-Ouest du Site d'Importance Communautaire, au contact des faluns ;
- des pelouses pionnières à thérophytes sur sables (*Thero-Airion*) ;
- des pelouses acidiphiles sur substrats sableux non dunaires (*Galio saxatilis-Festucion filiformis*, *Violion caninae*) [Code UE : 6230*].

L'habitat peut apparaître en mosaïque avec les formations évoquées ci-dessus.

• Localisation en Sologne et état de conservation

Présent essentiellement dans la Sologne de l'Est et sur les terrasses sableuses des principales rivières (Sauldre, Beuvron, Cosson, Rère...). Sur les hautes terrasses de la Loire et du Beuvron, un remaniement par le vent aux périodes glaciaire et postglaciaire a été constaté. C'est là que l'on trouve les stations les plus étendues. Dispersé ailleurs et alors localisé à des plages de sables grossiers. Dans ces conditions, une origine en partie pastorale n'est pas exclue.





Quelques stations relativement étendues. Nombreuses stations de petite taille. État très variable selon les sites, plutôt en cours de fermeture dans les stations de faible taille (évolution comparable à celle des landes à Bruyère, bien qu'un peu plus lente).

Cet habitat est généralement observé par taches dans les landes sèches à Bruyères (4030). Dans le Sud-Est de la Sologne, il intègre parfois des bouquets plus ou moins étendus de Chênaie à Chêne tauzin (9230).

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Contribution à la diversité biologique

Plantes à écologie très particulière (cycles courts, résistance à la sécheresse et à l'ensoleillement...) : Mibora naine, Scléranthe annuel, Céraiste des sables, Hélianthème à gouttes...).

Présence de lichens et de champignons remarquables adaptés aux conditions écologiques.

Milieux attractifs pour des espèces thermophiles (plantes, insectes...).

Astérocarpe pourpré (*Sesamoides purpurascens*), en régression importante.

Muflier à feuilles de pâquerette (*Anarrhinum bellidifolium*), espèce encore observée au début des années 80, à rechercher.

Territoire de chasse de rapaces.

Cortège entomologique spécifique (insectes recherchant les milieux sableux comme le papillon le Marbré de vert (*Pontia daplidice*)).

Habitat associé en mosaïque avec les landes sèches à Bruyères.

Habitat en régression partout.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Hélianthème en ombelle (*Halimium umbellatum*),

Séneçon à feuilles d'Adonis (*Senecio adonidifolius*), à rechercher.

Autres

Intérêt paysager (milieux ouverts).

Intérêt cynégétique : milieu favorable au Lapin.

- **Valeurs d'usages et pratiques actuelles**

Dans le passé, garennes et remises à moutons.

Aujourd'hui, milieux plus ou moins à l'abandon.

Plantation de résineux.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Fort drainage naturel du sol.

Forte luminosité.

Variations importantes de température entre jour et nuit.

Échauffement rapide du sol.

Sécheresse.

Présence du Lapin.

État optimal à privilégier

Mosaïques associant en permanence les deux phases successives de l'habitat (pionnière et postpionnière), cette structure est largement favorisée par la permanence des perturbations naturelles (remaniements éoliens, Lapins) ou anthropiques (piétinement, perturbations mécaniques...).





État de conservation réaliste pour la Sologne

Mosaïques avec diverses formes de landes sèches dont les landes à Bruyères.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Amendement, fertilisation.

Plantation de résineux.

Utilisation pour des loisirs non contrôlés (pique-nique avec feux, moto verte, véhicules tout-terrain...), alors qu'une fréquentation légère est potentiellement favorable.

Tapis végétal favorisé par la mobilité du sable suite au piétinement léger des troupeaux, aux grattis de Lapins, passage occasionnel d'engins.

Un enrichissement du sol aboutit à la pénétration d'espèces rudérales (très souvent ronciers).

La plantation d'arbres favorise la stabilisation du sable et induit la disparition des espèces typiques.

- **Objectifs de conservation**

Le faible nombre relatif de sites et leur grand intérêt biologique justifient une attention particulière, notamment pour les formes typiques.

Restauration possible sur les sols les plus secs, après une Pineraie (surtout après Pin maritime), nécessitant toutefois des travaux d'aération du sol, voire de décapage des litières.

- 1- Respecter les parcelles les plus étendues (si possible en effectuant un suivi floristique occasionnel), ne pas y admettre l'urbanisation.
- 2- Respecter et entretenir des clairières intraforestières sur sable grossier et filtrant, sans les boiser.
- 3- Conserver et entretenir les stations situées en mosaïque dans les landes sèches.
- 4- Dans les mêmes conditions, éventuellement restaurer le milieu par suppression des ligneux et scarification du sol.

- **Bonnes pratiques de gestion recommandées**

(Concerne les stations ou l'habitat en bon état ou peu dégradés)

Règles générales

Ne pas planter les clairières intraforestières sur sols sableux desséchants.

Éliminer les semis spontanés, en particulier de Pins.

Assurer l'ameublissement du sable par taches (griffage, scarification, activité du Lapin).

Pâturage ovin extensif des complexes de pelouses et de landes sèches.

Restauration des populations de Lapin.

- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Dégagement d'accrus ligneux sur une station en bon ou assez bon état.

Restauration localisée de la mobilité du sable par scarification.

Restauration d'une mosaïque d'habitats en sol sableux sec (défrichement, scarification).

- **Référence cahiers des charges n°1, 15, 38, 49, 41**





2 - Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophe

Eaux oligotrophes des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)		
Phytosociologie : Alliance : <i>Elodo palustris-Sparganion</i> Associations : <i>Eleocharitetum multicaulis</i> <i>Eleocharo palustris-Littorelletum uniflorae</i> <i>Hyperico elodis-Potametum polygonifolii</i> <i>Littorello uniflorae-Isoetum tenuissimae</i> <i>Pilularietum globuliferae</i> <i>Scirpetum fluitantis</i>		
Code Natura 2000 :	3110 -1	
Codes Corine biotope :	22.11 x 22.313	
		<i>Photo : IE&A. N. Hugot (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Cet habitat correspond à des gazons bas, clairsemés, amphibies, héliophiles.

Il se situe en limite Ouest de répartition en Sologne.

Il est composé d'espèces vivaces (dicotylédones et fougères primitives) capables de se maintenir en état végétatif sous l'eau. Les fleurs et fruits ne se développent qu'en période d'exondation.

La surface occupée par l'habitat est très variable. Parfois très étendu sur de grands étangs à fond plat, il n'occupe toutefois jamais la totalité du périmètre.

L'habitat se développe donc préférentiellement sur les rives convenablement atterries des mares et étangs au fond très pauvre en éléments nutritifs et acides (sables bruts, limons, parfois matière organique...). Son apparition est généralement tardive et suit la baisse des eaux. La période optimale de développement s'étend d'août à septembre voire octobre. On peut toutefois l'observer plus précocement (juillet) en cas d'assec prolongé.

En Sologne il semble apprécier les rives et fonds d'étangs en pente très douce et on l'observe généralement sur les rives les plus rapidement exondées.

L'habitat peut entrer en superposition spatiale avec des gazons annuels (Code UE 3130), les communautés vivaces restant souvent assez ouvertes pour permettre le développement des annuelles peu concurrentielles.

Plusieurs variantes sont observées dont :

- un type très banal composé quasi exclusivement de Littorelle,
- une forme typique à flore diversifiée sur les étangs à fond sableux,
- une forme à Pilulaire (Fougère aquatique primitive) sur les fonds limoneux sans matière organique (y compris dans des mares),
- des formes à Scirpes et Millepertuis des marais, sur matière organique acide.





La forme à Isoète (*Isoetes tenuissima*), observée les dernières fois vers Saint-Viâtre dans les années 80 et Loreux dans les années 70, ne semble pas avoir été revue depuis. À rechercher en Sologne, elle semble inféodée aux fonds d'étangs sur sable grossier.

Dynamique évolutive spontanée

Cet habitat est souvent assez stable dans le temps, le battement de la nappe s'avérant très contraignant pour les végétaux non adaptés. Les types sur substrat minéral peuvent évoluer lentement vers des formes installées sur une faible couche de matière organique sous l'effet de l'enrichissement naturel en matière végétale.

• Principales espèces "indicatrices"

Baldélie fausse-renoncule (*Baldellia ranunculoides*),
 Flûteau nageant (*Luronium natans*),
 Hydrocotyle commun (*Hydrocotyle vulgaris*),
 Isoète à feuilles ténues (*Isoetes velata* subsp. *tenuissima*),
 Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*),
 Jonc hétérophylle (*Juncus heterophyllus*),
 Littorelle uniflore (*Littorella uniflora*),
 Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*),
 Pilulaire à globules (*Pilularia globulifera*),
 Potamot à feuilles de renouée (*Potamogeton polygonifolius*),
 Renoncule à pétales blancs (*Ranunculus ololeucos*),
 Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*),
 Scirpe à tiges nombreuses (*Eleocharis multicaulis*),
 Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*),
 Scirpe épingle (*Eleocharis acicularis*),
 Scirpe flottant (*Eleogiton fluitans*).

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

Eaux stagnantes et non eaux courantes.

Plantes vivaces fleurissant lors de la baisse des eaux (de juillet à octobre).

Confusion éventuelle avec l'habitat "compagnon" Code UE 3130, mais celui-ci est constitué de plantes annuelles. Confusion éventuelle également avec des ceintures externes non liées au marnage (bas marais), mais la phénologie (dates et conditions de développement) du groupement végétal est fondamentalement différente.

La détermination de cet habitat ne peut pas être effectuée sur un étang ou une mare en hautes eaux. Elle nécessitera au moins une période de basses eaux en été ou fin d'été et parfois un assec à la même période.

• Localisation en Sologne et état de conservation

Présent potentiellement dans toute la Sologne pour autant que le sol soit favorable.

Milieus en régression toutefois, du fait de la gestion actuelle des étangs qui ne bénéficient plus toujours d'une gestion "traditionnelle" avec assec occasionnel et sont souvent cernés de végétation ligneuse qui réduit la luminosité sur les ceintures externes.

Le relèvement du niveau général de certains étangs a sans doute contribué à "effacer" cet habitat, même si le marnage subsiste. L'absence d'atterrissements réguliers a peu à peu éliminé les espèces typiques (elles peuvent toutefois subsister sous forme de graines pendant plus d'une dizaine d'années).

Recul lié également à l'abandon des mares pour les habitats de petite taille.

Peu d'habitats en bon état de conservation.





- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Contribution à la diversité biologique

Diversité floristique et faunistique très élevée.

Nombreuses espèces à exigences écologiques particulières : Flûteau nageant (*Luronium natans*), Pilulaire (*Pilularia globulifera*), Littorelle (*Littorella uniflora*), Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*)...

Amphibiens (reproduction).

Libellules, papillons.

Insectes et gastéropodes aquatiques, microcrustacés...

Habitat en situation de gradient avec d'autres habitats également remarquables : landes humides, prairies humides, milieux marécageux de bord d'étang, Gazons annuels de l'habitat Code UE 3130.

Rôle trophique important pour le plan d'eau, dans la zone de marnage.

Marnage et bon ensoleillement contribuent à limiter l'eutrophisation.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Jonc hétérophylle (*Juncus heterophyllus*),

Pilulaire (*Pilularia globulifera*),

Isoète (*Isoetes velata* subsp. *tenuissima*),

Flûteau nageant (*Luronium natans*) Code UE 1831,

Caldésie à feuilles de parnassie (*Caldesia parnassifolia*) Code UE 1832,

Littorelle uniflore (*Littorella uniflora*),

Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*).

Autres

La zone de marnage appartient à l'image typique des étangs solognots qui subissent un étiage naturel en été du fait du régime hydrique et du climat local.

- **Valeurs d'usage et pratiques actuelles**

Chasse, pêche, loisirs, pour les plans d'eau les plus importants.

Faibles usages pour les mares de petite taille qui sont importantes pour le gibier toutefois.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Baisse lente du niveau de l'eau en été et fin d'été.

Lumière.

Absence ou faible densité de la végétation ligneuse sur les rives.

États à privilégier

En raison de sa situation en limite Est de répartition, cet habitat mérite d'être préservé partout où il existe.

Les formes les moins piétinées, les moins envasées et les moins eutrophisées sont à privilégier.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Amendements, fertilisation brutale et à fortes doses.

Piétinement important, tassement du sol des berges.

Ombrage (plantation d'arbres en rive).

Relèvement ou stabilisation du niveau de l'eau.

Concurrence forte avec la Jussie.





Cet habitat est très sensible :

- à l'envasement qui favorise l'arrivée d'espèces moins spécialisées et plus banales,
- à la stabilisation du niveau de l'eau,
- au piétinement trop intense consécutif aux activités humaines au bord des pièces d'eau (loisirs),
- à l'altération de la qualité des eaux (eutrophisation, rejets d'effluents et de biocides).

L'eutrophisation conduit à l'apparition de formations nitratophiles plus hautes et surtout plus denses.

Ces différents facteurs peuvent favoriser l'installation de grandes ou petites roselières, scirpaies, voire cariçaies très concurrentielles, et donc la régression des espèces remarquables.

• Objectifs de conservation

Habitat d'intérêt écologique très élevé justifiant une attention particulière.

Il conviendrait de chercher à assurer une présence de cet habitat dans toute la Sologne et non dans la seule Sologne des étangs.

• Bonnes pratiques de gestion recommandées

(Concerne les stations ou l'habitat en bon état ou peu dégradés)

Règles générales

La gestion traditionnelle des plans d'eau (avec marnage estival et assec tous les 5 à 10 ans, de préférence sans labour) semble être la meilleure pratique de conservation de cet habitat. Elle a contribué à son maintien dans la région depuis plusieurs siècles.

En théorie cet habitat ne supporte pas les apports de fertilisants et de calcium. Toutefois, en Sologne, cette pratique sous une forme mesurée entraine dans la gestion courante, en particulier à des fins piscicoles.

On recommandera donc un recours mesuré aux amendements calciques et engrais (de préférence en pleine eau et non sur sol sec, de manière non systématique et espacée dans le temps, en excluant l'usage au droit des habitats les plus acidiphiles). Il convient également de faire attention aux effets indirects d'apports en périphérie (pollution insidieuse).

Ne pas artificialiser les berges (milieu sensible au tassement du sol).

Exclure l'empierrement des digues avec du calcaire, le tunage ou le fascinage systématique des berges. Maintenir les berges en pente douce au droit des habitats et au moins sur 1/3 de la périphérie du plan d'eau.

Ne pas planter systématiquement les berges avec des ligneux (réduction de la luminosité).

Exclure l'application d'herbicides sur l'habitat lui-même.

Attention à l'usage des herbicides au bord de l'eau (Glyphosate à utiliser avec précautions car toxique pour les organismes aquatiques et rémanence plus longue dans l'eau qu'à sec).

Cet habitat s'avère incompatible avec un usage touristique intensif, ou bien les secteurs concernés doivent-ils être exclus de la fréquentation, ce qui n'est possible que sur les grands plans d'eau.

La fréquentation légère des rives par la faune (Sanglier) s'avère potentiellement favorable par rajeunissement du substrat.

Exclure toute introduction de végétaux exotiques sur les rives.

Attention à la Jussie qui peut "effacer" le développement potentiel de ce milieu.

Entretien courant

Dégager la végétation ligneuse des berges et du fond pour éclairer les rives.

Réduction (faucardage) des roselières.

Assurer la présence d'espaces ouverts en périphérie des plans d'eau et mares.

Restauration (en pente douce) de berges dégradées ou abruptes.





- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration localisée dans un milieu partiellement dégradé mais susceptible de réhabilitation (habitat fragmenté ou réduit à une surface très limitée) : remise à la lumière, dégagement d'une végétation envahissante, reprofilage de berges.

Une telle restauration devra être suivie d'une gestion conservatoire du plan d'eau qui l'accueille, et surtout du retour à une "gestion traditionnelle".

Remarque

Compte tenu de son grand intérêt écologique général et à l'échelle de la Sologne, le suivi comparatif de l'habitat sur quelques étangs gérés ou non serait souhaitable.

- **Référence cahiers des charges n°1, 2, 5, 6, 8, 12, 13, 19, 22, 25, 27, 28, 36**



3 - Communautés végétales annuelles oligotrophiques à mésotrophiques des terrains exondés (étangs, mares, dépressions inondables...)

Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-nanojuncetea</i>		
Phytosociologie : Alliances : <i>Cicendion filiformis</i> <i>Heleochoilon schoenoidis</i> <i>Elatino triandrae-Eleocharition ovatae</i> <i>Hydrocotylo-Baldellion</i>		
Codes Natura 2000 :	3130-3 3130-5	
Codes Corine biotope :	22.321 22.323	
		<i>Photo : IE&A.- Y. ALLION (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Fins gazons clairsemés, plus ou moins longuement amphibies, composés de plantes de petite taille, annuelles héliophiles (surtout petites joncacées et cypéracées), se développant sur des sols oligotrophes à mésotrophes.

Ces habitats peuplent préférentiellement les rives convenablement atterries des mares et étangs, des clairières, chemins et layons forestiers inondables et bien éclairés.

Ces communautés végétales sont sujettes à éclipses. Leur composition floristique (annuelles) leur permet de s'installer dans les parties favorables d'un milieu (étang par exemple) et de disparaître au cours des années défavorables.

Ces gazons annuels ouverts peuvent entrer en superposition spatiale les uns avec les autres et en particulier avec l'habitat 3110, les communautés vivaces restant souvent assez ouvertes pour permettre le développement des annuelles peu concurrentielles.

Le développement de l'habitat est souvent tardif en saison et directement lié à la baisse estivale de l'eau. Certaines formes (*Cicendietum*) occupent des surfaces restreintes.

Dynamique évolutive spontanée

Cet habitat pionnier, instable et "nomade" selon la variabilité de la dynamique hydrique, se maintient principalement en l'absence de concurrence de la part de communautés herbacées vivaces.

Il peut être favorisé par des actions modérées visant à réduire la concurrence des roselières, typhaies, scirpaies, cariçaies... (faucardage) ; ces dernières peuvent redevenir envahissantes si ces pressions diminuent ou disparaissent.



- **Principales espèces "indicatrices"**

Mouron nain (*Anagallis minima*),
Petite Centaurée élégante (*Centaureum pulchellum*),
Cicendie filiforme (*Cicendia filiformis*),
Souchet brun-noirâtre (*Cyperus fuscus*),
Étoile d'eau (*Damasonium alisma*),
Élatine à six étamines (*Elatine hexandra*),
Cicendie naine (*Exaculum pusillum*),
Gnaphale des marais (*Gnaphalium uliginosum*),
Millepertuis couché (*Hypericum humifusum*),
Illécèbre verticillé (*Illecebrum verticillatum*),
Scirpe sétacé (*Isolepis setacea*),
Jonc des crapauds s.l. (*Juncus bufonius* s.l.),
Jonc nain (*Juncus pygmaeus*),
Jonc des marais (*Juncus tenageia*),
Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*),
Lythrum à feuilles d'Hysope (*Lythrum hyssopifolia*),
Lythrum pourpier (*Lythrum portula*),
Petite Montie (*Montia fontana*),
Ratouille naine (*Myosurus minimus*),
Gnaphale blanc-jaunâtre (*Pseudognaphalium luteo-album*),
Pulicaire vulgaire (*Pulicaria vulgaris*),
Radiole faux-lin (*Radiola linoides*),
Renoncule nodiflore (*Ranunculus nodiflorus*).

- **Critères majeurs d'identification et confusions possibles**

Plantes annuelles.

Formation végétale naine et discontinue laissant le substrat presque nu.

Les formes les plus eutrophes de l'habitat s'enrichissent en espèces annuelles nitrophiles (des genres *Bidens*, *Polygonum*, *Rumex*), ce qui peut les faire confondre avec les groupements à Bidens (*Bidentetea tripartitae*).

En Sologne, sur des étangs mésotrophes laissés à sec durablement, ce dernier groupement peut succéder aux habitats 3110 et 3130, en particulier sur sol argileux ou limoneux.

- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Présent en théorie dans toute la Sologne pour autant que le sol soit favorable.

Milieus en régression toutefois, du fait de la gestion actuelle des étangs qui ne bénéficient plus toujours d'une gestion "traditionnelle" avec assec occasionnel et sont souvent cernés de végétation ligneuse, ombrage sur les ceintures végétales basses même si le marnage subsiste. L'absence d'atterrissements réguliers a dans ce cas peu à peu éliminé les espèces typiques.

Recul lié également à l'abandon des mares pour les habitats de petite taille.

En forêt : régression sur les sols très humides en raison de la fermeture des milieux (ombre trop importante), parfois du drainage de points bas humides ou encore de l'empierrement d'allées humides avec du calcaire.



- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Contribution à la diversité biologique

Diversité floristique et faunistique très élevée.

Nombreuses espèces à exigences écologiques particulières.

Amphibiens (reproduction).

Libellules, papillons.

Insectes et gastéropodes aquatiques, microcrustacés...

Habitat en situation de gradient entre la pleine eau et les formations rivulaires de prairies, de landes ou de milieux marécageux.

Rôle trophique dans la zone de marnage, important pour les plans d'eau.

Marnage et bon ensoleillement contribuent à limiter l'eutrophisation.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*),

Étoile d'eau (*Damasonium alisma*),

Pulicaire commune (*Pulicaria vulgaris*),

Cicendie filiforme (*Cicendia filiformis*).

Autres

Rôle paysager de la zone de marnage des plans d'eau, laquelle contribue à la typicité des étangs solonchots.

- **Valeurs d'usages et pratiques actuelles**

Chasse, pêche, loisirs, pour les plans d'eau les plus importants.

Faibles usages pour les mares de petite taille, importantes pour le gibier toutefois.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Baisse lente du niveau de l'eau en été et fin d'été.

Lumière.

Absence ou faible densité de la végétation ligneuse sur les rives.

Fréquentation légère des rives par la faune voire par l'homme potentiellement favorable par rajeunissement du substrat.

États à privilégier

Préserver les stations en bon état et les formes les moins eutrophisées.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Amendements, fertilisation brutale et à fortes doses.

Tassement du sol des berges.

Habitat incompatible avec un usage touristique intensif, ou bien les secteurs concernés doivent-ils être exclus de la fréquentation humaine, ce qui n'est possible que sur les grands plans d'eau.

Ombrage.

Relèvement et stabilisation durable du niveau de l'eau.

Concurrence avec les roselières, cariçaies...

Concurrence forte avec la Jussie.





L'habitat est très sensible :

- à l'envasement et à l'eutrophisation qui favorisent l'arrivée d'espèces moins spécialisées et plus banales,
- à la stabilisation du niveau de l'eau,
- au piétinement trop intense consécutif aux activités humaines au bord des pièces d'eau (loisirs),
- à l'altération de la qualité des eaux (eutrophisation, rejets d'effluents et de biocides).
- à la modification des caractéristiques du sol (apport de calcium lors des empièvements de chemins par exemple).

L'eutrophisation conduit à l'apparition de formations nitratophiles à Bidents, Renouées, Oseilles qui n'appartiennent pas à l'habitat.

Ces différents facteurs peuvent favoriser à terme l'installation de grandes ou petites roselières, scirpaies, voire de cariçaies très concurrentielles, et donc la régression des espèces remarquables.

• Objectifs de conservation

Habitat d'intérêt écologique très élevé justifiant une attention particulière.

• Principes de gestion recommandés

Aspects généraux

La gestion traditionnelle des plans d'eau semble être la meilleure pratique de conservation de cet habitat. Elle a contribué à son maintien dans la région depuis plusieurs siècles :

- marnage estival et assec tous les 5 à 10 ans (de préférence sans labour),
- recours mesurés aux amendements et engrais (de préférence en pleine eau et non sur sol sec).

Attention aux effets indirects d'apports en périphérie (pollution insidieuse).

Ne pas artificialiser les berges (milieu sensible au tassement du sol).

Exclure l'empierrement des digues avec du calcaire, le tunage ou le fascinage systématique des berges. Maintenir les berges en pente douce au droit des habitats et au moins sur 1/3 de la périphérie du plan d'eau.

Ne pas planter systématiquement les berges avec des ligneux (réduction de la luminosité).

Exclure l'application d'herbicides sur l'habitat lui-même. Attention à l'usage des herbicides au bord de l'eau (Glyphosate à éviter car toxique pour les organismes aquatiques et rémanence plus longue dans l'eau qu'à sec).

Ne pas introduire de végétaux exotiques sur les rives. Attention à la Jussie !

Ne pas drainer systématiquement les claières et les chemins très humides et bien éclairés en sol acide. Exclure l'empierrement des chemins humides avec du matériau calcaire ("mani³"). Préférer les produits tirés des sols locaux.

Entretien courant

Dégager la végétation ligneuse des berges et du fond pour éclairer les rives.

Réduction (faucardage) des roselières et autres formations herbacées hautes.

Assurer la présence d'espaces ouverts en périphérie des plans d'eau et mares.

Restauration (en pente douce) de berges dégradées ou abruptes.

³ Dénomination locale de cailloutis provenant du concassage de calcaire ou de craie.



- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration localisée dans un milieu partiellement dégradé mais susceptible de réhabilitation (habitat fragmenté ou réduit à une surface très limitée) : remise à la lumière, dégagement d'une végétation envahissante, reprofilage de berges en pentes douces.

Une telle restauration devra être suivie d'une gestion conservatoire du plan d'eau qui l'accueille, ou du retour à une "gestion traditionnelle".

Remarque

Compte tenu de son grand intérêt écologique général et à l'échelle de la Sologne, le suivi comparatif de l'habitat sur quelques étangs gérés ou non serait souhaitable.

- **Référence cahier des charges n°1, 2, 5, 6, 8, 12, 13, 19, 22, 25, 27, 28, 36**



4 - Plans d'eau, dépressions et fossés eutrophes

Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l'<i>Hydrocharition</i>		
Phytosociologie : Alliances : <i>Potamion pectinati</i> <i>Hydrocharition morsus-ranae</i> <i>Lemnion minoris</i> <i>Lemnion trisulcae</i>		
Codes Natura 2000 :	3150-1 3150-2 3150-3 3150-4	
Codes Corine biotope :	22.13 x (22.41 & 22.42)	
		Photo : IE&A - Y. Allion (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

L'habitat correspond aux étangs et mares et à certains fossés eutrophes à mésotrophes, colonisés par des macrophytes enracinés (alliance du *Potamion pectinati*) et non enracinés, éventuellement associés à des Lentilles d'eau ou des macrophytes flottants (alliances du *Lemnion minoris* et de l'*Hydrocharition morsus-ranae*), voire flottant entre deux eaux (alliance du *Lemnion trisulcae*). Le caractère "naturellement eutrophe" correspond à des contextes géologiques et géomorphologiques pas trop acides, alluvionnaires, argileux voire marneux.

Toutefois, à partir du moment où la végétation témoigne de ce caractère eutrophe et correspond à un fonctionnement "naturel", les milieux, même d'origine anthropique, ont été intégrés dans cet habitat.

Dans une région comme la Sologne, les eaux naturellement eutrophes sont l'exception, mais diverses configurations ont été observées.

Au niveau fonctionnel, ces habitats présentent typiquement une certaine autonomie en relation avec le volume d'eau stagnante. Ce volume dépend de la taille et de la localisation de la dépression concernée mais aussi de son régime hydrique : apports par ruissellement (sources et pluie), perte par exutoire et évaporation.

Quatre sous-types principaux sont distingués :

1 - Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes

Il s'agit d'une végétation dominée par des Potamots à feuilles larges et des Myriophylles, mais aussi des Élodées et divers autres macrophytes enracinés des plans d'eau peu profonds (2 à 3 m). Ces végétaux forment souvent des mosaïques de végétation, aussi bien en termes de taches que de strates. Les groupements sont souvent très recouvrants (couverture de l'ensemble du plan d'eau), formant des herbiers relativement pauvres en espèces (juxtaposition de taches monospécifiques). On peut distinguer des herbiers submergés ou affleurants constitués d'espèces ne formant pas de feuilles flottantes : Potamots, Élodées, Najaïdes, Myriophylles ; et des herbiers de végétaux à feuilles flottantes comme les Potamots nageant et luisant.





2 - Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés

Il s'agit d'une végétation dominée par des hydrophytes libres, submergés, flottant entre deux eaux ou à proximité du fond (pleustophytes). Très fréquemment, ces groupements passent relativement inaperçus car ils sont masqués par des tapis flottants de Lentilles d'eau (habitat 3150-3). Ils sont en général assez peu diversifiés, et formés assez souvent d'une seule espèce.

L'habitat se développe dans les étangs et mares dans des zones de profondeur peu importante en général et en situation d'abri, par exemple dans des anses d'étangs. Il correspond à des eaux méso(eu)trophes à eutrophes, parfois hypertrophes, à pH neutre, relativement claires, parfois brunâtres, voire turbides.

Les surfaces couvertes sont variables selon les types de groupements. On distingue ainsi : des tapis de Lentille d'eau à trois lobes (thalles verts enchevêtrés) ; des groupements d'Utriculaires plus développés, se présentant sous forme de filaments enchevêtrés brunâtres à verdâtres ; des herbiers submergés de Cératophylles parfois très denses.

3 - Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau

Cet habitat correspond à une strate flottant à la surface de l'eau ou développée juste au-dessus de celle-ci, avec un fort développement.

Deux grands types sont décrits : les groupements de petites plantes flottant à la surface (Lentilles d'eau, Azollas) ; des groupements de plantes de plus grandes dimensions flottant à la surface ou au-dessus de l'eau et dominés par l'Hydrocharis.

4 - Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels

Compte tenu de la relative autonomie hydraulique par rapport aux zones amont, les fossés, canaux, petits écoulements, rivières lents (écosystème ouvert inclus dans des ensembles marécageux) ont été inclus à cet habitat.

Il s'agit d'une végétation dominée par des Potamots à feuilles larges et des Myriophylles. Les recouvrements y sont en général très importants, formant des herbiers submergés pauvres en espèces, (taches monospécifiques). Plusieurs strates végétales principales peuvent coexister : une strate submergée (Potamots, Myriophylles, Cératophylles, et parfois Charas et Élodées) ; une strate épiphytique, avec des cladophores, des spirogyres ; une strate flottante (Potamots, Rubanier simple, Nénuphar jaune, Lentilles d'eau) et une strate au-dessus de l'eau constituée des feuilles émergées de Plantains d'eau, Rubanier, Myosotis...

Dynamique évolutive spontanée

Ces milieux évoluent naturellement vers un comblement à la fois par accumulation végétale, mais aussi assez souvent par piégeage de sédiments. C'est tout particulièrement le cas de réseaux de mares reliées par des fossés, en milieu agricole ou anciennement agricole (et parfois aujourd'hui totalement boisé). Cela se traduit d'abord par une régression des macrophytes submergés puis une possible colonisation par les héliophytes (Roseaux et Laïches) qui peuvent envahir totalement le milieu en l'absence d'entretien. À plus long terme, Saules puis boisement fermeront totalement les stations.

• Principales espèces "indicatrices"

1 - Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes

Phanérogames

Potamot perfolié (*Potamogeton perfoliatus*),
 Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*),
 Potamot luisant (*Potamogeton lucens*),
 Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*),
 Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*),
 Grande Naiade (*Najas marina*),
 Rubanier simple (*Sparganium emersum*),
 Sagittaire à feuilles en flèche (*Sagittaria sagittifolia*).





2 - Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres (non fixés au fond) submergés

Phanérogames

Lentille d'eau à trois lobes (*Lemna trisulca*),
 Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*),
 Utriculaire négligée (*Utricularia australis*),
 Cératophylle immergé (*Ceratophyllum demersum*),
 Cératophylle submergé (*Ceratophyllum submersum*).

Hépatiques

Riccia fluitans,
Ricciocarpos natans.

3 - Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau

Phanérogames

Lentille gibbeuse (*Lemna gibba*),
 Lentille sans racines (*Wolffia arrhiza*),
 Spirodèle à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*),
 Hydrocharis des grenouilles (*Hydrocharis morsus-ranae*),
 Lentille d'eau minuscule (*Lemna minuta*).

Ptérédiphytes

Azolla fausse-filicule (*Azolla filiculoides*),
 Azolla de la Caroline (*Azolla caroliniana*).

4 - Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels

Phanérogames

Potamot perfolié (*Potamogeton perfoliatus*),
 Potamot pectiné (*Potamogeton pectinatus*),
 Potamot luisant (*Potamogeton lucens*),
 Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*),
 Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*),
 Cératophylle immergé (*Ceratophyllum demersum*),
 Cératophylle submergé (*Ceratophyllum submersum*),
 Petite Lentille d'eau (*Lemna minor*),
 Lentille gibbeuse (*Lemna gibba*),
 Lentille d'eau à trois lobes (*Lemna trisulca*),
 Spirodèle à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*),
 Lentille sans racine (*Wolffia arrhiza*),
 Hydrocharis des grenouilles (*Hydrocharis morsus-ranae*),
 Potamot noueux (*Potamogeton nodosus*),
 Sagittaire à feuilles en flèche (*Sagittaria sagittifolia*).

Ptérédiphytes

Azolla fausse-filicule (*Azolla filiculoides*),
 Azolla de la Caroline (*Azolla caroliniana*).

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

Eaux stagnantes et non eaux courantes. Relative autonomie hydrologique.

Les confusions éventuelles pourraient survenir avec des habitats mésotrophes mais les critères floristiques et morphologiques sont tout à fait appropriés à la discrimination de ces habitats.

Les habitats monospécifiques : mares envahies de Lentilles d'eau, points d'eau à Nymphéa ou à Nénuphar jaune, n'appartiennent pas à l'habitat.





• Localisation en Sologne et état de conservation

Milieu probablement peu fréquent et disséminé.

Observé dans des configurations telles que :

- mares et réseaux de mares des milieux prairiaux, des lisières forestières (cas le plus fréquent), voire à proximité de zones bâties (attention, dans un réseau de mares, les différents points d'eau peuvent avoir des statuts physico-chimiques très différents et le caractère eutrophe peut ne se révéler que dans des situations occasionnelles de baisse importante de niveau et de concentration des composants dissous) ;
- anses abritées ou non d'étangs (apparition en particulier lors de la baisse des eaux) ;
- queues d'étangs ;
- dépressions assez étendues, très peu profondes en milieu ouvert ou semi-ouvert (souvent anciennes zones cultivées mal drainées) ;
- réseaux de dépressions (souvent artificielles), fossés peu ou non connectés à des écoulements (ruisseaux) dans des zones très humides (complexes marécageux...)
- probablement beaucoup de stations disparues des espaces abandonnés par l'agriculture (mares-abreuvoirs).

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite

Rôle hydrologique

Réseaux de fossés : régulation hydrique.

Contribution à la diversité biologique

Corridors écologiques (réseaux de mares, fossés).

Milieux attractifs pour la faune (oiseaux, amphibiens, certains reptiles, poissons, insectes) : refuge, reproduction, nourriture abondante...

Habitats souvent en mosaïque quand les groupements végétaux ne sont pas trop évolués.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Flûteau nageant (*Luronium natans*),

Caldésie à feuilles de parnassie (*Caldesia parnassifolia*),

Utriculaire commune (*Utricularia vulgaris*).

Espèces prises en compte par la Directive Habitats

Code 1831 - Flûteau nageant (*Luronium natans*),

Code 1832 - Caldésie à feuilles de parnassie (*Caldesia parnassifolia*),

Code 1166 - Triton crêté (*Triturus cristatus*).

Code 1337 - Castor européen (*Castor fiber*),

Code 1355 - Loutre d'Europe (*Lutra lutra*),

Autres

Forte valeur cynégétique (points d'eau pour grande et petite faune).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Mares généralement inutilisées (sauf en cas de réseaux de points d'eau : rôle cynégétique).

Valeur cynégétique (oiseaux d'eau) certaine.

Reproduction du Brochet (fossés temporairement connectés à un cours d'eau plus important).





- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Stabilité des conditions physico-chimiques.
Dans de petits plans d'eau : étiage estival.

État optimal à privilégier

Les groupements méso-eutrophes, témoignant de systèmes non dégradés, sont à privilégier par rapport aux groupements très eutrophes.

État de conservation réaliste pour la Sologne

Réseaux de mares en prairie ou lisière forestière.
Réseaux de fossés en milieu tourbeux, ou marécageux.
Stations en étang (si autres habitats présents, en particulier).
Présence d'une ou plusieurs espèces d'intérêt européen.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Envahissement naturel par les héliophytes et comblement.
Comblement par l'homme ou busage des écoulements.
Entretien avec des herbicides.
Régression due au Ragondin (*Myocastor coypus*) et au Rat musqué (*Ondatra zibethicus*).
Envahissement par les macrophytes proliférants (Jussie, Myriophylle du Brésil, *Myriophyllum aquaticum*, hydrocharitacées submergées), avec un risque accru en cas d'entretien mécanique sans récupération des boutures potentielles.

- **Objectifs de conservation**

Milieus a priori peu communs et selon toute vraisemblance (d'après les observations effectuées) en contact avec d'autres habitats intéressants, justifiant un diagnostic préalable et à intégrer à la gestion des réseaux ou de mosaïque d'habitats. Il conviendra en particulier de ne pas prendre en compte des milieux eutrophisés par dégradation.

- **Bonnes pratiques de gestion recommandées**

Ne pas combler, ne pas apporter d'éléments nutritifs ou de calcium.
Ne pas drainer.
Assurer (mares) le maintien d'une certaine luminosité périphérique (un tiers du périmètre environ).
Assurer le maintien d'un régime hydrique "naturel".
En cas de forte densification de la végétation immergée et d'extension des espèces les plus nitratophiles, on pourra procéder à un faucardage, sous réserve que la masse végétale soit retirée à l'écart des points d'eau. Si elle est laissée sur les rives, elle se décomposera et contribuera à l'accroissement du phénomène par apport de matière organique.

Les proliférations phytoplanctoniques (blooms algaux) peuvent exister dans ce type d'habitat. Elles ne sont pas préoccupantes.

La gestion des proliférations de macrophytes introduits envahissants concerne l'ensemble des habitats élémentaires parce que ces milieux sont moins utilisés par leurs propriétaires que de plus grands plans d'eau, le risque d'installation sournoise d'espèces envahissantes y est plus grand.

La présence de Loutre est possible dans certains marais, sa préservation nécessite de maintenir une végétation assez dense le long des fossés.





- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration localisée dans un milieu partiellement dégradé mais susceptible de réhabilitation : remise à la lumière, dégagement d'une végétation envahissante.

Référence cahiers des charges n°2, 5, 6, 8, 12, 13 , 25, 27, 28, 36



5 -Radeaux de végétation flottante du lit mineur des cours d'eau

Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>		
Phytosociologie : Alliances : <i>Batrachion fluitantis</i> , <i>Potamion polygonifolii</i> , <i>Ranunculion aquatilis</i> , <i>Lemnion minoris</i> , <i>Nitellion flexilis</i> , <i>Potamion pectinati</i> , <i>Hydrocharition morsus-ranae</i> Associations : <i>Hyperico elodis-Potametum polygonifolii</i> , <i>Potamogetonum polygonifolii</i> , <i>Callitricheto hamulatae-Myriophylletum alterniflori</i> , <i>Ranunculo-Callitrichetum hamulatae</i> , <i>Nitelletum flexilis</i> , <i>Myriophylletum spicati</i> , <i>Potamo-Ranunculetum fluitantis</i> , <i>Potamogetonum pectinati</i> , <i>Sparganio emersi-Potamogetonum pectinati</i> , <i>Ranunculetum fluitantis</i> , <i>Sparganio emersi-Ranunculetum fluitantis</i> , <i>Ceratophylletum demersi</i>		
Codes Natura 2000 :	3260-1 3260-3 3260-5	
Codes Corine biotope :	24.41 24.43 24.44	
Photo : IE&A. - F. Fauchaux (droits réservés)		

• Description et caractéristiques stationnelles

Grandes nappes ou radeaux de végétaux (y compris les mousses) fixés au fond des cours d'eau et dont la partie végétative flotte en surface ou entre deux eaux.

On peut distinguer schématiquement en Sologne trois faciès de cet habitat, qui ne sont pas toujours faciles à différencier, notamment le type intermédiaire :

1- Petits cours d'eau acides, oligotrophes (3260-1) :

- Ruisselets et ruisseaux hébergeant des espèces comme *Potamogeton polygonifolius*, *Callitriche hamulata*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Glyceria fluitans*, *Ranunculus flammula*, *Hypericum elodes*, *Apium nodiflorum*, *Ranunculus peltatus*. Dans ce faciès, les espèces les plus oligotrophes dominent, avec une forte présence de *Potamogeton polygonifolius* et *Hypericum elodes* dans les cours d'eau les plus acides. Les renoncules à dimorphisme foliaire (*Ranunculus peltatus* et *penicillatus*) et parfois *Berula erecta* sont présentes quand l'eau est un peu plus riche en éléments nutritifs. Les espèces des "cressonnières" flottantes peuvent également être présentes (*Apium nodiflorum*...).





2- Cours d'eau plus larges et mésotrophes (3260-3) :

- Petites rivières, aux eaux un peu moins acides et moins oligotrophes où l'on observe *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus*, *Apium nodiflorum*, *Sparganium erectum*, *Myriophyllum alternifolium*, *Callitriche hamulata*, *Callitriche stagnalis*, *Callitriche obtusangula*, *Callitriche platycarpa*, *Lemna minor*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton berchtoldii*, *Elodea canadensis*, *Elodea nuttallii*, *Sparganium emersum*, *Mentha aquatica*, *Myosotis scorpioides*. Les formes les plus oligotrophes de ce faciès abritent des espèces du faciès précédent (3260-1) mais *Potamogeton polygonifolius* et *Hypericum elodes* sont absents. Dans les formes les plus riches en éléments nutritifs, on note des espèces plus eutrophes du faciès suivant (3260-5), mais en moins grande quantité, alors que des espèces particulièrement eutrophes comme *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton nodosus* ou *Ceratophyllum demersum* sont absentes. La Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*) est également absente.

3- Rivières larges mésotrophes à eutrophes (3260-5) :

Ce faciès se rencontre essentiellement sur les rivières les plus importantes de Sologne : Cosson, Beuvron, Sauldre et dans leurs affluents les plus larges. C'est le faciès où l'on trouve la Renoncule flottante (*Ranunculus fluitans*). Celle-ci forme parfois des herbiers quasi monospécifiques dans les zones où le débit est particulièrement fort. Elle peut être remplacée dans les zones à écoulement moins dynamique par *Myriophyllum spicatum* et *Potamogeton pectinatus*. On rencontre aussi parfois dans ce faciès des espèces plus eutrophes que dans les deux précédents, alors que les plantes vraiment oligotrophes sont absentes. Outre les espèces déjà citées, on peut observer : *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton crispus*, *Nuphar lutea*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Ceratophyllum demersum*, *Sparganium emersum*.

Elodea canadensis, *Elodea nuttallii*, *Ludwigia peploides* et *Ludwigia grandiflora* peuvent éventuellement coloniser l'habitat.

Les bryophytes et les algues peuvent parfois dominer, notamment en situation ombragée.

Dynamique évolutive spontanée

Les deux premiers habitats sont susceptibles de s'altérer si la végétation rivulaire se densifie (effet d'ombre).

Le troisième faciès est stable en général. Il peut toutefois évoluer si le substrat se modifie par ensablement ou envasement. On peut assister alors à un déplacement, à une réduction de surface, voire à une disparition totale.

L'habitat est rarement détruit en totalité par les crues, mais peut être déplacé.

• Principales espèces "indicatrices"

Voir ci-dessus la description des faciès.

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

Il s'agit d'herbiers des eaux courantes (ruisseaux, ruisselets, rivières) et non des eaux stagnantes (mares, étangs).

De par leur localisation, ces habitats ne peuvent pas être confondus avec d'autres. La distinction des faciès repose principalement sur leur composition floristique. Le type intermédiaire qui peut recéler des espèces des deux autres est plus difficile à identifier.

Attention, dans certaines conditions d'écoulement, ces formations végétales peuvent être totalement immergées.





- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Potentiellement présent sur tous ruisseaux et rivières bien éclairés.

Peu fréquent toutefois.

État variable, souvent le nombre d'espèces est limité.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Rôle hydrologique

Fonctions auto-épuratrices, d'oxygénation et de régulation trophique.

Témoignent de la bonne qualité de l'eau et d'un bon équilibre écologique.

Contribution à la diversité biologique

Forte contribution à la qualité écologique des cours d'eau.

Fixation et reproduction de nombreux petits animaux aquatiques (crustacés, gastéropodes, larves d'insectes, ainsi que de certains poissons).

Refuge pour différentes espèces animales.

Renoncules aquatiques flottantes et Potamots immergés, mousses aquatiques.

Animaux inféodés ou associés.

Présence de la Loutre ou du Castor (espèces animales d'intérêt européen) dans certains cours d'eau.

Autres

Rôle paysager (en particulier herbiers à Renoncules lors de la période de floraison).

- **Valeurs d'usages et pratiques actuelles**

Indirects : refuges du poisson.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Lumière, eau courante.

Bon fonctionnement de l'hydrosystème.

États de conservation réalistes pour la Sologne

Formes en bon état, bénéficiant d'une luminosité suffisante.

Formes en relatif bon état, restaurables par diversification de l'occupation du sol en rive.

Formes pionnières, en cours de reconstitution après travaux d'entretien.

Formes en milieu ombragé dominées par des mousses.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

D'une manière générale, modification du fonctionnement de l'hydrosystème.

Pollution, eutrophisation, turbidité durable, apports de matières en suspension, envasement (colmatage du fond), ralentissement du débit.

Parfois dégradé par effet indirect (rejets ponctuels de polluants ou de matières en suspension, voire modification locale du régime d'écoulement).

Recalibrages et curages sans précautions.

Parfois dégradé voire détruit par des dépôts de cailloux (création d'habitats pour certains poissons)...

Peu apprécié par certains pêcheurs (accroche les hameçons).





Les stations situées sur les petits ruisseaux sont parfois considérées comme des obstacles à l'écoulement et elles peuvent être détruites par méconnaissance lors de travaux d'entretien (une station de référence a disparu de cette manière). Lorsque la végétation devient encombrante et comprend des plantes des eaux eutrophes, l'évolution est plutôt liée à une altération du cours d'eau qu'à l'évolution naturelle de l'habitat. Il conviendrait donc plutôt de rechercher les causes de cette dynamique que d'en supprimer les conséquences.

• Objectifs de conservation

Le faible nombre relatif de sites, leur grand intérêt biologique et écologique justifient une attention particulière dans les programmes (SAGE) et lors de travaux (entretien du cours d'eau, aménagement d'ouvrages, implantation urbaine ou industrielle).

• Principes de gestion recommandés

Règles générales

Exclure toute suppression volontaire.

Maintenir la qualité de l'eau et limiter l'eutrophisation sur l'ensemble du bassin versant.

Maintenir les zones humides attenantes aux cours d'eau.

Maintenir la diversité des écoulements et l'alternance zones d'ombre/zones éclairées.

Limiter les pompages dans le cours d'eau ou dans la nappe.

Faire respecter les débits réservés.

En cas de travaux à proximité de l'habitat (même ponctuels)

Assurer un diagnostic au stade avant-projet.

Exclure les rejets de stations d'épuration, au droit et au proche amont de cet habitat.

Prendre des précautions pour éviter les suppressions indirectes.

Respecter les caractéristiques physiques (fond, débit ...) lors de travaux.

Éviter l'ensablement ou l'envasement lors de travaux à l'amont.

Lors de travaux d'entretien du cours d'eau

Effectuer un diagnostic préalable.

Définir un programme opérationnel d'intervention (nature des travaux, époque, précautions, points de contrôle, responsabilité de l'entreprise..).

Faire encadrer les travaux par une personne compétente.

Par exemple :

- maintenir ou restaurer l'écoulement, en dégagant par exemple les embâcles lorsqu'il y en a trop (le maintien de quelques embâcles peut être cependant bénéfique dans la mesure où cela diversifie les écoulements et les habitats) ;
- curer très localement et de manière superficielle les zones trop ensablées ou trop envasées ;
- faucher les hélophytes si elles envahissent le milieu et évacuer la masse végétale récupérée hors des rives.

Contrôler les éventuelles populations d'espèces envahissantes. Éviter de favoriser leur multiplication.



- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Travaux d'entretien et de restauration d'habitats dégradés mais susceptibles de réhabilitation.

Sur les rivières et écoulements importants, ces travaux devraient être intégrés dans une démarche plus large.

Remarque

Restauration et réinstallation éventuellement possibles (actions expérimentales) sous réserve de disposer d'un substrat et de conditions d'écoulement favorables.

- **Référence cahiers des charges n°6, 8, 26, 30, 31**



6-1 - Landes mésophiles à mésohygrophiles à Bruyère à quatre angles

Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>		
Phytosociologie : Alliance : <i>Ulicion minoris</i> <i>Ericion tetralicis</i> Sous-alliance : <i>Ulici minoris-Ericenion ciliaris</i> Associations : <i>Calluno vulgaris-Ericetum tetralicis</i> <i>Scopario-Ericetum tetralicis</i> <i>Ulici minoris-Ericetum tetralicis</i> <i>Ericetum tetralicis</i> dans ses faciès non tourbeux		
Code Natura 2000 :	4010-1	
Code Corine biotope :	31.11	
		Photo : IE&A. - Y. Allion (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de landes atlantiques, thermophiles, installées sur des substrats frais à humides, acides et oligotrophes, minéraux ou organiques.

Bruyères (*Erica tetralix*, *Erica scoparia*), Callune (*Calluna vulgaris*) et Ajonc nain (*Ulex minor*) dominent ces formations qui se caractérisent par la présence invariable de la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*) et par l'absence de la Bruyère ciliée (*Erica ciliaris*). Cette espèce signalée dans le passé dans le Sud-Ouest de la Sologne n'y a jamais été revue (zone par ailleurs peu favorable).

Sol : sable humide, sable argileux, argile caillouteuse ou limons.

Position topographique : dépressions ou points bas, replats mal drainés naturellement, pieds de versants régulièrement alimentés en eau (sources, suintements), rives d'étangs.

Nappe : permanente ou temporaire, stable ou fluctuante avec éventuellement des périodes de submersion et de dessèchement au cours du cycle annuel.

Formation végétale continue basse (0,5 à 1 m) lorsque la Molinie domine (formes herbacées), plus haute en présence de Callune (jusqu'à 1 m), de Bruyère à balais et d'arbustes (2 m voire plus), végétation généralement irrégulière (hétérogénéité verticale et horizontale).

Flore plus diversifiée dans les types les moins altérés, au sol présentant des variations de relief.

Des Sphaignes (*Sphagnum* spp.) peuvent être ponctuellement présentes mais ne sont pas systématiques. Dans les landes les plus humides, elles peuvent former des tapis plus ou moins étendus.



Dynamique évolutive

Lande issue de défrichements anciens à vocation d'élevage très extensif (les jeunes Ajoncs étaient considérés comme un bon fourrage) avec vraisemblablement des phases d'entretien par fauche partielle ou totale, voire feux dirigés.

• Principales espèces "indicatrices"

Strate ligneuse

Ajonc nain (*Ulex minor*),
Bruyère à balais (*Erica scoparia*),
Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*),
Callune (*Calluna vulgaris*).

Strate herbacée

Carvi verticillé (*Carum verticillatum*),
Genêt d'Angleterre (*Genista anglica*),
Jonc rude (*Juncus squarrosus*),
Molinie bleue (*Molinia caerulea*),
Potentille tormentille (*Potentilla erecta*),
Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*).

Strate muscinale

Sphagnum compactum,
Sphagnum tenellum,
Sphagnum denticulatum,
Cladonia gr. *impexa*.

• Critères majeurs d'identification et confusion possible

Présence impérative de *Erica tetralix*.

Si le tapis de Sphaignes devient très recouvrant et que la production de tourbe est effective, on passe aux landes tourbeuses qui relèvent de l'habitat 7110*-1 "végétation des tourbières hautes actives". Des mosaïques de ces deux habitats ont été rencontrées (voir fiche suivante).

• Localisation en Sologne et état de conservation

Habitat potentiellement présent dans toute la Sologne pour autant que le sol soit acide et humide.

En régression avancée par colonisations arbustive et arborescente.

Habitat souvent confiné aujourd'hui à des layons, lisières, bords de chemins, fossés, et donc très dégradé dans ces cas (banalisation floristique).

Quelques parcelles ou parties de parcelles toutefois en meilleur état sur des terrains imperméables, sur le flanc ou au pied de versants des petites vallées, en bordure d'étang, parfois en mosaïque avec des landes tourbeuses.

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qui y vivent

Rôle hydrologique

Sur les stations étendues : protection de la qualité des eaux superficielles.

En périphérie d'étang, fond de vallée, aux abords de tourbières : régulation hydrique.





Contribution à la diversité biologique

Le type à Bruyère à quatre angles et Bruyère vagabonde (*Erica vagans*), qui n'existe pour la région Centre qu'en Sologne (et même dans le Sud-Est de la Sologne), se trouve en aire de répartition disjointe. Microrongeurs.
Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) dans les formes les moins humides.
Potentiellement territoire de chasse du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).
Insecte inféodé : papillon le Miroir (*Heteropterus morpheus*).

Contribution au fonctionnement écologique

Milieu en mosaïque avec des habitats marécageux, des forêts et des prairies très humides, voire avec des landes sèches.

Espèce bénéficiant d'une protection réglementaire

Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Jadis : pâturage extensif occasionnel et production de litière les années difficiles. Les usages traditionnels étaient donc occasionnels.
Aujourd'hui : généralement aucun, d'où l'abandon.
Remise et pâturage à Cerf dans les formes ouvertes.

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Maintien des caractéristiques hydriques.
Suppression des accrus ligneux et en particulier les semis spontanés de Pins sylvestre et maritime.

État optimal à préserver

Types humides, ouverts, possédant une végétation basse à rase, dans lesquels le cortège des espèces "indicatrices" de l'habitat est bien représenté.

Autres états à prendre en compte en Sologne

Les landes âgées, floristiquement appauvries et caractérisées par un fort recouvrement de la Callune, et parfois par l'intrusion d'espèces ligneuses arbustives.
Les landes humides très riches en Molinie, dans lesquelles le cortège d'espèces caractéristiques est appauvri.
Ces variantes, d'un moindre intérêt écologique, peuvent être restaurées.

• Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Modification du régime hydrique : drainage.
Boisement.
Abandon d'entretien.
Creusement d'étangs.
Mise en culture, amendements calcaires, fertilisation.
Fauche ou broyage répété(e).
Divagation d'engins sur pneus et travaux lourds du sol.





Cet habitat, totalement lié à la gestion par l'homme, connaît une forte régression soit par substitution (drainage, plantations de résineux) soit par abandon de l'entretien traditionnel (pâturage, fauche occasionnelle) qui entraîne la fermeture du milieu par les ligneux (Bourdaine (*Frangula alnus*), Bouleaux (*Betula* sp.)), puis le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) voire le Tremble (*Populus tremula*).

Le drainage, s'il n'est pas suivi de plantations, tend à favoriser l'apparition d'une formation ligneuse basse, voire discontinue où la Callune (*Calluna vulgaris*) et la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) prennent une place plus importante.

Les semis spontanés de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) voire de Pin maritime (*Pinus pinaster*) peuvent également contribuer à la fermeture du milieu, bien que leur croissance y soit assez lente.

• Objectifs de conservation

Le faible nombre de sites, leur grand intérêt écologique et les difficultés de restauration des milieux dégradés justifient une attention particulière, notamment pour les formes typiques, peu fréquentes et en particulier les stations :

- typiques de la définition de l'habitat,
- comportant une mosaïque d'habitats d'intérêt européen dont des landes tourbeuses,
- à Bruyère à quatre angles et Bruyère vagabonde (en général de faible surface).

1 - Préserver des stations en bon état de conservation (landes basses humides).

2 - Restaurer voire réhabiliter par des travaux de débroussaillage des landes dégradées en cours de fermeture par la Callune (*Calluna vulgaris*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et des arbustes.

Dans quelques cas (diagnostic préalable nécessaire) : restauration possible après un stade forestier ou préforestier (bois clair).

• Bonnes pratiques de gestion

Préservation des stations en bon état de conservation (landes basses humides)

Proscrire toute modification du milieu, en particulier du point de vue hydraulique (drainage).

Proscrire la plantation d'arbres.

Entretien par la fauche localisée et occasionnelle (tous les cinq à dix ans), de préférence tardive.

On procédera par taches et non de manière systématique. Un système de rotation peut être mis en place pour la fauche afin de conserver des zones refuges (découpage du site en plusieurs parcelles à faucher alternativement chaque année). Le matériel utilisé sera adapté à la portance du sol.

Attention ! La fauche rase systématique ou le passage régulier du gyrobroyeur peut conduire à une lande banale à Molinie.

Pâturage éventuel non systématique (races rustiques envisageables).

Restauration de landes peu dégradées, colonisées par la Callune (*Calluna vulgaris*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et des arbustes

Travaux de débroussaillage (suppression des ligneux envahissants), éventuellement travaux d'abattage. Les produits des travaux seront sortis de la station, broyés pour un usage hors site, brûlés (voir cahier des charges brûlage) ou mis en andains hors de la station proprement dite.

Le cas échéant (extension de la Callune, de la Molinie), restauration hydrique sur les sites drainés (bouchage des fossés de drainage, pose de barrages-seuils).

Durant la phase de restauration, le pâturage extensif à faible charge peut être intéressant (races rustiques).

Les feux dirigés rapides ne peuvent être envisagés que de manière expérimentale (suivi des résultats par observations de la flore). Ces feux sont à effectuer en dehors de la période d'activité biologique par un personnel expérimenté.





- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration de landes peu dégradées

Suppression de touffes denses de Callune, de Saules ou autres buissons, arbres (Bouleau, Tremble, Chêne pédonculé, Pins). Désactivation de réseaux de drainage.

Réhabilitation de landes dégradées

Débroussaillage, abattage d'arbres.

Désactivation de réseaux de drainage.

Ouverture localisée du milieu.

Étrépages localisés pour restauration de stades dynamiques.

Entretien ultérieur.

Restauration de mosaïques d'habitats

Diagnostic préalable indispensable (surtout si présence d'habitats marécageux)

- **Référence cahiers des charges n°1, 5, 6, 8, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 40**



6-2 - Landes hygrophiles à Bruyère à quatre angles

Voir également la fiche "Buttes de sphaignes au sein des bandes très humides acides"

Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>		
Phytosociologie : Alliance : <i>Ericion tetralicis</i>		
Code Natura 2000 :	4010-1x7110*	
Code Corine biotope :	31.11	Photo : IE&A Y. Allion (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de landes hygrophiles et thermophiles, atlantiques, installées sur des substrats humides pratiquement en permanence, acides et oligotrophes, minéraux ou organiques.

Bruyères (*Erica tetralix*, *Erica scoparia*), Callune (*Calluna vulgaris*) et Ajonc nain (*Ulex minor*) dominent ces formations qui se caractérisent par la présence invariable de la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*).

Dans ce second faciès qui se distingue du précédent par les caractéristiques hydriques, on peut rencontrer de manière très localisée des buttes de sphaignes tendant à l'ombrotrophisation, avec une certaine épaisseur de tourbe blonde (au niveau des buttes) et des sphaignes turfigènes de haut-marais (*Ericion tetralicis*). Ces buttes (et elles seules) sont à rattacher au code 7110* (tourbière haute), le reste du milieu correspondant au second faciès de l'habitat 4010.

Formation végétale continue basse (0,5 à 1 m) lorsque la Molinie domine (formes herbacées), plus haute en présence de Callune (jusqu'à 1 m), de Bruyère à balais et d'arbustes (2 m voire plus) mais en fait généralement irrégulière (hétérogénéité verticale et horizontale).

Dynamique évolutive

Lande issue de défrichements anciens à vocation d'élevage très extensif (les jeunes Ajoncs étaient considérés comme un bon fourrage) avec vraisemblablement des phases d'entretien par fauche partielle ou totale.



• Principales espèces ""indicatrices""

Strate ligneuse

Ajonc nain (*Ulex minor*),
Bruyère à balais (*Erica scoparia*),
Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*),
Callune (*Calluna vulgaris*).

Strate herbacée

Carvi verticillé (*Carum verticillatum*),
Genêt d'Angleterre (*Genista anglica*),
Jonc rude (*Juncus squarrosus*),
Molinie bleue (*Molinia caerulea*),
Potentille tormentille (*Potentilla erecta*),
Scorsonère humble (*Scorzonera humilis*).

Bryophytes des buttes

Sphagnum capillifolium,
Sphagnum papillosum,
Sphagnum rubellum,
Aulacomnium palustre.

Bryophytes et lichen de la lande

Sphagnum compactum,
Sphagnum tenellum,
Sphagnum denticulatum,
Cladonia gr. impexa.

• Critères majeurs d'identification et confusion possible

Lande avec présence impérative de *Erica tetralix*.

La caractérisation de ce faciès repose sur la présence de :

- buttes de sphaignes turfigènes de haut-marais (*Sphagnum capillifolium*, *rubellum* et *papillosum*). Ces espèces sont caractérisées par des couleurs jaunes, jaune orangé à rouge ;
- une épaisseur de tourbe blonde de plusieurs centimètres à plusieurs décimètres au niveau des buttes.

Les tapis discontinus de sphaignes des espèces *Sphagnum compactum*, *S. tenellum*, *S. denticulatum*, s'ils sont seuls présents correspondent au premier faciès mésophile à mésohygrophile (éventuellement avec points d'accumulation d'eau).

• Localisation en Sologne et état de conservation

Habitat potentiellement présent dans toute la Sologne pour autant que le sol soit acide et très humide.

En régression avancée par colonisations arbustive et arborescente.

Quelques parcelles ou parties de parcelles typiques et en relatif bon état ont été observées sur des terrains imperméables, sur le flanc ou au fond de petites vallées, en bordure d'étang, surtout dans la moitié Sud-Est de la Sologne.

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qui y vivent

Rôle hydrologique

Sur les stations étendues : protection de la qualité des eaux superficielles.

En périphérie d'étang, fond de vallée, aux abords de tourbières : régulation hydrique.





Contribution à la diversité biologique

Microrongeurs.

Potentiellement territoire de chasse du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).

Insecte inféodé : papillon le Miroir (*Heteropterus morpheus*).

Contribution au fonctionnement écologique

Milieu en mosaïque avec des habitats marécageux, des forêts et des prairies très humides.

Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire

Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*),

Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*),

Piment royal (*Myrica gale*),

Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Jadis : pâturage extensif occasionnel.

Aujourd'hui : généralement aucun, d'où l'abandon.

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Maintien des caractéristiques hydriques.

Suppression des accrus ligneux et en particulier les semis spontanés de Pins sylvestre et maritime.

État optimal à préserver

Toutes les situations où la présence des sphaignes turfigènes colorées, caractéristiques de cet habitat, est avérée sont à respecter.

Dans la gestion de ces landes très humides, privilégier ou favoriser la juxtaposition spatiale de communautés diversifiées en favorisant à la fois l'hétérogénéité structurale (et notamment verticale) et la dynamique de la végétation.

• Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Modification du régime hydrique : drainage.

Décapage, étrépage systématique et généralisé.

Abandon d'entretien.

Creusement d'étangs.

Fauche ou broyage répété(e).

Divagation d'engins sur pneus et travaux lourds du sol.

Plantation ligneuse (vouée à l'échec du point de vue économique).

Tout drainage, toute extension de la végétation ligneuse, toute modification des écoulements dans le bassin versant d'alimentation peuvent être à l'origine de la disparition de l'habitat. Les apports-même indirects- d'engrais, de calcium, d'eau chargée en éléments nutritifs sont également fortement perturbateurs.

Cet habitat, totalement lié à la gestion par l'homme, connaît une forte régression soit par substitution (drainage, plantations de résineux) soit par abandon de l'entretien traditionnel (pâturage, fauche occasionnelle) qui entraîne la fermeture du milieu par les ligneux (Bourdaine (*Frangula alnus*), Bouleaux (*Betula* sp.)), puis le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) voire le Tremble (*Populus tremula*).





Le drainage, s'il n'est pas suivi de plantations, tend à favoriser l'apparition d'une formation ligneuse discontinue où la Callune (*Calluna vulgaris*) et la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) prennent une place plus importante.

Les semis spontanés de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) voire de Pin maritime (*Pinus pinaster*) peuvent également contribuer à la fermeture du milieu, bien que leur croissance y soit assez lente.

Le brûlage a été pratiqué dans le passé sur ce type de milieu, sa conduite nécessite des précautions importantes. La destruction partielle ou totale de la tourbe entraîne le développement de Molinie peu propice au retour de l'habitat. Il est donc totalement déconseillé.

• Objectifs de conservation

Cet habitat remarquable par son fonctionnement, sa flore et sa faune est particulièrement sensible aux perturbations (hydriques, mécaniques, chimiques).

Conservation (et si possible suivi) de toutes les stations existantes.

L'étude comparative de plusieurs stations s'avère indispensable afin d'améliorer la connaissance des milieux marécageux solonchamps (origine, rôle des différents facteurs écologiques, évolution...).

Dans quelques cas (diagnostic préalable nécessaire), la restauration est possible après un stade de développement ligneux clair.

• Bonnes pratiques de gestion

Préservation des stations en bon état de conservation (landes basses humides)

Proscrire toute modification du milieu, en particulier du point de vue hydraulique (drainage).

Actions concernant les stations ou l'habitat en bon état ou peu dégradés

Ce type de milieu requiert à minima un suivi et éventuellement des interventions destinées à s'opposer à la dynamique progressive de la végétation, à l'accumulation de litière, à la fermeture et au boisement.

L'entretien minimal consisterait à supprimer par arrachage ou coupe les ligneux qui colonisent les stations. L'arrachage des jeunes semis de pins devrait être effectué tous les ans. La suppression des autres ligneux peut être plus occasionnelle (tous les 3-4 ans par exemple). Toutes les fois que c'est possible, l'arrachage des jeunes sujets est à privilégier car il remet le sol à nu. Des précautions devront toutefois être prises pour permettre la préservation des buttes de sphagnes.

Ce travail assure le maintien d'une bonne luminosité au sol, indispensable aux espèces typiques.

Les parties végétales récupérées seront impérativement sorties de la parcelle.

Les opérations d'ouverture (diversification d'habitats) sont très favorables à l'expression d'une grande diversité biologique. Elles seront toutefois effectuées hors des zones recelant des buttes de sphagnes en développement ou installées.

Les buttes de sphagnes sont très sensibles au piétinement, le pâturage est donc déconseillé. La fauche intégrale pose le problème de la destruction des buttes de tourbe et du tassement du sol. Le recours au gyrobroyeur tracté est de ce fait à exclure totalement.

L'entretien manuel est donc à préférer. Éventuellement le recours localisé à un engin léger (motofaucheuse, mini-engin sur chenilles, quad) pourrait être envisagé dans les parties les plus encombrées de végétation ligneuse. En cas de mise en œuvre de cette pratique, la masse végétale sera retirée de la station.

Du fait de la présence de tourbe, le feu est formellement déconseillé (risque de feux de couverture).





Restauration de landes peu dégradées, colonisées par la Callune (*Calluna vulgaris*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et des arbustes

Travaux de débroussaillage (suppression des ligneux envahissants), éventuellement travaux d'abattage. Les produits des travaux seront sortis de la station, broyés pour un transfert hors site, brûlés (voir cahier des charges brûlage) ou mis en andains hors de la station proprement dite.

Le cas échéant (extension de la Callune, de la Molinie), restauration hydrique sur les sites drainés (bouchage des fossés de drainage, pose de barrages-seuils).

Durant la phase de restauration, le pâturage extensif à faible charge peut être intéressant (races rustiques).

Les feux dirigés rapides ne peuvent être envisagés que de manière expérimentale (suivi des résultats par observations de la flore). Ces feux sont à effectuer en dehors de la période d'activité biologique par un personnel expérimenté.

- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration de landes peu dégradées

Suppression de touffes denses de Callune, de Saules ou autres buissons, arbres (Bouleau, Tremble, Chêne pédonculé, Pins). Désactivation de réseaux de drainage.

Réhabilitation de landes dégradées

Débroussaillage, abattage d'arbres.

Désactivation de réseaux de drainage.

Ouverture localisée du milieu.

Étrépages localisés pour restauration de stades dynamiques.

Entretien ultérieur.

Restauration de mosaïques d'habitats

Diagnostic préalable indispensable (surtout si présence d'habitats marécageux).

- **Référence cahiers des charges n°1, 5, 6, 8, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 40**



7 - Landes sèches à Bruyères

Landes sèches européennes		
Phytosociologie : Alliance : <i>Ulicion minoris</i> Sous alliance : <i>Ulicenion minoris</i> Association : <i>Cladonio-Helianthemetum alyssoidis</i>		
Code Natura 2000 :	4030-4	
Code biotope :	Corine 31.2412	<i>Photo : IE&A. - F. Fauchaux (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Formations plus ou moins denses à Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), Callune (*Calluna vulgaris*) et Hélianthèmes (*Helianthemum*, *Halimium* sp.) sur sols sableux, secs et perméables, avec souvent quelques Bouleaux (*Betula* sp.) clairsemés et une strate lichénique (Cladonies) très développée dans les faciès les plus ouverts et les plus secs.

Anciens pâturages extensifs ou remises à moutons qui se sont maintenu(e)s par la suite tant que le Lapin était présent en forte densité.

Ces habitats sont des formations le plus généralement issues de défrichements anciens suivis d'activités pastorales extensives (Mouton essentiellement mais aussi traditionnellement bovins).

Le Lapin s'est en partie substitué au bétail, après l'abandon du pâturage sur ces landes. Sa régression a contribué à leur fermeture progressive, bien que la dynamique végétale soit très ralentie.

Ces landes sont inféodées à des sols secs et filtrants, mais aussi à des terrains pourvus d'une nappe profonde, difficilement exploitable par les racines.

Au vu de cartes anciennes, on peut penser que certaines landes sèches sont des cultures abandonnées. D'autre part, l'abandon de l'entretien des réseaux de fossés a pu conduire à la remontée du niveau de la nappe et à l'apparition de la lande à Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), elle-même préalable à un boisement spontané. La présence d'indices d'anciens labours en planche dans certaines stations contribue à cette hypothèse.



Cet habitat peut présenter de nombreux faciès. Deux types principaux peuvent être définis entre lesquels toutes les variantes sont possibles :

- landes sèches à Bruyère cendrée (*Erica cinerea*), Héliantheme faux-alysson (*Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides*) (la lande à Héliantheme faux-alysson occupe parfois des stations topographiquement plus élevées dans la lande à Bruyère cendrée), Houlque molle (*Holcus mollis*) ;
- landes sèches à Héliantheme en ombelle (*Halimium umbellatum*).

Les différentes formes peuvent coexister au sein d'une même parcelle (en particulier dans la Sologne du Sud-Est), au gré de simples variations topographiques ou de la nature du sol.

La Bruyère à balais (*Erica scoparia*) peut être présente dans ces milieux en densité faible ou par bouquets. Les parcelles denses de cette dernière espèce constituent un stade transitoire de colonisation d'anciennes parcelles agricoles et n'appartiennent pas à l'habitat.

Dynamique évolutive naturelle

Généralement c'est le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) qui s'installe en premier sous forme de sujets isolés. Peu à peu, grâce à ses semis, il progresse pour laisser place au Chêne pédonculé (*Quercus robur*). Les semis de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) voire de Pin maritime (*Pinus pinaster*) conduisent également à un boisement mêlé de Bouleau et de Chêne. Dans certains sols très secs et pauvres, la croissance du Chêne est très lente. D'où des formations claires à Chênes rabougris de faible hauteur sous lesquels l'habitat se maintient de manière discontinue.

On observe parfois un vieillissement par extension de la Callune et d'une strate muscinale localement dense à Hypne de Schreber (*Pleurozium schreberi*), *Dicranum* sp., *Polytrichum* sp.

• Principales espèces "indicatrices"

Strate sous-arbustive (discontinue)

Bruyère cendrée (*Erica cinerea*),
Callune (*Calluna vulgaris*),
Bruyère à balais (*Erica scoparia*), en faible densité,
Héliantheme faux-alysson (*Halimium lasianthum* ssp. *alyssoides*),
Héliantheme en ombelle (*Halimium umbellatum*).

Strate herbacée (discontinue)

Héliantheme à gouttes (*Xolantha guttata*),
Jasione des montagnes (*Jasione montana*),
Petite Oseille (*Rumex acetosella*),
Plantain recourbé (*Plantago holosteam*), probablement très rare,
Sabline des montagnes (*Arenaria montana*),
Siméthis à feuilles aplaties (*Simethis mattiazzii*).

Strate lichénique

Cladonies (*Cladonia* sp.).

• Critères majeurs d'identification et confusion possible

Formation basse et discontinue dominée par la Bruyère cendrée.

Confusion possible avec des formations plus mésophiles où la Callune est plus dense et la couverture du sol plus importante.

Confusion éventuelle avec la pelouse à Corynéphore, formation encore plus discontinue (les deux habitats sont souvent juxtaposés ou imbriqués).





- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Présent dans toute la Sologne.

Plus fréquent sur les terrasses du Cosson, du Beuvron et des Sauldres, et en Sologne du Cher.

Pratiquement partout en cours de boisement après avoir considérablement régressé depuis 40 ans.
(Ce sont d'abord les petites unités qui ont disparu, consécutivement à l'extension de la myxomatose ; depuis les plus grandes étendues se boisent peu à peu).

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Contribution à la diversité biologique

Biotopes originaux et marginaux (passage entre les landes atlantiques et les "landes" méditerranéennes), excellents bio-indicateurs édaphiques et climatiques.

Diversité floristique réduite mais espèces adaptées à des conditions écologiques contraignantes.

Diversité et originalité des invertébrés très élevées, incluant de nombreuses espèces inféodées aux biotopes de landes.

Présence de la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*) dans les formes avec buissons (Bruyère à balais).

Insectes (papillons) : Azuré de l'ajonc (*Plebejus argus*), Azuré du genêt (*Plebejus idas*), Petit Paon de nuit (*Pavonia pavonia*)...

Mosaïque de types différents parfois dans la même parcelle, avec notamment une association végétale spécifique à la Sologne : **le groupement végétal de la lande à Hélianthème faux-alysson (*Halimium lasianthum* ssp. *alyssoides*) n'existe qu'en Sologne. Il justifie une attention spécifique.**

Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire

Hélianthème faux-alysson (*Helianthemum lasianthum* ssp. *alyssoides*),

Hélianthème en ombelle (*Halimium umbellatum*),

Bugle pyramidale (*Ajuga pyramidalis*).

Paysage

Paysages variés de landes, depuis les landes monostrates jusqu'aux landes boisées à Pins et Bouleaux.

Souvent, le Pin maritime (*Pinus pinaster*), le Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) réalisent un piquetage arbustif progressif qui peut aboutir à des structures verticales complexes de "prés-bois landicoles" offrant des paysages très pittoresques de "landes à Pins et Bouleaux".

Physionomie très colorée et spectaculaire du printemps à la fin de l'été avec les floraisons massives successives des cistacées (notamment les tapis jaunes que forment les corolles de l'Hélianthème faux-alysson) et de la Bruyère cendrée.

L'image emblématique de la Sologne, en cours de régression nette.

- **Valeurs d'usage et pratiques actuelles**

Dans le passé : garennes, pâturages extensifs.

Actuellement aucun, le plus souvent.

Plantations forestières (résineux le plus souvent).

Refuges à gibier (milieux en cours de fermeture).





- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Sécheresse, forte lumière.

État de conservation optimal

Landes à structure chaméphytique (sous arbrisseaux) basse à mi-haute, plus ou moins ouverte, associée à une strate discontinue de Cladonies et de bryophytes.

Autres états à prendre en compte en Sologne

Landes préforestières piquetées de Pins et de Bouleaux.

Landes à Chênes rabougris.

Landes vieilles à Callune (*Calluna vulgaris*) et Hypne de Schreber (en vue éventuellement de restauration).

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables

Amendement, fertilisation.

Piétinement, tassement du sol.

Plantation (dans certains cas).

Transformation en culture à gibier.

Abandon, absence d'entretien.

C'est surtout sous l'effet des plantations de Pins et par abandon que ces milieux régressent alors qu'ils ont occupé dans le passé, dans le contexte d'une économie pastorale (de subsistance), jusqu'à vingt pour cent des terres.

La présence du Lapin et les pratiques d'incendie, d'écobuage voire d'enlèvement de litière (en particulier en Sologne) ont jadis considérablement favorisé cet habitat.

Il semble que dans certaines conditions (niveau de la nappe, sol sableux), des Pins maritimes âgés, en petite densité, soient à même de favoriser cet habitat en abaissant le niveau de la nappe.

Toutefois, il peut être risqué de planter une lande à Cladonies, avec l'idée de la reconstituer éventuellement après un cycle de production forestière, car l'accumulation de la litière risque de modifier le microclimat en faisant disparaître le caractère xérophile. Une restauration nécessiterait donc un décapage préalable (coûteux).

- **Objectifs de conservation**

- Maintenir les landes en bon état de conservation.
- Restaurer les landes dégradées (par fermeture naturelle ou plantation).

1- Entretenir ou restaurer les landes à Bruyères, Héliantheme faux-alysson (*Halimium lasianthum* ssp. *alyssoides*), Héliantheme en ombelle (*Halimium umbellatum*) qui sont les plus remarquables pour la Sologne et typiques de cette région naturelle.

2- Conserver les mosaïques d'habitats, en particulier avec la lande à Corynéphore (landes/pelouses/prés-bois).

3- Restaurer les étendues les plus remarquables, pas trop envahies par les ligneux.

Maintien potentiellement assez facile à assurer pour les faciès à Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et Callune, dans les formes les plus sèches (sable grossier, sable caillouteux).

La restauration paraît relativement facile dans les sols à sable grossier où s'est installée une strate assez claire de Chênes bas et tortueux.





Il pourrait être intéressant de conserver au moins partiellement ce type de formation (en raison de son intérêt paysager).

Restauration très difficile (impossible ?) en cas d'installation d'une strate continue de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) ou en cas de formation d'un sous-bois à Ronce (*Rubus gr. fruticosus*) durant l'évolution (souvent en présence de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), sur sol sablo-limoneux).

Restaurer les landes en cours de fermeture par défrichage partiel ou total (évacuer les bois exploités si volume important).

Supprimer les accrus ligneux et en particulier les semis spontanés de Pin sylvestre.

Le griffage du sol localisé est souvent favorable.

Dans certains cas, la restauration d'anciens réseaux de fossés (s'il y en avait) peut être justifiée.

La restauration de populations de Lapins peut être intéressante.

• **Bonnes pratiques de gestion**

Landes en bon état ou peu colonisées par les ligneux

Exclure le boisement volontaire dans les stations ou parties de stations typiques (Hélianthème faux-alysson, Hélianthème en ombelle, landes à lichens).

Éliminer les semis de résineux.

Dans les faciès les plus secs et les plus ouverts, un simple contrôle des ligneux peut suffire.

En revanche, pour les faciès plus mésophiles, un entretien par pâturage bovin et/ou fauche peut s'avérer intéressant.

Maintien des bouquets de Genévriers, Bouleaux, voire de Chênes (surtout de Chêne tauzin) au sein des landes les plus vastes.

Entretien par débroussaillage des parties buissonnantes ou arborescentes (en particulier sur les lisières), dévitalisation si possible par dessouchage des gros ligneux, évacuation des produits hors station pour destruction. Brûlage admissible si petits volumes (dispenser les cendres), scarification du sol pour restaurer son aération et faire réapparaître des stades pionniers.

Landes en cours de boisement

La restauration des landes vraiment fermées (naturellement ou par plantation) peut passer par des coupes, du broyage et, de façon locale et encadrée, du brûlage (attention aux effets négatifs) voire du décapage pour évacuer une litière trop importante.

Un broyage tous les 5 à 10 ans en moyenne (selon la sécheresse du sol notamment) semble raisonnable pour contrôler la dynamique de fermeture lorsqu'il n'y a pas d'entretien. Si le site est entretenu, la fréquence peut être plus faible. Un suivi de stations-témoins permettra d'ajuster la fréquence.

Lors du broyage ou de la fauche, on veillera à laisser des zones refuges (fauche alternée).

Une action préliminaire de débroussaillage plus intensive peut éventuellement être programmée sur plusieurs années, suivie de travaux d'entretien.

Dans ce cas, on évacuera les produits hors station pour les brûler (voir fiche) ou on les mettra en andains hors habitat. Une scarification localisée du sol est souhaitable pour restaurer son aération et faire réapparaître des stades pionniers.

Suivi et entretien ultérieurs.





- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration ou réhabilitation de landes en cours de colonisation par les ligneux.

Travaux d'entretien ultérieurs.

Travaux de restauration de mosaïques d'habitats.

- **Référence cahiers des charges n°1, 6, 14, 15, 20, 38, 39, 41**



8 - Landes à Genévrier commun

Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		
Phytosociologie : Alliance : <i>Ulici europaei-Cytision striati</i>		
Code Natura 2000 :	5130-2	
Code Corine biotope :	31.882	
		<i>Photo : IE&A Y. Allion (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Les stations de lande à Genévrier sont le plus souvent associées à des landes sèches à Bruyère et sont situées pour l'essentiel dans le bassin de la Sauldre. D'autres localisations ont pu exister dans le passé, y compris dans des zones humides (landes à Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*)) voire des bordures d'étangs. Ces stations sont très localisées et généralement très dégradées.

Susceptible de vivre très longtemps, le Genévrier se maintient de manière durable et peut parfois subsister de manière dispersée dans les sous-bois de feuillus (il ne s'agit plus de l'habitat).

Dynamique évolutive naturelle

L'installation des landes à Genévrier (*Juniperus communis*) est liée à l'activité pastorale (pâturage extensif par les Moutons). Le Genévrier apparaît dans les milieux pâturés lorsque la fréquentation des animaux commence à diminuer. On nous a aussi signalé qu'il pourrait s'agir de lieux où un troupeau (ou plusieurs) était regroupé une ou deux fois par an (pour la tonte par exemple).

La reprise du pâturage n'entraîne pas son élimination car il est protégé par ses aiguilles piquantes.

Les landes à Genévrier sont fréquentées par les oiseaux granivores et frugivores qui viennent y consommer les "baies". Ils y amènent des semences d'autres espèces, ce qui favorise une colonisation souvent très diversifiée (Sureau (*Sambucus sp.*), Merisier (*Prunus avium*), Ronces (*Rubus gr. fruticosus*)).

Offrant parfois un abri peu pénétrable, le Genévrier favorise également le développement des arbres et des arbustes qui peu à peu forment un boisement.

La progression de la forêt étant lente sur les milieux secs, il est logique que cette "lande" se maintienne surtout dans ces conditions.

Dans les landes sèches où le Chêne tauzin est présent, il peut y avoir concurrence entre l'habitat de la Chênaie galicio-portugaise aux premiers stades de développement et celui de la lande à Genévrier.





Dans les landes humides ouvertes, on observe parfois encore la présence de jeunes sujets, ce qui est rarement le cas dans les formations sur sable.

À la fin des années 70, nous avons observé avec Monsieur L. GUYOT plusieurs stations spectaculaires à Pierrefitte-sur-Sauldre où plusieurs "cercles" de Genévriers entouraient chacun un grand arbre (Chêne, Merisier) ou un arbuste (Sureau). Il s'agit d'un phénomène naturel consécutif à l'effondrement de branches de grands sujets suivi d'un bouturage naturel.

L'arbre ou l'arbuste central est issu de germination de graines apportées par des oiseaux.

- **Principales espèces "indicatrices"**

La seule espèce typique est le Genévrier commun (*Juniperus communis*) en stations plus ou moins denses, associé à des landes ouvertes, le plus généralement partiellement gagnées par le boisement.

Dans les milieux secs

Bruyère cendrée (*Erica cinerea*),
Bugle pyramidale (*Ajuga pyramidalis*),
Callune (*Calluna vulgaris*).

Dans les landes humides (cas très localisés et dégradés)

Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*),
Genêt à balais (*Cytisus scoparius*),
Lobélie brûlante (*Lobelia urens*),
Dicrane en balai (*Dicranum scoparium*), mousse.

- **Critère majeur d'identification et confusion possible**

Présence de plusieurs sujets de Genévrier en milieu ouvert.
Pas de confusion possible.

- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Présent très ponctuellement en Sologne, témoignage d'anciens pâturages.

L. GUYOT (1980) estime, au vu de la disposition géométrique de certains ensembles, que l'espèce a pu être plantée parfois.

En cours de boisement la plupart du temps, de manière spontanée, après avoir régressé.
Partout habitat dégradé.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Contribution à la diversité biologique

Dans le cas des landes sèches, milieux favorables aux espèces thermophiles (plantes, insectes...).
Présence de lichens et de champignons (saprotrophes à mycorhiziens) remarquables.
Cortège entomologique spécifique.
Milieu attractif pour les oiseaux granivores et frugivores.

Contribution au fonctionnement écologique

Habitat associé notamment aux landes (mosaïques).





Paysage

Intérêt paysager (aspect caussenard).

Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire

Bugle pyramidale (*Ajuga pyramidalis*).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Dans le passé : garennes

Actuellement : aucun quand le milieu subsiste.

Boisement naturel ou volontaire des milieux concernés.

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Maintien de la présence du Genévrier et du milieu associé.

Maintien de parties ouvertes où des germinations peuvent survenir.

État optimal à privilégier

Junipéraies associées à des arbustes de même signification dynamique et structurale en voile éclaté et possédant une structure d'âge équilibrée et une niche permanente de régénération (n'existe pas a priori en Sologne en raison de l'absence de pratiques pastorales durables).

Autres états à prendre en compte en Sologne

Junipéraies envahies par des essences arbustives préforestières.

• Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles

Facteurs défavorables à l'habitat

Abandon au boisement spontané.

Plantation de résineux.

Défrichement.

Les quelques stations connues sont toutes laissées à l'évolution spontanée.

• Objectifs de conservation

Le très faible nombre de sites, leur grand intérêt biologique et les difficultés de restauration des milieux dégradés justifient une attention particulière, notamment pour les formes typiques, extrêmement rares.

Une éclaircie partielle du milieu par suppression d'une partie des ligneux précédant le retour du pâturage par des ovins ou des caprins constituerait le type idéal d'intervention. Il suppose la disponibilité d'un troupeau susceptible de se déplacer sur d'autres sites, les stations de lande à Genévrier étant dispersées et peu étendues.

1 - En l'absence de troupeau, l'effort semble devoir être porté sur les stations en sol très chaud et très sec où la colonisation ligneuse est plus lente. La conservation de mosaïques : landes sèches à Bruyères, touffes de Chêne tauzin, bouquets de Genévrier, quand elles préexistent, rentre dans ce cas.

2 - Pour les stations en lande humide, l'effort portera également sur les sites en mosaïque avec d'autres habitats d'intérêt européen : lande à Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), complexes marécageux, si cette dernière configuration existe encore.





- **Bonnes pratiques de gestion**

Exclure tout boisement volontaire.

Supprimer les accrues ligneux et en particulier les semis spontanés de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) et Pin maritime (*Pinus pinaster*).

Maintenir dans la mesure du possible les différentes phases dynamiques des Genévriers sur la même parcelle.

Chercher à favoriser la germination de nouveaux sujets (sol localement dénudé) en pratiquant notamment des éclaircies ponctuelles, surtout dans les fourrés denses.

Privilégier les sujets de Genévrier à port globuleux plus durables dans le temps que les sujets à port fasciné qui ont toutefois un rôle paysager plus marqué.

Proscrire le feu comme moyen de gestion de cet habitat et des secteurs attenants car le Genévrier y est très sensible (essence très combustible).

Mise en place d'un pâturage extensif là où c'est possible (à proximité d'habitats pastoraux entretenus de la même manière).

- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration par défrichement de mosaïques d'habitats, de landes et de pelouses.

- **Référence cahiers des charges n°1, 14, 15, 38, 41**



9 - Pelouses naturelles sur sables calcaires secs et ensoleillés*

Pelouses sablo-calcaires (subatlantiques semi-arides)		
Phytosociologie : Alliances : <i>Sileno conicae-Cerastion semidecandri</i> Sous-alliance : <i>Taxonomie à préciser</i>		
Codes Natura 2000 :	6120*-1	
Codes Corine biotope :	34.12 34.342	
		<i>Photo : IE&A. - Y. Allion (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de pelouses sèches se développant sur des sables plus ou moins riches en calcaire (faluns en particulier).

Deux types d'habitats, correspondant à deux phases dynamiques successives, sont à distinguer :

- les pelouses pionnières rases et très ouvertes à Silène conique et Céraiste à cinq étamines, qui ont un recouvrement herbacé faible. Ces pelouses sont dominées par des plantes annuelles (thérophytes), notamment des espèces de la famille des Caryophyllacées (Céraistes, Sablines, Spergules...). Les graminées formant des touffes (Fétuques, Koeléries...) contribuent de manière notable à la physionomie de ce milieu. Cet habitat est souvent présent en mosaïque avec le second type de pelouses sablo-calcaires ;
- la végétation y est plus haute, plus fermée et le recouvrement herbacé beaucoup plus important. Une forme pauvre en espèces apparaît souvent sur des terres de faluns en friche ou jachère dans les environs de Soings-en-Sologne. Bien que des espèces rares puissent être présentes, cette formation ne sera pas prise en compte, la vocation des terres étant l'agriculture ;
- les pelouses sur sables semi-fixes ou fixés sur les graminées en touffes (Fétuques, Koeléries) et les Thymus prennent une place importante alors que les mousses se densifient et que les annuelles régressent.

Les trois principaux facteurs qui ont permis la mise en place et le maintien de ces formations sont : l'action des Lapins (broutage, grattage du sol), l'élevage ovin et caprin (piétinement) et l'érosion naturelle sur les pentes accusées.

Dynamique évolutive naturelle

L'extrême sécheresse du sol ralentit l'évolution et la fermeture de ces pelouses.

On ne note pas d'évolution notable toutefois sur la station observée la plus typique, déjà décrite dans les années 80 dans un état similaire. Une densification lente du tapis herbacé apparaît sur la seconde station connue, mais la pente et la présence de Lapins assurent un certain rajeunissement.





- **Principales espèces "indicatrices"**

Armoise champêtre (*Artemisia campestris*),
 Céraiste à cinq étamines (*Cerastium semidecandrum*),
 Céraiste nain (*Cerastium pumilum*),
 Œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*),
 Silène conique (*Silene conica*),
 Fétuque à longues feuilles (*Festuca longifolia*),
 Fétuque marginée (*Festuca marginata*),
 Téedalie à tige nue (*Teesdalia nudicaulis*),
 Plantain scabre (*Plantago scabra*).

- **Critères majeurs d'identification et confusions possibles**

Tapis herbacé bas et discontinu.

Sol sableux, mobile.

pH neutre à légèrement alcalin.

Confusion physionomique possible avec la pelouse à Corynéphore (*Corynephorus canescens*) qui, elle, est installée sur sol sableux strictement acide. Sur des faluns partiellement décalcifiés, on observe parfois une imbrication des deux groupements.

Confusion possible également avec les formations calcicoles rases qui peuvent être présentes à proximité.

- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Rarissimes dans l'enveloppe du Site d'Importance Communautaire, les sables calcaires se localisent essentiellement dans la Sologne de Contres, donc hors du SIC.

Cet habitat a toutefois été rencontré à la limite Sud-Ouest de l'aire prise en compte, sur des surfaces restreintes et dans des habitats relativement peu typiques car dégradés (ancienne carrière de faluns, terrains agricoles temporairement abandonnés, jachères,...) ainsi que dans une station plus caractéristique du point de vue du sol mais imbriquée avec d'autres habitats.

Une station, en partie artificielle, mais ancienne, présente un cortège floristique relativement diversifié et caractéristique.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Contribution à la diversité biologique

Milieus attractifs pour des espèces thermophiles (plantes, insectes...).

Présence d'espèces végétales peu communes telles que :

Œillet prolifère (*Petrorhagia prolifera*),
 Nielle des blés (*Agrostemma githago*),
 Canche caryophyllée (*Aira caryophyllaea*),
 Céraiste des sables (*Cerastium semidecandrum*),
 Hélianthème à gouttes (*Xolantha guttata*),
 Jasione des montagnes (*Jasione montana*),
 Mibora naine (*Mibora minima*),
 Pied-d'oiseau délicat (*Ornithopus perpusillus*),
 Scléranthe annuel (*Scleranthus annuus*),
 Spargoute de printemps (*Spergula morisonii*),
 Téedalie à tige nue (*Teesdalia nudicaulis*).





- **Valeurs d'usages et pratiques actuelles**

Dans l'un des cas observés, milieu sans vocation particulière (chasse, toutefois).

Dans un autre, pâturage extensif par le mouton.

Les autres stations (en moins bon état) se situent sur des jachères, des friches en cours de colonisation ligneuse, voire en frange de parcelles agricoles.

Stations parfois issues d'abandon temporaire de cultures. La composante d'annuelles est alors plus forte.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Sécheresse, forte lumière, mobilité du substrat.

État optimal à privilégier

Formation rase discontinue.

État de conservation réaliste pour la Sologne

Rechercher la préservation des deux stations typiques connues. Dans l'un des cas, éviter l'urbanisation voire la création de jardins ou de vergers ; dans l'autre, assurer le maintien de la gestion actuelle.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Régression du Lapin.

Arrêt du pâturage ovin ou caprin quand il existe.

Piétinement, tassement du sol.

Urbanisation.

Amendement, fertilisation (peu probable).

L'arrêt de l'érosion ou de la mobilité du sable (pente, Lapin, tassement) induirait une extension de la formation à Armoise champêtre, la fermeture progressive du tapis végétal et, à moyen terme, une colonisation ligneuse.

- **Objectifs de conservation**

Milieus très localisés, peu nombreux, assez peu typiques de la Sologne mais méritant d'être respectés en raison de leur singularité écologique.

- **Bonnes pratiques de gestion**

Ne pas détruire par plantation ou modification de l'occupation du sol.

Assurer le maintien de la mobilité du sol éventuellement par remise à nu et griffage localisés.

Sur les parties au sol plan, le pâturage ovin extensif ou une fauche occasionnelle avec évacuation des produits de fauche peut être envisagé(e) si le tapis végétal devient dense.

- **Référence cahier des charges n°14, 15, 38, 39, 41**



10 - Pelouses naturelles sur calcaire et calcaires marneux

Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides		
Phytosociologie : Alliance : <i>Mesobromion erecti</i> Sous-alliances : <i>Tetragonoloba maritimi-Mesobromemion erecti</i> <i>Deschampsio mediae-Molinienion arundinacae</i>		
Code Natura 2000 :	6210-20	
Code Corine biotope :	34.322	
		Photo : N. Hugot (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Formation herbacée, assez haute sur calcaires parfois marneux, mésophiles à mesoxérophiles dominée par les graminées vivaces, elles-mêmes associées à un cortège disséminé de dicotylédones.

Dynamique évolutive naturelle

La réduction du pâturage (ou de la fauche) provoque généralement une extension du Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*) qui concurrence nombre des espèces typiques, en formant au sol un feutrage de matière sèche. Après arrêt total de l'activité pastorale, le boisement se reconstitue en général à partir des lisières de manière plus ou moins rapide.

Les principales étapes dynamiques se caractérisent par une densification herbacée liée à l'extension du Brachypode penné. Puis un piquetage arbustif et/ou arboré progressif aboutit à la formation de fourrés continus ou de complexes préforestiers (prés-bois). S'installent ensuite de jeunes Chênaies pubescentes associées à divers arbres et arbustes calcicoles qui préparent à long terme l'installation de la Chênaie sessiliflore.

La présence, en bonne densité, du Lapin peut permettre le maintien durable de stades intermédiaires de type pré-bois.

• Principales espèces "indicatrices"

Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*),
Brome érigé (*Bromus erectus*),
Fétuque ovine (*Festuca ovina*),
Hélianthème jaune (*Helianthemum nummularium*),
Hippocrépide en ombelle (*Hippocrepis comosa*),
Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*),
Orchis bouffon (*Orchis morio*),
Orchis pourpre (*Orchis purpurea*),
Orchis singe (*Orchis simia*),
Petite Pimprenelle (*Sanguisorba minor*).





- **Critères majeurs d'identification et confusion possible**

Tapis herbacé subcontinu dominé par le Brome érigé, le Brachypode penné, en association avec la Fétuque ovine.

Sol calcaro-marneux sec à sain.

pH neutre.

Confusion possible avec les pelouses sur calcaire (Code UE 6410) et les pelouses sur sables calcaires (Code UE 6120*).

- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Une unique station observée en mosaïque avec un autre habitat d'intérêt européen : prairie humide oligotrophe sur sol marneux (lande à Molinie sur calcaire marneux Code UE 6410-4).

Habitat localisé à une très petite partie du Sud du Site d'Importance Communautaire (région de Pruniers-en-Sologne) en raison de la quasi-absence du calcaire en Sologne.

L'état de conservation est plutôt bon.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces associées**

Contribution à la diversité biologique

Nombreuses espèces végétales remarquables :

Brunelle blanche (*Prunella laciniata*),

Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*),

Lotier maritime (*Lotus maritimus*),

Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*),

Orchis vert (*Dactylorhiza viridis*),

Orpin velu (*Sedum villosum*),

Trèfle enterreur (*Trifolium subterraneum*),

Trèfle intermédiaire (*Trifolium medium*),

Vergerette âcre (*Erigeron acer*).

Insectes des milieux chauds et secs.

Territoire de chasse de rapaces.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Orchis brûlé (*Orchis ustulata*),

Spiranthe d'automne (*Spiranthes spiralis*).

- **Valeurs d'usages et pratiques actuelles**

Terrain militaire.

Fauche extensive, sans valeur productive.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Lumière.

Chaleur.

Entretien (fauche, pâturage extensif).

État optimal à privilégier

Pelouse rase ponctuellement écorchée.





État de conservation réaliste pour la Sologne

Maintenir le statut actuel de la station par pâturage extensif voire fauche occasionnelle avec exportation du foin.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Arrêt ou ralentissement de l'entretien (essentiellement pâturage).

Affaiblissement de la population de Lapin.

Fertilisation.

Plantation de résineux.

Labour.

L'arrêt de la consommation de la végétation par le Mouton ou le Lapin entraîne une densification de la strate graminéenne puis l'installation et le développement de ligneux.

La fertilisation entraîne une banalisation floristique et faunistique. Le milieu devient une prairie banale à gérer comme telle sinon le boisement est accéléré.

La plantation de résineux, si elle réussit, banalise également le milieu par suppression des espèces héliophiles et thermophiles.

- **Objectif de conservation**

Compte tenu de sa rareté en Sologne, cet habitat mérite une attention particulière, s'il se trouve associé, et imbriqué avec un ou d'autres habitats d'intérêt européen comme c'est le cas sur la station observée.

- **Bonnes pratiques de gestion**

Assurer la poursuite de la gestion actuelle.

Maintenir le caractère ouvert et pionnier par contrôle des ligneux.

- **Référence cahiers des charges n°14, 15, 20, 38, 39 , 41**



11 - Pelouses naturelles acidiphiles à Nard*

Formations herbeuses à <i>Nardus</i>, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes et submontagnardes de l'Europe continentale		
Phytosociologie : Alliance : <i>Galio saxatilis- Festucion filiformis</i> (ex <i>Violion caninae</i>) (Position syntaxonomique à préciser)		
Code Natura 2000 :	6230*	
Code Corine biotope :	35.1	
		<i>Photo : IE&A. - F. Fauchaux (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de pelouses plus ou moins discontinues, dominées par le Nard raide (*Nardus stricta*) et quelques autres graminées, riches en espèces acidiphiles telles que la Violette des chiens (*Viola canina*) ou l'Arnica (*Arnica montana*).

Ces pelouses s'installent sur des sols siliceux acides, plus ou moins secs. Elles sont intimement liées à une économie pastorale ancienne (pâturage plus ou moins intensif sur des landes en partie herbeuses). Elles sont devenues très rares en plaine et ne persistent que sous forme de lambeaux le long des sentiers, layons forestiers, layons au sein de landes à Bruyère.

Dynamique évolutive

Ces milieux évoluent naturellement en l'absence d'entretien vers des landes à Bruyère, puis vers des milieux forestiers.

• Critères majeurs d'identification et confusion possible

Dominance du groupement végétal par le Nard raide et non pieds dispersés de cette espèce.

Composition floristique diversifiée.

Confusion possible avec des pelouses et landes sèches, voire des prairies en sol sableux filtrant, renfermant quelques pieds de Nard raide.

• Principales espèces "indicatrices"

Nard raide (*Nardus stricta*),
Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*),
Jasione des montagnes (*Jasione montana*),
Violette des chiens (*Viola canina*),
Bugle pyramidale (*Ajuga pyramidalis*),
Piloselle (*Hieracium pilosella*),
Luzule des champs (*Luzula campestris*),





Danthonie retombante (*Danthonia decumbens*),
 Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*),
 Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*),
 Polygala à feuilles de serpolet (*Polygala serpyllifolia*),
 Potentille dressée (*Potentilla erecta*),
 Euphrase raide (*Euphrasia stricta*).

• Localisation en Sologne et état de conservation

Signalé dans le passé dans différentes parties de la Sologne, il semble s'être restreint à la Sologne du Sud-Est où il est par ailleurs très localisé. Présent sous forme fragmentaire dans le Nord-Ouest de la région (Loir-et-Cher, Loiret).

Cet habitat correspondait il y a cinquante ans à des chemins traversant ou longeant des landes à Bruyère avec la présence de l'Arnica (*Arnica montana*).

Cet habitat se présente maintenant sous forme de linéaires plus ou moins ras le long de chemins régulièrement fauchés.

Stations peu nombreuses, toujours menacées par la progression des lisières ou l'abandon de l'entretien.

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite

Contribution à la diversité biologique

Ces milieux devenus résiduels en plaine sont le refuge d'une flore peu banale :

- la Violette des chiens (*Viola canina*), réputée abondante dans le passé, n'est pas très commune,
- l'Arnica (*Arnica montana*) n'est plus connue que dans une ou deux stations pour toute la Sologne (une dizaine signalée à la fin des années 70),
- le Séneçon à feuilles d'Adonis (*Senecio adonidifolius*) est présumé disparu en Sologne (non revu depuis 1974).

Sur les sites à longue continuité de gestion s'installent des cortèges de champignons de milieux pauvres à très grande valeur patrimoniale (notamment des Entolomes et Hygrocybes).

Insectes, petits rongeurs.

Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire

Arnica (*Arnica montana*).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Bords de routes ou de chemins.

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Lumière.

Sécheresse relative.

Entretien (fauche, pâturage extensif).

État optimal à privilégier

Stations en mosaïque avec des landes à Bruyère ou en lisière de celles-ci.

État de conservation réaliste en Sologne

Maintien d'habitats linéaires sur chemins, bords de chemin, lisières...





- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien du milieu

Fertilisation, amendement calcaire.

Plantation de résineux, plantation d'arbres d'alignement en bord de chemin.

Abandon de l'entretien.

Empierrement calcaire des chemins voisins.

Brûlage : favorise la Molinie bleue ou la Fougère aigle.

Apport de calcium : disparition des espèces typiques acidiphiles, développement de la Ronce.

Abandon d'entretien : installation de la lande à Bruyère puis d'un boisement acidiphile.

- **Objectifs de conservation**

Faible nombre de stations nécessitant une attention particulière.

Seule la continuité de la gestion, en particulier l'entretien de larges lisières herbeuses entre bois et chemins, permet leur maintien.

NB : bien que cet habitat n'ait été observé que de manière ponctuelle, on ne peut exclure totalement sa présence dans des propriétés où il aurait été entretenu par la fauche (prairies à Cerf, clairières).

- **Bonnes pratiques de gestion**

Stations en bon état relatif

Assurer la continuité de la gestion actuelle.

Faucher les lisières en fin d'été (après floraison et mise à graine des plantes), supprimer les accrues ligneux.

Proscrire les amendements calcaires (y compris indirects) qui aboutissent à une inversion de flore et à une modification totale de l'habitat.

Exclure tout apport de calcaire même aux environs (empierrement des chemins et routes) et toute fertilisation qui tend à faire évoluer ces pelouses vers des prairies de fauche beaucoup moins riches (vers Code UE 6510 par exemple).

Ne pas stocker les bois en provenance de coupes sur ces stations (bord de chemin ou de route).

Exclure tout boisement volontaire ou plantation d'arbres d'alignement en bord de chemin.

Dans le cas où il existerait encore des formes zonales de ces pelouses, le pâturage extensif peut être un moyen de gestion intéressant.

Stations en cours de fermeture

Restaurer par défrichement partiel puis par fauche tardive après la floraison des espèces (fin d'été).

Le brûlage est à exclure dans la mesure où il risque de favoriser le développement d'espèces colonisatrices comme la Molinie bleue ou la Fougère aigle.

- **Intervention pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration de stations en cours de fermeture (débroussaillage, fauche...).

- **Référence cahiers des charges n°1, 6, 8, 14, 15, 16, 38, 39**





12-1 - Prairies humides à Molinie sur sol marneux

Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux et Molinaies hygrophiles acidiphiles atlantiques		
Phytosociologie : Alliances : <i>Molinion caeruleae</i> Sous-alliances : <i>Deschampsio mediae-Molinienion arundinacaruleae</i> (position syntaxonomique à préciser)		
Code Natura 2000 :	6410-4⁴	
Code Corine biotope :	37.311	
		Photo : IE&A. Y. Allion (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Habitat typiquement prairial à hautes herbes vivaces sociales, en sol neutre à alcalin, oligotrophe, humide en hiver.

Strate supérieure graminéenne où la Molinie (*Molinia caerulea*) est dominante ; strate intermédiaire à dicotylédones très fleurie : Succise des prés (*Succisa pratensis*), Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*)... ; strate inférieure à petites Laïches.

Floraison en fin de printemps/début d'été.

Dynamique évolutive spontanée

Boisement lent par les Saules, précédant une forêt claire à Chêne pédonculé, Frêne commun, Charme et Orme (*Ulmus minor*).

• Principales espèces "indicatrices"

Cirse d'Angleterre (*Cirsium dissectum*),
 Cirse tubéreux (*Cirsium tuberosum*),
 Épipactis des marais (*Epipactis palustris*),
 Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*),
 Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*),
 Laïche tomenteuse (*Carex tomentosa*),
 Molinie (*Molinia caerulea*),
 Sélin à feuilles de carvi (*Selinum carvifolia*),
 Silaüs des prés (*Silaum silaum*),
 Succise des prés (*Succisa pratensis*),
 Valériane dioïque (*Valeriana dioica*),

⁴ La description présentée par le cahier d'habitats pour la variante 6410-4 ne correspond qu'imparfaitement aux observations effectuées en Sologne.



Centauree jacée (*Centaurea jacea*),
Fétuque roseau (*Festuca arundinacea*),
Laîche glauque (*Carex flacca*).

- **Critères majeurs d'identification et confusions possibles**

Sol neutro-alcalin (marnes), pauvre en éléments nutritifs (oligotrophe).

Fonctionnement hydrique : forte humidité en hiver et au printemps alternant avec un dessèchement en été.

Confusion avec d'autres habitats improbable.

- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Habitat thermo-atlantique, en limite Nord de répartition. En raison de la faible représentation des sols neutro-alcalins en Sologne, cet habitat est localisé au Sud du SIC en une seule station connue. Il se développe en mosaïque avec d'autres formations herbacées basses sur calcaire sec, et sables calcaires plus ou moins décalcifiés. Cette localisation, l'isolement et la faible superficie expliquent que les statuts écologique et chorologique restent à préciser.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Rôle hydrologique

Rétention d'eau (régulation hydrique dans les têtes de bassins versants) faible ici en raison de la taille de la station.

Contribution à la biodiversité

En mosaïque avec d'autres habitats sur sol neutre et acide.

Fréquenté par le Damier de la succise.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*).

Autre

Rôle paysager (espace ouvert, fleuri).

- **Valeur d'usage et pratiques actuelles**

Historique : pratique de fauche ancienne associée à pâturage extensif.

Pâturage extensif à mouton.

Actuellement : terrain militaire (aérodrome).

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Maintien du régime hydrique du sol avec niveau haut en hiver et au printemps, et niveau bas en été.

Fauche épisodique avec évacuation des produits de fauche.

Pâturage extensif (mouton).

État à privilégier

Prairie de pâture extensive, non drainée, non fertilisée.





- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables

Modification du régime hydrique (tant par drainage que par submersion accrue).

Plantation de Peupliers après drainage.

Plantation de résineux.

Fertilisation : milieu sensible à l'eutrophisation qui peut engendrer une évolution difficile à maîtriser. Celle-ci conduit le plus souvent à une colonisation par les Ronces ou le Prunellier, puis lentement à un boisement discontinu.

Travail mécanique en période de haut niveau de la nappe (induit une dégradation de la structure du sol avec banalisation de la flore dans les parties bouleversées). Le stock de graines des espèces typiques se situe souvent à faible profondeur dans le sol, un labour même superficiel peut les enfouir durablement.

Brûlage sans intérêt (retour rapide de la Molinie).

Surpâturage (appauvrissement floristique, dégradation de la structure du sol par le piétinement).

- **Objectifs de conservation**

Conserver la pratique actuelle de gestion. Faucher et évacuer les refus s'il y a lieu. Supprimer les ligneux en cas de développement (baisse de la charge de pâturage ou diminution du rythme de la fauche).

- **Bonnes pratiques de gestion**

Ne pas drainer.

Ne pas fertiliser.

Ne pas planter de résineux ou de Peupliers.

Travail mécanique en période de haut niveau de la nappe à exclure.

- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Sans objet pour la station connue qui est assez vraisemblablement la seule.

- **Référence cahiers des charges n° 1, 6, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 33, 35, 36, 40**



12-2 - Prairies humides à Molinie et Jonc à tépales aigus

Prairies à Molinie sur sols calcaires, tourbeux et Molinaies hygrophiles acidiphiles atlantiques		
Phytosociologie : Alliance : <i>Juncion acutiflori</i> Sous-alliances : <i>Caro verticillati-Junercion acutiflori</i> <i>Serratulo seoanei-Molinienion caeruleae</i> Associations : <i>Cirsio dissecti-Scorzoneretum humilis</i> <i>Caro verticillati-Juncetum acutiflori</i> <i>Peucedano gallici-Molinietum caeruleae</i> <i>Lobelio urentis-Agrostetum caninae</i>		
Codes Natura 2000 :	6410-6 6410-9 (6410-7) (6410-8)	
Code Corine biotope :	37.312	
		<i>Photo : IE&A. - F. Faucheux (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de prairies de fauche traditionnellement non amendées, sur sol humide et imperméable, plus ou moins riche en matières organiques. Traditionnellement certains de ces milieux étaient voués à la production de litière plutôt que de foin. De ce fait la date de fauche était très variable (et non nécessairement annuelle) et pouvait survenir jusqu'en hiver. Comme toujours en Sologne la fauche a pu (ou peut être) associée à un pâturage extensif.

Cet habitat correspond à d'anciens prés des vallées, petites ou grandes, à des clairières ou à des layons forestiers entretenus par la fauche. Il existe également en bordure d'étang en topographie monotone.

Il est rare que cet habitat ait été drainé, sauf en vue de plantations ligneuses.

L'aspect est celui d'une prairie plus ou moins haute et assez dense (40 cm à 1 m de hauteur) à Molinie bleue (*Molinia caerulea*), Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*), Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*), Agrostide des chiens (*Agrostis canina*). La formation est parfois émaillée de quelques buissons lorsque la fauche est peu fréquente ou le pâturage relativement récent : Bourdaine (*Frangula alnus*), Saule (*Salix sp.*), voire quelques Bouleaux (*Betula sp.*).

La Molinie forme un tapis discontinu et très rarement des touradons dans les prairies encore gérées par fauche. Elle est beaucoup plus présente, et forme souvent des touradons, dans les prairies abandonnées et ayant évolué vers des molinaies landicoles.

On distinguera ainsi au moins deux faciès de l'habitat que nous rattachons à deux habitats élémentaires distincts :

- prairies humides de fauche à Jonc à tépales aigus (6410-6),
 - Molinaies landicoles (6410-9), où la densité de la Molinie est plus importante.
- (Le faciès 6410-8 (*Oenanthion fistulosea-Agrostietum caninae* est à rechercher).





La strate herbacée, entre les touffes de Molinie, se caractérise par la présence de nombreuses espèces à fleurs adaptées aux conditions hydriques de ce milieu (nappe phréatique élevée avec éventuelle submersion totale et dessèchement au moins superficiel en été).

On rencontre également l'habitat dans des layons ou des allées forestières relativement larges et humides (plus rarement dans des clairières) et entretenues par fauche voire par broyage.

La fauche répétée conduit à une formation banale, quasiment monospécifique à Molinie.

Dynamique évolutive

L'abandon conduit en général d'abord à une Molinaie landicole (extension de la Molinie), ensuite à une lande humide, puis plus ou moins rapidement à un boisement. D'anciens prés de ce type sont souvent repérables par de grands bouquets de Tremble (*Populus tremula*).

La colonisation par le Bouleau (*Betula sp.*), le Tremble (*Populus tremula*), le Saule (*Salix sp.*) peut s'avérer très rapide en cas de succession d'années sèches.

La colonisation par la Brande ou Bruyère à balais (*Erica scoparia*), le Tremble (*Populus tremula*) voire le Prunellier (*Prunus spinosa*) a été observée dans le Nord-Ouest de la Sologne, sur des unités de petite taille enclavées en forêt. Ce phénomène est probablement consécutif à une tentative de fertilisation suivie d'abandon en raison de la prolifération d'espèces sans intérêt fourrager (Cirses, Orties, Ronces...).

• Principales espèces "indicatrices"

Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*),
Molinie bleue (*Molinia caerulea*),
Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*),
Agrostide des chiens (*Agrostis canina*),
Carvi verticillé (*Carum verticillatum*),
Cirse d'Angleterre (*Cirsium dissectum*),
Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*),
Orchis de mai (*Dactylorhiza fistulosa*),
Succise des prés (*Succisa pratensis*),
Laîche lisse (*Carex laevigata*),
Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*).

En Sologne, si le type principal est une Molinaie à Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*) et Jonc à tépales aigus (*Juncus acutiflorus*), une variabilité peut apparaître selon la nature du substrat (argileux, argilo-limoneux) plus ou moins acide, plus ou moins riche en matière organique.

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

Fonctionnement hydrique : engorgement voire submersion en hiver et au printemps, alternant avec un dessèchement en été.

Historique : pratique de fauche ancienne ou actuelle (pâturage extensif très occasionnel).

Habitat en bon état ou bon état relatif : tapis discontinu de Molinie associée à de nombreuses plantes à fleurs dont le Jonc à tépales aigus (composition floristique à étudier nécessairement en mai/juin). Sol très humide en hiver ; touradons absents ou rares.

Habitat évolué vers une Molinaie landicole : mosaïque de lande à Molinie floristiquement pauvre, parfois avec touradons, de lande floristiquement plus diversifiée et de bouquets arbustifs. Diagnostic floristique et historique indispensable !





Confusion possible avec des tapis de Molinie consécutifs à des abandons de sylviculture ; parfois aussi avec des landes pionnières à Jonc à tépales aigus pratiquement monospécifiques après abandon de culture en sol très humide.

- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Habitat encore présent dans l'ensemble de la Sologne, sous des formes entretenues par une fauche occasionnelle ou de Molinaies landicoles. Quelques belles parcelles en bon état ont été observées. Cependant, l'abandon croissant des pratiques agropastorales depuis la fin des années 1940 entraîne une raréfaction grandissante de cet habitat, notamment de sa forme entretenue. Les Molinaies landicoles sont, elles aussi, vouées à la fermeture si la dynamique naturelle n'est pas contrôlée.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Rôle hydrologique

Rétention d'eau (régulation hydrique dans les têtes de bassins versants, les systèmes de vallées et abords d'étangs).

Contribution à la biodiversité

En mosaïque potentiellement avec une dizaine d'habitats d'intérêt européen et plus particulièrement avec les complexes marécageux, les landes humides à Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), les eaux stagnantes oligotrophes, la Chênaie acidiphile à Molinie.

Insectes nombreux, en raison de la présence de plantes à fleurs ; par exemple le Miroir (*Heteropterus morpheus*) inféodé aux étendues de Molinie.

Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*) (si habitat associé à des mégaphorbiaies) ;

Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), parfois abondant (cette espèce vit en métapopulations, avec un habitat préférentiel très fréquenté et des habitats satellites, l'isolement des populations conduit parfois à leur développement temporairement accru, précédant un déclin).

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*),
Parfois Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*).

- **Valeur d'usage et pratiques actuelles**

De plus en plus restreints, la plupart de ces milieux ont été abandonnés.

Certaines prairies sont toutefois encore fauchées pour le foin.

Pâturages à cervidés (parfois fauchés trop systématiquement).

Aérodrome (fauche d'entretien occasionnelle).

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Maintien du régime hydrique du sol avec niveau haut en hiver et au printemps et niveau bas en été.

Fauche épisodique avec évacuation des produits de fauche.

Pâturage extensif (bovins rustiques) : charge à évaluer en fonction de l'état du milieu.

État optimal à privilégier

Prairie de fauche (tous les trois ans au minimum, fauche annuelle plutôt que broyage à préférer).





État de conservation réaliste pour la Sologne

Maintien de formes évoluées ayant conservé une partie de l'habitat-type en mosaïque avec des parties plus ou moins altérées : taches de ligneux, Moliniaie landicole.

Molinaie landicole avec possibilité de restauration au moins partielle (Code Natura 2000 : 6410-9).

• **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables

Modification du régime hydrique (tant par drainage que par submersion accrue).

Plantation de Peupliers après drainage (peut conduire vers une Moliniaie banale à flore pauvre, voire vers une Mégaphorbiaie très peu diversifiée).

Amendements, fertilisation. Milieu sensible à l'eutrophisation qui peut engendrer une évolution difficile à maîtriser (conduit le plus souvent à une colonisation par les Ronces, la Grande Ortie, des Cirsés et prépare un fourré à Saules et un boisement s'il y a abandon. On a également noté un envahissement par le Prunellier dans plusieurs parcelles fertilisées).

Travail mécanique en période de haut niveau de la nappe (induit une dégradation de la structure du sol avec banalisation de la flore dans les parties bouleversées).

Brûlage de faible intérêt (retour rapide et souvent puissant de la Molinie).

Surpâturage (appauvrissement floristique, dégradation de la structure du sol).

• **Objectifs de conservation**

Compte tenu de l'état d'altération de cet habitat, une attention particulière sera portée à ce type de formation.

Trois objectifs au moins peuvent être identifiés auxquels s'ajoute un objectif lié à la présence d'insectes d'intérêt européen

1- Conserver les prairies à Jonc à tépales aigus par une gestion adaptée (fauche et éventuellement pâturage) ;

2- Restaurer certaines Moliniaies landicoles en prairies en ouvrant le milieu et en arasant les touradons de Molinie ;

3- Conserver certaines Moliniaies landicoles en contrôlant la dynamique des ligneux et de la Molinie afin de maintenir des mosaïques : Moliniaie/lande humide/boisements humides.

On portera donc une attention particulière (en termes de programmes de travaux) aux stations en situation de mosaïque avec d'autres habitats (des landes humides à Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), des complexes marécageux, des abords d'étangs oligotrophes) et aux stations qui n'ont pas fait l'objet de drainage ou d'amendement.

Pour les habitats concernés également par des insectes (d'intérêt européen et autres), il apparaît que les stations sont souvent en situation d'isolement. Un autre objectif tiendra dans la restauration de corridors ouverts (groupes de prairies de différents types situées au long d'un cours d'eau, ou reliées par un réseau de fossés, par exemple).

• **Bonnes pratiques de gestion**

(Milieux en bon état ou assez bon état)

Ne pas drainer. Assurer le maintien du régime hydrique du sol (si nécessaire en obturant les fossés de drainage, si on a tenté d'en créer).

Ne pas fertiliser, ne pas amender. Ne pas créer de chemins d'accès en calcaire au travers des stations.

Ne pas planter.

Ne pas brûler, sinon de manière très ponctuelle et occasionnelle.

Travail mécanique en période de haut niveau de la nappe à exclure.





Deux options d'entretien sont envisageables

- par pâturage extensif avec des bovins rustiques (voire des Moutons de race solognote) ; dans ce cas, on contrôlera les effets par relevé floristique afin de préciser la charge et le rythme de passage des animaux). La fauche et l'évacuation des refus en hiver complètera le pâturage ;
- par fauche (au moins triennale) avec évacuation de la masse végétale (foin) de manière à contribuer au maintien de l'oligotrophie du milieu (faible taux de matière nutritive dans le sol).

La date de fauche sera la plus tardive possible (fin de fructification des plantes à fleurs, insectes, reproduction d'oiseaux) et s'effectuera au plus tôt fin juin, et de préférence (de temps en temps) après la fin août voire mi-septembre.

Si la production de foin est l'objectif de cette forme d'intervention, un compromis devra être recherché car le foin perd de l'intérêt au cours de l'avancement de la saison. On pourrait par exemple envisager de procéder par bandes alternées (favorable à la faune) ou d'abandonner la production certaines années.

Dans certaines conditions, on pourrait à titre expérimental et sous le contrôle d'une personne compétente effectuer d'abord une fauche très précoce en mars/avril (selon date de départ de la végétation) puis une seconde en automne.

Le recours au gyrobroyeur ou au broyeur à fléaux n'est admissible que si l'on est en mesure de récupérer toute la matière végétale. Une faucheuse classique est préférable.

Dans le cas où des touffes arbustives voire quelques bouquets d'arbres sont présents, il sera souhaitable préalablement de les supprimer par défrichage (coupe, évacuation du bois hors de la parcelle si possible, dessouchage si surface peu importante, dévitalisation éventuelle). Ces travaux sont à réaliser en hiver.

Si l'évacuation n'est pas réalisable, examiner la possibilité de stocker la matière ligneuse en andains sur des zones peu sensibles.

Ces pratiques sont à adapter en fonction de la présence ou non du Damier de la succise.

L'ensemble de ces paramètres et les contraintes qu'ils impliquent amènent à proposer que même les mesures de bonne gestion fassent l'objet d'une réflexion préalable et si nécessaire d'un suivi.

Le principe de gestion sera établi en concertation entre le propriétaire, l'exploitant, un écologue, voire une personne compétente en pastoralisme, afin de trouver des solutions adaptées à chaque situation.

• **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Actions de restauration pour les habitats altérés :

- débroussaillage, élimination des touradons de Molinie, broyage préalable avec évacuation de la matière organique, arrachage des Prunelliers,
- mise en place d'un programme d'entretien et de gestion.

Orientations de restauration

Les prairies les plus fermées seront restaurées par débroussaillage ou par coupe des ligneux, avec arasement (par broyage) des touradons de Molinie lorsque cela s'avère nécessaire.

Les produits de débroussaillage seront évacués hors du site dans la mesure du possible.

Pour l'entretien ultérieur, on procédera à des fauches si possible annuelles (l'idéal est de faucher à partir de la fin juin, mais plus on attend et moins le foin risque d'être de bonne qualité : il faudra trouver des compromis en fonction des propriétés).

Les produits de fauche seront évacués de manière à contribuer au maintien de l'oligotrophie du milieu (faible taux de matière nutritive).

Dans les prairies un peu moins vieilles, sans trop de touradons, une fauche régulière sera effectuée durant les 3 ou 4 premières années. Elle pourra devenir plus irrégulière dès que le tapis végétal aura retrouvé sa diversité.





On peut également envisager d'associer la fauche à un pâturage extensif en arrière-saison (fin d'été/début d'automne)

Les zones colonisées par le Prunellier (*Prunus spinosa*), qui ont selon toute vraisemblance été engraisées, seront plus difficiles à restaurer en raison de l'arrachage nécessaire des souches.

- **Référence cahiers des charges n° 1, 6, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 33, 35, 36, 40**



13 - Mégaphorbiaies des rives des eaux et des lisières forestières plus ou moins éclairées

Mégaphorbiaies des franges		
Phytosociologie : Alliances : <i>Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae</i> <i>Convolvulion sepium</i>		
Codes Natura 2000 :	6430-1 6430-4 (6430-6) (6430-7)	
Codes Corine biotope :	37.71 37.72	
		<i>Photo : IE&A. - Y. Allion (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Formations herbacées denses et hautes d'environ un mètre, voire plus, et présentant des faciès variés dominés par des espèces sociales : Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Épilobes (*Epilobium sp.*), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*), et donc de nombreuses plantes à fleurs qui attirent une entomofaune variée. On note la présence d'espèces apparentées à des lianes comme le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), le Houblon grimpant (*Humulus lupulus*), plus rarement la Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*).

Ces Mégaphorbiaies constituent des cordons discontinus ou des taches en bordure des cours d'eau et des lisières de la forêt. Elles sont particulièrement bien développées en situation suffisamment éclairée mais peuvent subsister en lisières ombragées après reconstitution de la forêt. On les rencontre dans des sites au sol sain à humide, aérés et bien pourvus en éléments nutritifs.

En règle générale, la Mégaphorbiaie résulte de défrichements anciens des forêts alluviales par l'homme, à fin de création de prés. Elle se localise alors dans les lisières et les espaces les moins exploités par l'homme ou les animaux (lisières, bord de l'eau, fossés, dépressions plus humides...).

Elle peut également se reconstituer lors de l'abandon de prairies. Ces dernières étaient très présentes au bord des cours d'eau au XIX^{ème} siècle comme en témoigne le parcellaire. On observe dans ce cas le développement progressif des espèces de grande taille qui, peu à peu, étouffent les plantes prairiales typiques et les font disparaître.



Plusieurs faciès sont à prendre en compte : les variantes liées aux rives des cours d'eau (Mégaphorbiaies riveraines : 6430-1 à Reine des prés ; 6430-4 à Liseron des haies), et les formes associées aux lisières forestières (végétations des lisières forestières nitrophiles, hygrocènes, héliophiles à semi-héliophiles (6430-6), semi-sciaphiles à sciaphiles : 6430-7).

En Sologne, le faciès lié aux lisières forestières non alluviales est généralement très banal, pauvre en espèces et très fragmenté. Il correspond rarement à la définition de l'habitat. Le faciès lié aux rives des cours d'eau est très souvent situé en interface entre la rivière et la forêt alluviale. C'est dans ce contexte que la plupart des stations typiques sont rencontrées.

Dans les conditions naturelles de fonctionnement des milieux alluviaux, ces Mégaphorbiaies sont observées à l'interface entre l'eau et la forêt et s'installent dans les trouées occasionnées par les chablis ou provoquées par les fortes crues. Ces milieux sont donc spontanément sujets à d'importantes fluctuations de surface.

Les stations sont soumises aux crues périodiques du cours d'eau, sans toutefois subir d'immersions prolongées, mais ne subissent aucune action anthropique (fertilisation, fauche, pâturage) sinon de manière très occasionnelle. Les stations de lisière forestière, bien que liées à des sols frais à humides, ne sont pas soumises à inondation.

En économie rurale traditionnelle, la fauche est rare mais elle peut survenir en année de manque de foin ou de litière. L'intervention la plus courante consiste en un débroussaillage lorsque le milieu se ferme pour maintenir des lieux de circulation de l'eau ou d'expansion des crues. Lorsque cela est effectué régulièrement, les bois exploités sont tendres, de faible diamètre, donc faciles à couper pour faire du fagot. Dans certains secteurs, la crue peut contribuer à un certain auto-entretien de l'habitat.

Dynamique évolutive naturelle

Les sols, à grande richesse minérale et bonne alimentation en eau, sont très fertiles. La dynamique de la végétation s'avère donc très forte. Le milieu se boise en l'absence d'actions d'entretien.

La colonisation de la Mégaphorbiaie par la forêt débute avec des fourrés à Sauldre cendré (*Salix cinerea*) (mais souvent aussi à Prunellier (*Prunus spinosa*)) dans lesquels le Frêne peut s'insérer assez rapidement (une colonisation directe par le Frêne est parfois observée). Ensuite, dans les situations les plus humides, l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), d'installation plus lente, s'implante dans les parties les plus engorgées, généralement à partir des lisières.

• Principales espèces "indicatrices"

Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*),
 Angélique des bois (*Angelica sylvestris*),
 Armoise commune (*Artemisia vulgaris*),
 Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*),
 Berce sphondyle (*Heracleum sphondylium*),
 Consoude officinale (*Symphytum officinale*),
 Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*),
 Épiaire des marais (*Stachys palustris*),
 Épilobe à petites fleurs (*Epilobium parviflorum*),
 Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*),
 Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*),
 Gaillet croisettes (*Cruciata laevipes*),
 Gaillet des marais (*Galium palustre*),
 Gaillet gratteron (*Galium aparine*),
 Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*),





Lamier tacheté (*Lamium maculatum*),
 Liseron des haies (*Calystegia sepium*),
 Ortie dioïque (*Urtica dioica*),
 Pâturin des marais (*Poa palustris*),
 Reine des prés (*Filipendula ulmaria*),
 Ronce bleuâtre (*Rubus caesius*),
 Salicaire (*Lythrum salicaria*),
 Scrofulaire des ombrages (*Scrophularia umbrosa*),
 Stellaire aquatique (*Myosoton aquaticum*),
 Valériane rampante (*Valeriana repens*).

• Critères majeurs de détermination, confusions possibles

Sols frais à humides, éventuellement soumis à inondation occasionnelle.

Dominance des plantes à fleur à larges feuilles par rapport aux graminées.

Les roselières à Roseau commun (*Phragmites australis*), à Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinacea*) ou les Typhaies (*Typha* sp.) n'appartiennent pas à l'habitat.

Flore nettement plurispécifique (les friches à Ortie ou à Cirses n'appartiennent pas à l'habitat).

• Localisation en Sologne et état de conservation

Malgré des potentialités de présence relativement élevées, cet habitat n'est pas très courant. En effet, dans le passé, les prairies venaient jusqu'au bord des rivières et n'en étaient séparées que par un rideau d'arbres souvent discontinu. Ces prairies ont souvent été colonisées par des Saules voire des Prunelliers puis par la forêt, ce qui restreint les surfaces disponibles.

Ailleurs, sur la Sauldre par exemple, la hauteur des berges limite le développement de l'habitat-type auquel se substituent des cordons denses de Saule blanc (*Salix alba*) ou de Saules arbustifs voire des Peupleraies plantées jusqu'à la rive, le plus souvent.

Des stations localisées en rive de petits cours d'eau ont été déconnectées de l'alimentation en eau par accumulation sur la rive de produits de curage, et se sont boisées.

Les franges externes peuvent être perturbées par certaines pratiques agricoles : traitements chimiques ou mécaniques, fauche ou cultures conduites jusqu'à la limite des arbres.

Selon les pratiques de gestion appliquées (entretien, intrants, exploitation), les Peupleraies peuvent conduire à des perturbations de la flore (qui se modifie en particulier avec l'effet d'ombre et la fermeture du milieu) plus ou moins réversibles.

Espèces invasives

Renouées asiatiques (*Reynoutria* spp.),

Impatience de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*),

Asters (*Aster* spp.), notamment Aster lancéolé (*Aster lanceolatus*),

Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*),

Verge d'or du Canada (*Solidago canadensis*) et Buddleia (*Buddleja davidii*), ces deux derniers parfois plantés volontairement près de fossés ou de plans d'eau.

Le développement explosif de ces espèces peut conduire à la disparition des plantes typiques de l'habitat.



• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite

Rôle hydrologique

Contribue à l'auto-épuration du cours d'eau, lorsque l'habitat vient au contact de l'eau, même de manière occasionnelle, ou est installé sur des fossés. En rive des rivières plus importantes, participe à la préservation des berges contre l'érosion.

Contribution à la diversité biologique

Ces milieux sont le berceau de quelques espèces de prairies de fauche ou pâturées. Ils occupent des surfaces réduites par rapport aux prairies gérées et possèdent un intérêt patrimonial certain. Le fonds floristique est diversifié mais plutôt composé d'espèces relativement banales. Il est toutefois possible d'observer quelques espèces peu communes telles que l'Aristolochie clématite (*Aristolochia clematitis*) (aval de la Sauldre), voire la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*).

En mosaïque avec l'Aulnaie-frênaie et plusieurs habitats d'intérêt européen.

Contribue aux corridors écologiques des vallées et à l'effet de lisière (échanges faunistiques entre milieux).

Milieu très fréquenté par des insectes pollinisateurs.

Présence potentielle de :

- Triton crêté (*Triturus cristatus*), si des mares parsèment le milieu,
- Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*) dans les formes en sol frais à humide,
- Écaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*),

Fréquenté par des oiseaux paludicoles (granivores et insectivores).

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Cuscute d'Europe (*Cuscuta europaea*) à rechercher dans la Vallée de la Sauldre.

Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*),

Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*).

Renouée bistorte (*Polygonum bistorta*).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Anciennement production de litière (fauche occasionnelle).

Parfois populiculture (lignes de Peupliers en rive).

Parfois entretien de la partie rivulaire par les Syndicats de rivières (fauchage, défrichements...).

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Maintien des caractéristiques hydriques (inondation occasionnelle).

Maintien de berges topographiquement diversifiées.

État optimal à privilégier

Mégaphorbiaies en parcelles étendues (vraisemblablement rares ou inexistantes en Sologne).

Mégaphorbiaies linéaires formant des corridors dans les vallées.

Mégaphorbiaies formant des ourlets forestiers.

États de conservation réalistes pour la Sologne

Mégaphorbiaies discontinues au bord des cours d'eau ou en lisière de forêt.

Mégaphorbiaies en petites stations ou taches au sein d'un ensemble écologiquement cohérent.

Mégaphorbiaies partiellement reprises par la végétation ligneuse mais restaurables.

Certaines Mégaphorbiaies sous Peupliers (plantations peu denses, flore diversifiée, fonctionnalité écologique préservée).





• Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles

Facteurs défavorables

Tassement du sol (piétinement intense).
Développement d'espèces invasives.
Application d'herbicides (banalisation).
Abandon de l'entretien.
Reprise de la fauche ou du pâturage.

Les pratiques pastorales (fauche, pâturage) font disparaître l'habitat au profit de prairies de fauche à Avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) ou de pâtures.

En cas d'eutrophisation excessive du cours d'eau ou du substrat (par fauches répétées sans évacuation de la masse végétale), le cortège floristique se réduit considérablement en faveur des espèces les plus nitrophiles (Berce, Ortie notamment).

Une plantation dense de Peupliers entraîne des perturbations de la flore (laquelle se modifie avec l'ombrage et la fermeture du milieu) plus ou moins réversibles selon les pratiques sylvicoles appliquées (entretien, intrants, exploitation). L'habitat peut toutefois se maintenir en sous-bois d'une Peupleraie extensive si la gestion est réalisée sans drainage, sans travail du sol, sans fauche systématique du sous-bois et sans utilisation de produits chimiques.

• Objectifs de conservation

La Mégaphorbiaie appartient au cycle dynamique des forêts alluviales, son maintien durable est donc a priori assez facile à assurer, néanmoins les surfaces concernées sont actuellement faibles. Le petit nombre de sites et leur grand intérêt écologique justifient donc une attention particulière.

1- Maintien du régime hydrique des cours d'eau et gestion diversifiée des rives et vallées des cours d'eau importants (Sauldres, Beuvron, Cosson, Croisne...), en partenariat entre Syndicats de rivières et propriétaires.

2- Prise en compte conjointe dans la gestion des habitats (d'intérêt européen) dont les prairies de fauche et la forêt alluviale (Aulnaie-frênaie) dans le souci de conservation de mosaïques, de lisières diversifiées et de corridors écologiques ouverts (herbacés).

3- Gestion conservatoire de stations étendues à fin de permanence statistique en présence du Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*), de végétaux protégés ou d'une fonction écologique particulière vis-à-vis des espèces ou du cours d'eau.

• Bonnes pratiques de gestion

Règles générales

En règle générale, tout aménagement hydraulique, tendant à réduire ou à supprimer les inondations dans le lit majeur des cours d'eau, entraîne une régression ou la disparition de ce type d'habitat du fait de la descente de la nappe et de l'absence des submersions.

Le maintien du régime hydrique général des vallées constitue donc un principe de base de la préservation de la dynamique naturelle de la végétation des fonds de vallée (forêt alluviale, Mégaphorbiaies, prairies...)

On veillera donc lors des travaux d'entretien effectués sur le cours d'eau ou sur les berges à conserver une diversité et une mosaïque de formes d'occupation du sol (équilibre entre les parties ouvertes et les parties boisées...).

On cherchera à limiter les risques d'eutrophisation des eaux de la rivière et tous les travaux hydrauliques risquant de réduire le lit majeur.

L'empierrement des berges dans les zones favorables à l'habitat est formellement déconseillé.

La lutte contre les espèces exotiques envahissantes constitue également un facteur positif.





Stations en bon état

Fondamentalement, ces Mégaphorbiaies naturelles sont des stades transitoires qui évoluent vers la forêt et il est donc souvent illusoire de vouloir maintenir l'habitat durablement en l'état sans intervention humaine.

Compte tenu de la dynamique naturelle conduisant vers une fruticée, une Saulaie puis une forêt riveraine, la conservation en l'état de l'habitat nécessite des interventions espacées de plusieurs années. Celles-ci visent essentiellement à limiter le développement ligneux et par là même la réinstallation de la forêt : suppression des ligneux Saules (*Salix* spp.) ou autres arbustes, évacuation du bois et des souches (travaux à effectuer en hiver), éventuellement fauche ou gyrobroyage localisé(e) ultérieur(e) pour supprimer les repousses ligneuses (en fin d'automne ou en hiver).

Attention, la fauche ne constitue pas un mode de gestion normal, il n'est lié qu'à la phase de restauration éventuelle.

De telles pratiques pourraient être envisagées en cas de présence du Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar*) ou d'espèces végétales protégées ou intégrées dans la gestion conjointe d'un boisement alluvial, de Mégaphorbiaies et de prairies de fauche en vue d'une conservation de la diversité des lisières ou du maintien de corridors écologiques.

Prise en compte de la plantation de Peupleraies

Certains propriétaires des terrains de vallées inondables, ayant abandonné les activités pastorales, peuvent souhaiter réaliser des plantations de Peupliers. Lorsque les conditions stationnelles sont favorables, si une Peupleraie est envisagée au niveau d'une Mégaphorbiaie, on s'assurera au préalable du respect des enjeux patrimoniaux (espèces protégées, régime hydrique, diversité du milieu, fonction écologique particulière vis-à-vis de la faune...).

On éloignera les plantations d'au moins 5 mètres de la rive du cours d'eau.

Des pratiques de gestion permettant le maintien de la biodiversité sont alors envisageables (choix et diversité des clones, maintien de parties non plantées, densité limitée, mosaïques de parcelles d'âges et clones différents, non-recours aux drainages, travaux respectueux du sol et utilisation la plus limitée possible de produits chimiques...).

• **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration localisée de l'habitat (voir ci-dessus) en particulier dans le cadre de la restauration de lisières ou de corridors écologiques.

• **Référence cahiers des charges n°1, 6, 8, 19, 26, 33, 35**



14 - Prairies de fauche à Avoine élevée (Fromental)

Pelouses maigres de fauche de basse altitude <i>(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>		
Phytosociologie : Alliance: <i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i>		
Code Natura 2000 :	6510-3	
Code Corine biotope :	38.21	<i>Photo : IE&A. - Y. Allion (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de prairies de fauche peu ou pas fertilisées, riches en espèces à fleurs, exploitées de manière extensive, c'est-à-dire fauchées après la floraison des graminées en vue de la production de foin.

Elles sont installées sur des sols le plus souvent sains à secs.

Une variation importante apparaît entre des formes oligotrophes (souvent acidoclines en Sologne) à des formes eutrophes sur sols riches en éléments nutritifs.

Même si dans les formes en sol plus sec, la strate graminéenne peut être irrégulière, celle-ci est habituellement assez haute, relativement dense et dominée par l'Avoine élevée ou le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), associés à de nombreuses autres graminées dont le Brome mou (*Bromus hordeaceus*).

Les formes oligotrophes (ou les taches oligotrophes) sont généralement très fleuries. La diversité floristique diminue dans les variantes eutrophes où l'on observe souvent la Grande Berce (*Heracleum sphondylium*).

La pratique traditionnelle en Sologne consistait en une fauche annuelle en début d'été, suivie d'un pâturage extensif de bovins (voire ovins et caprins) sur le regain en fin d'été.

Alors que la date de fauche traditionnelle se situait entre le 15 juin et le 15 juillet, les conditions climatiques actuelles, plus favorables, provoquent un raccourcissement du cycle biologique des graminées. En 2005, le foin était "mûr" au 15 mai.

Dynamique évolutive spontanée

Ces prairies, si elles sont abandonnées, évoluent plus ou moins rapidement vers des Chênaies acidiphiles en sol sec. La colonisation s'effectue le plus généralement à partir des lisières (bois, haies). Dans certains cas, des Chênaies-frênaies et plus souvent des Chênaies-charmaies transitoires sont susceptibles de développement.





• Principales espèces "indicatrices"

(en gras espèces typiques)

Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*),
Agrostide commune (*Agrostis capillaris*),
 Avoine pubescente (*Avenula pubescens*),
 Berce commune (*Heracleum sphondylium*),
 Brize moyenne (*Briza media*),
Brome mou (*Bromus hordeaceus*),
 Caille-lait blanc (*Galium mollugo*),
 Caillet-lait jaune (*Galium verum*),
 Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*),
 Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*),
 Carotte sauvage (*Daucus carota*),
Centaurée jacée (*Centaurea gr. jacea*),
 Centaurée noire (*Centaurea gr. nigra*),
 Crépis des prés (*Crepis biennis*),
 Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*),
 Danthonie retombante (*Danthonia decumbens*),
 Fétuque des prés (*Festuca pratensis*),
 Fétuque faux roseau (*Festuca arundinacea*),
Fétuque rouge (*Festuca rubra*),
Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*),
Fromental (*Arrhenatherum elatius*),
 Gaudinie (*Gaudinia fragilis*),
 Géranium des prés (*Geranium pratense*),
 Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*),
Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*),
Houque laineuse (*Holcus lanatus*),
 Knautie des champs (*Knautia arvensis*),
 Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*),
Luzule des champs (*Luzula campestris*),
 Mauve musquée (*Malva moschata*),
 Oseilles (*Rumex sp.*),
 Petite Sanguisorbe (*Sanguisorba minor*),
 Piloselle (*Hieracium pilosella*),
 Renoncule âcre (*Ranunculus acris*),
Renoncule bulbeuse (*Ranunculus bulbosus*),
 Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*),
Trèfle des prés (*Trifolium pratense*),
Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*).

Remarque : malgré la dénomination "originelle et officielle" de l'habitat, la Sanguisorbe officinale (*Sanguisorba officinalis*) n'est pas présente dans cet habitat.

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

Formation herbacée à structure typique de prairie à biomasse élevée, dense : spectre biologique typique (richesse en hémicryptophytes et géophytes, pauvreté en thérophytes), une stratification nette sépare les plus hautes herbes (graminées élevées, ombellifères, composées...) des herbes plus basses (petites graminées, herbes à tiges rampantes...) ; bonne représentation des dicotylédones à floraison de fin de printemps à début d'été, attirant les insectes pollinisateurs.





Sol acides à neutres, plutôt mésotrophes, plus rarement eutrophes. En Sologne, taches oligotrophes au sein des parcelles recelant des sols sableux, sablo-caillouteux, secs.

Prairies traitées en fauche (parfois précoce avec possibilité de regain d'arrière-saison en climat favorable) ; pâturage tardif possible.

Confusion possible

Confusion difficile avec des prairies de pâture. Toutefois, en raison de pratiques mixtes au cours du temps : fauche puis pâture puis parfois retour à la fauche, l'identification strictement floristique est parfois peu évidente : porter également attention au fonctionnement écologique, à la morphologie, à la gestion actuelle et passée. Le diagnostic devra reposer sur un diagnostic effectué peu avant la fauche.

Les prairies remaniées (travail du sol, semis "d'enrichissement") et les prairies de fauche "artificielles" ne peuvent être prises en compte.

• Localisation en Sologne et état de conservation

Disséminé dans toute la Sologne, en général sous forme de parcelles de taille variable, plus rarement en grandes étendues (vallées, rebords de vallées, zones planes naturellement saines ou bien drainées).

Quand elles ont été conservées, ces prairies sont soit livrées à un pâturage plus durable, souvent des chevaux (il ne s'agit plus alors de l'habitat européen), soit exploitées uniquement par la fauche en vue de la production de foin.

Quelques unités pâturées, jusqu'au milieu des années 90, ont été converties en prairies de fauche mais leur diversité floristique reste généralement assez faible (peu de dicotylédones).

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite

Rôle hydrologique

Protection de l'eau des nappes.

Contribution à la diversité biologique

Diversité floristique et entomologique élevée.

Espèces végétales remarquables

Orchis brûlé (*Orchis ustulata*).

Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire

Orchis brûlé (*Orchis ustulata*).

Papillons

Écaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*).

Oiseaux

Râle des genêts (*Crex crex*) (si étendues importantes).

Tarier des prés (*Saxicola rubetra*).

Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) si la prairie est associée à des buissons épineux.

La diversité biologique est également liée à l'environnement des parcelles (haies, lisières forestières, mares).

Corridors écologiques.

Noyaux de population d'insectes pollinisateurs.





Autres

Paysage apprécié des promeneurs (en alternance avec les paysages forestiers et de landes).
Pâtures à cervidés.

• Valeurs d'usages et pratiques actuelles

Prairie de fauche.
Pâture extensive (chevaux), le milieu est alors banalisé.
Populiculture (milieu peu favorable).
Abandon (pâturage à cervidés, parfois).

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Fauche annuelle en fin de floraison du foin.
Séchage de l'herbe sur le sol et fanage avant enlèvement.
Absence d'amendements ou amendements très espacés dans le temps.

État optimal de conservation

Formes les plus diversifiées sur le plan floristique avec une part importante de dicotylédones (rôle entomologique) : correspond aux formes mésophiles à mésoxérophiles.

État de conservation réaliste pour la Sologne

Prairies de fauche éventuellement pâturées en fin de saison.
Éventuellement : prairies de pâture extensives, retournées à la fauche et présentant une bonne diversité floristique.
En raison de la forte régression de cet habitat en Sologne, les critères de fonctionnement écologique, de fonctionnalité écologique (insectes et corridors écologiques en particulier) et la gestion constitueront des facteurs primordiaux de prise en compte.

• Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Pâturage régulier.
Fauches répétées au cours de l'année.
Amendements.
Fertilisation.
Retournement des prairies et mise en culture.

L'abandon se manifeste par une colonisation ligneuse. L'enrichissement du sol (engrais, fumure) ou la mise en pâture se traduisent par une dégradation de l'habitat (forte diminution du nombre d'espèces engendrée par la prédominance d'espèces nitrophiles extrêmement compétitives).
Les fauches précoces et le pâturage régulier, d'où résulte une diminution de la diversité spécifique, sont à éviter.

Un pâturage trop intensif peut être néfaste au développement d'espèces d'intérêt patrimonial pouvant se développer dans l'habitat. Une reprise trop précoce du pâturage sur regain après la fauche déstructure également l'habitat (août, si fauche en juin).

Les fauches répétées au gyrobroyeur conduisent le plus souvent à des formations rudérales, au sol enrichi en matière organique et difficiles à restaurer. Ce même type d'intervention en sol sec conduit à une pelouse clairsemée...

Une trop forte fertilisation conduit à un changement de l'habitat, sans intérêt patrimonial.





- **Objectifs de conservation**

Le petit nombre de sites et le grand intérêt biologique de l'habitat justifient une attention particulière.

- 1- Assurer le retour d'une gestion par la fauche des stations typiques.
- 2- Restaurer les stations en cours de boisement par suppression de la végétation ligneuse et entretien par la fauche. Supprimer les ourlets préforestiers.
- 3- Contribuer, par ces actions, à la réhabilitation de corridors écologiques herbacés, importants pour la faune des milieux ouverts, en particulier ceux liés aux vallons et vallées.

- **Bonnes pratiques de gestion**

Ne pas boisier, supprimer les accrues ligneux (progression des lisières ligneuses).

Ne pas amender ou fertiliser massivement.

Un régime de fauche traditionnel permet le maintien de ces habitats.

Exclure la mise en pâture et la fauche précoces qui conduisent au recul du nombre d'espèces.

Pratiquer une fauche tardive après la mise à graine des plantes à fleurs, évacuer le foin après l'avoir laissé sécher sur place. Cette précaution exclut le recours au gyrobroyeur.

Si cet appareil devait être utilisé, retarder le plus possible la fauche et évacuer la litière ainsi formée.

Adapter également la date de fauche aux espèces animales présentes (Râle des genêts en particulier). Cet oiseau est tributaire d'un type de milieu particulier (prairies de fauche fraîches) et d'un type de gestion (fenaison tardive et étalée dans le temps, ce qui suppose en fait des étendues importantes). La date de fauche est importante pour le maintien de cette espèce qui entreprend assez régulièrement une deuxième ponte.

NB : en pratique traditionnelle, la fauche n'était pas toujours réalisée à date optimale (fin de floraison des dicotylédones). Il pourrait sans doute en être de même, tout en cherchant à réaliser au moins tous les cinq ans une fauche tardive. Une autre pratique pourrait consister à conserver quelques bandes non fauchées de temps en temps.

Le pâturage tardif du regain (août, septembre) est tout à fait envisageable.

En cas d'année difficile (peu de foin), un pâturage extensif est également envisageable (reprendre la gestion classique ultérieurement).

Dans les formes en cours de boisement : suppression des ligneux, évacuation du bois et des souches, fauches répétées sur les parties en herbe et restaurées (une en été et une nouvelle en automne ou hiver), puis entretien par fauche annuelle.

Éventuellement chercher à faire évoluer vers la prairie de fauche des parcelles de pâture abandonnées. Cette option concerne surtout des étendues notables, intéressantes pour un éleveur ou pour le volume de foin à récolter.

- **Référence cahier des charges n°6, 8, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 38, 39**



Les marécages acides de Sologne

Remarques préalables

Même si des tourbières vraies (hautes) ont existé dans un passé lointain en Sologne, la situation pluviométrique et climatique actuelle rendent le développement ou le maintien de ces milieux difficile et peu probable. Les formes typiques de la tourbière haute active (alimentées par les seules eaux provenant des précipitations), toujours oligotrophes et très acides, généralement de grande superficie, n'ont pas été observées et sont très peu vraisemblables au sein du SIC. D'après les observations réalisées en 2005, 2006 et les connaissances actuelles, cet habitat n'est présent que de manière fragmentaire et non typique en Sologne, au sein de landes acides et très humides (voir également le terme tourbière dans le glossaire en fin de dossier).

L'identification des milieux tourbeux solognots nécessite donc un examen attentif des stations et de leur environnement. L'un des points majeurs dont il faut tenir compte en permanence est qu'il existe des transitions et des mosaïques avec d'autres milieux et en particulier les landes à Bruyère à quatre angles (Code UE 4010)

(voir plus haut les correspondant à ce code)

Ainsi pour ces dernières, deux faciès ont été observés :

- le premier mésophile à mésohygrophile, sans sphaignes, à *Ulex minor* et *Erica tetralix* (*Ulici minoris-Ericenion ciliaris*) ne prête dans pas à confusion.
- le second, hygrophile, avec présence de sphaignes, mais fonctionnant de manière strictement minérotrophique (*Ericenion tetralicis*).

Dans ce second faciès, on peut rencontrer de manière très localisée des buttes de sphaignes tendant à l'ombrotrophisation, avec une certaine épaisseur de tourbe blonde et des sphaignes turfigènes de haut-marais (*Ericenion tetralicis*). Ces buttes (et elles seules) sont à rattacher au code 7110* (tourbière haute), le reste du milieu correspondant au 2^{ème} faciès de l'habitat 4010.

Au sein des mêmes landes humides, on rencontre localement des "radeaux" flottants ou tremblants à Trèfle d'eau, Rhynchosporion, sphaignes, Linaigrette à feuilles étroites, Potamot à feuille de renouée, Scirpe des marais (voire à *Carex rostrata* ou *Carex lasiocarpa*, configuration toutefois non observée). Ces radeaux qu'on appelle des "tourbières de transition" sont à classer dans le code 7140 (*Rhynchosporion albae* et *Caricion lasiocarpae*). Il ne faut pas confondre ces faciès à Rhynchosporion avec les plages (gouilles) décapées à Rhynchosporion, sur substrat minéral ou organique nu qui sont à rattacher au code 7150 (*Rhynchosporion albae*).

On a donc utilisé parfois au cours du texte le terme "complexe marécageux" qui regroupe différents types de mosaïques d'au moins deux des habitats 4010, 7110*, 7140, 7150.



15 - Buttes de sphaignes au sein de landes très humides acides*

Cette fiche a été rédigée uniquement dans un but d'information. En effet, selon nos observations, cet habitat n'est jamais présent en Sologne de manière isolée. Il n'a été observé qu'au sein de landes à Bruyère à quatre angles et en sol très humide (7140). Sa présence au sein d'autres milieux tourbeux en sol engorgé et acide est vraisemblable.

On se reportera donc à la seconde fiche relative à l'habitat 4010 (Landes hygrophiles à Bruyère à quatre angles) mais aussi à celle des tourbières de transition et tremblantes (7140), pour la gestion de ces milieux.

Tourbières hautes actives		
Phytosociologie : Alliance : <i>Ericion tetralicis</i> Association : <i>Ericetum tetralicis</i>		
Code Natura 2000 :	7110*-1	
Code Corine biotope :	51.1	
		Photo : IE&A Y. Allion (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Dans des landes acides et très humides à microtopographie irrégulière, on peut rencontrer de manière localisée des buttes de sphaignes génératrices de tourbe qui tendent à s'affranchir de l'alimentation en eau par le sol (ombrotrophisation). On observe alors également un peu de tourbe blonde.

Les tourbières dites "hautes" correspondent à ces seules buttes de sphaignes (plusieurs espèces de ces mousses sont caractéristiques des tourbières hautes). D'autres mousses (*Aulacomnium palustre* ...) ainsi que des plantes à fleurs spécialisées vivent dans ce tapis de sphaignes très pauvre en substances nutritives.

Du fait de l'alimentation surtout par les eaux de pluie (surélévation des buttes avec la croissance des sphaignes spécialisées) le milieu est très pauvre en minéraux. De plus, les sphaignes captent les rares éléments nutritifs du milieu, libèrent des acides et entretiennent ainsi les conditions extrêmement marginales qui permettent l'expression de ce type d'habitat.

En Sologne, cet habitat est toujours présent en mosaïque avec d'autres types d'habitats tourbeux (bas-marais acides, dépressions sur substrat marécageux, tremblantes, bas-marais...). Il se présente comme des buttes de sphaignes héliophiles, en général colorées, émergeant par petits groupes au sein d'un autre habitat.

Dynamique évolutive

Ce milieu est très intimement dépendant d'un régime hydrographique particulier. La croissance des sphaignes ne s'effectue qu'en milieu humide. Il faut donc que la base des touffes (eaux superficielles) et le sommet de la touffe (pluie) soient régulièrement alimentés en eau.





En Sologne, ces buttes se constituent principalement dans des landes (landes humides marécageuses à paratourbeuses).

Les éventuels stades évolutifs ultérieurs sont méconnus, aucune étude n'ayant été réalisée à ce jour sur la dynamique des formations marécageuses de Sologne.

• Principales espèces "indicatrices"

En dehors des sphaignes qui forment les buttes, les autres espèces sont liées aux habitats de la lande.

Sur les buttes de sphaignes, en petit nombre, on peut observer :

Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*),
 Callune (*Calluna vulgaris*),
 Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*),
 Piment royal (*Myrica gale*),
 Scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*).

Bryophytes

Sphagnum capillifolium,
Sphagnum papillosum,
Sphagnum rubellum,
Aulacomnium palustre.

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

La caractérisation de l'habitat repose sur la présence conjointe de :

- buttes de sphaignes turfigènes de haut-marais (*Sphagnum capillifolium*, *rubellum* et *papillosum*), ces espèces sont caractérisées par des couleurs jaunes, jaune orangé à rouge ;
- une épaisseur de tourbe blonde de plusieurs centimètres à plusieurs décimètres ;
- il faut donc une turfigénèse active et un fonctionnement de haut-marais.

Les landes humides mésohygrophiles à hygrophiles avec des tapis de sphaignes, voire des "dendrobutes" (ou des buttes liées à la microtopographie) de sphaignes, sans tourbe blonde en dessous, et sans sphaignes turfigènes de haut-marais, ne sont pas à retenir pour le code 7110* mais à classer dans le code 4010 (faciès humide et paratourbeux).

• Localisation en Sologne et état de conservation

Cet habitat très rare dans l'enveloppe du Site d'Importance Communautaire présente un caractère relictuel. Il occupe des surfaces limitées et toujours en mosaïque avec d'autres habitats en sol très humide.

Il est lié aux vallées ou aux systèmes d'étangs, à des dépressions ou des versants alimentés en eau de manière régulière (résans).

Il est localisé au Sud-Est et au Sud de la Sologne dans la partie de la région la plus fraîche et la plus arrosée. Il a été mentionné anciennement dans les bassins de la Tharonne (douteux), de la Croisne (possible), de la Rère (certain) et dans la région de Cheverny (certain). On peut donc penser que cet habitat a notablement régressé.

Il est menacé par différentes actions volontaires ou non :

- perturbation ou modification du niveau de l'eau ou des écoulements naturels (mise en place d'une gestion globale du bassin versant nécessaire),
- action mécanique (exploitation de la tourbe, malgré sa faible épaisseur, mise à nu du sol...),
- boisement volontaire ou spontané.





- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Rôle hydrologique

Contribution à la régulation hydrique dans les hauts bassins versants.

Rôle scientifique : pollens.

Contribution à la diversité biologique

Cet habitat possède une très grande valeur patrimoniale. Les conditions de vie dans ces milieux sont très contraignantes et les communautés animales et végétales qui y vivent sont généralement strictement inféodées à ces milieux.

Des champignons des genres *Galerina*, *Omphalina*, *Cortinarius*... rares à l'échelle française sont connus dans ces milieux.

Outre les invertébrés (insectes), les milieux tourbeux accueillent un certain nombre de vertébrés dont la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), le Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*).

Espèces de l'annexe II de la directive "Habitats"

Code 1042 - la Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*),

Code 1065 - le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*),

Piment royal (*Myrica gale*),

Rosolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*).

Autres valeurs

Paysages très spécifiques.

- **Valeurs d'usages et pratiques actuelles**

Nulles (milieux le plus souvent abandonnés).

Récolte de la tourbe et de la matière organique par décapage.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Alimentation par les eaux de pluie.

Régime hydrique spécifique du bassin versant (en sols acides).

États à privilégier

Toutes les situations avec présence avérée des sphaignes turfigènes colorées, caractéristiques de cet habitat, sont à respecter.

Dans la gestion des landes très humides, privilégier ou favoriser la juxtaposition spatiale de communautés diversifiées en favorisant à la fois l'hétérogénéité structurale (et notamment verticale) et la dynamique de la végétation.



- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Modification du régime des eaux.

Décapage, étrépage systématique et généralisé.

Amendement, fertilisation.

Piétinement, tassement du sol.

Plantation ligneuse (vouée à l'échec du point de vue économique).

Passages d'engins lourds.

Fauche systématique au gyrobroyeur (si c'est le cas, l'habitat a disparu).

Tout drainage, toute extension de la végétation ligneuse, toute modification des écoulements dans le bassin versant d'alimentation peuvent être à l'origine de la disparition de l'habitat. Les apports, même indirects, d'engrais, de calcium, d'eau chargée en éléments nutritifs sont également fortement perturbateurs.

- **Objectifs de conservation**

Cet habitat remarquable par son fonctionnement, sa flore et sa faune est particulièrement sensible aux perturbations (hydriques, mécaniques, chimiques).

Conservation indispensable (et si possible suivi) de toutes les rares stations existantes.

L'étude comparative de plusieurs stations s'avère indispensable afin d'améliorer la connaissance des milieux tourbeux solognots (origine, rôle des différents facteurs écologiques, évolution...).

- **Bonnes pratiques de gestion recommandées**

Règles générales

Les milieux tourbeux sont toujours insérés dans un réseau complexe d'habitats reliés entre eux au moins par l'alimentation en eau.

C'est la gestion globale de ces structures qu'il faut prendre en compte et non la gestion d'un habitat isolément.

Ces milieux sont en effet très sensibles aux perturbations et il est impératif de préserver au mieux leur intégrité.

Toute intervention éventuelle nécessitera donc un diagnostic préalable effectué par une personne ou un organisme compétent(e). Ce diagnostic portera *a minima* sur l'identification et la caractérisation des milieux environnants et sur le régime d'alimentation et de circulation de l'eau (biologie, écologie, microclimat, hydrologie).

Actions concernant les stations ou l'habitat en bon état ou peu dégradés

Ce type de milieu requiert *a minima* un suivi et éventuellement des interventions destinées à s'opposer à la dynamique progressive de la végétation, à l'accumulation de litière, à la fermeture et au boisement.

L'entretien minimal consisterait à supprimer par arrachage ou coupe les ligneux qui colonisent les stations. L'arrachage des jeunes semis de pins devrait être effectué tous les ans. La suppression des autres ligneux peut être plus occasionnelle (tous les 3-4 ans par exemple). Toutes les fois que c'est possible, l'arrachage des jeunes sujets est à privilégier car il remet le sol à nu. Des précautions devront toutefois être prises pour permettre la préservation des buttes de sphagnes.

Ce travail assure le maintien d'une bonne luminosité au sol, indispensable aux espèces typiques.

Les parties végétales récupérées seront impérativement sorties de la parcelle.





Il peut être intéressant de réaliser localement des opérations de rajeunissement en faveur de cet habitat par décapage contrôlé de la matière organique. Ce travail doit être effectué sous contrôle d'une personne compétente. Les opérations d'ouverture (diversification d'habitats) sont très favorables à l'expression d'une grande diversité biologique. Elles seront toutefois effectuées hors des zones recelant des buttes de sphagnes en développement ou installées.

Les buttes de sphagnes sont très sensibles au piétinement, le pâturage est donc vivement déconseillé. La fauche en plein pose le problème de la destruction des buttes de tourbe et du tassement du sol. Le recours au gyrobroyeur tracté est de ce fait à exclure totalement.

Dans les stations les moins altérées, l'entretien manuel est donc à préférer. Éventuellement le recours localisé à un engin léger (motofaucheuse, mini-engins sur chenilles, quad) pourrait être envisagé dans les parties les plus encombrées de végétation ligneuse. Dans tous les cas la masse végétale sera retirée de la station.

Du fait de la présence de tourbe, le feu est formellement déconseillé (risque de feu de couverture).

- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

- Restauration d'habitat altéré ou dégradé incluant un défrichement et éventuellement le décapage (étrépage) superficiel.
- Restauration hydraulique permettant de remonter le niveau de la nappe.
- Réhabilitation de l'habitat dans le cadre de la rediversification d'un ensemble d'habitats marécageux.

- **Référence cahiers des charges n°1, 6, 8, 19, 31, 33, 34, 35, 36**



16 - Radeaux végétaux et tremblants à Ményanthe ou Comaret

Tourbières de transition et tremblantes		
Phytosociologie : Alliances : <i>Rhynchosporion albae</i> <i>Caricion lasiocarpae</i> Associations : <i>Sphagno-Caricetum rostratae</i> <i>Sphagno-Eriophoretum angustifolii</i> <i>Sphagno acutifolii-Rhynchosporium albae</i> Groupements à <i>Menyanthes trifoliata</i>		
Code Natura 2000 :	7140-1	
Code Corine biotope :	54.5	
		Photo : IE&A. - N. Hugot (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de formations végétales tremblantes ou flottantes créant une mosaïque d'habitats aquatiques, périaquatiques et tourbeux (transition entre la terre "ferme" et le milieu aquatique ou engorgé). Différentes espèces végétales telles que le Comaret (*Potentilla palustris*), le Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*) ainsi que de petites espèces de Laïches (*Carex* sp.) ont la faculté de tisser de véritables radeaux flottants. Les mousses et notamment plusieurs espèces de Sphaignes (*Sphagnum* sp.) contribuent au fonctionnement de ces milieux.

Cet habitat, parfois ponctuel, peut également occuper des étendues notables sur des substrats non aquatiques mais tourbeux, toujours très fortement engorgés. Il forme alors des pelouses ou gazons tremblants.

Les bryophytes peuvent constituer un épais tapis duquel émergent les phanérogames, mais elles peuvent parfois se développer seules. Les plantes ligneuses sont toujours très peu fréquentes.

Cet habitat se caractérise toujours par la nature instable et vacillante du substrat, tremblant sous le pied. Ce phénomène particulièrement prononcé dans le cas de radeaux flottants, se retrouve également sur les pelouses installées sur des substrats fluides ou sur une poche d'eau.

Le paysage végétal est généralement hétérogène avec des parties plus humides et des dépressions en eau, des parties un peu moins engorgées, des buttes de sphaignes, de mousses ou de Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Il s'agit de phases dynamiques de colonisation d'étendues d'eaux peu minéralisées par une végétation spécialisée et finalement génératrice de tourbe.

Ces habitats sont essentiellement liés aux vallées (versants), aux systèmes d'étangs, voire à des dépressions ou des chenaux (fossés) sur des sols engorgés et régulièrement alimentés en eau peu minéralisées.

Milieux toujours en mosaïque avec d'autres habitats tourbeux, des landes et des prairies hydromorphes.



Les complexes marécageux dans lesquels s'intègrent les tourbières de transition révèlent une exceptionnelle diversité écologique avec un nombre très élevé d'habitats élémentaires.

Dans certains cas, ils présentent un intérêt scientifique très élevé en tant que producteurs de tourbe, par la conservation d'éléments organiques sur des milliers d'années (sédimentation de tourbe). On peut ainsi, par l'étude des pollens conservés dans la tourbe, reconstituer l'histoire de la végétation voire du climat régional.

Dynamique évolutive spontanée

Ces végétations préfigurent en général l'évolution des communautés de bas-marais vers celles de haut-marais. Elles se développent dans des situations très hygrophiles, à la surface de plans d'eau ou sur des tourbes très fortement engorgées, plus ou moins liquides.

En Sologne l'évolution vers la tourbière haute s'avérant peu probable en raison des conditions climatiques (pas assez froides, pas assez arrosées), ces milieux peuvent évoluer vers des mosaïques plus ou moins complexes d'habitats marécageux (cf. autres fiches) lesquelles peuvent elles-mêmes évoluer vers des bois marécageux (Aulnaies).

• **Critères majeurs d'identification et confusions possibles**

Cet habitat est toujours installé sur des terrains très humides, engorgés d'eau en permanence.

Le fond de la végétation est typiquement constitué de cypéracées (*Carex lasiocarpa*, *C. rostrata*) qu'accompagnent d'autres phanérogames (*Potentilla palustris*, *Menyanthes trifoliata*....) entre lesquelles se développe un tapis de mousses souvent abondant et recouvrant (Sphaignes).

La confusion est éventuellement possible avec d'autres formations marécageuses (voir autres fiches descriptives).

• **Localisation en Sologne et état de conservation**

Potentiellement présent dans toute la Sologne, pour autant que les conditions favorables (régime hydrique, sol acide) soient présentes de manière durable.

Habitats rares, disséminés et en stations généralement peu étendues.

Cet habitat est souvent simplifié en Sologne et se présente comme des communautés flottantes à Trèfle d'eau, Rhynchosporos, Linaigrette (*Eriophorum polystachion*)... localisées dans des suintements, ruisseaux ou fossés.

Il est menacé par différentes actions volontaires ou non :

- perturbation ou modification du niveau de l'eau ou des écoulements naturels (mise en place d'une gestion globale du bassin versant nécessaire),
- action mécanique (exploitation de la matière organique, mise à nu du sol...),
- boisement volontaire ou spontané.

• **Principales espèces "indicatrices"**

Phanérogames (Végétaux typiques)

Comaret (*Potentilla palustris*),

Laîche à ampoules (*Carex rostrata*),

Laîche à deux étamines (*Carex diandra*),

Laîche à fruits velus (*Carex lasiocarpa*),

Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*),

Rhynchosporos blanc (*Rhynchospora alba*),

Rhynchosporos brun-rougeâtre (*Rhynchospora fusca*),

Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*),

Trichophorum cespitosum.





Bryophytes

Sphaignes (*Sphagnum* spp.).

Autres espèces présentes mais non caractéristiques

Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*),
 Millepertuis des marais (*Hypericum elodes*)
 Potamo à feuilles de renouée (*Potamogeton polygonifolius*)
 Pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris*),
 Parnassie des marais (*Parnassia palustris*),
 Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*),
 Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*).

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite

Rôle hydrologique

Régulation du régime hydrique des cours d'eau situés à l'aval (stations sur suintements).
 Fixation de certains polluants (métaux en particulier).
 Peut contribuer à la régulation physico-chimique dans des eaux closes.

Contribution à la diversité biologique

Présence de nombreux végétaux à écologie particulière :

- Rossolis (*Drosera* sp.),
- Rhynchosporées blanc et brun-rougeâtre (*Rhynchospora alba* et *R. fusca*),
- Comaret (*Potentilla palustris*),
- Trèfle d'eau (*Menyanthes trifoliata*),
- Piment royal (*Myrica gale*),
- Sphaignes (*Sphagnum* sp.).

Insectes.

Amphibiens.

Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*).

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Rhynchosporée blanc (*Rhynchospora alba*),
 Rhynchosporée brun-rougeâtre (*Rhynchospora fusca*),
 Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*),
 Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*),
 Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*).

Espèces d'intérêt européen associées à cet habitat

Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Aucun usage le plus souvent.

Parfois, décapage pour récupération de la matière organique (destruction de l'habitat).

Tentatives de plantation de résineux (échec économique).





- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Régime hydrique spécifique du bassin versant.

Stabilité des caractéristiques physico-chimiques de l'eau du bassin versant.

États à privilégier

Il n'y a pas de stade à privilégier *a priori*, mais on cherchera, toutes les fois que cela est possible, à préférer les gradients à la fois d'humidité, d'acidité et de niveau trophique.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Modification du régime des eaux.

L'une des menaces pesant particulièrement sur cet habitat provient des modifications des propriétés physico-chimiques de ses eaux d'alimentation, cet habitat étant particulièrement sensible à leur qualité.

Décapage, amendement, fertilisation sur le site, aux abords et dans le bassin versant d'alimentation.

Piétinement, tassement du sol.

Remaniement des horizons organiques par circulation d'engins (tracteurs, 4x4, quads...).

Les formations lacustres tremblantes souffrent fréquemment de problèmes liés au piétinement, notamment par les pêcheurs, même si un léger piétinement peut s'avérer favorable, notamment pour les communautés à Rhynchospora et Lycopode.

Décapage généralisé de la matière organique.

Plantations ligneuses.

Effet d'ombrage et d'assèchement par plantations ou extension de la végétation ligneuse en périphérie des points d'eau.

Des ligneux peuvent se développer au sein de ces formations (le plus souvent à la suite d'une évolution et généralement d'une perturbation du régime hydrique antérieure au boisement) et contribuer à leur disparition par assèchement et effet d'ombre.

- **Objectifs de conservation**

Le faible nombre de sites, leur fragilité, leur grand intérêt biologique et les difficultés de restauration des milieux dégradés (toujours très lente) justifient un effort particulier.

- **Bonnes pratiques de gestion recommandées**

Règles générales

Les milieux tourbeux sont toujours insérés dans un réseau complexe d'habitats reliés entre eux au moins par l'alimentation en eau.

C'est la gestion globale de ces structures qu'il faut prendre en compte et non la gestion d'un habitat isolément.

Toute intervention éventuelle nécessitera donc un diagnostic préalable effectué par une structure ou une personne compétente. Ce diagnostic portera *a minima* sur l'identification et la caractérisation des milieux environnants et sur le régime d'alimentation et de circulation de l'eau (biologie, écologie, microclimat, hydrologie).

Pour l'habitat proprement dit

La gestion de cet habitat consistera dans la plupart des cas à appliquer une gestion passive, attentiste. En effet, il ne nécessite le plus souvent aucune intervention, sa dynamique est lente et, lorsqu'elle s'exprime, elle doit simplement être suivie. L'attention sera portée au régime hydrique, à l'éclairement et à d'éventuelles activités nouvelles dans le bassin versant immédiat.





Dans certains cas, le maintien ou la restauration de systèmes tourbeux passe par une restauration hydraulique permettant de remonter le niveau de la nappe (sans pour autant noyer le site). Toutefois, en cas de présence effective de l'habitat (en bon état) en rive d'un plan d'eau, il faut éviter de remonter durablement le niveau de celui-ci car on provoquerait une modification des caractéristiques de son alimentation en eau.

Assurer le maintien d'une bonne luminosité au sol par extraction (partielle) des ligneux, en particulier s'ils cernent un plan d'eau abritant l'habitat. Pour les petites mares, dégager leurs abords sur au moins les deux tiers du périmètre. La colonisation par les ligneux pourra parfois nécessiter des interventions visant à limiter l'extension spatiale de cette végétation, si celle-ci menace la pérennité des groupements. Les jeunes individus pourront être arrachés (en veillant à ne pas déstructurer le tapis de Sphaignes), les autres seront coupés au ras du sol (ou mieux juste en dessous pour noyer les souches) et les éventuels rejets recoupés régulièrement jusqu'à épuisement des souches. Tous les rémanents d'entretien seront évacués hors de l'habitat.

Attention, dans ce milieu où la matière organique est presque liquide et le milieu peu portant, le recours aux engins mécaniques sur roues est à exclure totalement.

Le piétinement constitue pour certaines formes de l'habitat (radeaux flottants lacustres) une menace et un facteur de dégradation. Contrôler dans ce cas la fréquentation du milieu, notamment en informant les usagers (notamment les pêcheurs et les chasseurs) de sa fragilité et de sa sensibilité au piétinement. Prendre en cas de besoin les mesures nécessaires pour en limiter l'effet (délimitation et aménagement de parcours dans les espaces ouverts au public, sentiers, pontons.).

Dans tous les cas éviter d'installer dans ce milieu des postes de chasse ou de s'y installer lors d'une pêche d'étang.

- **Référence cahier des charges n°1, 5, 6, 8, 19, 25, 31, 33, 35, 36**



17 - Végétation pionnière à Rhynchospore

Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>		
Phytosociologie : Alliance : <i>Rhynchosporion albae</i> Associations : <i>Drosera intermediae-Rhynchosporetum albae</i> <i>Lycopodiello inundatae-Rhynchosporetum fuscae</i>		
Code Natura 2000 :	7150-1	
Code Corine biotope :	54.6	
		<i>Photo : IE&A. - Y. Allion (droits réservés)</i>

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de communautés végétales pionnières s'installant sur substrats acides sableux à sablo-marécageux (sol très engorgé ou ruisselant).

Ces plantes s'installent sur des sols mis à nu de manière artificielle (décapage, exploitation de la tourbe) ou naturelle (sources, gel, circulation d'animaux, fluctuation du niveau des étangs).

Elles sont composées de petites espèces de la famille des Laïches : les Rhynchospores, mais aussi des Lycopodes (*Lycopus sp.*) ou encore des plantes carnivores tel le Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*).

Ces habitats s'imbriquent le plus souvent dans une mosaïque d'autres d'habitats tourbeux, de landes ou prairies au sol engorgé.

On les trouvera donc en Sologne, liés aux vallées, aux versants alimentés par des sources ou suintements (résans) ainsi qu'à certaines rives d'étangs.

Dynamique évolutive spontanée

Fermeture lente du milieu, d'abord par les plantes vivaces herbacées, puis les ligneux.

En Sologne, on peut observer l'apparition de landes humides à Bruyères, de Molinaies, voire (cas le plus fréquent) l'apparition d'une lande partiellement boisée.

Les semis en particulier de Pin sylvestre favorisent l'apparition de landes à Callune, et le boisement en accélérant l'assèchement du sol.

• Principales espèces "indicatrices"

Laïche faux-panic (*Carex panicea*),

Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*),

Rhynchospore blanc (*Rhynchospora alba*),

Rhynchospore brun-rougeâtre (*Rhynchospora fusca*),

Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*).





• Critères majeurs d'identification et confusion possible

Sol écorché, ruisselant ou du moins montrant une faible lame d'eau. Végétation très basse, discontinue, aux teintes variant du vert pâle au rougeâtre. Eaux ponctuellement colorées par des oxydes (couleur rouille), des composés ferreux et des voiles de bactéries (traces d'aspect huileux).

Par sa physionomie et la présence d'espèces caractéristiques, la confusion avec d'autres types d'habitats est impossible en Sologne.

Ne pas confondre toutefois, en raison de la présence du Rhynchospora, avec les tourbières de transition (Code UE 7140). Voir la fiche précédente relative à cet habitat.

• Localisation en Sologne et état de conservation

Rare, disséminé et en stations de faible étendue. Les plus grandes stations atteignent quelques centaines de mètres carrés, en rive d'étang.

Potentiellement présent dans toute la Sologne.

Les stations observées sont en bon état, mais montrent une colonisation par des semis de résineux ou de Bouleaux. Les stations peu étendues insérées dans des landes tendent à disparaître très rapidement, mais peuvent réapparaître à l'occasion d'une mise à nu localisée du sol.

Menacé par :

- modification ou perturbation du niveau de l'eau ou des écoulements naturels ;
- fermeture du milieu (dynamique naturelle lente) ;
- actions anthropiques (comblement, extraction de matériaux, mise en culture) ;
- boisement (plantation ou colonisation par des semis de résineux).

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite

Contribution à la diversité biologique

Flore à écologie particulière.

Laîche faux-panic (*Carex panicea*),

Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*),

Rhynchospora blanc (*Rhynchospora alba*),

Rhynchospora brun-rougeâtre (*Rhynchospora fusca*),

Rosolis intermédiaire (*Drosera intermedia*),

Laîche noire (*Carex nigra*).

Libellules.

Amphibiens.

Toujours en mosaïque avec d'autres habitats (milieux tourbeux, landes, plans d'eau oligotrophes).

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*),

Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*),

Rhynchospora blanc (*Rhynchospora alba*),

Rhynchospora brun-rougeâtre (*Rhynchospora fusca*),

Rosolis intermédiaire (*Drosera intermedia*).

Espèces d'intérêt européen associées à ce milieu

Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*).





- **Valeurs d'usage et pratiques actuelles**

Aucune.

Rives d'étang (pêche, loisirs, chasse).

Découverte nature, pédagogie.

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Régime hydrique spécifique du bassin versant (en sol acide).

Actions ponctuelles de décapage.

États à privilégier

Privilégier les stades ouverts sur substrat humide dans lesquels le recouvrement de la végétation, notamment des Sphaignes, est faible, et où des plages de sol nu permettent aux espèces caractéristiques de s'exprimer pleinement. Des faciès plus évolués, préfigurant une évolution vers la végétation des tourbières ou des landes humides, sont moins favorables, mais un retour aux conditions optimales est possible à tout moment.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables

Modification du régime des eaux ; les substrats asséchés, qui induisent une minéralisation de la matière organique, ne permettent pas au *Rhynchosporion* de se développer et favorisent des espèces plus ubiquistes (Molinie, diverses Laïches (*Carex* spp), Bruyère...).

Amendement, fertilisation provoquent la disparition des espèces typiques qui ont des exigences écologiques très précises et favorisent la rudéralisation (apparition de plantes nitratophiles bisannuelles, puis de ronciers).

L'apport de calcaire en empierrement des chemins proches du milieu constitue un risque important de destruction par transfert d'ions Calcium et remontée du pH.

Plantation ligneuse ; l'habitat est héliophile et ne perdure pas sous couvert. La végétation ligneuse contribue à l'assèchement (déjà dit en partie).

Circulation fréquente d'engins lourds ; si le passage occasionnel d'un engin peut favoriser la création d'ornières ponctuellement favorables à l'habitat, il n'en est pas de même d'un brassage des horizons superficiels.

- **Objectifs de conservation**

La spécificité de l'habitat et sa rareté nécessitent la préservation et la gestion d'un maximum de stations. Cet habitat est toutefois facile à restaurer, par décapage, dans des milieux où il a déjà été signalé.

1- Toute opération de transformation de cet habitat est à proscrire, en particulier d'éventuelles plantations résineuses qui n'auraient pas d'intérêt économique sur ces milieux très pauvres et engorgés, et feraient disparaître la flore héliophile caractéristique.

2 - Conserver la diversité des configurations (dans les habitats tourbeux, les landes acides humides, les bords d'étangs, sur des résans...).



- **Bonnes pratiques de gestion**

Règles générales

Ne pas drainer. Ne pas fertiliser. Ne pas boiser volontairement.

Préserver voire restaurer les petites dépressions en eau situées dans la station ou en périphérie.

En bord d'étang : maintenir les caractéristiques hydriques (marnage impératif) et surtout physico-chimiques (exclure tout apport de calcaire y compris de manière indirecte).

Préserver voire restaurer les petites dépressions annexes à l'étang.

Entretien de station en bon ou assez bon état

Cet habitat évolue spontanément vers des formes herbeuses denses, parsemées d'arbustes, voire des landes.

Le sol dénudé en partie permet la germination facile de la Callune, des Saules, du Bouleau pubescent, de la Bourdaine et du Pin sylvestre.

L'entretien minimal consiste à supprimer par arrachage ou coupe les ligneux qui envahissent les stations et à entretenir de temps en temps l'habitat par des décapages remettant le sol à nu par places.

L'arrachage des jeunes semis de pins devrait être effectué tous les ans. La suppression des autres ligneux peut être plus occasionnelle (tous les 3-4 ans par exemple). Toutes les fois que c'est possible, l'arrachage des jeunes sujets est à privilégier, car il remet le sol à nu. Les parties végétales récupérées seront sorties de la parcelle. Ce travail assure le maintien d'une bonne luminosité au sol, indispensable aux espèces typiques.

Le rajeunissement de cet habitat s'effectue par décapage contrôlé de la végétation herbacée et de l'horizon organique superficiel. En cas d'inexpérience, ce travail sera effectué après avis d'une personne compétente. La matière végétale sera évacuée hors de l'habitat.

- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

- Restauration d'habitat altéré ou dégradé incluant défrichement et décapage (étrépage) superficiel.
- Restauration hydraulique permettant de remonter le niveau de la nappe.
- Réhabilitation de l'habitat dans le cadre de la rediversification d'un ensemble d'habitats tourbeux.
- Restauration de suintements coupés par des fossés.

- **Référence cahiers des charges n°1, 5, 6, 8, 25, 28, 33, 34, 35, 36**



18 - Vieilles Chênaies pédonculées acidophiles à Molinie

Vieilles Chênaies acidiphiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>		
Phytosociologie : Alliance : <i>Molinio caeruleae-Quercion roboris</i> Association : <i>Molinio caeruleae-Quercetum roboris</i>		
Code Natura 2000 :	9190-1	
Code Corine biotope :	41.51	

Photo : IE&A N. Hugot (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de Chênaies pédonculées climaciques, installées sur des sols pauvres en éléments minéraux, acides et par ailleurs engorgés jusqu'en surface (traces visibles dès le niveau d'humus de la stagnation de l'eau), avec une variation du niveau de la nappe plus ou moins importante en été (engorgement hivernal/sécheresse estivale).

Les stations sont généralement peu étendues. La flore est habituellement banale et diffère parfois assez peu de celle d'autres Chênaies acidiphiles (Chênaies sessiliflores ou à Chêne tauzin). Les espèces mésohygrophiles sont toutefois plus représentées que les espèces mésophiles qui deviennent plus rares, notamment dans les stations les plus engorgées où elles ont de plus tendance à se développer sur des buttes (dendrobutes par exemple).

Du fait de l'engorgement superficiel, la décomposition de la matière organique est lente, voire bloquée.

Peuplements toujours très ouverts de Chêne pédonculé (*Quercus robur*) court (quelques gros et très vieux sujets parfois), accompagné de Bouleau (*Betula sp.*), Tremble (*Populus tremula*). Strate arbustive très claire : Bourdaine (*Frangula alnus*), Saule à oreillettes (*Salix aurita*), Chèvrefeuille (*Lonicera sp.*), Callune (*Calluna vulgaris*)...

Tapis herbacé constitué par un peuplement continu de Molinie bleue (*Molinia caerulea*) qui est toujours présente avec un fort recouvrement. Elle forme des touradons. Strate muscinale très disséminée (Polytric élégant, Sphaignes...).

Dynamique évolutive naturelle

En l'absence d'études de suivi de cet habitat, les données ci-après sont en partie hypothétiques.

Semble s'installer très lentement à partir de landes à Molinie ou de landes à Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*) installées sur sol hydromorphe. La futaie claire de Chêne pédonculé semble être un milieu stable, à régénération excessivement lente. Les stades antérieurs sont probablement des végétations pionnières claires à Bourdaine et Bouleau.





La sujétion majeure à l'évolution du groupement végétal tient dans l'engorgement et la présence de Molinie dense qui peuvent interdire toute germination. Celle-ci pourrait survenir dans des conditions atypiques (succession de périodes sèches, germination tardive, terre remuée par des animaux...). Réapparition du boisement en Chêne vraisemblablement difficile après une coupe à blanc.

• Principales espèces "indicatrices"

Strate arborescente

Chêne pédonculé (*Quercus robur*),
Bouleau pubescent (*Betula pubescens*),
Bouleau verruqueux (*Betula pendula*).

Strate arbustive

Bourdaïne (*Frangula alnus*),
Saule à oreillettes (*Salix aurita*).

Strate sous-arbustive (très discontinue)

Bruyère à balais (*Erica scoparia*) en lisière,
Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*).

Strate herbacée

Molinie bleue (*Molinia caerulea*),
Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*), dans le Nord-Ouest de la Sologne,
Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*),
Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*),
Laîche à pilules (*Carex pilulifera*),
Tormentille (*Potentilla erecta*),
Dryopteris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*),
Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*).

Strate muscinale

Hypne de Schreber (*Pleurozium schreberi*),
Polytric élégant (*Polytrichum formosum*).

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

Indices d'hydromorphie dès la surface du sol (sondage pédologique à la tarière indispensable).
Abondance de la Molinie et des espèces mésohygrophiles, plus faible représentation des espèces mésophiles.

Présence de touradons de Molinie.

Cet habitat ne doit pas être confondu avec des Chênaies pédonculées installées sur sols moins engorgés mais dont le sol a été dégradé par des pratiques passées et inadaptées (coupes sur de trop grandes surfaces suivies de remontée de la nappe).

Les conquêtes spontanées de divers types de landes par le Chêne pédonculé exprimant son comportement pionnier ne sont pas non plus à prendre en compte (stade transitoire).

Les Chênaies à Molinie en sol frais, communes en Sologne, n'appartiennent donc pas à cet habitat.

• Localisation en Sologne et état de conservation

Habitat dispersé en Sologne. Occupe des dépressions, des cuvettes concentrant les eaux de ruissellement. Parfois aussi installé sur des matériaux s'imbibant fortement d'eau et la retenant (replats argileux mal drainés naturellement).





A priori, bon état de conservation en général avec néanmoins assez souvent présence de résineux. L'habitat occupe toujours de faibles superficies et sa répartition est très diffuse.

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Rôle hydrologique

Régulation hydrique à l'échelle des hauts bassins versants.

Contribution à la diversité biologique

Flore relativement banale. Toutefois il faut noter l'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*) en limite de répartition (Nord et Sud de la Sologne), la Bruyère à quatre angles (*Erica tetralix*), les Sphaignes (*Sphagnum* sp.), diverses Fougères.

Champignons associés aux vieux arbres potentiellement intéressants.

Les fossés et ornières peuvent être intéressants pour les Amphibiens (Grenouilles, Rainettes, Crapauds).

Les vieux arbres présentent des cavités et peuvent être utilisés par des oiseaux cavernicoles, des insectes saproxyliques.

Souilles pour grands mammifères.

Cet habitat occupe une assez faible étendue malgré son aire de répartition très vaste. Son fonctionnement écologique très particulier n'est pas totalement élucidé.

Il forme des espaces "clairs" susceptibles de fixer des espèces plus héliophiles que les peuplements environnants voire des "isolats" feuillus dans des ensembles de résineux.

Noyaux de biodiversité dans les espaces homogènes.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*),

Osmonde royale (*Osmunda regalis*).

Ces espèces sont toujours rares dans cet habitat.

- **Valeurs d'usage et pratiques actuelles**

Tentatives de plantations résineuses (Pin sylvestre) après drainage éventuel.

Probablement souvent transformés en étangs ou mares.

Ailleurs : aucun usage ou du moins production forestière très faible (le plus souvent quelques belles billes exploitées pour le bois d'œuvre).

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Drainage : évolution vers une Chênaie acidiphile classique.

Coupe à blanc : remontée de la nappe et reconstitution vraisemblablement problématique (germination des glands) du fait de la densification de la Molinie.

Plantation de résineux : formation végétale de substitution, régénération extrêmement difficile voire impossible si les résineux implantés sont denses (après drainage par exemple) et en particulier si les environs sont également plantés en résineux.

- **État de conservation favorable**

Facteur favorable

Engorgement durable et superficiel du sol.





État optimal à privilégier

Vraies Chênaies pédonculées gérées en futaie.

Objectif de conservation réaliste pour la Sologne

Vraies Chênaies pédonculées gérées en futaie.

Chênaies-bétulaies installées dans conditions stationnelles de l'habitat.

Boulaies (bétulaies) installées dans conditions stationnelles de l'habitat.

Stations où quelques sujets de Pin sylvestre, voire de Pin maritime ont été introduits ou se sont installés : rechercher la restauration par suppression des Pins.

• Objectifs de conservation

Le maintien de l'habitat passe par la conservation de petites unités dispersées dans le pays.

Prendre en compte entre autres les stations associées à d'autres habitats en sol engorgé.

Informers les gestionnaires forestiers des critères de reconnaissance de l'habitat pour éviter les confusions possibles avec les Chênaies sessiles notamment.

• Bonnes pratiques de gestion

Exclure le drainage (qui est souvent inefficace), la plantation en pins.

Chercher à conserver un couvert partiel en cas de travaux d'exploitation forestière afin de limiter les remontées de nappe.

Étant donné la faible portance du sol, la pénétration d'engins lourds est à éviter, notamment en période humide.

Il est important de conserver certains de ces peuplements feuillus originaux dans lesquels on pourra essayer d'obtenir une régénération en développant une variété de conditions microstationnelles par des coupes de dimensions variables. Préserver la diversité et la densité du sous-bois (Bouleau, Bourdaine, fruitiers ...).

Traitement en futaie à préférer.

Dans les stations où l'habitat s'est maintenu malgré la présence de résineux, extraire ceux-ci.

Les coupes à blanc sont déconseillées car elles peuvent aboutir à la formation de landes à Molinie et entraîner un retour difficile à un état boisé.

Maintenir des arbres âgés lors des travaux forestiers.

Ne pas combler avec des rémanents d'exploitation forestière.

Un léger brassage localisé des premiers horizons du sol peut favoriser la germination des Chênes.

• Interventions pouvant donner lieu à rémunération

Travaux de petite hydraulique (bouchage de fossés et drains par exemple) en vue de restaurer l'hydromorphie permanente.

Élimination (coupe et évacuation, arrachage) des résineux qui s'y seraient installés ; ce travail étant à effectuer de manière préférentiellement manuelle afin d'éviter de dégrader le sol.

Mise en place d'une gestion raisonnée de la station : conduite des Chênes en futaie avec maintien d'une strate discontinue de Bourdaine, Saules, fruitiers, Bouleau pubescent...

Brassage léger, superficiel et localisé du sol (griffage, remise à nu partielle) afin d'assurer la germination du Chêne pédonculé.

• Référence cahiers des charges n°5, 6, 9





19 - Aulnaie-Frênaie*

Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)		
Phytosociologie : Alliances : <i>Alnion incanae</i> (<i>Alnenion glutinoso-incanae</i>) Associations : <i>Carici remotae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> <i>Ribo rubri</i> - <i>Alnetum glutinosae</i> <i>Aegopodio podagrariae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Alnetum glutinosae</i>		
Codes Natura 2000 :	91E0*-8 ; 91E0* -9; 91E0*-11	
Codes Corine biotope :	44.31 et 44.332	
Photo : : IE&A Y. Allion (droits réservés)		

• Description et caractéristiques stationnelles

Habitats forestiers strictement liés à la présence d'une nappe circulante (et non stagnante), elle-même en relation directe avec un écoulement lent ou relativement rapide.

Habitats soumis à inondation périodique, laquelle contribue par la montée et la baisse de l'eau au développement des sols très aérés, parfois profonds, à forte activité biologique.

Ces peuplements peuvent prendre divers aspects souvent liés à la dimension du cours d'eau, au régime hydraulique et à la hauteur des berges.

Deux types principaux sont à distinguer (avec des formes de transition) :

- sur les petits cours d'eau, une "galerie" parfois étroite dominée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) en mélange avec le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). La strate haute est généralement dense, la strate arbustive plutôt pauvre (*Groseille rouge* (*Ribes rubrum*)). Le tapis herbacé est composé essentiellement de Laïches (*Carex sp*, *Carex pendula*, ce dernier en limite du Pays Fort). Dans les formes les plus claires l'Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) et les Ronces (*Rubus gr. fruticosus*) peuvent occuper une partie des sous-bois.
Dans les stations les plus engorgées, l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) domine très largement la strate arborescente et le Frêne commun est même parfois absent.
- sur les rives des cours d'eau plus larges, on observe généralement une gradation de la rive vers l'extérieur du lit mineur :
- sur les basses berges, un rideau plus ou moins continu à Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) et à Saules arbustifs ;
- à l'arrière, une Aulnaie-frênaie avec parfois un peu d'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), du Chêne pédonculé (*Quercus robur*), voire du Charme (*Carpinus betulus*). Le sous-bois arbustif est alors généralement très dense.



La moindre clairière et les lisières sont occupées par une végétation herbacée haute et dense. Dans les bras annexes en partie asséchés l'été (Sauldre surtout) et au niveau de venues d'eau latérales, on peut retrouver une Aulnaie plus dense, généralement associée à une strate herbacée elle-même importante (à l'issue des submersions de printemps).

Dynamique évolutive naturelle

Ces habitats peuvent succéder à des prairies abandonnées. Ces dernières étaient abondantes au bord des cours d'eau au XIX^{ème} siècle comme en témoigne le parcellaire.

La colonisation de la prairie (ou de la mégaphorbiaie) débute avec des fourrés à Saule cendré (*Salix cinerea*) dans lesquels le Frêne (*Fraxinus excelsior*) peut s'insérer assez rapidement (une colonisation directe par le Frêne est parfois observée). Ensuite, l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), d'installation plus lente, pousse dans les parties les plus engorgées, généralement à partir des lisières.

Si le régime de submersion perdure, l'habitat est stable et susceptible d'un vieillissement important avec création de clairières vite fermées lors de crues.

• Principales espèces "indicatrices"

Têtes de bassins versants, petits écoulements

Strate arborescente

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*),
Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

Strate arbustive

Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) [Sauldre amont],
Groseille rouge (*Ribes rubrum*),
Viorne obier (*Viburnum opulus*).

Strate herbacée

Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*),
Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*),
Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*),
Laîche espacée (*Carex remota*),
Laîche lisse (*Carex laevigata*),
Osmonde royale (*Osmunda regalis*),
Oxalide petite-oseille (*Oxalis acetosella*).

Rives des cours d'eau plus importants

Strate arborescente

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*),
Frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

Strate arbustive

Ronce bleue (*Rubus caesius*),
Saule blanc (*Salix alba*),
Saule cendré (*Salix cinerea*),
Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) [Sauldre],
Sureau noir (*Sambucus nigra*),
Viorne obier (*Viburnum opulus*).





Strate herbacée

Angélique des bois (*Angelica sylvestris*),
 Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*),
 Consoude officinale (*Symphytum officinale*),
 Épilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*),
 Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*),
 Gaillet gratteron (*Galium aparine*),
 Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*),
 Laîche des marais (*Carex acutiformis*),
 Laîche des rives (*Carex riparia*),
 Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*),
 Liseron des haies (*Calystegia sepium*),
 Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*),
 Ortie dioïque (*Urtica dioica*),
 Ortie royale (*Galeopsis tetrahit*),
 Valériane dioïque (*Valeriana dioica*).

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

En raison de sa fonctionnalité hydrologique, on retiendra pour cet habitat prioritaire des milieux typiques non limités à un unique cordon d'Aulne glutineux ; il s'agit donc de "galeries" de quelques mètres sur les petits cours d'eau, une dizaine de mètres au moins sur les rivières telles que Sauldre, Beuvron, Cosson... La présence d'une submersion occasionnelle, de petites dépressions consécutives aux crues constitue un paramètre d'identification. Des bras temporaires abritant le même milieu sont également à prendre en compte. La diversité floristique est toujours élevée sur les écoulements importants.

Confusions possibles :

- à l'amont, avec des Chênaies-charmaies (régime hydrique différent, très peu voire pas de submersion),
- avec les Aulnaies marécageuses dont des Aulnaies-frênaies ; ces Aulnaies présentent un horizon noir de matière organique gorgé d'eau, "où les bottes s'enfoncent",
- à l'aval, avec des fourrés à Saules dont la flore est beaucoup plus banale.

• Localisation en Sologne et état de conservation

Malgré des potentialités de présence relativement élevées, cet habitat n'est pas très courant. En effet, dans le passé, les prairies venaient jusqu'au bord des rivières et n'en étaient séparées que par un rideau d'arbres souvent discontinu. Ces prairies ont fréquemment été colonisées par des Saules voire des Prunelliers, ce qui limite l'extension de l'habitat de l'Aulnaie-frênaie.

Ailleurs, sur la Sauldre par exemple, la hauteur des berges freine le développement de l'habitat-type auquel se substituent des cordons denses de Saule blanc arbustif voire des Peupleraies plantées jusqu'à la rive le plus souvent.

Enfin, des stations sur ruisseaux ont été déconnectées du cours d'eau par accumulation sur la rive de produits de curage.

Aulnaies-frênaies des petits cours d'eau : état de conservation variable. Ont parfois été remplacées par des lignes de Peupliers ou dégradées dans le passé par des curages et rectifications drastiques (berges abruptes).

La création d'étangs par dérivation du cours d'eau a pu engendrer la disparition de cet habitat.

Aulnaies-frênaies des rivières : peu fréquentes sous une forme typique, fragmentées, parfois banalisées ou dégradées (abords urbains).





- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Rôle hydrologique

Cet habitat (prioritaire) a été retenu en grande partie en raison de son rôle très important sur l'abatement de la pollution (en particulier nitrée) des cours d'eau ainsi que de son rôle dans la régulation hydrique (expansion des crues).

Contribution à la diversité biologique

Forte diversité floristique (surtout espèces mésohygrophiles et hygrophiles), mycologique et entomologique.

Insectes saproxyliques dans les peuplements âgés (Saules, Frênes têtards).

En rive du cours d'eau, l'Aulne glutineux joue par ses racines un rôle d'abri et de refuge important pour le poisson.

Contribution au fonctionnement écologique

En mosaïque avec la mégaphorbiaie et les prairies.

Corridors écologiques.

Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire

Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*),

Osmonde royale (*Osmunda regalis*).

Paysage

Milieu apprécié des promeneurs, si chemins bien tracés (aspect de "forêt vierge" dû à la diversité des strates et des espèces).

- **Valeur d'usage et pratiques actuelles**

Coupe de taillis pour la trituration (Aulne), production de bois d'œuvre potentielle (Frêne).

Parfois populiculture (lignes de Peuplier (*Populus sp.*) en rive), anciennement plantation d'Épicéa (*Picea abies*) qui peuvent subsister çà et là (Sauldre aval).

Entretien de la partie rivulaire par les Syndicats de rivières (arbres tombés à l'eau, penchés...).

- **État de conservation favorable**

Facteurs favorables

Maintien des caractéristiques hydriques (inondation).

Maintien de la diversité des ligneux et des strates.

Maintien de berges topographiquement diversifiées.

États à privilégier

Habitat avec Aulne et Frêne enchâssé dans un massif forestier.

Habitat résiduel au sein de prairies, ayant conservé une "épaisseur".

Belles lignes d'Aulne glutineux, de Frêne commun avec flore herbacée diversifiée.

Aulnaies (-frênaies) en futaie.

Aulnaies en taillis, Frêne en futaie.

- **Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles**

Facteurs défavorables à l'habitat

Suppression de la strate arbustive (gestion de type parc urbain) : banalisation, favorisation des espèces invasives.

Recours aux phytocides en sous-bois : banalisation, favorisation des plantes envahissantes.

Tassement du sol (piétinement intense ou circulation régulière d'engins lourds).





Espèces invasives

Impatiens de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*),
Renouées asiatiques (*Reynoutria* sp.),
Buddleia (*Buddleja* sp.).

La réduction de la fréquence de submersion voire l'isolement de l'habitat du cours d'eau induisent l'apparition puis l'extension du Chêne, la régression de l'Aulne et une réduction de la diversité floristique des strates.

L'exploitation totale (coupe à blanc) suivie du pâturage ou de fauche peut permettre le retour de la prairie.

L'exploitation en taillis ou taillis sous-futaie est compatible avec le maintien de l'habitat sous réserve de conserver sa place à l'Aulne et de ne pas araser la microtopographie.

• Objectifs de conservation

En principe, maintien durable facile à assurer, mais les surfaces concernées sont actuellement faibles.

Habitat susceptible de se reconstituer si le sol n'a pas été dégradé et si le régime hydrique naturel est maintenu.

- 1- Préservation des types liés aux petits cours d'eau (hauts bassins versants).
- 2- Conservation des stations en bon état.
- 3- Gestion diversifiée des rives des cours d'eau importants (Sauldres, Beuvron, Cosson, Croisne...), en partenariat Syndicat de rivière/propriétaires, en excluant toutefois les plantations de Peupliers (retrait de 4 ou 5 mètres souhaitable) jusqu'au bord du cours d'eau.

• Bonnes pratiques de gestion

Règles générales

Conserver le mélange d'essences : Aulne, Frêne, Saule et la diversité des strates, garder aussi de vieux arbres lors des coupes. Privilégier la régénération naturelle.

Conserver le régime hydrique avec inondation occasionnelle. Éviter les seuils, les enrochements, la rectification du cours d'eau... Ne pas drainer.

Attention au recours aux engins lourds lors de travaux (sols aérés sensibles au tassement) et aux périodes d'intervention (intervenir plutôt en période sèche).

Éviter le dépôt des produits de curage des cours d'eau sur cet habitat.

Éviter le maintien systématique des rémanents d'exploitation sur cet habitat (quoique ponctuellement cela puisse être utile pour le poisson et certains oiseaux).

Éviter la plantation de Peupliers ou de résineux (Épicéa) jusqu'au bord de l'eau.

Exclure le recours aux herbicides en sous-bois, les sols nus sont potentiellement colonisés par les Renouées asiatiques qui sont pratiquement indestructibles.

Stations en bon état

Traiter en taillis simple voire en futaie (Frêne) en maintenant des arbres âgés.

Attention aux clairières dénudées et tassées, favorables aux Renouées asiatiques.

Milieu sensible : exclure la gestion de type parc (dégagement du sous-bois, conservation des seuls arbres âgés, introduction d'espèces exotiques...).

Restauration

Restauration possible à partir d'habitats de substitution (Peupleraies) par exploitation et retour à l'évolution spontanée. On peut d'ailleurs procéder par clairières dans la Peupleraie.





- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Restauration des caractéristiques hydrauliques d'une station perturbée par des dépôts anciens en rive.

- **Référence cahiers des charges n°3, 4, 6, 8, 9, 10, 26**



20 - Chênaies acidophiles à Chêne tauzin

Chênaies galicio-portugaises à <i>Quercus robur</i> et <i>Quercus pyrenaica</i>		
Phytosociologie : Alliance : <i>Quercion robori-pyrenaicae</i> Sous-alliance : <i>Quercenion robori-pyrenaicae</i> Associations : <i>Asphodelo albi-Quercetum pyrenaicae</i> <i>Betulo-Quercetum pyrenaicae</i>		
Codes Natura 2000 :	9230-1 9230-2	
Code Corine biotope :	41.65	
Photo : IE&A. Y. Allion (droits réservés)		

• Description et caractéristiques stationnelles

Il s'agit de peuplements forestiers généralement clairs, dominés par le Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et parfois les Bouleaux (*Betula sp.*). Le Chêne sessile (*Quercus robur*) peut également être présent.

Le Chêne tauzin est une espèce pionnière particulièrement bien adaptée à l'hétérogénéité des sols solognots dans les parcelles forestières.

Différents types peuvent être décrits :

Variantes liées au niveau trophique du sol et à son acidité

- très acidiphile à Callune (*Calluna vulgaris*), Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) ;
- acidiphile à Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*).

Variantes selon le degré d'engorgement du sol

- variante sèche à Bouleau verruqueux (*Betula pendula*) ;
- variante humide à Bouleau pubescent (*Betula pubescens*) et Molinie bleue (*Molinia caerulea*) (anciennes terrasses de Loire et franges Nord de la Sologne).

Variantes selon le degré d'évolution

- phase pionnière à Bouleau (*Betula sp.*) et Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*) ;
- phase transitoire à Chêne tauzin/Chêne pédonculé puis Chêne sessile ;
- phase de dégradation plus ou moins ouverte avec espèces de landes.

La physionomie du boisement varie de la simple présence de bouquets de Chêne tauzin au sein des landes sèches ou taillis sous-futaie où Chênes tauzin, pédonculé, voire sessile sont présents en mélange en passant par des taillis simples. D'assez nombreuses parcelles de taillis purs de Chêne tauzin sont observées.





Dans le cas du taillis sous-futaie, il s'agit souvent d'une formation pionnière dont l'apparition est rapide après une coupe. Au cours du temps, le Chêne tauzin se fait plus discret tout en subsistant en lisière et en sous-bois. En taillis ou en bouquets, les sujets perdurent plus facilement.

À noter que, dans certaines formations, la propagation par drageons supprime largement les semis.

Certaines années, les glands gèlent (Sologne du Loiret) avant d'être "mûrs".

Les jeunes sujets sont peu attaqués par les cervidés (pousses très chargées en tanin).

La flore arbustive et herbacée est constituée d'un fonds d'espèces acidiphiles plus ou moins communes.

Présence de sujets parfois en nombre dans d'anciennes haies (plantation ?).

Dynamique évolutive naturelle

Stade évolutif dans la colonisation des pelouses et landes sèches. Évolution lente vers une Chênaie pédonculée puis sessiliflore possible, mais réapparition de Chênaie-bétulaie sur des zones en déprise ou des clairières plus sèches.

Pelouses → landes sèches → colonisation par le Bouleau verruqueux → arrivée du Chêne tauzin qui finit par dominer totalement les Bouleaux → maturation par les Chênes pédonculé puis sessile avec maintien du Chêne tauzin dans les lisières et les secteurs de sol sec (clairières).

L'habitat se maintient plus longtemps sur les sols les plus acides où les Chênes pédonculé et sessile ont plus de difficulté pour se développer.

Concernant les premiers stades d'installation, les conditions sont toutefois contrastées.

Parfois, le statut du Chêne tauzin semble stable, l'espèce se cantonnant à des bouquets sans s'étendre notablement (Nord-Ouest de la Sologne du Loiret par exemple).

Parfois, au contraire, l'espèce montre une dynamique très forte colonisant la lande à la fois par semis et par drageons. Dans ce cas, on a observé une concurrence nette entre l'habitat de la Chênaie galicio-portugaise et celui de la lande à Genévrier. Ce phénomène, observé dans le centre et le Sud-Est de la Sologne, paraît récent. Toutefois, on peut se demander s'il n'a pas existé dans le passé. En témoigneraient des Chênaies en sol sec où subsistent en sous-bois quelques Chênes tauzins et un peu de Genévrier (limite de la Sologne du Loiret et de la Sologne du Cher).

• **État de conservation**

Habitat plutôt en bon état de conservation, présent dans des situations variées.

Bien que des stations aient été totalement supprimées et remplacées par des essences économiquement intéressantes, le Chêne tauzin est peut-être en extension dans les landes sèches abandonnées (colonisation de milieux ouverts à partir de bouquets d'arbres).

• **Dynamique évolutive**

Stable sur les sols secs et filtrants.

Évolution lente vers une Chênaie pédonculée puis sessiliflore possible, mais réapparition de Chênaie-bétulaie sur des zones en déprise, des clairières plus sèches ou plus humides et lors des coupes.

Menaces éventuelles : plantations de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), de Pin laricio (*Pinus nigra laricio*), progression insidieuse des semis de Pin sylvestre dans les lisières.

Sensibilité du Chêne tauzin à l'oïdium.





• Principales espèces "indicatrices"

Strate arborescente

Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*),
Chêne pédonculé (*Quercus robur*).

Strate arbustive et sous-arbustive

Bouleau verruqueux (*Betula pendula*),
Bruyère à balais (*Erica scoparia*),
Bruyère cendrée (*Erica cinerea*),
Callune (*Calluna vulgaris*).

Strate herbacée

Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*),
Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*),
Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*),
Germandrée scodoraine (*Teucrium scorodonia*),
Mélampyre des prés (*Melampyrum pratense*),
Houlque molle (*Holcus mollis*),
Laîche à pilules (*Carex pilulifera*),
Sabline des montagnes (*Arenaria montana*),
Siméthris à feuilles aplaties (*Simethis planifolia*), Sud-Est de la Sologne,
Véronique officinale (*Veronica officinalis*).

Strate muscinale

Hypne de Schreber (*Pleurozium schreberi*).

Dans le Nord-Ouest de la Sologne du Loiret (et peut-être du Loir-et-Cher), dans les formes en sol frais :
Bouleau pubescent (*Betula pubescens*),
Bourdaine (*Frangula alnus*),
Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*).

• Critères majeurs d'identification et confusions possibles

"La dominance du Chêne tauzin dans les Chênaies mélangées est la condition première pour que l'habitat soit reconnu au sens de la Directive"- Cahiers d'habitats, Habitats forestiers, p. 301.

On retiendra pour les contrats ou les chartes, outre les stations en mosaïque dans les landes, les parcelles pures ou en mélange avec le Bouleau et d'autres Chênes (avec au moins une proportion de 50 % de tiges de tauzin).

Les parcelles de résineux qui recèlent en lisière ou en mélange quelques Chênes tauzins ne relèvent pas de l'habitat au sens de la Directive.

• Localisation en Sologne et état de conservation

Présent dans une grande partie de la Sologne mais mieux représenté dans le Nord, le centre et le Sud-Est. Très fréquent en forêt domaniale de Lamotte-Beuvron et en périphérie de celle-ci.

Au Nord-Ouest de la Sologne, ces Chênaies sont parfois installées en sol sain voire frais. Des transitions ou imbrications avec les Chênaies pédonculées acidiphiles ont été observées. La présence assez régulière de l'Asphodèle blanc (*Asphodelus albus*) et de la Bourdaine (*Frangula alnus*) en sous-bois, dans ce secteur, évoque des affinités avec la forme plus atlantique de l'habitat présente dans le Poitou et en Touraine (Code UE 9230-1 ; *Asphodelo albi-Quercetum pyrenaicae*).

Au centre et à l'Est, l'habitat occupe plutôt des sols secs à sains. Il est alors souvent associé à des landes sèches à Bruyères (code UE 4030) ou des pelouses à Corynéphore (Code UE 2330).





Habitat plutôt en bon état de conservation, présent dans des situations variées.
 Bien que des stations aient été totalement supprimées et remplacées par des essences économiquement plus intéressantes, le Chêne tauzin est probablement en extension dans les landes sèches abandonnées (colonisation de milieux ouverts à partir de bouquets d'arbres).

• Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite

Chorologie

Groupe végétal en limite Nord d'aire de répartition.

Chêne tauzin en limite Nord-Est d'aire de répartition.

Association végétale décrite en Sologne : *Betulo-Quercetum pyrenaicae*.

Contribution à la diversité biologique

Champignons (surtout sur sols sains à frais).

Faune (oiseaux, reptiles, insectes) sur sols secs.

Insectes saproxyliques dans les peuplements âgés.

Contribution au fonctionnement écologique

Intérêt des mosaïques d'habitats qui peuvent se développer sur sols secs.

Habitat contribuant à la diversification des lisières (rôle faunistique, cynégétique, paysager).

Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire

Bugle pyramidale (*Ajuga pyramidalis*).

Paysage

Intérêt paysager des parcelles presque pures (débourrage tardif, feuillage).

• Valeur d'usage et pratiques actuelles

Production de bois (réputé bon bois de feu).

Production de bois d'œuvre inexistante (charpente éventuellement).

Écorce à tan autrefois appréciée.

Les propriétaires de parcelles de taillis de Chêne tauzin y portent en général un intérêt certain.

Plantation de résineux.

Glands appréciés par la faune (à la différence des jeunes pousses très amères car très riches en tanin).

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Conservation des stades pionniers de réinstallation de la végétation spontanée après la coupe de parcelles de feuillus.

États optimal à préserver

Boulaie à Chêne tauzin.

Taillis de Chêne tauzin.

Chênaie mélangée à Chêne tauzin et Chêne pédonculé.

États de conservation à prendre également en compte pour la Sologne

Maintien du Chêne tauzin dans les mosaïques de landes et pelouses.

Taillis de Chêne tauzin.

Chênaie mélangée à Chêne tauzin et Chêne pédonculé.





• Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles

Facteurs défavorables à l'habitat

Élimination de l'essence (dessouchage, dévitalisation).
Remplacement par des Pins.

Dans les parcelles traitées en taillis sous-futaie ou en taillis, l'habitat paraît stable. Toutefois, l'expression du Chêne tauzin varie selon le temps au cours du cycle sylvicole. Très présent après les coupes d'exploitation car il est favorisé par la lumière, il retrouve peu à peu une place plus modeste, se cantonnant parfois uniquement aux lisières et aux clairières. Certains peuplements mélangés (pédonculé, tauzin), à faible densité, semblent toutefois conserver leur physionomie plus stable au cours du temps.

• Objectifs de conservation

Aspects généraux

D'une manière générale, à l'échelle de toute la Sologne, le maintien de lisières diversifiées au cours des cycles sylvicoles constitue une pratique positive pour cette essence (comme d'ailleurs pour des raisons plus larges de nature écologique, cynégétique, paysagère...). Dans tous les cas, assurer la reproduction par glands en conservant quelques grands sujets lors des coupes éventuelles (à exploiter éventuellement après un semis acquis).

États à privilégier

- 1- Bouquets de Chêne tauzin dans les landes sèches à Bruyères.
Conserver les bouquets de Chêne tauzin présents dans les landes sèches et assurer dans ces milieux le maintien d'une mosaïque d'habitats.
- 2- Taillis de Chêne tauzin (*Quercus pyrenaica*).
Ces parcelles de Chêne tauzin presque pur sont généralement conduites en taillis (ces parcelles ont été a priori disséminées sur toute la Sologne).
- 3- Chênaie mélangée à Chêne tauzin et Chêne pédonculé (*Quercus robur*).
Dans les formations mélangées à Chêne tauzin, Chêne pédonculé et Chêne sessile (*Quercus petraea*), assurer une gestion sylvicole permettant le maintien du Chêne tauzin au travers des différents cycles de gestion de la parcelle.
Coupe des sujets adultes isolés uniquement après un semis acquis.

Dans la Sologne du Loiret, porter une attention particulière aux formes de transition entre Chênaie pédonculée sur Molinie et Chênaie à Chêne tauzin ainsi qu'aux stations à Chêne tauzin et Asphodèle blanc (en limite de répartition).

NB : il est important d'éviter d'introduire, lors de traitements paysagers ou plantations forestières, des sujets ou des glands originaires d'autres régions, en particulier du Sud-Ouest (sujets gélifs à développement difficile) ou de la région du Mans (souvent hybridés avec du Chêne pédonculé).
Le statut génétique du Chêne tauzin de Sologne étant méconnu, préférer des sujets (glands, plants) locaux.

• Bonnes pratiques de gestion

Maintien durable, potentiellement facile à assurer.

Ne pas enrésiner les stations typiques de cet habitat.





Au niveau de la gestion, le caractère pionnier et héliophile du Chêne tauzin pose le problème de la conservation d'une espèce pionnière à travers la dynamique des peuplements.

Les gros sujets âgés en limite de parcelle ou en bordure de clairière et les bouquets épars sur les landes doivent être maintenus (stock de semences).

1- Stations les plus pauvres, sans valorisation forestière possible, qui correspondent à des faciès de landes et de landes partiellement boisées.

Conserver cette mosaïque. Le maintien d'espaces ouverts sera favorable à la colonisation du Chêne tauzin et assurera un intérêt cynégétique (glands du Chêne tauzin très appréciés par la faune sauvage, diversité floristique et faunistique...).

2- Taillis purs ou presque et taillis en mélange : Chêne tauzin, Bouleau (au moins 50 % de tiges de Chêne tauzin).

Continuer la conduite en taillis en conservant quelques grands sujets lors des coupes.

3- Chênaies mélangées en futaie ou taillis sous-futaie, présence de Chênes pédonculé et sessile avec un réel potentiel sylvicole.

La gestion telle qu'elle est pratiquée actuellement ne pose pas de problème tant que l'équilibre entre les essences est maintenu (50 % de tiges de tauzin au moins pour un Contrat ou une Charte).

En règle générale, éviter au maximum la transformation par substitution d'essences, notamment résineuses, des peuplements de Chênaies mélangées en futaie ou taillis sous-futaie, qui remet en cause l'habitat dans sa globalité.

- Exclure la transformation en résineux dans les stations les plus typiques (ou faisant l'objet d'un Contrat) : éviter en particulier cette pratique sur les faciès les plus secs (faible intérêt sylvicole).
- Conserver le Chêne tauzin, au moins à moyen terme (à l'échelle du Chêne) en sous-étage dans les taillis sous-futaie.
- Dans certaines stations (ni trop riches, ni trop pauvres), on peut permettre l'enrichissement en résineux à condition qu'ils ne gênent pas le développement des Chênes et notamment du Chêne tauzin.

NB : les sujets dont les glands sont fertiles sont généralement plus droits et plus hauts que les sujets drageonnants.

• Interventions pouvant donner lieu à rémunération

Gestion de stations avec balivage.

Sur les sols les moins pauvres, le Chêne pédonculé et le Chêne sessile peuvent être favorisés lors du balivage tout en veillant à assurer la régénération du Chêne tauzin en taillis ou dans la futaie (maintien des semenciers) et à conserver de vieux individus de cette espèce.

Favoriser plutôt, lors des opérations de balivage, le Chêne pédonculé ou le Chêne sessile dans un but sylvicole, avec les incertitudes de détermination possible (hybridation des Chênes). Laisser cependant quelques plus vieux individus de Chêne tauzin (semenciers, vieux arbres...).

Lors des récoltes, conserver autant que possible les semenciers présents de Chêne tauzin.

• Référence cahiers des charges n°4, 6, 9, 10





HABITATS PRÉSUMÉS PRÉSENTS EN SOLOGNE

3140 - Eaux oligomésotrophes à *Chara spp.*

3270 - Rivières avec berges vaseuses

Ces deux habitats n'ont pas fait l'objet de fiches descriptives, les éléments observés ne permettent pas une description correcte pour la Sologne.

91D0* - Tourbières boisées

La description de cet habitat repose sur des observations effectuées hors du SIC mais à faible distance de ses limites. Elle a été complétée par des données plus fragmentaires collectées dans le Sud-Est de la Sologne.



21 - Tourbières boisées*

Boulaies tourbeuses de plaine à Bouleau pubescent		
Phytosociologie : Alliance : <i>Alnion glutinosae</i> Sous-alliance : <i>Sphagno-Alnion glutinosae</i> Association : <i>Sphagno fimbriati-Betuletum pubescentis</i>		
Code Natura 2000 :	91D0*-1	
Code Corine biotope :	44.A1	

Photo : CRPF. - M. Laporte (droits réservés)

• Description et caractéristiques stationnelles

Stations dominées par le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), parfois associé à quelques rares Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*), avec quelques Saules (*Salix sp.*) en sous-étage, surtout en lisière. Le peuplement ligneux est relativement dense, mais bas et tortueux.

On observe un fort tapis spongieux de Sphaignes (*Sphagnum sp.*) et de mousses avec quelques centimètres à quelques décimètres de tourbe blonde (tourbe de sphaignes).

Les Sphaignes forment souvent un manchon à la base des troncs des Bouleaux.

Cet habitat nécessite un microclimat frais, un faible pouvoir évaporant de l'air et une forte humidité du substrat tourbeux dont le pH oscille, à 10 cm de profondeur, entre 3,7 et 5,7.

Les eaux sont très pauvres en éléments nutritifs et en particulier en carbonates.

Le sol (sous la tourbe) présente une certaine aération en raison de la circulation de l'eau ou de l'intermittence de l'engorgement. Les Fougères sont le plus souvent localisées en périphérie de l'habitat (pentes).

Cet habitat se localise au niveau de :

- dépressions humides très acides (parfois dans des vallées, en annexe des cours d'eau) ;
- zones alimentées par des eaux de source oligotrophes ou de pluie (replats sur versants) ;
- queues d'étangs oligotrophes (eaux acides) ;
- petits vallons très encaissés.

Les quelques observations fragmentaires effectuées dans le Sud-Est de la Sologne montrent que les formes typiques sont probablement rares mais que l'habitat existe au moins sous forme de microstations au sein de Bétulaies (Corine biotope 41b112).

Dynamique évolutive naturelle

Milieu pratiquement stable tant que les conditions hydriques perdurent.





- **Principales espèces "indicatrices"**

La flore est souvent pauvre.

Strate arbustive

Bouleau pubescent (*Betula pubescens*),
Bouleau blanc (*Betula alba*),
Bourdaïne (*Frangula alnus*),
Saule cendré (*Salix cinerea*), très peu abondant,
Saule roux (*Salix atrocinerea*), très peu abondant.

Strate herbacée

Gaïlet des marais (*Galium palustre*),
Laïche à ampoules (*Carex rostrata*),
Laïche étoilée (*Carex echinata*),
Laïche lisse (*Carex laevigata*),
Molinie bleue (*Molinia caerulea*),
Dryoptéris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*),
Fougère dilatée (*Dryopteris dilatata*),
Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*),
Petite Scutellaire (*Scutellaria minor*).

Strate muscinale

Polytrics (*Polytrichum strictum*),
Sphaignes diverses (*Sphagnum* sp. pl.).

- **Critères majeurs d'identification et confusions possibles**

Présence d'une tourbe de Sphaignes (tourbe blonde et plutôt fibrique) sur quelques centimètres à quelques dizaines de centimètres (cette épaisseur concerne la tourbe et non la masse de Sphaignes qui peut être importante également).

Épaisseur de la tourbe d'au moins 10 centimètres (sondage à la tarière indispensable).

Milieu dominé par les Bouleaux, avec un tapis de Sphaignes turfigènes très recouvrant.

Le sol est toujours trop acide pour l'Aulne qui ne peut donc devenir dominant (il s'agirait alors d'une Aulnaie marécageuse, non concernée par la directive).

- **Localisation en Sologne et état de conservation**

Rarissime, disséminé et en stations toujours de faible étendue.

Probablement localisé au Sud-Est de la Sologne.

Peut-être quelques stations à l'Ouest (mentions anciennes de stations réputées détruites).

- **Valeur patrimoniale de l'habitat et des espèces qu'il abrite**

Rôle hydrologique

Régulation hydrique.

Captation de polluants (métaux, matières en suspension).



Contribution à la diversité biologique

Présence d'espèces à écologie particulière.

Fougères : Fougère dilatée (*Dryopteris dilatata*), Dryoptéris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*) ; Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), Osmonde royale (*Osmunda regalis*) ; plus rares : Laïche blanchâtre (*Carex curta*), Laïche étoilée (*Carex echinata*), Rossolis (*Drosera sp.*).

Champignons des terrains acides marécageux.

Sphaignes (*Sphagnum sp.*).

Refuge faunistique (tranquillité, chablis, strate muscinale).

Insectes abondants dans les chablis, fréquents dans ces milieux.

Lézard vivipare (*Lacerta vivipara*), Vipère péliade (*Vipera berus*), Grenouille rousse (*Rana temporaria*),

Triton alpestre (*Triturus alpestris*) et Triton palmé (*Triturus helveticus*) en cas de points d'eau.

Oiseaux cavernicoles très présents : Grimpereaux (*Certhia sp.*), Pic épeichette (*Dendrocopos minor*), Mésanges (*Parus sp.*)...

Micromammifères dans les strates muscinales.

Espèces végétales bénéficiant d'une protection réglementaire

Laïche blanchâtre (*Carex curta*),

Piment royal (*Myrica gale*),

Osmonde royale (*Osmunda regalis*).

• Valeurs d'usage et pratiques actuelles

Milieu peu productif au sens forestier.

Stations parfois drainées en vue d'une mise en valeur (hypothétique).

Coupe de taillis (bois de trituration, bois de feu) quand l'état du sol le permet.

Zone de refuge pour la faune sauvage et la faune cynégétique en raison de la faible fréquentation humaine (marche difficile).

Souille à Sanglier (*Sus scrofa*), taillis clair apprécié des Bécasses des bois (*Scolopax rusticola*)...

Certaines stations ont selon toute vraisemblance été transformées en étangs, même récemment.

• État de conservation favorable

Facteurs favorables

Engorgement du sol, permanent ou à faible variation.

Acidité notable (pH < 5).

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

Circulation naturelle de l'eau.

État optimal 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).

Autres états de conservation à prendre en compte en Sologne

Sites peu ou faiblement perturbés (drainage peu fonctionnel, contexte environnant peu favorable mais facile à restaurer)... Toutefois l'habitat doit être solidaire d'un apport constant d'eaux oligotrophes.

Les stations associées à d'autres habitats tourbeux feront l'objet d'une attention particulière.

On s'attachera par ailleurs à maintenir la mosaïque existante de micromilieus : chablis, mares, vasques, ruisselets...





• Tendances évolutives liées à la gestion et menaces potentielles

Facteurs défavorables au maintien de l'habitat

Modification du régime des eaux, en particulier drainage.

Modification des caractéristiques physico-chimiques.

Amendement, fertilisation.

Exploitation de la tourbe.

Plantation de résineux.

Coupe à blanc.

Feux.

Circulation d'engins lourds.

- La coupe à blanc des Bouleaux peut conduire au retour d'un milieu ouvert avec reconstitution difficile de la Boulaie (peu de rejets sur les vieilles souches). Dans un secteur où sont présents des Pins sylvestres, cette exploitation peut induire une colonisation par des semis de cette espèce, prélude au dessèchement partiel de la station.
- L'eutrophisation de l'eau fait évoluer le milieu vers une Aulnaie eutrophe.
- Le drainage peut provoquer une évolution de la végétation vers la Chênaie pédonculée acidiphile à Molinie.
- L'incendie s'avère très destructeur dans ce milieu. Il conduit à l'apparition d'une Bétulaie pubescente à Molinie.

NB : apparition de Ronciers fréquente en cas de coupe à blanc et de drainage (minéralisation de la matière organique).

• Objectifs de conservation

Le faible nombre de localités connues justifie la conservation d'un maximum de stations.

Toute opération de transformation de cet habitat est à proscrire, en particulier d'éventuelles plantations résineuses qui n'auraient pas d'intérêt économique sur ces terrains très pauvres et engorgés.

S'il est en bon état, cet habitat se prête bien à la non-intervention.

• Bonnes pratiques de gestion

Règles générales de préservation des milieux marécageux

C'est la gestion globale des complexes marécageux qu'il faut prendre en compte. Ces milieux sont très sensibles aux perturbations et il est impératif de préserver au mieux leur intégrité.

- Établir un diagnostic préalable à toute action éventuelle (pas de mise en œuvre directe des mesures de restauration).

- Respecter l'alimentation en eau, maintenir ou restaurer le niveau de la nappe.

Ce point constitue une règle fondamentale de préservation d'autant qu'en général le bassin versant collecté (impluvium) est de faible étendue.

Dans certains cas, le maintien ou la restauration de complexes marécageux passe donc par une restauration hydraulique permettant de remonter le niveau de la nappe.

Ne pas drainer la station.

- Maintenir les caractéristiques physico-chimiques du milieu.

On exclura en particulier tout apport de calcaire, y compris de manière indirecte dans le bassin versant d'alimentation.





Règles spécifiques à l'habitat

- Maintenir, restaurer ou entretenir les essences adaptées à l'habitat.
- Exclure la coupe à blanc des Bouleaux (*Betula sp.*), surtout si la station se trouve près de parcelles de Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*).
- Extraire les résineux devenant envahissants.
- Ne pas combler avec des rémanents d'exploitation forestière.

Coupe occasionnelle par petites taches, envisageable après diagnostic préalable.

Exclure la plantation de résineux (vouée à l'échec).

Boucher les fossés de drainage s'ils ont été pratiqués.

Le brûlage est formellement déconseillé.

On sera prudent également dans l'environnement direct de l'habitat : pas de coupe à blanc (modification du microclimat, érosion...) aux alentours, limitation des produits susceptibles d'enrichir le sol et de ruisseler dans la Bétulaie...

- **Interventions pouvant donner lieu à rémunération**

Actions de restauration.

Les milieux très dégradés ne sont pas a priori susceptibles de réhabilitation.

- **Référence cahiers des charges n°4, 5, 6, 8, 9, 10, 36**