



Les bryophytes de la Réserve naturelle nationale de la tourbière du Grand-Lemps (Isère)

Vincent HUGONNOT

F-43380 BLASSAC

vincent.hugonnot@wanadoo.fr

Résumé : les bryophytes de la Réserve naturelle nationale de la tourbière du Grand-Lemps dans les Terres froides du Bas-Dauphiné (Isère) ont été inventoriées. Ce marais héberge à la fois une tourbière acide à sphaignes et un vaste bas-marais alcalin. Un total de 106 taxons de bryophytes a été relevé, parmi lesquels douze hépatiques et huit sphaignes. Pas moins de 23 espèces de bryophytes peuvent être considérées comme remarquables, dont deux espèces protégées en France et un nombre élevé d'espèces patrimoniales. Le cortège sphagnologique est bien diversifié et largement dominé par les espèces turficoles pionnières hydro-hygrophiles des bas niveaux topographiques. *Sphagnum palustre* et *S. subnitens* sont les deux espèces les plus fréquentes. De vastes surfaces de cladiaies relativement ouvertes mais avec une forte accumulation de litière ne sont pas colonisées par les bryophytes les plus typiques des bas-marais alcalins. *Aneura pinguis*, *Campyliadelphus elodes*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Riccardia multifida*, *Scorpidium cossonii*, *S. scorpioides* et *Tomentypnum nitens* forment le fond de la strate bryophytique des bas-marais alcalins du site. Les espèces caractéristiques des communautés de bas-marais neutres (*Meesia triquetra*, *Drepanocladus trifarius*...) ne sont présentes qu'en marge des communautés à sphaignes et revêtent sans doute un caractère relictuel.

Abstract : The bryophytes of the Réserve naturelle nationale de la tourbière du Grand-Lemps, settled in the Terres froides of Bas-Dauphiné (Isère), were surveyed. This site possesses both an acid bog and a large rich fen. 105 taxa were observed out of which 12 liverworts and 8 sphagna. No fewer than 23 bryophyte species are considered as remarkable, two species of which are protected by law in France. The *Sphagnum* species are well diversified and mostly consisting of pioneer species from low topographical levels. *Sphagnum palustre* and *S. subnitens* are the most frequent ones. Large extents of open *Cladium mariscus* marshes are not colonized by fen bryophytes due to litter accumulation. *Aneura pinguis*, *Campyliadelphus elodes*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adianthoides*, *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Riccardia multifida*, *Scorpidium cossonii*, *S. scorpioides* and *Tomentypnum nitens* are the dominant species in those fens. Characteristic assemblages of neutral fens (*Meesia triquetra*, *Drepanocladus trifarius*...) are only recorded on the margins of *Sphagnum* communities and are almost certainly relictual.

Introduction

La tourbière du Grand-Lemps se situe dans la moitié nord du département de l'Isère, dans le Bas-Dauphiné, à l'avant des massifs subalpins de la Chartreuse, dans la région des « Terres froides ». Son intérêt biologique exceptionnel a été mis au jour dès les années 1970. Le complexe palustre de cette tourbière occupe, à 500 m d'altitude, le fond d'une dépression d'origine glaciaire d'axe sensiblement nord-sud. La dépression du lac s'est comblée progressivement, avec alternance de sédiments crayeux et tourbeux, élaborant, au cours des 15 000 dernières années, une tourbière originale par son fonctionnement hydrologique et ses espèces végétales, qui nous est parvenue dans un état d'intégrité remarquable. Une des particularités de ce marais est de présenter une forte dissymétrie, en regroupant une tourbière acide à sphaignes en rive droite et un vaste bas-marais alcalin, limnogène, en rive gauche (Maillet, 2010).

Les bryophytes de la Réserve naturelle de la tourbière du Grand-Lemps sont mal connues. Une première liste réalisée à l'occasion d'une étude portant sur la végétation du site a été publiée il y a plus de trente ans (Pautou & Baier, 1983). Le but du présent article est de compléter le catalogue des mousses et hépatiques de cette Réserve naturelle.

Exploitation de la littérature scientifique

Pautou et Baier (1983) signalent quinze taxons de bryophytes dont la détermination avait été faite par Eilif Dahl (botaniste norvégien décédé en 1993). Certaines des espèces signalées dans cette publication n'ont pas été observées lors de nos inventaires répétés. Malgré nos efforts, nous n'avons pu avoir accès aux parts d'herbier justificatrices de Dahl, qui sont sans doute définitivement perdues.

La liste figurant dans Pautou & Baier (1983) appelle quelques commentaires et précisions :

1. le *Drepanocladus* sp. signalé dans Pautou & Baier (1983) correspond à *Scorpidium cossonii*,
2. *Sphagnum warnstorffii* a été signalé par Pautou & Baier (1983) ; nous n'avons jamais observé cette espèce dans le site,
3. *Sphagnum centrale* et *S. magellanicum* ont été signalés par Pautou & Baier (1983) ; au contraire, dans la section *Sphagnum*, nous n'avons observé que *S. palustre* et *S. papillosum*,
4. dans la section *Subsecunda*, nous n'avons rencontré que *Sphagnum contortum* et pas de *S. subsecundum*, ce dernier mentionné par Pautou & Baier (1983),
5. « *Sphagnum recurvum* » de Pautou & Baier (1983) pose également un problème. En effet, « *S. recurvum* » est aujourd'hui considéré comme un complexe de plusieurs espèces affines. Il est donc difficile de savoir ce que recouvre exactement ce binôme,

6. Pautou et Baier (1983) avaient également noté la présence de *Splachnum ampullaceum*, localisée dans les « cariçaies à *Carex filiformis* ». Ces auteurs présentent quatre relevés phytosociologiques comprenant cette Splachnacée dans une situation écologique originale. *S. ampullaceum* est une espèce exclusivement coprophile qui se développe presque toujours sur de vieilles bouses de vache dans de grandes pâtures marécageuses. Étant donné le caractère fugace de cette espèce, il est impossible de la trouver dans des zones qui ne sont plus pâturées, comme c'est le cas actuellement dans l'ensemble du marais. Il s'agit d'une espèce strictement dépendante du pâturage bovin que nous n'avons jamais pu observer au Grand-Lemps malgré des recherches spécifiques depuis 1999.

Résultats

Inventaire

Nos prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 106 taxons de bryophytes. La liste des taxons est donnée ci-dessous. 86 taxons sont des mousses, huit des sphaignes et douze des hépatiques (en **gras** dans la liste suivante) :

Amblystegium serpens (L. ex Hedw.) Schimp.
Aneura pinguis (L.) Dumort.
Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.
Brachytheciastrum velutinum (Hedw.) Ignatov & Huttunen
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp.
Brachythecium rivulare Schimp.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.
Brachythecium salebrosum (Hoffm. ex F. Weber & D. Mohr) Schimp.
Bryum subapiculatum Hampe
Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Calypogeia fissa (L.) Raddi
Campyliadelphus elodes (Lindb.) Kanda
Campylium protensum (Brid.) Kindb.
Campylium stellatum (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen
Campylopus flexuosus (Hedw.) Brid.
Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.
Campylopus pyriformis (Schultz) Brid.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. subsp. *purpureus*
Chiloscyphus pallescens (Ehrr. ex Hoffm.) Dumort.
Climacium dendroides (Hedw.) F. Weber & D. Mohr
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Cryphaea heteromalla (Hedw.) D. Mohr
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Dicranum bonjeanii De Not.
Dicranum montanum Hedw.
Dicranum scoparium Hedw.
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.
Drepanocladus trifarius (F. Weber & D. Mohr) Broth.
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimp.
Fissidens adianthoides Hedw.
Frullania dilatata (L.) Dumort.
Fuscocephaloziopsis connivens (Dicks.) Váňa & L. Söderstr.
Hamatocaulis vernicosus (Mitt.) Hedenäs
Herzogiella seligeri (Brid.) Z. Iwats.
Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.
Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Hygroamblystegium varium (Hedw.) Mönk.
Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Hypnum cupressiforme Hedw. var. *cupressiforme*
Hypnum jutlandicum Holmen & E. Warncke
Isoetecium alopecuroides (Lam. ex Dubois) Isov.
Kindbergia praelonga (Hedw.) Ochyra
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnst.
Leucobryum glaucum (Hedw.) Ångstr.
Leucodon sciuroides (Hedw.) Schwägr
Lophocolea bidentata (L.) Dumort.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.
Meesia triquetra (L. ex Jolycl.) Ångstr.
Mnium hornum Hedw.
Orthodontium lineare Schwägr.
Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.
Orthotrichum diaphanum Schrad. ex Brid.
Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor
Orthotrichum pallens Bruch ex Brid.
Orthotrichum patens Bruch ex Brid.
Orthotrichum rogeri Brid
Orthotrichum stramineum Hornsch. ex Brid.
Orthotrichum striatum Hedw.
Orthotrichum tenellum Bruch ex. Brid.
Oxyrrhynchium hians (Hedw.) Loeske
Oxyrrhynchium speciosum (Brid.) Warnst.
Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra



Photo 1. Aulnaie Ouest, 25 février 2009, © G. MAILLET



Photo 2. Tourbière alcaline centrale, 19 juillet 2009, © G. MAILLET

Pellia endiviifolia (Dicks.) Dumort.
Physcomitrium pyriforme (Hedw.) Bruch & Schimp.
Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J. Kop.
Plagiomnium cuspidatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiomnium elatum (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.
Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Schimp. var. *denticulatum*
Plagiothecium nemorale (Mitt.) A. Jaeger
Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb. subsp. *nutans*
Polytrichum commune Hedw.
Polytrichum formosum Hedw.
Polytrichum strictum Menzies ex Brid.
Porella platyphylla (L.) Pfeiff.
Pseudocampylium radicale (P. Beauv.) Vanderp. & Hedenäs
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) M. Fleisch. ex Broth.
Ptychostomum capillare (Hedw.) Holyak & N. Pedersen
Ptychostomum pseudotriquetrum (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay
Ptychostomum moravicum (Podp.) Ros & Mazimpaka
Pylaisia polyantha (Hedw.) Schimp.
Radula complanata (L.) Dumort.
Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J. Kop.
Rhynchostegium confertum (Dicks.) Schimp.
Riccardia chamaedryfolia (With.) Grolle
Riccardia multifida (L.) Gray
Scorpidium cossonii (Schimp.) Hedenäs
Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.
Sphagnum angustifolium (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen
Sphagnum capillifolium (Ehrh.) Hedw.
Sphagnum contortum Schultz
Sphagnum inundatum Russow
Sphagnum palustre L.
Sphagnum papillosum Lindb.
Sphagnum rubellum Wilson
Sphagnum subnitens Russow & Warnst. subsp. *subnitens*
Straminergon stramineum (Dicks. ex Brid.) Hedenäs
Syntrichia papillosa (Wilson) Jur.
Thuidium delicatulum (Hedw.) Schimp.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Schimp.
Tomentypnum nitens (Hedw.) Loeske
Ulota bruchii Hornsch. ex Brid.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.



Photo 3. Tourbière à sphaignes, 5 juin 2013, © G. MAILLET

Nota : les sphaignes de la section *Acutifolia* sont problématiques au Grand-Lemps ; plusieurs colonies possèdent certains caractères de *Sphagnum quinquefarium* mais ne peuvent toutefois y être rapportés clairement. Ces spécimens appellent des compléments d'étude.

Taxon	Fréquence (%)
<i>Sphagnum palustre</i> L.	17,14
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. subsp. <i>subnitens</i>	14,59
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwägr.	6,19
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	5,50
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	4,86
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) Lange & C.E.O. Jensen	4,52
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	3,83
<i>Polytrichum strictum</i> Menzies ex Brid.	3,83
<i>Riccardia multifida</i> (L.) Gray	3,78
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	2,80
<i>Lophocolea heterophylla</i> (Schrad.) Dumort.	2,26
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. var. <i>cupressiforme</i>	2,16
<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) J.R. Spence & H.P. Ramsay	1,82
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	1,72
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	1,57
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	1,13
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	1,03
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	1,03

Tableau 1. Fréquence des espèces dans le site du Grand-Lemps (calcul réalisé sur la base d'une cartographie exhaustive des peuplements de bryophytes ; les espèces ne figurant pas ont une fréquence inférieure à 1 %)

Les espèces remarquables sont consignées, ainsi que leurs statuts respectifs, dans le tableau 2.

	Protection nationale	Directive « habitats » (annexes II ou V)	European Red Data Book	Projet de LR de France	Intérêt national
<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.					x
<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.					x
<i>Campyliadelphus elodes</i> (Lindb.) Kanda			RT		x
<i>Drepanocladus trifarius</i> (F. Weber & D. Mohr) Broth.					x
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	x	II	K	x	x
<i>Meesia triquetra</i> (L. ex Jolycl.) Ångstr.					x
<i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid.			T		x
<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid	x	II	V	x	x
<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.					
<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J. Kop.					
<i>Pseudocampylium radicale</i> (P. Beauv.) Vanderp. & Hedenäs			R		x
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.					
<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs					x
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.					x
<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O. Jensen ex Russow) C.E.O. Jensen		V			
<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.		V			
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz		V			
<i>Sphagnum inundatum</i> Russow		V			
<i>Sphagnum palustre</i> L.		V			
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.		V			
<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson		V			
<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. subsp. <i>subnitens</i>		V			
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske					x

Tableau 2. Espèces remarquables présentes dans la Réserve naturelle nationale du Grand-Lemps. (RT = *Regionally threatened* ; K = *insufficiently known* ; T : *apparently threatened but presenting taxonomic problems* ; V = *vulnerable* ; R = *rare*).

N.B. : les quatre premières colonnes se réfèrent à des statuts issus de documents publiés tandis que la dernière colonne correspond à une évaluation basée sur une appréciation personnelle.

Fréquence des espèces dans le site

Les sphaignes *Sphagnum palustre* et *S. subnitens* sont les deux espèces de loin les plus fréquentes de la tourbière. Quelques espèces, comme *Aulacomnium palustre*, *Calliergonella cuspidata*, *Sphagnum contortum* et *Campylium stellatum*, sont quant à elles relativement fréquentes également. La plupart des autres espèces figurant dans le tableau 1 peuvent être considérées comme rares dans l'ensemble de la tourbière. Quant à la majorité des espèces ne figurant pas dans le tableau 1, il s'agit d'espèces qu'on peut qualifier de très rares à l'échelle du site, leur fréquence n'excédant pas 1 % des observations.

Richesse des habitats naturels

Les habitats naturels se sont révélés d'une richesse bryofloristique variable (Figure 1).

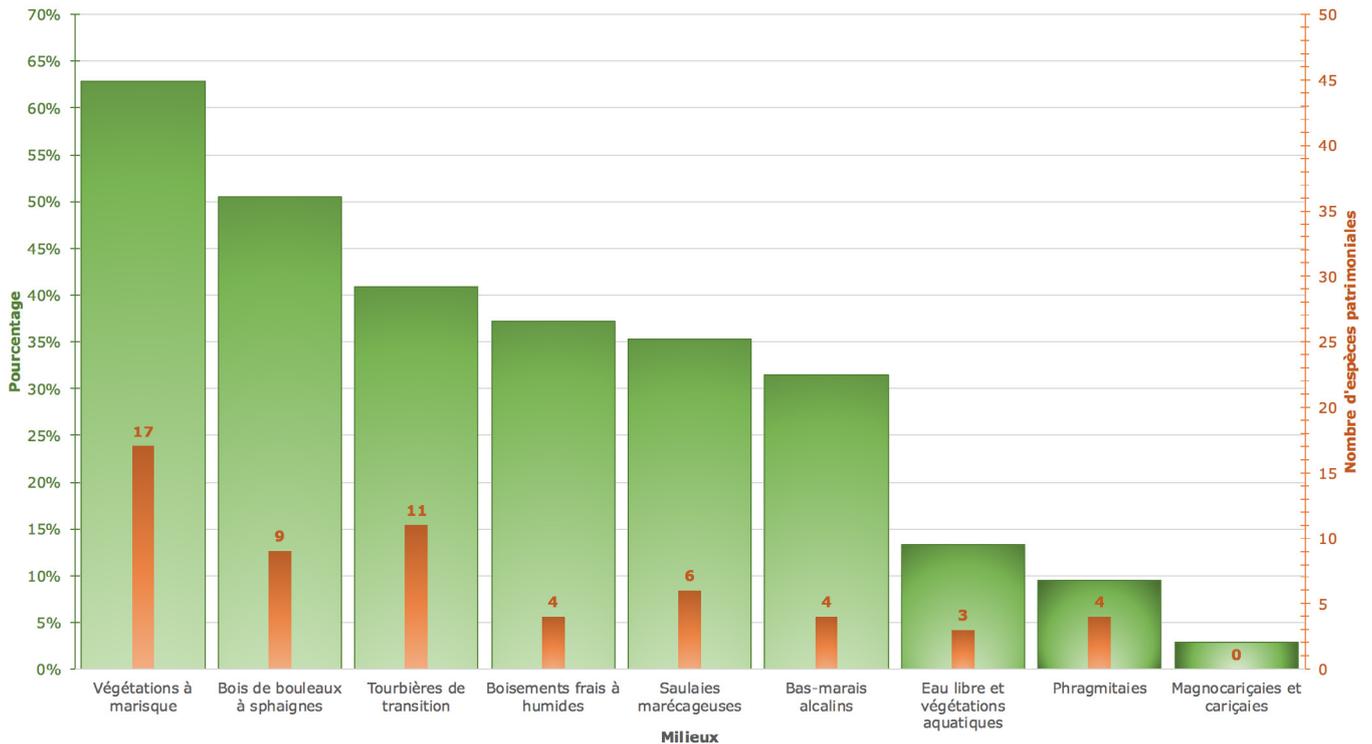


Figure 1. Richesse floristique des habitats de la tourbière du Grand-Lemps (en pourcentage du nombre de taxons total, soit 106 (en orange, le nombre de taxons considérés comme remarquables).

Certains habitats se sont révélés très pauvres en bryophytes (magnocariçages et cariçages, phragmitaies, eau libre et végétations aquatiques). Les bas-marais alcalins se sont révélés moyennement riches en espèces, comme les habitats boisés humides (saulaies marécageuses, boisements frais à humides). Les cladiaies et les tourbières de transition sont les habitats ouverts les plus riches en bryophytes. Encore faut-il distinguer les cladiaies à forte accumulation de litière, pauvres au plan floristique, et les cladiaies ouvertes, beaucoup plus riches. Les bois de bouleaux à sphaignes sont également des habitats riches.

En ce qui concerne le nombre de taxons remarquables par habitat (Figures 1 et 2), on note une excellente corrélation globale avec la richesse floristique. Plus un habitat est riche en espèces, plus il est susceptible d'héberger des espèces remarquables.

Les communautés bryophytiques

Les communautés bryophytiques individualisables sont décrites dans les lignes suivantes. Elles sont signalées par un ensemble caractéristique de taxons, une physionomie et une écologie spécifiques. Des pistes pour leur intégration au sein d'unités phytosociologiques décrites sont données.

Saulaies et aulnaies

Il s'agit de végétations développées sur des sols tourbeux profonds et engorgés toute l'année (s'asséchant néanmoins les années les plus sèches). La physionomie est celle d'une formation ligneuse impénétrable formée par des centaines de buissons de saules proches les uns des autres. Les branches s'enchevêtrent fréquemment et contribuent à rendre ce milieu hostile. Vers la périphérie du marais, la formation devient plus dense et le tapis herbacé de plus en plus clairsemé. Le couvert ligneux important ne laisse filtrer que peu de lumière et seules quelques espèces sciaphiles survivent ici. Le substrat paraît ainsi dénudé, bien que localement peuplé par des tapis de bryophytes hygrophiles comme *Climacium dendroides*, *Calliergonella cuspidata*, *Kindbergia praelonga*... Quelques espèces se réfugient à la base des troncs et finissent parfois par former des manchons conséquents (*Calliergonella cuspidata*, *Leptodictyum riparium*...). Les amas de matière organique mal décomposée à la base des troncs peuvent héberger des cortèges à *Kindbergia praelonga*, *Climacium dendroides*...

L'élévation de l'humidité atmosphérique due au couvert ligneux permet l'expression de cortèges corticoles aérohygrophiles qui font de la saulaie un des habitats les plus riches en bryophytes du site. On observe ainsi des assemblages de pas moins de neuf espèces relevant du genre *Orthotrichum* et de deux espèces du genre *Ulota*. Les plus abondantes sont *Orthotrichum affine*, *O. lyellii* et *O. striatum*, tandis que *O. rogeri*, *O. patens* ou *O. tenellum* sont présents en très petites quantités. *Ulota bruchii* et *U. crispa* sont relativement fréquents mais ne dominent jamais les peuplements. D'autres corticoles comme *Frullania dilatata* ou *Radula complanata* s'observent également ici et là. La plupart de ces communautés relèvent de l'**Ulotion crispae** Barkman 1958. Tous ces groupements présentent un net caractère pionnier. Ils sont inféodés à des écorces lisses et jeunes dans des ambiances protégées du rayonnement solaire direct. Une certaine thermophilie est ressentie localement par la présence combinée de *Pylaisia polyantha*, *Orthotrichum tenellum* et *Syntrichia papillosa* [**Syntrichion laevipilae** Ochsner 1928].

Ces groupements pionniers tendent à régresser au profit de groupements dominés par des pleurocarpes nitrophiles (*Amblystegium serpens* var. *serpens*, *Brachythecium rutabulum*...) sur des arbres plus âgés, aux écorces fissurées [**Bryocapillaris-Brachythecion rutabuli** Lecoq 1975].

Les bois morts pourrissant au sol sont assez pauvres en bryophytes et hébergent souvent *Lophocolea heterophylla*, *Brachythecium rutabulum*, *Herzogiella seligeri*, *Dicranum montanum*... [**Nowellion curvifoliae** G. Phil. 1965].

		Taxons																							
		<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp.	<i>Calliergon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	<i>Campyliadelphus elodes</i> (Lindb.) Kanda	<i>Drepanocladus trifarius</i> (F.Weber & D.Mohr) Broth. et Paris	<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	<i>Meesia triquetra</i> (L. ex Jolycl.) Ångstr.	<i>Orthotrichum patens</i> Bruch ex Brid.	<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid	<i>Oxyrrhynchium speciosum</i> (Brid.) Warnst.	<i>Plagiomnium elatum</i> (Bruch & Schimp.) T.J.Kop.	<i>Pseudocampylium radicale</i> (P.Beauv.) Vanderp. & Hedenäs	<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	<i>Scorpidium cossonii</i> (Schimp.) Hedenäs	<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	<i>Sphagnum angustifolium</i> (C.E.O.Jensen ex Russow) O.Jensen	<i>Sphagnum capillifolium</i> (Ehrh.) Hedw.	<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	<i>Sphagnum inundatum</i> Russow	<i>Sphagnum palustre</i> L.	<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	<i>Sphagnum rubellum</i> Wilson	<i>Sphagnum subnitens</i> Russow & Warnst. subsp. <i>subnitens</i>	<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	Total
Habitats	eau libre et végétations aquatiques									x										x			x		3
	bas-marais alcalins			x										x	x								x		4
	végétations à marisque	x	x	x	x	x				x	x			x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	17
	phragmitaies									x								x		x			x		4
	magnocariçaies et cariçaies																								0
	tourbières de transition	x	x		x										x	x	x	x		x	x	x	x		11
	bois de bouleaux à sphaignes		x	x							x					x	x	x		x		x	x		9
	saulaies marécageuses								x	x		x	x							x			x		6
	boisements frais à humides							x		x										x			x		4

Figure 2. Richesse en taxons à fort enjeu conservatoire des habitats naturels de la Réserve naturelle du Grand-Lemps.

Tourbière acide

Deux groupements principaux peuvent être individualisés. Aucune des communautés présentes au Grand-Lemps à l'heure actuelle ne doit être rattachée aux tourbières hautes. Il s'agit pour l'essentiel de « bas-marais pauvres (en éléments minéraux) » (au sens de Hájek *et al.*, 2006) dominés par les sphaignes comme *Sphagnum palustre*, *S. papillosum*, *S. rubellum* et *Polytrichum commune*... Cette interprétation est en contradiction avec les diagnostics effectués jusqu'alors, qui avaient conclu à l'existence d'une tourbière haute active. Les espèces des tourbières hautes sont mal représentées à la différence des espèces typiques des stades de bas-marais acidiphile.

Les bas niveaux topographiques, à peine acidifiés, au contact des zones à sphaignes, sont colonisés ici et là, de manière discontinue, par des populations de *Sphagnum contortum*.

Des surfaces significatives sont couvertes par des peuplements constitués essentiellement de *Sphagnum palustre* (dans une moindre mesure *S. papillosum*) et *S. subnitens*. Ces deux espèces forment le fond de la flore mais s'associent localement avec *Polytrichum commune* (plus rarement *P. strictum*) et presque constamment avec des tiges éparses d'*Aulacomnium palustre*. Cette communauté parvient à se maintenir dans des secteurs relativement boisés. Elle est à rapprocher du **Sphagnetum subnitento-papilloso** (Cajander 1913) Julve (1996) 2004.

Un autre groupement est signalé par la coexistence de *Sphagnum capillifolium*, *S. subnitens*, rarement *S. angustifolium*, *Aulacomnium palustre* en brins épars et localement *Polytrichum strictum*. Ce groupement ne pénètre que peu dans les zones boisées et reste cantonné aux secteurs les plus ouverts. Il est difficile à placer dans la classification phytosociologique actuelle. Il ne représente peut-être qu'une variante de l'association précédente.

La présence de « bas-marais riches » (au sens de Hájek *et al.*, 2006) [**Sphagno warnstorffii-Tomentypnion nitentis** Dahl 1956, alliance non retenue dans Bardat *et al.* (2002)], pouvant héberger des sphaignes comme *Sphagnum contortum* et *S. subnitens* ou *Tomentypnum nitens*, *Aulacomnium palustre*... est anecdotique.

Les dépressions relevant du **Rhynchosporion albae** W. Koch 1926 n'entraînent aucune modification dans la strate bryophytique qui devient simplement plus pauvre et plus discontinue.

Bas-marais alcalins

Il s'agit pour l'essentiel de « bas-marais extrêmement riches » (au sens de Hájek *et al.*, 2006) caractérisés par *Scorpidium cossonii*, *Campylium stellatum*, *Ptychostomum pseudotriquetrum*, *Fissidens adianthoides*... correspondant à la définition de la strate bryophytique du **Caricion davallianae** Klika 1934.

Les cladiaies les plus denses et les plus vastes ne sont pas colonisées par les bryophytes. Seules certaines d'entre elles, où des chenaux subsistent, où la litière n'est pas trop épaisse et où la nappe est la plus haute, peuvent accueillir des bryophytes. Les secteurs périphériques ou quelques zones centrales déjà boisées hébergent une communauté originale dominée par *Oxyrrhynchium speciosum* et *Pseudocampylium radicale*. Elle se développe sur des matelas de litière mal décomposée mais encore humide. Elle se rapproche d'une association décrite dans l'est de la France sous le nom d'**Amblystegio humilis-Eurhynchietum speciosi** Vadam 1992.

Les vasques des cladiaies sont colonisées par une communauté à *Scorpidium scorpioides*, quasiment seul, qui parvient parfois à former de véritables matelas spongieux. Dans la plupart des cas cependant, il reste peu abondant et n'est représenté que par quelques brins isolés. *Riccardia multifida* l'accompagne parfois si des fragments végétaux ont été déposés dans la vasque.

Les marges des vasques et la base des cespites de *Cladium*, aux niveaux topographiques moyens, sont colonisées par une communauté à *Scorpidium cossonii*, *Campylium stellatum*, *Aneura pinguis*, qui forme des bourrelets bryologiques assez étroits.

Au niveau topographique supérieur, dans des conditions plus sèches et moins ensoleillées à la fois (à cause de la densité des feuilles de *Cladium*), se développent encore *Campylium stellatum*, mais surtout *Campyliadelphus elodes*.

Sur les marges du marais, un remarquable groupement a pu être mis en évidence. Il est signalé par la présence de *Hamatocaulis vernicosus*, *Meesia triquetra*, *Drepanocladus trifarius* ou *Calliergon giganteum*. Ces espèces sont rarement observées toutes ensemble mais présentent néanmoins des affinités écologiques fortes, ce qui permet de les assimiler à une seule et même communauté. Ce groupement répond sans doute à un déterminisme distinct des autres communautés bryophytiques observées. Il s'agit d'un ensemble oligotrophile et faiblement basiphile. Les surfaces occupées restent extrêmement faibles. Il s'agit sans doute d'un groupement relictuel. Ce sujet est à l'étude actuellement et fera l'objet d'une publication ultérieure.

Remerciements : ils s'adressent à Grégory Maillet, conservateur du site, pour son aide constante dans la réalisation des travaux de terrain et la relecture critique du manuscrit, ainsi qu'à Jaoua Celle qui a participé aux inventaires de terrain.

Bibliographie

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2002 - *Prodrome des végétations de France. Patrimoines Naturels* 61, Publications scientifiques du Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.

Hájek M., Horsák M., Hájková P. & Dítě, 2006 - Habitat diversity of central European fens in relation to environmental gradients and an effort to standardise fen terminology in ecological studies.

Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 8 : 97-114

Maillet G., 2010 - *Plan de gestion 2010-2019 de la tourbière du Grand-Lemps*, 1^{re} partie : Diagnostic écologique. Réserve naturelle nationale et Périmètre de protection tourbière du Grand-Lemps. AVENIR, 143 p.

Pautou G. & Baier P. 1983 - Le passage d'un espace aquatique à un espace semi-aquatique avec formation d'une tourbière à Sphaignes ; exemple de l'étang et des marais du Grand-Lemps (Isère). *Bull. Soc. Linn. Lyon* 52 (6) : 174-191.



Photo 4. Survol de la Réserve naturelle, © G. MAILLET