

Pourquoi une telle diversité de sphaignes dans les marais des Ponts-de-Martel ?

François Freléchoux,

Institut fédéral de recherche WSL, CP 96, 1015 Lausanne

E-Mail : francois.frelechoux@bluewin.ch, www.wsl.ch/antennenromande

Résumé

L'exploitation de la tourbe a une connotation très négative sur nos tourbières du Jura. Suite au drainage et au morcellement des marais, certaines formations végétales primaires se sont considérablement raréfiées. En revanche, un aspect reste particulièrement méconnu : l'exploitation traditionnelle de la tourbe a permis de recréer, dans les anciennes fosses de tourbage, un gradient hydrique et trophique particulièrement intéressant pour l'installation d'un grand nombre d'espèces de sphaignes. Cet aspect intéressant, manifeste aux Ponts-de-Martel mais dans d'autres sites du Jura également, mériterait des investigations plus approfondies.

L'article de Beatriz Itten dans le dernier numéro de cette revue [1] traite de la flore accompagnatrice de *Sphagnum fimbriatum*, l'une des sphaignes rares de notre pays que j'ai aussi eu le plaisir de trouver dans les marais des Ponts-de-Martel. Dans cet article, j'aimerais revenir sur ce site et sa grande diversité de sphaignes, sur certains aspects originaux que j'ai pu mettre en évidence dans mes travaux, sur certaines perspectives d'études à mener dans ce site ou ailleurs dans des milieux similaires.

Les tourbières du Jura sont de petite taille et ont été exploitées pour leur grande majorité. Les drainages et l'exploitation de la tourbe qui ont eu lieu depuis quelques siècles et jusqu'à un passé récent, ont modifié durablement l'écosystème de nos hauts-marais. Suite aux drainages, l'abaissement de la nappe phréatique a permis l'installation des arbres. Ceux-ci ont grandi et, à leur tour, ont rétroagi sur la végétation. Le premier volet de mon travail de doctorat [2] a été de définir les types de formations boisées de nos tourbières jurassiennes. Par l'approche synusiale [3, 4], étude très fine de la végétation, et sur la base de 767 relevés synusiaux et 94 relevés phytocénétiques, nous avons mis en évidence 83 syntaxons élémentaires synusiaux et 12 syntaxons élémentaires phytocénétiques [2]. Parmi ces 12 types de boisements, des pinèdes de pins à crochets, des pessières et des boulaies ont été décrites (Fig. 1). Les pinèdes ont été analysées de façon très fouillée et un schéma d'évolution entre ces formations a été proposé [5]. De plus, nous avons mené des investigations dendroécologiques dans les différents types de pinèdes de 3 sites différents. La structure des peuplements a été précisée et la lecture des cernes a permis d'évaluer l'âge des arbres, leur dynamique de croissance, et a permis de dissocier la réponse de la croissance due au climat de celle due aux événements (drainage, exploitation) subis par chaque site et type de

pinède [6]. En revanche, les peuplements de bouleaux n'ont pas fait l'objet de publication jusqu'à ce jour.

Les tourbières des Ponts-de-Martel font partie des plus grands sites tourbeux de notre pays. Couvrant à l'origine la majeure partie de la vallée de La Sagne et des Ponts-de-Martel (1500 ha), elles ont été réduites à 130 ha, soit 9 % de leur surface initiale [7]. Des 130 ha, 18 ha seulement représentent le marais dit primaire, i.e. n'ayant pas été exploité en surface. Le reste (112 ha) a été déboisé ou exploité pour la tourbe. L'exploitation a d'abord permis d'extraire de la tourbe de chauffage, puis, par endroits, de la tourbe horticole raclée en surface. Les peuplements de bouleaux pubescents se sont installés dans les anciennes fosses de tourbage et parfois en situations primaires après le déboisement des pins.

Dans l'ensemble du complexe des marais des Ponts-de-Martel, nous avons réalisé 32 relevés phytocénétiques, dont 5 pinèdes en situation primaire,

Espèces	Types de boisements			
	P	BS	BH	A
<i>S. capillifolium</i>	V	V	IV	IV
<i>S. magellanicum</i>	V	IV	V	V
<i>S. angustifolium</i>	V	II	IV	II
<i>S. fuscum</i>	V	III	IV	.
<i>S. rubellum</i>	IV	I	IV	.
<i>S. cuspidatum</i>	III	I	II	.
<i>S. fimbriatum</i>	.	.	IV	.
<i>S. fallax</i>	II	.	II	.
<i>S. subsecundum</i>	.	.	III	.
<i>S. girgensohnii</i>	II	.	I	II
<i>S. papillosum</i>	.	.	II	.
<i>S. flexuosum</i>	.	.	II	.
<i>S. tenellum</i>	.	I	I	.
<i>S. teres</i>	.	.	II	.
<i>S. centrale</i>	.	.	I	.
<i>S. imbricatum</i>	.	.	I	.
<i>S. russowii</i>	.	.	I	.
<i>S. squarrosum</i>	.	.	I	.
Diversité spécifique moyenne	5.0	2.7	7.3	1.8

Tableau 1. Espèces de sphaignes observées dans les 32 relevés phytocénétiques effectués aux Ponts-de-Martel. Types de boisements: P: pinèdes primaires du haut-marais (n= 5 relevés phytocénétiques), BS: boulaies sèches de hauts de murs d'exploitation de la tourbe (n=14), BH: boulaies humides d'anciennes creuses d'exploitation (n=8), A: autres relevés, d'autres types ou non classés (n=5). Les classes de fréquence sont les suivantes: I: 1-19 %, II: 20-39 %, III: 40-59%, IV: 60-79 %, V: 80-100 %.

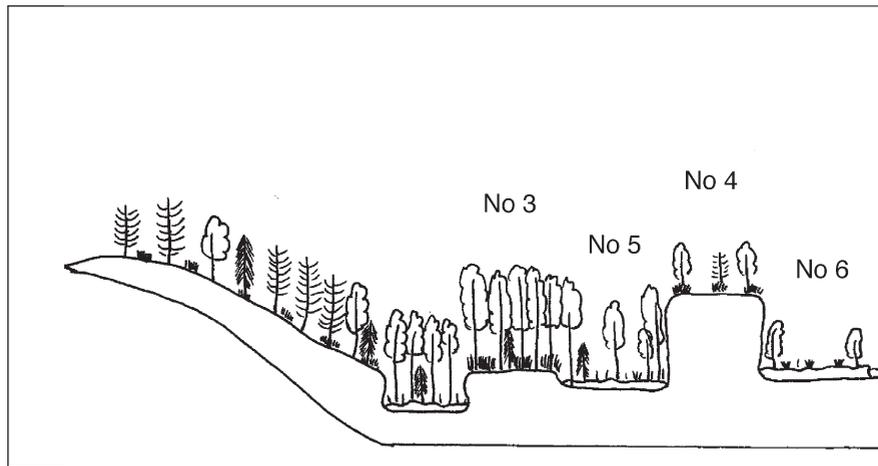
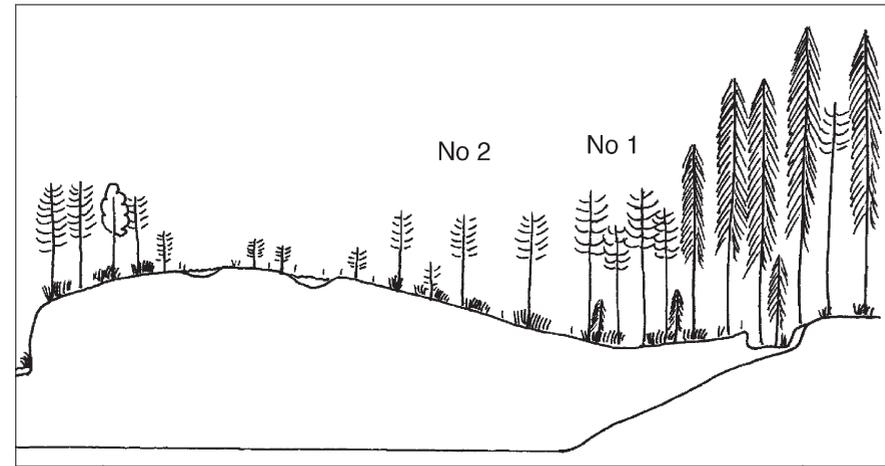


Figure 1. Représentation schématique des types de boisement dans les hauts-marais jurassiens d'après [2], modifié. Les principaux types de phytocénoses observés aux Ponts-de-Martel sont les suivants: 1. Pinèdes hautes de hauts-marais boisés, acidophiles, à *Dicranum polysetum* et *Vaccinium myrtillus*, proches des pessières. 2. Pinèdes moyennes de hauts-marais plus ou moins boisées, acidophiles à *Sphagnum fuscum* et *Vaccinium uliginosum*. 3. Boulaies sèches, boisées, acidophiles à *Hylocomium splendens* et *Vaccinium myrtillus*. 4. Boulaies sèches, peu boisées, acidophiles à *Dicranum affine* et *Cladonia deformis*. 5. Boulaies humides d'anciennes fosses d'exploitation, plus ou moins boisées, méso-basiphiles à *Sphagnum girgensohnii* et *Salix cinerea*. 6. Boulaies humides d'anciennes fosses d'exploitation, peu boisées, acidophiles à *Sphagnum rubellum* et *Carex rostrata*.

14 boulaies sèches, 8 boulaies humides d'anciennes fosses d'exploitation et 5 relevés d'autres types (Fig. 1, Tableau 1). Au total, nous avons déterminé 18 sphaignes différentes dans nos relevés (Tableau 1). Nous avons également trouvé *S. compactum* et *S. palustre* hors de nos relevés. Ces espèces, trouvées dans un espace restreint, représentent exactement les deux tiers de la flore suisse (20/30 espèces).

S. capillifolium et *S. magellanicum* sont des espèces fréquentes partout, autant dans les pinèdes primaires que dans les boulaies (Tab. 1). *S. cuspidatum* et *S. rubellum*, espèces hygro- et acidophiles, montrent, par endroits, des conditions d'humidité restées favorables dans les pinèdes et colonisent les anciennes fosses d'exploitation. *S. fuscum* affecte les situations mi-ombragées des pinèdes intermédiaires et colonise aussi les milieux secondaires oligotrophes. *S. angustifolium* supporte mal le sec et la lumière des boulaies sèches de hauts de murs.

La grande surprise de nos travaux aux marais des Ponts-de-Martel a sans doute été le grand nombre d'espèces mises en évidence dans les 8 relevés de boulaies humides de bas de murs d'exploitation. A l'évidence, les fosses



creusées lors de l'exploitation de la tourbière ont permis de créer un gradient hydrique et trophique permettant la cohabitation de nombreuses espèces plus ou moins hygrophiles et plus ou moins acidophiles (Tab. 1). En plus des espèces trouvées dans les pinèdes (*S. capillifolium* à *S. cuspidatum*), nous avons trouvé 12 espèces supplémentaires (*S. fimbriatum* à *S. squarrosum*). La richesse spécifique moyenne (Tab. 1) des sphaignes dans les relevés phytocénologiques des boulaies humides (7.3) est nettement supérieure à celle des pinèdes primaires (5.0) et à celle des boulaies sèches (2.7). L'écologie habituelle de ces espèces peut être précisée. *S. subsecundum* et *S. papillosum* se trouvent normalement en pinède centrale très ouverte, dans les gouilles (*S. subsecundum*) ou en bordure immédiate de celles-ci (*S. papillosum*). *S. tenellum* nous semble être une espèce de gouilles de pinèdes centrales soumises à un assèchement estival prolongé. *S. girgensohnii* est une espèce habituellement inféodée aux pessières de bordure de marais, mais qui déborde souvent dans les pinèdes hautes. La patrie d'origine de *S. russowii* est très probablement les zones les plus humides des pessières de bordure, mais cette espèce a profité de coloniser les nombreux canaux de drainages qui sillonnent nos tourbières. *S. fallax* et *S. flexuosum* sont des espèces hygrophiles et plutôt acidophiles. *S. fimbriatum* et *S. squarrosum* nous semblent inféodées aux boulaies méso- (hygro- et acido-) -philes. *S. teres* est une espèce de bas-marais.

Hors de nos relevés, en situation primaire, anciennement déboisée, sur une vieille tourbe, nous avons trouvé une station de *S. compactum* en compagnie d'une autre rareté (phanérogamique!) dans le Jura: *Trichophorum alpinum*. Espèce relativement fréquente en tourbière soligène dans les Alpes, cette espèce semble liée à une tourbe de surface vieillissant, à humidité variable, dont l'écologie s'approche de celle de *S. tenellum*.

Parmi ces espèces notons 3 espèces peu communes, dont les coordonnées ont par ailleurs été communiquées à l'atlas de répartition provisoire des mousses de Suisse [8]. *S. fimbriatum* est une espèce dont la répartition va du Jura à la partie est du Plateau suisse. *S. imbricatum* (var. *affine*) est une

des espèces les plus rares en Suisse et, parmi ses stations dans notre pays, ne figurent que 2 stations jurassiennes et 4 dans les Préalpes centrales et orientales. Relativement fréquente dans les marais soligènes des Préalpes, *S. compactum* semble rare dans le Jura, notre station étant la seule mention [8] pour la Suisse, alors que nous trouvons une 2^{ème} station dans le Jura français à Bellefontaine.

La configuration de l'exploitation de la tourbe de chauffage sur des murs verticaux à plus ou moins grande profondeur a donc recréé, dans nos tourbières hautes, un gradient d'humidité très favorable à l'installation de sphaignes et à leur développement. De plus, un gradient trophique est souvent observé lorsque les fosses ont été exploitées en profondeur. L'amenée d'eau minéralisée semble ainsi favorable à l'installation d'espèces de bas-marais. Parallèlement à l'exploitation de la tourbe dans les haut-marais, les bas-marais de ceinture ont été drainés pour les besoins de l'agriculture et ont aujourd'hui quasiment disparu de nombreux sites. Fait remarquable, certaines espèces de sphaignes parmi les plus minérotrophes ont pu s'installer dans les creuses de régénération des tourbières. Cet élément majeur de la conservation de notre biodiversité mériterait assurément à lui seul des investigations futures dans la chaîne jurassienne!

Nomenclature des mousses: d'après Corley, M.F.V. et al. 1981. Mosses of Europe and the Azores: an annotated list of species, with synonyms from the recent literature. J. Bryol. 11: 609-689

- [1] Itten, B. 2003. Notizen zur Begleitflora von *Sphagnum fimbriatum* Wils. Meylania 27: 13-17.
- [2] Freléchoux, F. 1997. Etude du boisement des tourbières hautes de la chaîne jurassienne : typologie et dynamique de la végétation – approche dendroécologique des peuplements arborescents. Thèse de doctorat. Université de Neuchâtel.
- [3] Gillet, F., De Foucault, B., Julve. P. 1990. La phytosociologie synusiale intégrée: objets et concepts. Candollea 46: 315-340.
- [4] Gillet, F. Gallandat, J.-D. 1996. Integrated synusial phytosociology: some notes on a new multiscalar approach to vegetation analysis. J. Veg. Sci. 7: 13-18.
- [5] Freléchoux, F., Buttler, A., Gillet, F. 2000b. Dynamics of bog-pine-dominated mires in the Jura Mountains: A tentative scheme based on synusial phytosociology. Folia Geobotanica 35: 273-288.
- [6] Freléchoux, F., Buttler, A., Schweingruber, F.-H., Gobat, J.-M. 2000a. Stand structure, invasion, and growth dynamics of bog pine (*Pinus uncinata* var. *rotundata*) in relation to peat cutting and drainage in the Jura Mountains, Switzerland. Can. J. For. Res. 30: 1114-1126.
- [7] Grünig, A., Vetterli, L., Wildi, O. 1986. Les hauts-marais et les marais de transition de Suisse. Rapport de l'Institut fédéral de recherches WSL, Birmensdorf.
- [8] Urmi, E. et al. 2003. Die Moose der Schweiz und Liechtensteins: Provisorischer Verbreitungsatlas. NISM.

***Menegazzia subsimilis* (Ascomycète lichénisé) nouveau pour la Suisse, la Chine, la Scandinavie (Norvège), la France et la côte est des Etats-Unis**

Philippe Clerc, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève
Case postale 60, 1292 Chambésy/GE, E-Mail: philippe.clerc@cjb.ville-ge.ch

Résumé

Des recherches dans l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève ont permis la découverte de nouvelles localités pour *Menegazzia subsimilis*. Cette espèce se distingue de *M. terebrata* principalement par la morphologie et l'emplacement des soralies. *Menegazzia subsimilis* a des soralies laminales, maniciformes (en manchettes), alors que *M. subsimilis* possède des soralies apicales, labrifformes et lacérées à dactyliformes. *Menegazzia subsimilis* est une espèce nouvelle pour la Chine, la côte est des Etats-Unis, la France, la Scandinavie (Norvège) et la Suisse.

Abstract

Studies in the herbarium of the Conservatoire et Jardin botaniques (G) led to the discovery of new localities for *Menegazzia subsimilis*. Morphology and localisation of soralia are the main characters separating this species from *M. terebrata*. *Menegazzia terebrata* has laminal, maniciform soralia whereas *M. subsimilis* has apical, labriform and lacerate to dactyliform soralia. *Menegazzia subsimilis* is new for China, France, Scandinavia (Norway) and the Eastern part of the United States.

Introduction

Le genre *Menegazzia* A.Massal. dont les espèces habitent principalement l'hémisphère sud (Santesson 1942) est morphologiquement, sous nos latitudes, aisément reconnaissable à son thalle foliacé de plusieurs cm de diamètre ressemblant à un *Parmelia*, aux lobes convexes et creux à l'intérieur, à l'absence de rhizines, ainsi qu'aux perforations du cortex sur la partie supérieure du thalle (fig. 1, 3 & 4). Il n'était, jusqu'à récemment, représenté en Europe que par une seule espèce principalement corticole - *Menegazzia terebrata* (Hoffm.) A.Massal [Syn.: *M. pertusa* (Schrank) Schaer.] - que l'on rencontre, en Suisse, sur le Plateau, dans le Jura, les Préalpes et les vallées alpines (Frey 1959), principalement dans les forêts exploitées de façon extensive (Frey 1958), jusqu'à environ 1300 m d'altitude.

En 1964, Rassadina décrit ce qu'elle considère comme étant une forme particulière: *M. pertusa* f. *dissecta* Rass., taxon que Poelt (1969) a élevé au rang variétal : *M. terebrata* var. *dissecta* (Rass.) Poelt. Hafellner (1997) fut le premier à considérer ce taxon comme une espèce à part entière: *M. dissecta* (Rass.) Hafellner, sans toutefois étayer sa décision par une étude taxonomique détaillée. C'est Bjerke (2002, 2003), qui dans le cadre d'études systématiques dédiées à ce genre, publie une description détaillée de *Menegazzia subsimilis*