

Etude bryologique et stratigraphique de la tourbière

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel in Zürich**

Band (Jahr): - **(1951)**

PDF erstellt am: **17.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Par contre, *Betula intermedia* manque aux Pontins. *Betula nana* extirpé de notre tourbière lors de l'exploitation du siècle passé, a été réintroduit dans le bas-marais de la Savagnière-Dessous. Six beaux plants transplantés de la tourbière de la Chaux-d'Abel, le 24 octobre 1943, y prospèrent normalement.

En 1942, un confrère de passage à Bellelay, vit que la belle station de *Sarracenia purpurea* importée d'Amérique du Nord et introduite dans la tourbière de l'endroit, au milieu du siècle dernier, était menacée de disparition par l'exploitation reprise avec intensité durant la guerre. Il nous fit parvenir un S.O.S. Ne pouvant nous-mêmes nous rendre sur les lieux, nous nous mîmes en relations avec Mlle Wavre, jardinière de la Maison de Santé. Non seulement elle transféra la plante rare dans une partie non menacée de la tourbière, mais poussa l'amabilité jusqu'à nous envoyer trois vigoureux plants de *Sarracenia*. C'est ainsi que, sans préméditations, cette intéressante carnivore figure aux Pontins par trois beaux exemplaires.

VII. Etude bryologique et stratigraphique de la tourbière

L'étude des différentes couches de la tourbière est basée sur les protocoles de sondages ainsi que sur l'examen à ciel ouvert et sur place des échantillons prélevés autant au moyen de la sonde que prélevés sur les murs d'exploitation. Ces mêmes échantillons, récoltés selon la méthode de l'Institut géobotanique «Rübel», ont fourni, au laboratoire, le matériel nécessaire à l'analyse bryologique et pollinique.

Le plan des coupes de la tourbière, donnant le niveau de la surface et du fond, reflète sa forme en cuvette, autant dans l'axe longitudinal que dans les axes transversaux. La différence entre les cotes de surface et l'assise marneuse donne l'épaisseur de la tourbe.

Les très nombreux forages effectués dans les quatre secteurs de la tourbière, nous ont fourni un matériel riche et abondant au point de vue bryologique. Depuis la surface actuelle, jusqu'à l'assise d'argile et selon l'importance que nous attachions à chaque station, nous prélevions dans la sonde de petits échantillons de tourbe de 8 à 12 cm³ de volume. Sur les sondages les plus importants, les prélèvements se faisaient tous les 10 ou 20 cm, parfois tous les 50 cm, plus rarement tous les 100 cm. Transportés au laboratoire, les échantillons se desséchaient spontanément et se conservaient indéfiniment. Pour leur étude, on les trempait dans l'eau pendant un ou deux jours; à une

douzaine d'endroits de chanque échantillon, on prélevait des portions de tourbe que l'on imbibait de l'actophénol d'Amann et que l'on étudiait dans le détail sous le microscope. Pour cette étude, on s'est attaché à la composition d'ensemble et à l'isolation des parties de Muscinées, dans le but de leur détermination, si cette dernière était possible. En effet, l'aisance de cette détermination a été loin d'être identique selon la provenance du matériel fourni par les quatre secteurs. Le secteur de l'ouest, celui de la Cerlière, encore intact aujourd'hui, nous a livré un bon matériel, permettant une étude précise. Quant aux trois autres secteurs, exploités au siècle passé ou encore aujourd'hui, le matériel dont nous avons dû nous contenter présente une humification avancée, ayant compliqué la détermination des Muscinées. D'une façon générale, c'est le genre *Sphagnum* que l'on a étudié avec le plus d'aisance, en y joignant quelques *Acrocarpes* et *Pleurocarpes*. Pour les Hépatiques, toujours si fragiles et décomposables, nous n'avons pu en utiliser que de très rares et minuscules fragments.

Dans les descriptions qui suivent, nous donnons d'abord la liste des espèces récoltées à la surface, caractérisant la flore muscinale actuelle et vivante et que l'on retrouve en partie dans les relevés d'associations phytiques. Puis, pour éviter des répétitions, nous ne présentons qu'un seul sondage par secteur, choisi parmi les plus typiques.

1° Secteur de la Cerlière

Nous rappelons que cette partie de la tourbière est intacte et qu'elle n'a jamais subi d'exploitation.

Pour la phytosociologie des Muscinées, nous renvoyons aux tableaux des relevés botaniques figurant dans le chapitre précédent: VI. Flore actuelle.

Liste des Muscinées actuelles

<i>Sphagnum cymbifolium</i>	<i>Sphagnum recurvum</i>
<i>papillosum</i>	<i>cuspidatum</i>
<i>subbicolor</i>	<i>Dicranum Bergeri</i>
<i>magellanicum</i>	<i>undulatum</i>
<i>subsecundum</i>	<i>scoparium</i>
<i>Girgensohnii</i>	<i>Campylopus turfaceous</i>
<i>acutifolium</i>	<i>Dicranodontium longirostre</i>
<i>rubellum</i>	<i>Leucobryum glaucum</i>
<i>fuscum</i>	<i>Pohlia nutans</i>
<i>squarrosum</i>	<i>Bryum bimum</i>

Bryum pseudotriquetrum
Mnium punctatum
Meesea triquetra
Aulacomnium palustre
Philonotis fontana
Polytrichum gracile
 juniperinum
 strictum
 commune
Drepanocladus vernicosus
 intermedius
 aduncus
 fluitans

Drepanocladus exannulatus
Calliergon stramineum
Hylocomium Schreberi
Aneura latifrons
Lophozia gracilis
Lophozia incisa
Leptoscyphus anomalus
Odontoschisma denudatum
Cephalozia bicuspidata
Cephalozia connivens
Lepidozia reptans
Calypogeia Neesiana
Calypogeia suecica

Sondage au point 37d

En surface, en contact avec la sonde, une large touffe de *Sphagnum magellanicum* avec un peu de *Sphagnum cuspidatum*.

Sous la mousse, pelvoux de 10 cm d'épaisseur.

10 cm. Tourbe pâteuse, fibreuse, très décomposée. Humification, H = 9; pH = 5,5. Composition: en grande partie, petites masses végétales amorphes enrobant tous les éléments suivants: détritiques de Phanérogames, nervures filamenteuses, radicelles, le tout abondant; tiges, rameaux, feuilles nombreux et assez décomposés de *Sphagnum magellanicum* et *Sphag. cuspidatum*.

20 cm. Tourbe pâteuse, fibreuse, très décomposée. H = 8-9; pH = 5,5. Composition: en grande partie, petites masses végétales amorphes enrobant les éléments suivants: Détritiques de Phanérogames assez nombreux avec peu de filaments de nervures et nombreuses radicelles; tiges et feuilles peu nombreuses de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum cuspidatum*.

30 cm. Identique à la précédente.

40 cm. Tourbe pâteuse, fibreuse, décomposée. Radicelles plus nombreuses et débris d'arbrisseaux (*Vacc. ulig.*). H = 7; pH = 5,5. Composition: Tous les éléments suivants abondants: petites masses végétales amorphes, débris de Phanérogames; nervures, tiges et feuilles de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum cuspidatum*; en plus, rares feuilles de *Drepanocladus fluitans*.

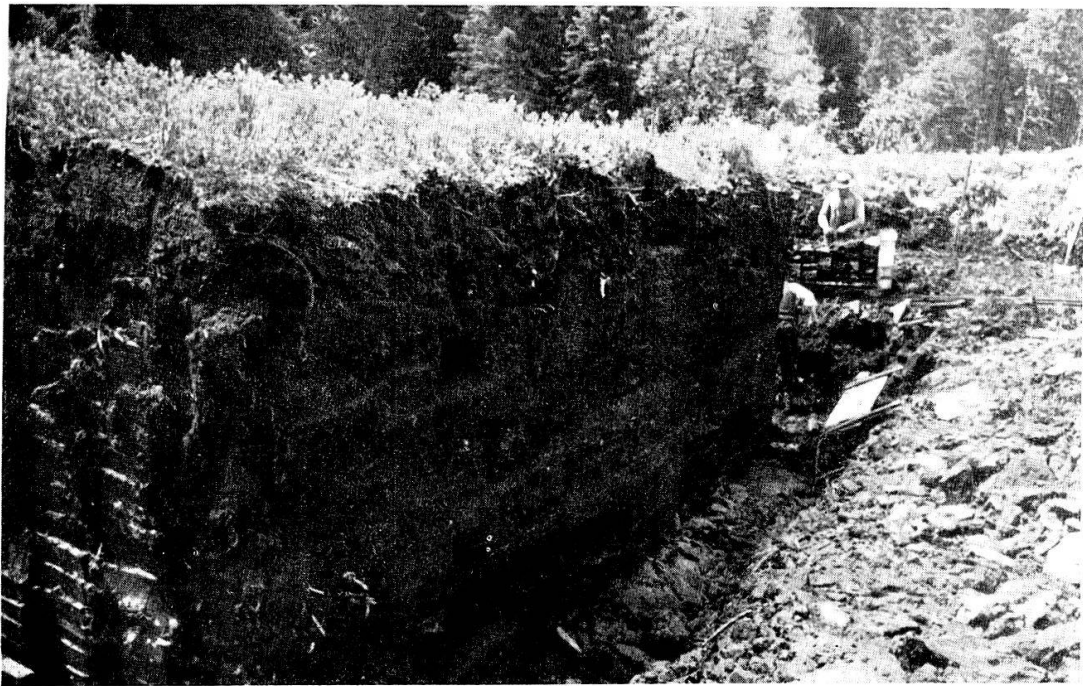
60 cm. Tourbe pâteuse, fibreuse, décomposée. Nombreuses radicelles insérées verticalement dans la masse. H = 6-7; pH = 5,6. Composition: identique à la précédente; en plus, peu nombreuses tiges et feuilles de *Drepanocladus fluitans*.

80 cm. Tourbe toujours très décomposée et très imbibée d'eau. H = 6-7; pH = 5,7. Composition identique à la précédente.

100 cm. Tourbe pâteuse, fibreuse, décomposée. Radicelles à croissance verticale encore nombreuses. Après avoir éloigné les radicelles, le résidu est homogène, boueux, semblable à la gyttia. H = 6-7; pH = 5,7. Composition: petites masses végétales amorphes abondantes; détritiques de Phanérogames et filaments de nervures peu nombreux; tiges et feuilles de *Sphagnum magellanicum* abondantes; en plus, très petit nombre de feuilles de *Sphagnum cuspidatum*, de *Sphagnum subsecundum* et de *Drepanocladus fluitans*.

120 cm. La tourbe présente encore le même caractère général. Les radicelles sont toujours abondantes, mais un peu moins bien conservées. Restes d'*Eriophorum vaginatum*. Ericacées nombreuses (*Vacc. ulig.*). H = 7-8; pH = 5,8. Composition: identique à la précédente, mais seulement *Sphagnum magellanicum* très nombreux et *Sphagnum cuspidatum* rares feuilles.

T A B L E A U 4



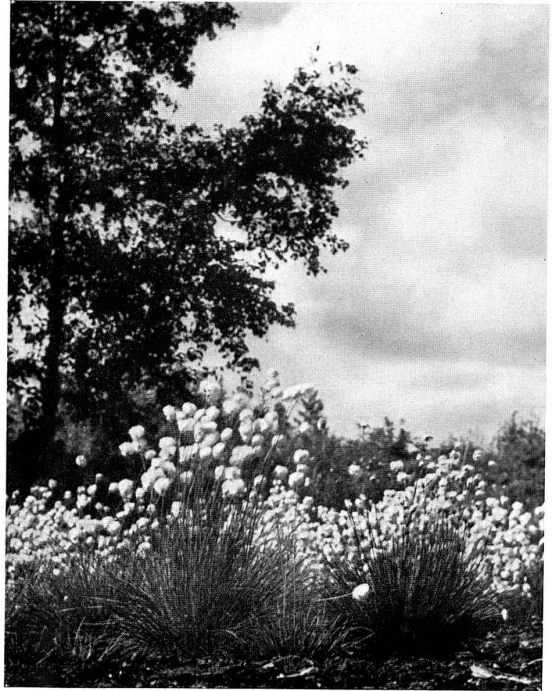
3. Mur d'exploitation de tourbe.



4. Betuletum de la Savagnière-Dessous.



5. *Menyanthes trifoliata* (trèfle des marais).



6. *Eriophorum vaginatum* (Linaigrette engainée).

140 cm. Même aspect général. Radicelles verticales encore présentes. Les Sphagna sont bien reconnaissables. En plus, de grands faisceaux d'*Eriophorum* (Lindbast) et des débris de Cypéracées et de Graminées. Humification moins prononcée, H = 5-6; pH = 5,8.

160 cm. Tourbe à Sphaignes, pâteuse, fibreuse, avec par endroit dominance d'*Eriophorum*. Les radicelles diminuent. H = 5-6; pH = 5,8. Composition: petites masses végétales amorphes abondantes; débris de Phanérogames et filaments de nervures très nombreux; tiges et feuilles de *Sphagnum magellanicum* abondantes; en plus, rares feuilles de *Sphagnum cuspidatum*.

A 170 cm tige d'*Andromède* de 30 cm de longueur.

180 cm. Tourbe à Sphaignes, pâteuse, moins fibreuse, moins décomposée. H = 5; pH = 5,8. Composition: petites masses végétales amorphes peu nombreuses, de même que les débris de Phanérogames et les filaments de nervures; les radicelles manquent; cette tourbe est en très grande proportion composée de tiges, rameaux feuillés et feuilles détachées de *Sphagnum magellanicum* avec de rares feuilles de *Sphagnum cuspidatum*.

200 cm. Tourbe à Sphaignes, pâteuse, assez fibreuse et décomposée. H = 5; pH = 5,8. Composition: petites masses amorphes, débris de Phanérogames et filaments de nervures abondants. Tiges, rameaux feuillés et feuilles de *Sphagnum magellanicum* abondants; tiges, rameaux feuillés et feuilles *Sphagnum cuspidatum* assez nombreux; en plus, rares feuilles isolées de *Drepanocladus fluitans*.

220 cm. Tourbe à rhizomes de *Carex* et à Sphaignes, pâteuse, très peu fibreuse et peu décomposée. H = 4-5; pH = 5,8. Composition: petites masses amorphes, de même que débris de Phanérogames et filaments de nervures assez nombreux; les radicelles manquent; en abondance, tiges rameaux feuillés et feuilles détachées de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum recurvum*.

240 cm. A ce niveau, *Scheuchzeria* apparaît ainsi que des graines de *Menyanthes trifoliata*. *Andromeda polifolia* est présente de même que des radicelles de *Carex*. Tourbe à Sphaignes, pâteuse, très fibreuse, peu décomposée. H = 4; pH = 5,8. Composition: petites masses amorphes, longs débris de Phanérogames, fines et longues racines et radicelles, le tout en abondance; tiges rameaux feuillés et feuilles détachées de *Sphagnum magellanicum* abondants; même organes de *Sphagnum subbicolor* et *recurvum* nombreux; en plus, feuilles de *Drepanocladus fluitans*.

260 cm. Tourbe à Sphaignes dont l'aspect est identique à la précédente. Contient *Scheuchzeria*, *Carex* et *Eriophorum*. H = 4 et pH = 5,8.

280 cm. Tourbe pâteuse, très filamenteuse, peu décomposée. H = 4; pH = 5,8. Composition: petites masses amorphes, débris de Phanérogames, fines radicelles et racines, le tout abondant; feuilles de *Sphagnum subbicolor*, nombreuses; feuilles de *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum recurvum*, *Sphagnum subsecundum* peu nombreuses; en plus, tiges feuillées de *Drepanocladus fluitans*.

300 cm. Tourbe à Sphaignes, à *Eriophorum* et à rhizomes de *Carex*. La *Scheuchzeria* a disparu. Débris de *Pinus*. H = 4; pH = 5,8. Composition: petites masses amorphes, détritiques de Phanérogames, radicelles, très abondants; rares feuilles assez décomposées de *Sphagnum subbicolor* et *recurvum* et de *Drepanocladus fluitans*.

320 cm. Les Sphaignes sont remplacées par *Calliergon trifarium*. Racines de *Phragmites* et d'*Eriophorum*. Ecorce d'*Alnus*. H = 4; pH = 5,8.

330 cm. Tourbe pâteuse, filamenteuse, peu décomposée. H = 4; pH = 5,8. Composition: presque uniquement formée de petites masses végétales amorphes avec d'assez nombreuses radicelles et très peu de détritiques de Phanérogames;

en plus, rares fragments de feuilles de *Sphagnum subbicolor* et *Sphagnum recurvum*.

340 cm. Tourbe argileuse à *Phragmites*, pâteuse peu décomposée. H = 4; pH = 5,8. Composition: presque entièrement petites masses végétales amorphes, très fines particules d'argile et très nombreux granules siliceux, incolores et cristallisés; cette pâte enrobe des radicelles assez nombreuses et très peu de petits détritits de Phanérogames.

350 cm. Argile impure, gris foncé, onctueuse et plastique. pH = 5,8. Composition: très fines particules grisâtres d'argile avec très nombreux granules siliceux incolores et cristallisés; en plus, très peu de minuscules détritits très décomposés de Phanérogames. Par cuisson de cette argile vers 850° C, on obtient une tuile très dure, poreuse, gris brun ou gris rougeâtre.

La succession des différentes couches décrites ci-dessus, est représentée dans la colonne de gauche du diagramme, page 115.

La valeur du pH, à travers plusieurs profils de la tourbière, montre peu de fluctuations. L'acidité varie de 5,5 à 5,8 de 10 à 100 cm de profondeur, se stabilise à 5,8 jusqu'à la tourbe marneuse où elle atteint 5,9, puis 6,0 au début de la marne et 6,0 à 6,1 dans les 20 premiers cm de marne.

A titre de comparaison, citons les chiffres publiés par Mme Hoffmann-Grobéty dans son étude sur la tourbière de Bocken. A 25 cm elle note pH = 4,2 pour arriver en progression régulière à 5,4 dans la tourbe à radicelles à 6,10 m de profondeur; à 6,0-6,4 dans la tourbe argileuse à 7,80 m et à pH = 7,9 dans la marne. La marne du Bocken contient 18% de carbonate de Ca, tandis que l'argile des Pontins n'en contient pas, d'où l'écart de ces dernières valeurs.

Sondage au point 64

Il est intéressant de relever les observations suivantes. Nous avons prélevé des échantillons de tourbe tous les 10 cm jusqu'au niveau de l'argile à 410 cm de profondeur. La détermination du pH donne les résultats que voici: de 10 à 70 cm les chiffres vont de 5,8 à 5,6; de 70 cm à 300 cm, on passe très rapidement de 5,6 à 5,8 puis à 5,9; de 310 à 350 cm, on atteint 6,0; enfin, de 360 à 410 cm, dans la tourbe très argileuse et l'argile, le pH = 6,1 se maintient.

Les propriétés de la tourbe de ce sondage au point 64, aux diverses profondeurs, sont identiques à celles du sondage au point 37d; nous en supprimons la description pour nous arrêter un instant aux *Muscinées*.

10 et 20 cm. *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum cuspidatum* et *Dicranum Bergeri*.

30 cm. *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum subsecundum* et *Drepanocladus revolvens*.

40 cm. *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum subsecundum*.

50 cm. *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum acutifolium*, *Sphagnum Girgensohnii*, *Dicranum Bergeri*, et un Lichen, *Cladonia rangiferina*.

60 cm. *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum acutifolium*, *Sphagnum subsecundum* et *Dicranum Bergeri*.

70, 80, 90 cm. *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum cuspidatum*.

100 et 110 cm. Les deux mêmes et *Drepanocladus revolvens*.

120 et 130 cm. Les deux mêmes.

140 et 150 cm. Les deux mêmes et *Dicranum Bergeri*.

160 à 200 cm. Les deux mêmes.

210 et 220 cm. Les deux mêmes et *Dicranum Bergeri*.

230 à 280 cm. Les deux mêmes.

290 à 330 cm. Les deux mêmes fortement décomposées.

340 à 390 cm. *Sphagnum magellanicum*, rares détritits à peine identifiables.

400 à 420 cm. Argile sans trace de *Sphagnum*.

Dans ce sondage au point 64, il est intéressant de constater la présence de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum cuspidatum* depuis la surface actuelle jusqu'à 330 cm de profondeur, avec plus forte prédominance de la première espèce sur la seconde, dans presque tous les étages.

De ce même sondage, nous avons tenu de procéder à la détermination des cendres par la méthode bien connue: Prise de l'échantillon, sa dessiccation à 105° C, son incinération vers 850° C, calcul des cendres % de l'échantillon desséché à 105° C.

Profondeur	Aspect des cendres	Cendres %
10 cm	très friables, blanc jaunâtre	4,3
50 cm	très friables, blanc jaunâtre	3,8
100 cm	très friables, blanc grisâtre	3,3
150 cm	très friables, blanc grisâtre	2,4
200 cm	très friables, gris brunâtre	1,9
250 cm	très friables, gris brunâtre	2,3
280 cm	très friables, gris roux	2,6
320 cm	très friables, gris brunâtre roux	5,7
330 cm	assez friables, gris brunâtre roux	19,9
340 cm	peu friables, même couleur	36,4
350 cm	assez dures, brunâtre roux	59,3
410 cm	très dures, tuile rouge brun	95,9

Remarques. — Parmi les 45 sondages réalisés dans le secteur de la Cerlière, nous en avons choisi 15 pour lesquels les observations et déterminations ont été aussi serrées que celles dont nous venons de parler. Elles confirment les descriptions de la tourbe du sondage 37d et la répartition muscinale des sondages 37d et 64. Parmi les autres sondages, nous avons constaté la présence de quelques espèces intéressantes: *Odontoschisma denudatum* à 160 cm de profondeur, en compagnie de *Sphagnum magellanicum*; *Meesea triquetra* à 250 cm, en compagnie de *Sphagnum subsecundum*; *Calliergon stramineum* à 300 cm

en compagnie de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum cuspidatum*; *Dicranum scoparium* à 100 cm en compagnie de *Sphagnum cuspidatum*.

2° Secteur des Pontins

Rappelons que sur toute la surface de ce secteur, une exploitation intensive, qui se poursuit encore de nos jours, a enlevé une épaisseur de tourbe allant jusqu'à trois mètres.

Le 7 mai 1943, nous avons encore pu noter à l'examen d'un mur d'exploitation; au point 20 a:

0-40 cm. Pelvoux et horizon de la pinède.

40-80 cm. Tourbe de sphaignes très décomposée, avec nombreuses radicelles d'Ericacées.

80-150 cm. Tourbe de sphaignes presque pure, avec rares radicelles d'Ericacées.

150-200 cm. L'ériophoretum remplace progressivement le sphagnum.

200-250 cm. L'ériophoretum est supplanté peu à peu par le scheuchzeriétum et le caricétum.

250-300 cm. Tourbe du bas-marais contenant des débris de *Betula* et d'*Alnus*.

300-350 cm. Tourbe à *Phragmites*.

En dessous de 350 cm, Marne bleue argovienne.

Früh et Schröter, en explorant notre tourbière en 1904, se sont également arrêtés devant un mur d'exploitation et ont noté:

Sur un mur de tourbe, on distingue nettement deux couches, la supérieure brune, fibreuse, combustible de peu de valeur; l'inférieure noire, compacte, constituée par la tourbe du bas-marais. Dans les deux couches, on reconnaît de nombreuses racines et des troncs de *Betula*, *Picea excelsa* et *Pinus montana*, ce dernier en compagnie, surtout vers le haut, de cônes bien conservés. L'examen du profil est ensuite consigné comme suit:

0-30 cm. Pelvoux.

30-90 cm. Sphagneto-ériophoréto-vacciniétum, avec prédominance de *Sphagnum cymbifolium* et *Eriophorum vaginatum*, entrelacés verticalement par les radicelles du vacciniétum. Pollen de *Picea* et *Betula*. Chitine. Tourbe pure.

90-160 cm. Cariceto-arundineto-scheuchzeriétum. Rhizomes de *Phragmites* reconnaissables à l'œil nu. La *Scheuchzeria* est identifiée au microscope. Elle marque la limite entre le bas et le haut-marais. Beaucoup d'écorce de bouleau.

200 cm et jusqu'à la marne: Cariceto-arundinetum presque pur. Radicelles de *Phragmites*. Pas de Sphagnées ni d'Hypnées. (Cette dernière assertion est en opposition avec le résultat d'analyses bryologiques de la tourbe, tel qu'il ressort des pages précédentes et suivantes.)

Liste des Muscinées actuelles

Dicranella cerviculata
Campylopus turfaceous
Ceratodon purpureus

Didymodon rubellus
Georgia pellucida
Funaria hygrometrica

Pohlia nutans
Polytrichum gracile
Plagiothecium silvaticum
denticulatum
Ruthei
Drepanocladus uncinatus
Marchantia polymorpha

Haplozia atrovirens
Lophozia gracilis
Lophozia ventriculosa
Chiloscyphus polyanthus
Cephalozia connivens
Cephalozia pleniceps
Lepidozia reptans

Sondage au point 17.

Une épaisseur de 3,5 m de tourbe ont été enlevés par l'exploitation. De ce qui reste, nous notons:

0 à 50 cm. Tourbe décomposée et remuée.

100 cm. Tourbe très décomposée. Composition: très abondantes petites masses végétales amorphes enrobant d'assez nombreux détritiques de Phanérogames, de très nombreuses radicules et peu de feuilles de *Sphagnum magellanicum*.

180 cm. Argile gris noirâtre, très impure et compacte. Composition: principalement de l'argile grise avec granules siliceux incolores, enrobant des détritiques de Phanérogames.

3^o Secteur de la Savagnière-Dessous

L'exploitation du siècle passé a enlevé sur ce secteur une épaisseur de tourbe de 0,5 à 2 m. A sa surface actuelle vit une abondante flore muscinale dont les espèces sont les suivantes:

Liste des Muscinées actuelles

Sphagnum cymbifolium
subbicolor
magellanicum
subsecundum
Girgensohnii
acutifolium
recurvum
Dicranum Bergeri
undulatum
Bonjeani
scoparium
Dicranodontium longirostre
Ulota Bruchii
Orthotrichum affine
Pohlia nutans
Bryum pseudotriquetrum
Mnium affine
Seligeri
punctatum
Aulacomnium palustre
Philonotis alpicola
Polytrichum strictum
Homalia trichomanoides
Pterigynandrum filiforme
Thuidium tamariscinum

Thuidium Philiberti
Climacium dendroides
Camptothecium nitens
Eurhynchium striatum
Plagiothecium denticulatum
Chrysohypnum stellatum
Drepanocladus vernicosus
aduncus
exannulatus
Ptilium crista-castrensis
Calliergon giganteum
Calliergon stramineum
Acrocladium cuspidatum
Hylocomium splendens
Schreberi
loreum
squarrosum
Pellia Neesiana
Lophozia gracilis
Lophozia ventricosa
Cephalozia bicuspidata
Calypogeia sphagnicola
Calypogeia trichomanis
Lejeunea cavifolia
Cephalozia connivens

Sondage au point 5

La couche de tourbe enlevée au siècle passé a été d'environ 1,5 m.

A la surface. En contact avec la sonde, grande plaque bien vivante de *Sphagnum magellanicum*.

10 cm. Tourbe pâteuse-granuleuse, assez décomposée. Composition: petites masses végétales amorphes abondantes; débris de Phanérogames et radicelles nombreux; tiges et feuilles de *Sphagnum magellanicum* abondantes; en plus, en petit nombre, feuilles de *Sphagnum acutifolium* et *Aulacomnium palustre*, ainsi que d'un *Drepanocladus sp.*

20 cm. Tourbe granuleuse-fibreuse, assez décomposée. Composition: petites masses amorphes abondantes; débris de Phanérogames et radicelles abondants; feuilles assez décomposées de *Sphagnum magellanicum* peu nombreuses.

40 cm. Tourbe très décomposée, filamenteuse. Composition: très abondantes petites masses amorphes enrobant de nombreux débris filamenteux et de nervures de Phanérogames; petit nombre de fragments de tiges et de feuilles de *Meesea triquetra*; très peu de débris de *Sphagnum magellanicum* et de *Sphagnum acutifolium*.

60 cm. Tourbe très décomposée, filamenteuse. Composition: très abondantes petites masses amorphes enrobant des débris filamenteux et débris de Phanérogames; petit nombre de feuilles de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum acutifolium*.

80 cm. Tourbe très décomposée, granuleuse. Composition: petites masses amorphes, débris de Phanérogames et radicelles abondants; tiges et feuilles nombreuses de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum acutifolium*; petit nombre de fragments de *Hylocomium splendens*.

100 cm. Tourbe un peu argileuse, compacte, granuleuse. Composition: abondantes petites masses amorphes avec nombreux débris de Phanérogames; très fine argile grise et granules siliceux cristallisés, incolores.

180 cm. Argile impure, gris noirâtre. Composition: argile grise, très fine avec granules siliceux incolores, enrobant d'assez nombreuses petites masses végétales et de fin débris de Phanérogames.

La cuisson vers 850° C donne une tuile très dure, poreuse, brun rougeâtre.

Sondage au point 12

La couche de tourbe enlevée a été d'environ 2 m.

10 cm. Tourbe très décomposée, granuleuse-fibreuse. Composition: petites masses végétales amorphes, radicelles, débris et nervures de Phanérogames, le tout abondant; feuilles et tiges de *Calliergon trifarium* et *Drepanocladus intermedius* assez nombreuses; *Sphagnum acutifolium* et *Sphagnum subsecundum* peu nombreux.

20 cm. Tourbe comme la précédente. Composition: petites masses amorphes, débris, radicelles et nervures de Phanérogames abondants; feuilles et tiges de *Calliergon trifarium* nombreuses, de *Sphagnum magellanicum* et *Sphagnum subbicolor* assez nombreuses.

40 cm. Comme la précédente. Composition: comme la précédente, avec feuilles et tiges nombreuses des espèces *Calliergon trifarium*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum subbicolor* et *Sphagnum recurvum*.

60 cm. Comme la précédente, avec tiges et feuilles des deux espèces *Sphagnum magellanicum* abondant et *Sphagnum recurvum* peu abondant.

80 cm. Tourbe décomposée, granuleuse-fibreuse. Composition: petites masses

amorphes et détritits de Phanérogames peu nombreux; presque exclusivement tiges et feuilles de *Sphagnum magellanicum* très abondantes et *Sphagnum recurvum* nombreuses.

100 cm. Tourbe assez décomposée, granuleuse-fibreuse. Composition: petites masses amorphes, détritits de Phanérogames, radicelles, le tout abondant, *Meesea triquetra* abondant, *Calliergon trifarium* assez nombreux, *Drepanocladus* sp. peu nombreux débris de feuilles; *Sphagnum subsecundum* nombreux; *Sphagnum magellanicum* peu nombreux.

200 cm. Tourbe très décomposée, granuleuse, compacte, un peu argileuse. Composition: petites masses amorphes et détritits de Phanérogames, très abondants; rares débris de feuilles de *Sphagnum magellanicum*; un peu de particules d'argile et granules siliceux.

270 cm. Argile très impure, noir grisâtre. Composition: petites masses amorphes et petits détritits de Phanérogames nombreux; particules d'argile et granules siliceux incolores abondants.

300 cm. Argile impure, gris foncé. Composition: presque exclusivement fines particules d'argile et granules siliceux; très peu de petites masses amorphes et fins détritits de Phanérogames. Cuisson vers 850° C, tuile très dure, brun rouge.

4° Secteur de la Perrotte

Cette partie importante de la tourbière, détruite au siècle passé, à réduit nos recherches à deux terrains présentant encore quelque intérêt bryologique: une petite forêt d'épicéas et une prairie marécageuse.

Liste des Muscinées actuelles

<i>Sphagnum cymbifolium</i>	<i>Climacium dendroides</i>
<i>subbicolor</i>	<i>Camptothecium nitens</i>
<i>magellanicum</i>	<i>Brachythecium salebrosum</i>
<i>acutifolium</i>	<i>Brachythecium rivulare</i>
<i>cuspidatum</i>	<i>Chrysohypnum stellatum</i>
<i>Dicranella cerviculata</i>	<i>Drepanocladus vernicosus</i>
<i>Dicranum Bergeri</i>	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
<i>Bonjeani</i>	<i>Calliergon stramineum</i>
<i>scoparium</i>	<i>Acrocladium cuspidatum</i>
<i>Ulota crispa</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Orthotrichum speciosum</i>	<i>Schreberi</i>
<i>Georgia pellucida</i>	<i>loreum</i>
<i>Pohlia nutans</i>	<i>squarrosum</i>
<i>Bryum cuspidatum</i>	<i>Pellia Neesiana</i>
<i>capillare</i>	<i>Lophozia gracilis</i>
<i>caespiticium</i>	<i>Plagiochila asplenioides</i>
<i>Rhodobryum roseum</i>	<i>Chiloscyphus polyanthus</i>
<i>Mnium punctatum</i>	<i>Cephalozia bicuspidata</i>
<i>Aulacomnium palustre</i>	<i>Cephalozia pleniceps</i>
<i>Polytrichum juniperinum</i>	<i>Lepidozia reptans</i>
<i>strictum</i>	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
<i>commune</i>	<i>Calypogeia trichomanis</i>

Sondage de la forêt

Le sol de la petite forêt d'épicéas est formé d'humus tourbeux très décomposé, dans lequel on ne rencontre plus que des détritiques indéterminables de *Sphagnum* et d'autres Muscinées. La couche de tourbe enlevée doit avoir été d'environ 2 m. Le sondage a été effectué en bordure nord de la forêt, où le sol est resté marécageux.

10 cm. Tourbe pâteuse, fibreuse, très décomposée. Composition: petites masses végétales amorphes, radicelles, détritiques de Phanérogames, très abondants; détritiques très décomposés de Muscinées: *Calliergon trifarium*, *Drepanocladus sp.*, *Sphagnum* probablement *subbicolor* et *subsecundum*.

20 cm. Tourbe identique à la précédente, avec les espèces suivantes: *Calliergon trifarium*, *Meesea triquetra*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum subsecundum*, assez nombreuses.

40 cm. Tourbe identique à la précédente, avec les mêmes espèces.

60 cm. Comme la précédente, mais seulement rares détritiques de *Sphagnum subsecundum*.

80 cm. Tourbe comme la précédente, aucune Muscinée.

100 cm. Tourbe argileuse. Composition: petites masses amorphes et détritiques de Phanérogames abondants, mélangés de granules siliceux.

120 cm. Comme la précédente, mais beaucoup plus argileuse.

150 cm. Argile grise, onctueuse, assez pure. Composition: particules d'argile et granules siliceux incolores; en plus, de petites masses amorphes et fins détritiques de végétaux. Cuisson vers 850° C, tuile rouge brunâtre très dure.

Sondage de la prairie marécageuse.

La couche de la tourbe exploitée doit avoir été de 2 m environ. Le sondage a été fait au milieu de la prairie.

10 et 20 cm. Tourbe très humifiée, très décomposée et pâteuse. Composition: exclusivement, petites masses végétales amorphes, radicelles, détritiques de Phanérogames; décomposition très avancée, ne permettant pas d'identifier des Muscinées.

40, 60, 80 et 100 cm. Comme la précédente.

120 cm. Comme la précédente, mais avec un peu d'argile.

150 cm. Argile très impure, gris noirâtre, avec nombreuses petites masses amorphes et détritiques de Phanérogames.

De cette étude stratigraphique et bryologique, nous pouvons dégager sur le développement de la tourbière les remarques suivantes:

L'assise de la tourbière est la marne argovienne bleu-verdâtre, imperméable. Le creusement de la marne en cuvette par le glacier, a favorisé la stagnation de l'eau ruisselant des alentours et de l'eau de pluie, d'où la formation d'un étang. Le niveau de *Scheuchzeria*, qui marque dans une tourbière le passage du bas au haut-marais, indique pour le moins la disparition de l'étang. Dans les parages des points de sondage 20 à 25, où les plus grandes profondeurs sont enregistrées, la *Scheuchzeria* s'est développée à 1,5 m du fond. Il faut en conclure que l'étang, à ce moment-là, avait 1-1,50 m de profondeur,

à l'endroit le plus bas de la cuvette marneuse. Cette opinion est confirmée par tous les protocoles de sondages, ou sont consignées les couches appartenant au scheuchzerietum, qui occupe un niveau correspondant au miroir d'une nappe d'eau épaisse de 1,5 m au maximum, au-dessus du point le plus bas de la tourbière. Toutefois, cette affirmation ne signifie nullement que la surface de l'étang n'ait jamais dépassé ce niveau, avant l'établissement de la *Scheuchzeria*.

Un étang si peu profond est voué à une disparition assez rapide. Est-ce là la cause de l'absence de craie lacustre dans tout le marais? Les conditions compliquées de sa sédimentation semblaient pourtant requises. En tous cas, les eaux de ruissellement à travers les couches kiméridjiennes et séquanienues du versant sud du marais sont chargées de calcaire! Il faut admettre que le peu de profondeur de l'eau a permis l'envahissement rapide de l'étang par les *Phragmites*, le trifarietum et toutes les Mousses du bas-marais. L'*Eriophorum angustifolium*, les *Carex* et les Joncacées des berges ont enserré l'étang toujours plus étroitement. Les *Bouleaux*, les *Aulnes*, les *Saules* et les *Pins des marais* ont consolidé le terrain conquis. La mare prise d'assaut par l'association de *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* et *Equisetum limosum* finit par se combler. Le scheuchzerietum, dans son tapis de Mousses, marque la fin du bas-marais. L'*Eriophorum vaginatum* et *Juncus effusus* étalent leurs touffes compactes et préparent le terrain aux Sphaignes calcifuges. Le sphagnetum prend enfin possession du marais, avec tous ses habitants: Ericacées, Bouleaux et Pins des Marais.

Cette dernière association forme, depuis ces derniers siècles, le peuplement du haut-marais des Pontins.

VIII. Histoire de la forêt, du retrait des glaciers à nos jours

L'histoire de la forêt du plateau des Pontins est étudiée dans les protocoles de plus d'un millier d'analyses polliniques. Le prélèvement d'échantillons a été fait à l'occasion de quelque 130 sondages. En outre, nous avons procédé à maints prélèvements sur les murs d'exploitation de la parcelle médiane, dont le haut-marais a disparu aujourd'hui. Remarquons que Furrer, en 1927, a encore trouvé un endroit où l'épaisseur de la tourbe était de 470 cm. On peut donc affirmer que la zone centrale a possédé la tourbière la plus élevée et la plus belle. Les enseignements que nous y avons puisés offrent un vif intérêt et nous