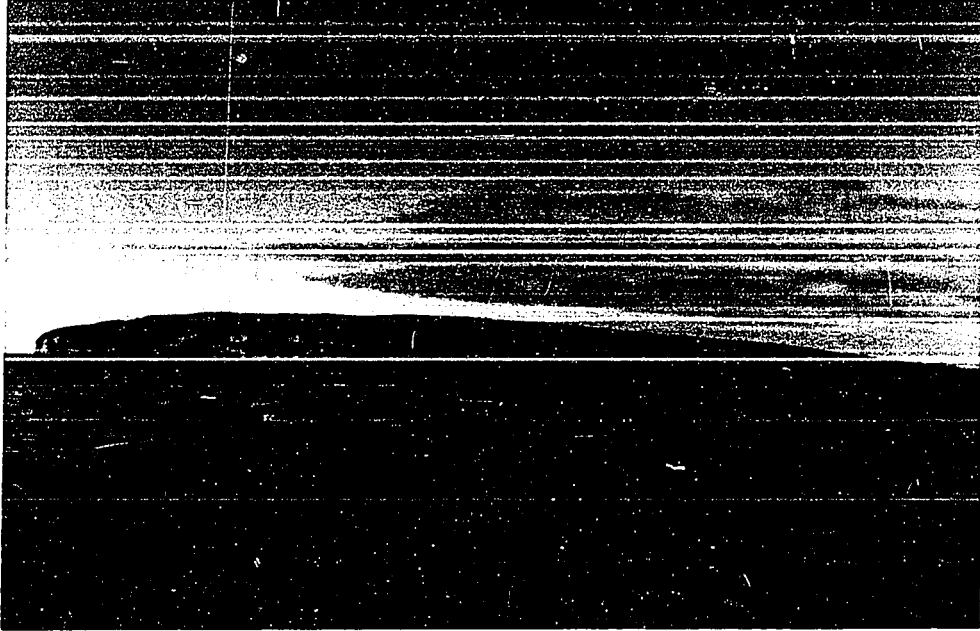


L'ILE BONAVENTURE, GASPE, Québec.



L'ILE BONAVENTURE, GASPE, Québec.

A LA MEMOIRE DE MON PERE  
dont la vie me fut témoignage de persévérance  
dans l'amour.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer notre vive reconnaissance au Dr Fabius LeBlanc, s.c. Ph. D., de l'Université d'Ottawa, qui a bien voulu diriger notre travail de thèse et, ce faisant, nous initier à la recherche scientifique.

Nos remerciements s'adressent aussi au Dr Margaret Fulford, de l'Université de Cincinnati, qui a aimablement accepté de réviser la détermination des hépatiques; au Dr Howard Crum, du Musée National du Canada, pour la vérification d'une partie de notre collection de muscinées; au Dr W. Maass qui a identifié nos récoltes de sphaignes.

Qu'il nous soit permis d'adresser un cordial merci à l'équipe active et dynamique qui nous a fortement épaulée dans notre travail sur le terrain ainsi qu'à toutes nos soeurs qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à la réalisation de cette thèse.

Nous remercions également révérende Mère Marie-Liliane, s.s.a. ex-supérieure générale, qui nous a permis une session d'étude à la Station biologique de Pellston, Michigan. Nous sommes reconnaissantes au Dr Aaron Sharp et au Dr John E. Cantlon, qui durant cet été, nous guidèrent dans l'étude de leur domaine respectif à savoir la bryologie et l'écologie.

Nous exprimons très respectueusement notre gratitude à révérende Mère Marie-Claire-des-Anges, s.s.a., supérieure générale, pour l'encouragement et la confiance qu'elle nous a témoignés dans la poursuite de ce travail de recherche.

## TABLE DES MATIERES

Remerciements . . . . .		IV
Table des matières . . . . .		V
Cartes, figures, planches et tableaux . . . . .		VII
Résumé (français) . . . . .		XII
Résumé (anglais).. . . . .		XIII
Chapitre I Introduction . . . . .		1
Chapitre II Le milieu . . . . .		4
1. Géographie et géomorphologie . . . . .		4
2. Climatologie générale et spéciale . . . . .		9
3. Végétation . . . . .		13
Chapitre III Les méthodes d'étude . . . . .		19
Chapitre IV Les résultats du travail sur le terrain . . . . .		29
Quadrat No I <u>Abietetum balsameae</u> . . . . .		31
Quadrat No II <u>Piceetum glaucae</u> . . . . .		41
Quadrat No III <u>Abietetum balsameae</u> . . . . .		51
Quadrat No IV <u>Thujetum occidentalis</u> . . . . .		60
Quadrat No V <u>Abietetum balsameae</u> . . . . .		71
Quadrat No VI <u>Abietetum balsameae</u> . . . . .		79
Quadrat No VII <u>Eriophoretum laurentianum</u> . . . . .		87
Quadrat No VIII <u>Caricetum flavae</u> . . . . .		91
Quadrat No IX <u>Salicetum rubrotincti</u> . . . . .		98
Quadrat No X <u>Potentilletum tridentatae</u> . . . . .		105
Quadrat No XI <u>Solidaginetum rugosae</u> . . . . .		110

VI

Quadrat No	XII	<u>Juncetum baltici</u> . . . . .	115
Quadrat No	XIII	<u>Piceetum glaucae</u> . . . . .	119
Quadrat No	XIV	<u>Piceetum glaucae</u> . . . . .	122
Quadrat No	XV	<u>Piceetum glaucae</u> . . . . .	125
Quadrat No	XVI	<u>Abietetum balsameae</u> . . . . .	128
Quadrat No	XVII	Association à <u>Cornus canadensis</u> - <u>Achillea</u> <u>millefolium</u> . . . . .	133
Quadrat No	XVIII	Association à <u>Draba incana</u> et <u>Chenopodium</u> <u>album</u> . . . . .	136
Chapitre	V	Les unions . . . . .	138
		1. Les unions du sol . . . . .	141
		2. Les unions des rochers . . . . .	156
		3. Les unions sur les arbres . . . . .	163
Chapitre	VI	Catalogue des bryophytes de l'île Bonaventure . . .	173
Chapitre	VII	Conclusion . . . . .	198
Références		. . . . .	201

## VII

### CARTES, FIGURES, PLANCHES et TABLEAUX

#### Cartes

Carte	1.	Péninsule de la Gaspésie, Québec . . . . .	3
Carte	2.	Végétation de l'île Bonaventure (carte aérienne) . .	15
Carte	3.	Topographie de l'île Bonaventure . . . . .	30

#### Figures

Figure	1.	Courbe des températures maxima et minima . . . . .	10
Figure	2.	Courbe des précipitations en pluie, 1964 . . . . .	11
Figure	3.	Courbe des précipitations en neige, 1964 . . . . .	12
Figure	4.	Courbe aire-espèce . . . . .	20
Figure	5.	Echelles classiques de Braun-Blanquet (1932) . . . .	22
Figure	6.	Clef des symboles employés pour la répartition horizontale et verticale des épiphytes . . . . .	23
Figure	7.	Clef des symboles des diagrammes exprimant la physionomie et conditions écologiques d'un quadrat . . . . .	28
Figure	8.	Physionomie et conditions écologiques de l' <u>Abietetum balsameae</u> . Quadrat No I . . . . .	32
Figure	9.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No I	36
Figure	10.	Physionomie et conditions écologiques du <u>Piceetum glaucae</u> . Quadrat No II . . . . .	43
Figure	11.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No II	46

## VIII

Figure 12.	Physionomie et conditions écologiques de l' <u>Abietetum</u> <u>balsameae</u> . Quadrat No III . . . . .	52
Figure 13.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No III	56
Figure 14.	Physionomie et conditions écologiques du <u>Thujetum</u> . <u>occidentalis</u> . Quadrat No IV . . . . .	61
Figure 15.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No IV	66
Figure 16.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat . No IV. (suite). . . . .	67
Figure 17.	Physionomie et conditions écologiques de l' <u>Abietetum</u> <u>balsameae</u> . Quadrat No V . . . . .	72
Figure 18.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No V	75
Figure 19.	Physionomie et conditions écologiques de l' <u>Abietetum</u> <u>balsameae</u> . Quadrat No VI . . . . .	80
Figure 20.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No VI	83
Figure 21.	Physionomie et conditions écologiques de l' <u>Eriophore-</u> <u>tum laurentianum</u> . Quadrat No VII. . . . .	88
Figure 22.	Physionomie et conditions écologiques de <u>Caricetum</u> <u>flavae</u> . Quadrat No VIII . . . . .	92
Figure 23.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat . No VIII . . . . .	95
Figure 24.	Physionomie et conditions écologiques de <u>Salicetum</u> <u>rubrotincti</u> . Quadrat No IX . . . . .	99
Figure 25.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No IX	102
Figure 26.	Physionomie et conditions écologiques de <u>Potentille-</u> <u>tum tridentatae</u> . Quadrat No X . . . . .	106

IX

Figure 27.	Physionomie et conditions écologiques de <u>Juncetum</u> . <u>baltici</u> . Quadrat No XI . . . . .	110
Figure 28.	Physionomie et conditions écologiques de <u>Solidagine-</u> <u>tum rugosae</u> . Quadrat No XII . . . . .	115
Figure 29.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat . . No XIII . . . . .	120
Figure 30.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat . . No XIV . . . . .	123
Figure 31.	Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No XV	126

Planches

Planche 1.	L'île Bonaventure. (page frontispice) . . . . .	
Planche 2.	<u>Caricetum flavae</u> . . . . .	95
Planche 3.	<u>Potentilletum tridentatae</u> . . . . .	106
Planche 4.	<u>Solidaginetum rugosae</u> . . . . .	111
Planche 5.	<u>Juncetum baltici</u> . . . . .	116
Planche 6.	Union à <u>Pleurozium-Dicranum</u> dans un <u>Abietetum</u> . . .	142
Planche 7.	Union à <u>Trichocolea tomentella</u> dans un <u>Piceetum</u> . .	145
Planche 8.	Union à <u>Mnium-Thuidium</u> dans un <u>Thujetum</u> . . . . .	147
Planche 9.	Union à <u>Sphagnum robustum</u> dans une pseudo-tourbière	149
Planche 10.	Union à <u>Tortella tortuosa</u> sur un rocher nu et sec. .	157
Planche 11.	Union à <u>Hylocomium-Dicranum</u> sur un rocher avec humus	159
Planche 12.	Union à <u>Abietinella abietina</u> sur un rocher calcaire.	161
Planche 13.	Union à <u>Protococcus-Radula</u> sur un <u>Picea glauca</u> . . .	171

Tableaux

Tableau	1.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No I	32
Tableau	2.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No I . . . . .	37
Tableau	3.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No II	43
Tableau	4.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No II . . . . .	47
Tableau	5.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No III	52
Tableau	6.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No III. . . . .	57
Tableau	7.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No IV	61
Tableau	8.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No IV . . . . .	68
Tableau	9.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No V	72
Tableau	10.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No V . . . . .	76
Tableau	11.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No VI	80
Tableau	12.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No VI . . . . .	84
Tableau	13.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No VIII	92
Tableau	14.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No VIII . . . . .	96
Tableau	15.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No IX	99
Tableau	16.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No IX . . . . .	103

Tableau 17.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No XIII	120
Tableau 18.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No XIII . . . . .	121
Tableau 19.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No XIV	123
Tableau 20.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No XIV . . . . .	124
Tableau 21.	Densité de la végétation arborescente. Quadrat No XV	126
Tableau 22.	Répartition horizontale et verticale des épiphytes. Quadrat No XV . . . . .	127
Tableau 23.	Union à <u>Pleurozium-Dicranum</u> . . . . .	143
Tableau 24.	Union à <u>Pleurozium-Dicranum</u> (suite). . . . .	144
Tableau 25.	Union à <u>Trichocolea tomentella</u> . . . . .	146
Tableau 26.	Union à <u>Mnium punctatum</u> - <u>Thuidium delicatulum</u> . .	148
Tableau 27.	Union à <u>Drepanocladus</u> - <u>Cinclidium</u> . . . . .	151
Tableau 28.	Union à <u>Hypnum lindbergii</u> - <u>Tomenthypnum nitens</u> . .	152
Tableau 29.	Union à <u>Hypnum cupressiforme</u> - <u>Thuidium delicatulum</u>	154
Tableau 30.	Union à <u>Hylocomium splendens</u> - <u>Abietinella abietina</u>	155
Tableau 31.	Union à <u>Tortella tortuosa</u> . . . . .	158
Tableau 32.	Union à <u>Hylocomium splendens</u> - <u>Dicranum scoparium</u> .	160
Tableau 33.	Union à <u>Abietinella abietina</u> . . . . .	162
Tableau 34.	Union à <u>Tetraphis pellucida</u> . . . . .	165
Tableau 35.	Union à <u>Lophocolea heterophylla</u> . . . . .	166
Tableau 36.	Union à <u>Ptilidium pulcherrimum</u> . . . . .	168
Tableau 37.	Union à <u>Cladonia</u> - <u>Plagiothecium denticulatum</u> . . .	169
Tableau 38.	Union à <u>Hypnum pallescens</u> . . . . .	170
Tableau 39.	Union à <u>Protococcus</u> - <u>Radula</u> . . . . .	172

## R E S U M E

L'objet de la présente thèse est une étude phytosociologique de la végétation muscinale de l'île Bonaventure, en même temps qu'un inventaire floristique de ces cryptogames.

Cette recherche permet, à la fois, de découvrir des unions étudiées et définies selon les méthodes de l'analyse phytosociologique moderne et d'intégrer les peuplements bryophytiques dans le système général des associations sylvestres.

A la diversité de la végétation observée se rattachent, dans la description des quadrats et des microquadrats, la variété et la complexité des milieux écologiques.

Enfin, le catalogue des mousses et des hépatiques fournit l'évidence de la richesse bryophytique de l'île Bonaventure.

## A B S T R A C T

The subject of this thesis is a phytosociological study of the mosses of Bonaventure Island, together with a floristic inventory of those Cryptogams. The research led the author to a twofold result: the discovery of unions which are studied and defined according to the methods of modern phytosociological analysis, and the integration of the bryophytic communities into the general system of forest associations. The diversity of the vegetations concerned in the description of the quadrats and microquadrats is linked with the variety and complexity of ecological milieus. Finally, a catalogue of the mosses and hepatics bears evidence of bryophytic wealth in Bonaventure Island.

## CHAPITRE I

### INTRODUCTION

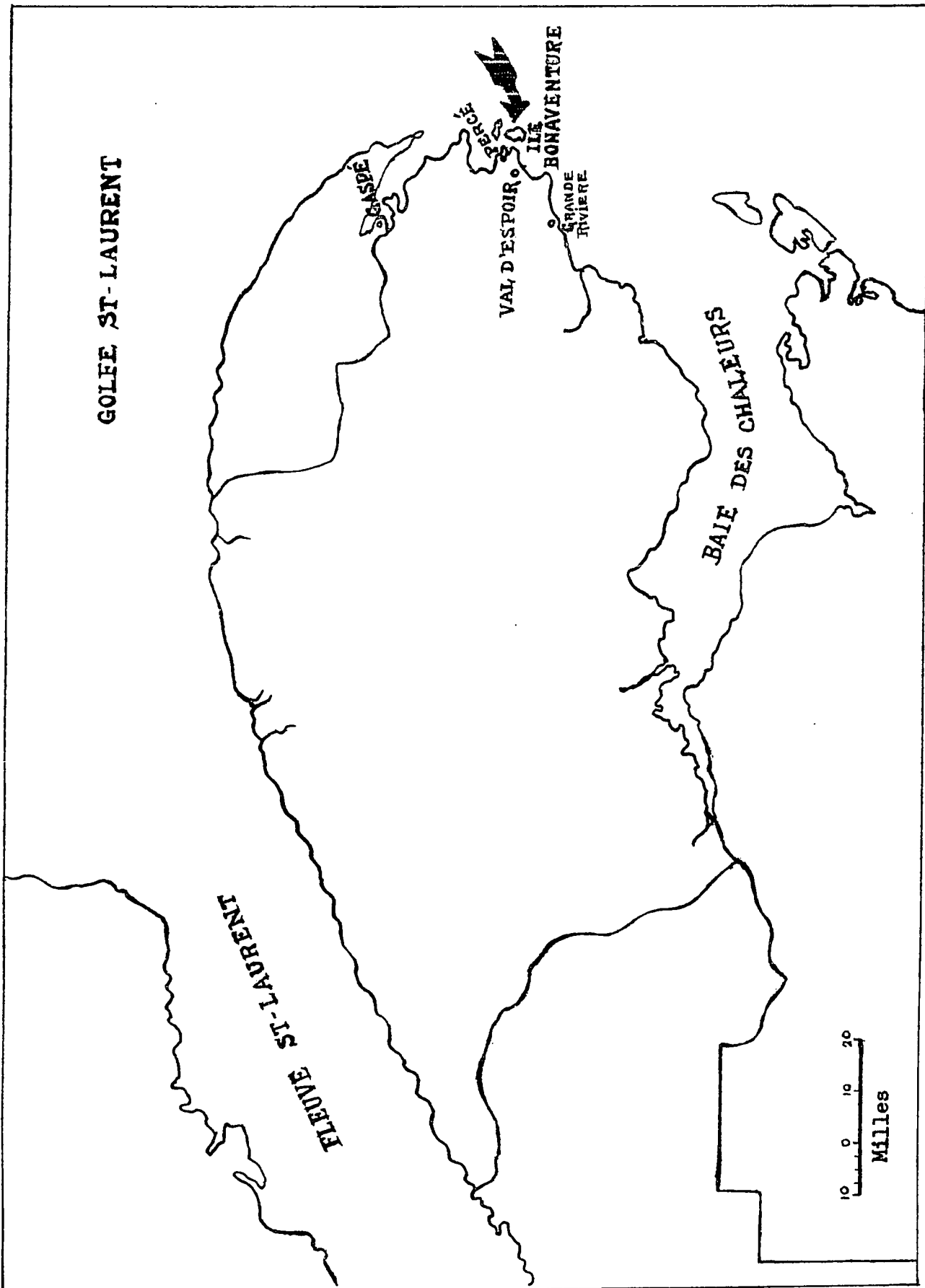
Très peu de travaux ont été réalisés en synécologie ou en phytogéographie dans la province de Québec. Un vaste plan d'ensemble comportant nombre d'études locales et régionales apparaît nécessaire pour mettre en valeur la grande diversité de notre végétation.

S'inspirant de cette nécessité en même temps qu'attirée par le site de l'île Bonaventure, l'auteur a choisi cet endroit comme lieu de sa recherche. Déjà, des botanistes réputés l'ont visitée, tels Fernald, Collins, Marie-Victorin, Dansereau, mais leurs excursions n'ont pas fait l'objet de publications. Scoggan (1950) dans son livre: "The Flora of Bic and the Gaspé Peninsula, Québec" nous apportait une première esquisse de la flore de l'île. En 1965, S. Marie-Jean-Eudes, s.s.a. publiait la végétation supérieure de l'île Bonaventure, dans un numéro de Naturaliste canadien.

Riche en phanérogames, l'île présente également un grand attrait du point de vue cryptogamique. Aussi, l'objet du présent travail est-il une étude phytosociologique de la végétation muscinale en même temps qu'un inventaire floristique de cette même végétation. Les sessions d'été de 1963 à 1965 inclusivement furent consacrées aux excursions sur le terrain.

Nous ne prétendons pas apporter un inventaire complet du territoire examiné. Notre dessein, plus modeste, se borne d'abord à réunir les renseignements d'ordre phytosociologique que nous avons recueillis puis à essayer de les interpréter. Ainsi dans le monde des bryophytes, nous avons mis en évidence des unions ayant une composition floristique donnée dans des conditions stationnelles précises.

Notre travail constitue un pas de plus dans un domaine où presque tout est à faire. Après une présentation du milieu, notre texte explique les méthodes et les techniques utilisées. Suivent les résultats du travail sur le terrain : étude phytosociologique de la flore muscinale de l'île Bonaventure accompagnée de tous les renseignements sur l'écologie des stations, ce qui permet de comparer leur végétation bryophytique. Un essai de classement en "unions" des muscinées ainsi qu'un catalogue des bryophytes récoltées à l'île terminent cette étude.



Carte 1. Péninsule de la Caspésie, Québec.

## CHAPITRE II

## LE MILIEU

1. Géographie et géomorphologie :

L'île Bonaventure, rattachée au comté de Gaspé-Sud, dans la province de Québec, est située par  $48^{\circ} 30'$  de latitude nord et  $64^{\circ} 13'$  de longitude ouest, face au village de Percé. L'abbé Roy (1950) l'a déjà comparée à une "baleine géante échouée sur un récif, la tête reposant au nord, comme sur un oreiller sous-marin, et la queue posée au sud, à fleur d'eau tandis que tout son corps s'allonge immobile." Une telle allure semble nonchalante mais l'activité qui l'entoure, par contre, est tout autre. Au nord-est, ses falaises escarpées de 36 mètres dominant la mer. Bastion d'avant-garde, elle lutte constamment et avec fracas contre les vagues du large. Au pied de cette face abrupte, le fond de la mer descend immédiatement à 30 brasses. Les remous sont violents, les lames s'y brisent avec impétuosité et grugent constamment ses flancs, comme le prouvent les anfractuosités et les cavernes creusées par l'érosion.

L'île est séparée de la terre ferme par un chenal où les courants de marée sont extrêmement puissants; située à 4.8 kilomètres au large de Percé, elle est facile d'accès, du côté nord-ouest : une petite anse nous conduit à un escalier permettant de franchir la falaise abrupte. Au sommet, un chemin de deux milles de long traverse l'île de part en part et nous mène au Sanctuaire des oiseaux, sanctuaire unique autant par sa grande variété d'oiseaux que par la facilité avec laquelle

on peut l'atteindre. Ici et là, sur l'île, on rencontre de vieilles maisons, autrefois centre intense de vie familiale. Un tournant de chemin nous met face à la vieille chapelle, vestige d'une vie paroissiale.

L'origine de cette île est connexe à celle du pays de Percé qui pendant des millénaires fut perdu dans les cataclysmes qui périodiquement soulevaient l'est du continent américain. Immergence et émergence, érosion et stratification, plissements et failles, voilà les nombreux soubresauts qui ont façonné l'histoire interne des monts Shickshocks. Une recrudescence marquée de ces poussées orogéniques dégagea cette portion de pays de sa gangue de montagne. Puis les incursions de la mer taillant, creusant, désagrégeant nous ont laissé, après son retrait, une oeuvre de grandiose fantaisie : le mont Sainte-Anne, le pic de l'Aurore, les Trois Soeurs, les caps : Barré, Mont-Joli et Canon, le rocher Percé et l'île Bonaventure.

En effet, à l'époque de ces transformations, il appert que le mont Sainte-Anne, qui nous intéresse de plus près, a subi bien des modifications par le processus du sectionnement. La Petite Sainte-Anne, tout à ses côtés, est un exemple frappant du détachement d'un bloc original qui n'a fait que glisser pour se déposer tout près. A sa manière, la Grande crevasse indique une véritable division de la montagne. D'ailleurs, le mont Sainte-Anne, lui-même, est la partie principale laissée sur place après plusieurs fragmentations successives de sa propre table. Ce massif de conglomérats de Bonaventure s'étendrait, selon Clarke (1905), dans la mer jusqu'à Robin Beach et continuerait sous l'eau jusqu'à l'île Bonaventure. La roche rouge de l'Anse-du-Sud et les Robin reefs

qui sortent leur tête de l'eau sont les restes de ces roches qui ont glissé. L'île Bonaventure elle-même, serait un immense rocher détaché de la roche-mère, le mont Sainte-Anne, et aurait été renversé dans la mer.

Les formations de cette roche renversée qu'est l'île Bonaventure furent l'objet d'études sérieuses de la part du fondateur de la Commission géologique du Canada, William E. Logan (1863). Il donna, lui-même, le nom de formation de Bonaventure au grand manteau de conglomérats et de grès rouges qui couvrent toute la région côtière de la Baie des Chaleurs. Le nom provient de ce que l'île située au large de Percé est "entièrement" formée de ce conglomérat. Cette formation s'étale comme une bordure qui va de l'est de la péninsule de Percé jusqu'à Bathurst recouvrant la rive nord et une partie de la rive sud de la Baie des Chaleurs ainsi que les abords de la rivière Restigouche.

Décrivant la formation à l'île même, Logan (1863), dans son travail, avait bien précisé : "L'île Bonaventure se compose entièrement de cette série". R. W. Ellis (1883), note à son tour que la texture de la roche à l'île Bonaventure est celle que l'on retrouve sur le mont Sainte-Anne et il n'en signale point d'autres. J. M. Clarke (1923) affirme également que la même roche, dont sont formés le mont Sainte-Anne, le sommet du pic de l'Aurore et les falaises de l'Anse-du-Sud, constitue l'île Bonaventure "en son entier". Seul, E. M. Kindle (1928), souligne à l'attention des chercheurs que la formation de Bonaventure, à la localité type, sur l'île de ce nom, repose sur une base calcaire de l'âge dévonien. De nombreux géologues, dont Alcock (1935), ont pu vérifier

par la suite ce fait géologique mais à la pointe nord-est de l'île seulement, où la base de la formation est à découvert.

La question de l'âge de cette formation se posait; par suite du manque de fossiles, la discussion restait ouverte. Heureusement, les fossiles de Cannes-de-Roches nous situent à l'époque pennsylvanienne et on croit que les couches de Bonaventure se rapportent également à cette époque. Deux raisons militent en faveur de cette hypothèse : toutes deux possèdent la même lithologie générale et le même rapport que les formations plus anciennes; de plus, on ne rencontre la formation de Cannes-de-Roches nulle part ailleurs, ni au-dessus, ni au-dessous de la série de Bonaventure. L'âge des sédiments de Bonaventure remonterait donc au pennsylvanien primitif i.e. à l'époque carbonifère.

La nature de la roche de cette formation nous intéresse également. Selon Alcock, elle comporte deux caractéristiques principales : une lithologie clastique grossière et une couleur rouge foncé.

Grès, conglomérats et grès schistoux forment les éléments de base de cette lithologie. Toutes les variétés de roches des environs se retrouvent dans les conglomérats : le calcaire, le schiste, l'argilite, le quartzite, le grès, le quartz. Des taches blanches, des grains ou des veinules de calcite sont facilement identifiables sur les conglomérats et les grès qui forment la pâte.

Le rouge foncé domine partout quoique parsemé de saumon et de vert pâle. Ces dernières couleurs sont attribuables aux petits grains de matière carbonée autour desquels l'oxyde ferrique a été réduit à un

état ferreux. Voilà la nature et l'âge de la formation que nous avons trouvée à l'île Bonaventure.

L'intérêt et la curiosité nous poussant, nous avons abordé la question de la géologie glaciaire. L'île Bonaventure a été vraiment le siège des effets glaciaires. L'érosion et les dépôts présentent deux preuves tangibles de ce phénomène géologique digne de mention.

En effet, Coleman (1925) a vu à l'île Bonaventure, à 3.2 kilomètres du sud-est, une surface de conglomérats qui laissait voir des stries orientées 60° nord-est. Le géologue en attribue la provenance à la grande nappe du Labrador qui, selon lui, s'est divisée en deux lobes en atteignant la Gaspésie, l'un s'avancant vers l'est, dans la vallée de la Matapédia, continua vers l'est le long de la Baie des Chaleurs.

Les dépôts apportent également un témoignage en faveur de la glaciation sur l'île. Le même chercheur affirme avoir trouvé des blocs transportés par la glace et ce, à divers endroits. Le plus élevé est un caillou de granite-gneiss situé à 90 mètres d'altitude. Également, il pourrait avoir été abandonné là par le lobe de glace Chaleur dont il fut question plus haut.

De plus, il est à noter que les terrasses sur l'île sont indistinctes probablement parce que les parties inférieures sur lesquelles elles se seraient posées étaient abritées contre l'action des vagues par les hautes terres sur les bords de la mer.

Tel est le cadre géographique et géomorphologique dans le-

quel nous avons travaillé. Cette constituante du milieu a influencé, à sa façon, tous les peuplements que nous avons étudiés.

## 2. Climatologie générale et spéciale :

Des relevés climatologiques de l'année 1964 ont pu être obtenus pour les stations de Val d'Espoir et de Grande-Rivière. Ils permettent de voir approximativement le climat de l'île Bonaventure par rapport à ces deux endroits de la côte.

### a) Température :

La figure 1 sur lequel ont été représentés respectivement les maxima et les minima de température à Val d'Espoir et à Grande-Rivière indique quelques différences pour les deux stations. Ainsi par rapport à Grande-Rivière, Val d'Espoir présente un climat généralement plus froid en hiver.

A notre excursion de 1964, il fut possible de placer cinq stations thermométriques à l'île même, dans des habitats typiques comme la pelouse, la forêt, la tourbière, la falaise. Les données recueillies et insérées au chapitre IV se rapprochent facilement des relevés officiels du Bulletin météorologique de la province de Québec :

Ile Bonaventure: du 31 août au 6 septembre inclusivement

maximum absolu: 23.9° C

minimum absolu: 2.8° C

Val d'Espoir:

août '64: maximum absolu: 25.6° C

minimum absolu: 1.7° C

sept. '64: maximum absolu: 24.4° C

minimum absolu: -5.5° C

Grande-Rivière:

août '64: maximum absolu: 24.4° C

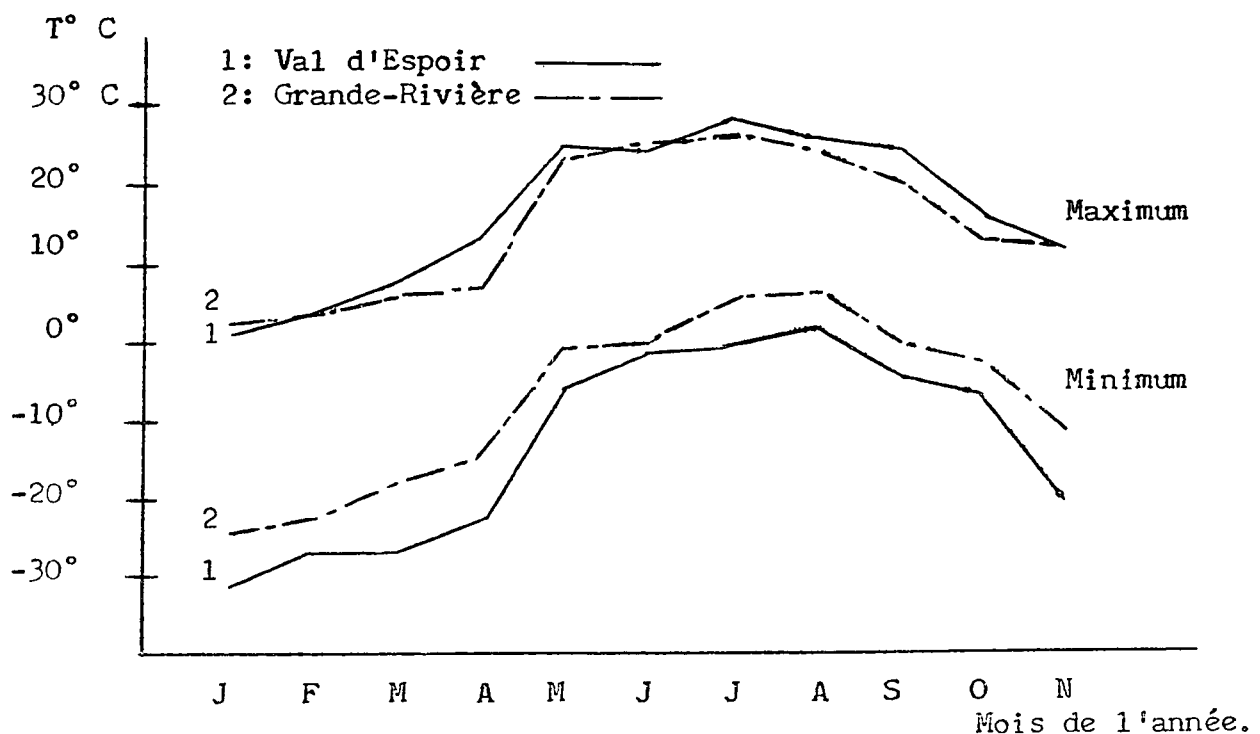
minimum absolu: 6.1° C

sept. '64: maximum absolu: 20.0° C

minimum absolu: -0.5° C

Ces mesures comparatives nous permettent d'accepter comme variables pour l'île Bonaventure, celles qui nous sont fournies par la station de Val d'Espoir.

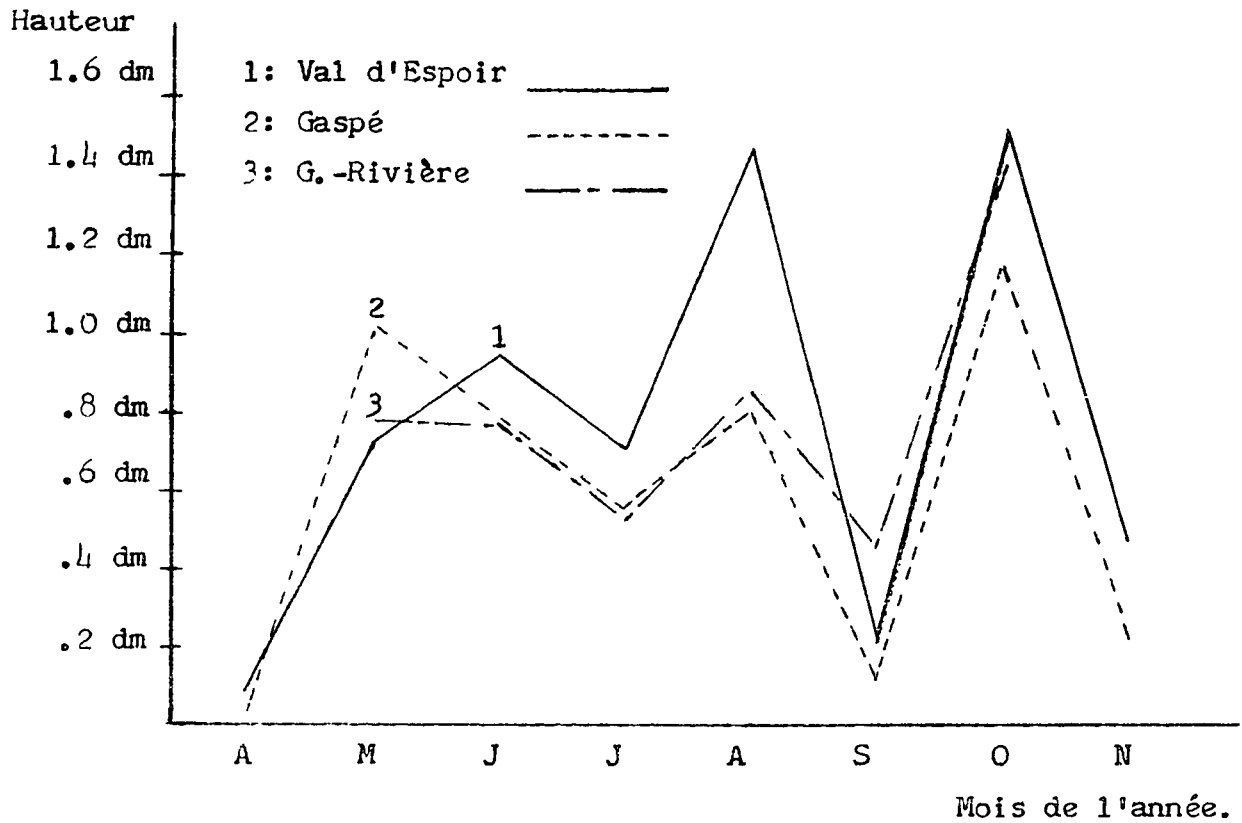
Figure 1. Courbe des températures maxima et minima.



b) Précipitation en pluie:

La figure 2 montre les quantités de pluies reçues pendant l'année 1964, dans les trois localités suivantes: Gaspé, Val d'Espoir et Grande-Rivière. C'est une précipitation intermédiaire entre celle du climat continental et celle du climat maritime. Les pluies se répartissent, à peu près de façon uniforme, avec un maximum d'été qui se rend parfois jusqu'à octobre et un minimum de printemps qui perce à peu près vers mars ou avril.

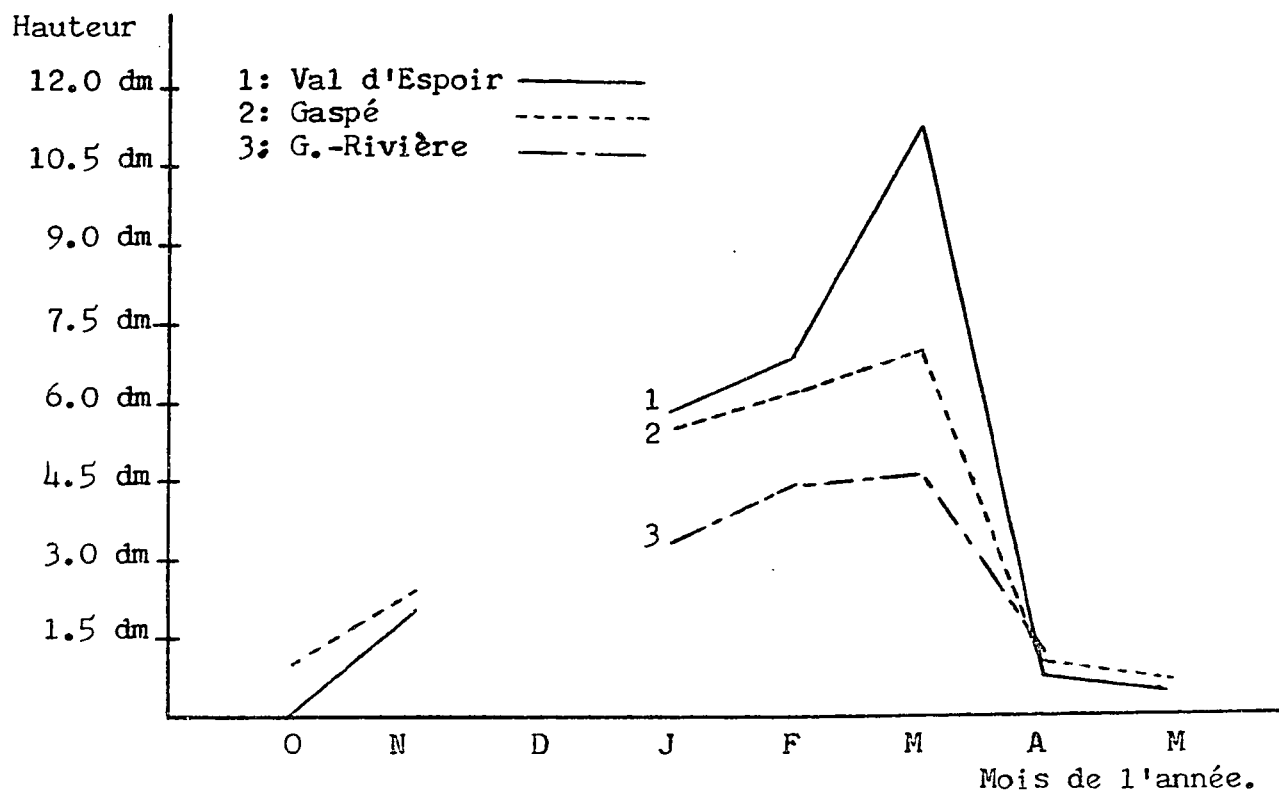
Figure 2. Courbe des précipitations en pluie, 1964.



c) Précipitation en neige:

La figure 3 nous permet d'observer la précipitation en neige de Gaspé, de Val d'Espoir et de Grande-Rivière, précipitation qui s'étend d'octobre à mai. On enregistre, en janvier '64, à Val d'Espoir, un maximum d'environ 1.2 mètre, à Gaspé, 0.7 mètre et à Grande-Rivière, 0.5 mètre. L'hiver y est plus long que rude. Le manteau neigeux devient permanent entre le 15 novembre et c'est le long hiver de six mois pendant lequel les réserves de neige s'accumulent. Elle ne partira définitivement qu'au début de mai.

Figure 3. Courbe de précipitation en neige, 1964.



## d) Les vents :

Les premiers jours de juin voient l'apparition de la végétation, offrant un écart de quelques semaines sur la végétation de l'intérieur de la Gaspésie. Cet écart est dû au printemps qui, semble-t-il, se fait souvent maussade. Ce phénomène s'explique par l'action des vents. D'avril à juin, un vent froid et humide avec brumes, causé par les hautes pressions du nord et du nord-est, balaie la côte. Les mois qui suivent seront adoucis car du sud, du sud-ouest et de l'ouest, le vent apporte chaleur et temps sec. L'été sera chaud, presque toujours accompagné de quelques bouffées d'air frais et suivi d'un automne assez clément. C'est ce que nous pouvons observer par les rapports suivants :

Vitesse du vent maximum : ( en kilomètres/heure )

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Val d'Espoir:	72 NW	80 N	80 N	64 N	61 W	56 S	48 WS	48 W	64 W	80 N	72 W
Gaspé	: 32 NW	64 N	40 NE	32 NW	32 NW	40 SW	56 W	32 W	40 W	48 NE	48 NW
G.-Rivière	: 42 W	48 N	30 NE	-	-	-	45 W	-	-	53 SE	61 SE

3. La végétation :

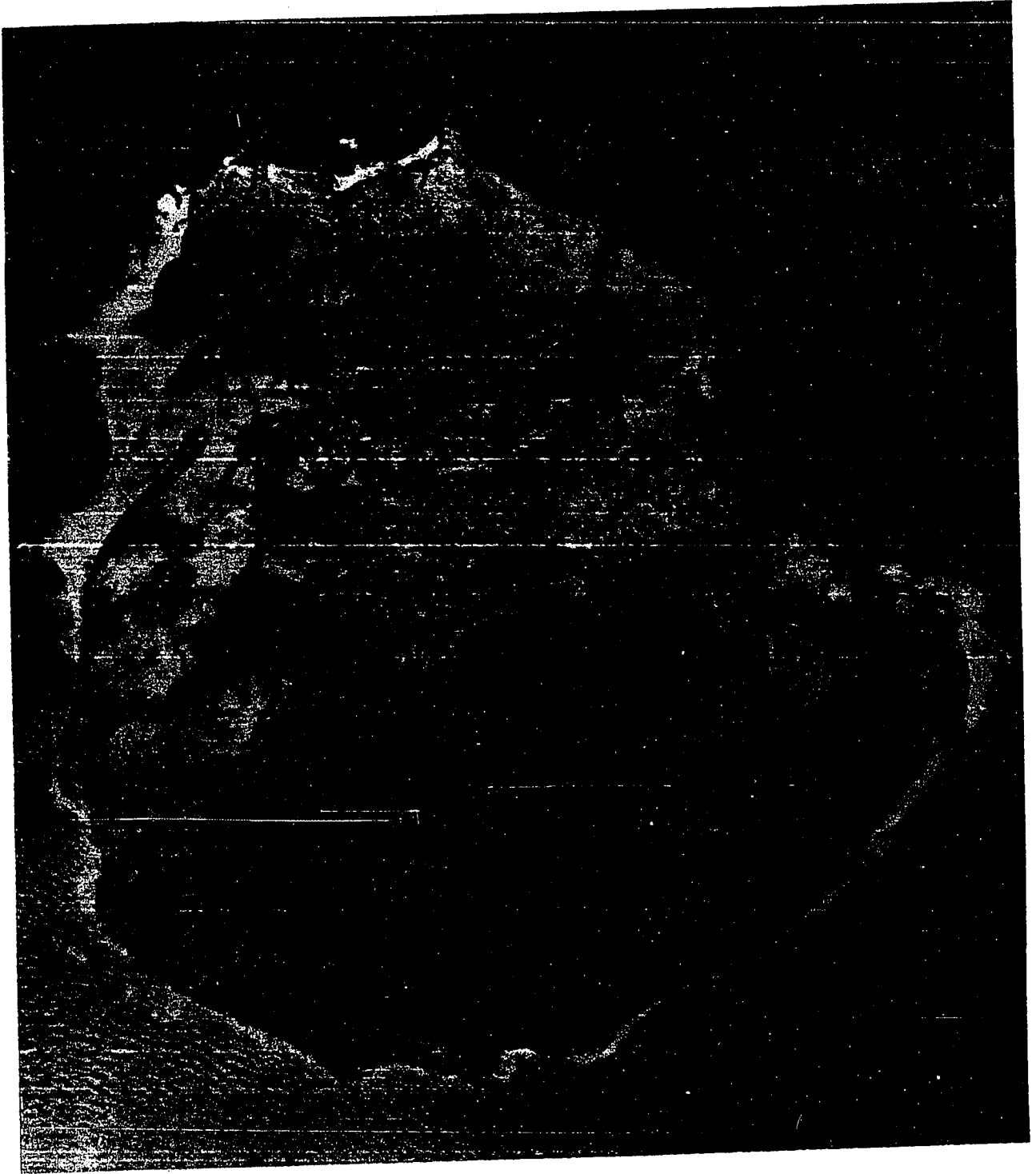
La végétation actuelle de l'île Bonaventure est bien différente de celle du XVIIe siècle. Au début de la colonisation, l'île devait être en grande partie boisée. Les différents types de conifères mélangés à quelques décidus se partageaient le sol. Les stations les plus humides

étaient occupées soit par les aulnaies, soit par les cèdrières ou encore par les tourbières à sphaignes.

Puis vint le déboisement, les pêcheurs s'installent. En 1960, Phipps brûle les habitations. On doit recommencer à neuf après la conquête. Le rapport de 1831 (Roy 1950) note 35 familles, soit 175 âmes résidentes à l'île, qui se consacrent à la culture et à l'élevage; l'histoire signale aux gourmets "la chair des moutons de l'île".

Les peuplements ont donc subi de profondes transformations tant dans leur composition que dans leur répartition, transformations imputées aux habitants, aux oiseaux, aux animaux domestiques, aux touristes, de sorte que l'allure actuelle de la végétation se trouve fortement modifiée. C'est ce qu'affirme Dansereau, (1950) "The history of the Gaspé flora and that of other areas in the Gulf of St. Lawrence, is no doubt complex." Toutefois insistant sur le caractère structural plutôt que floristique, il indique clairement les différences qui séparent la "Forêt canadienne" et la "Taïga hudsonienne".

La carte aérienne et nos relevés nous ont permis d'opter pour le type "Forêt canadienne". Le Picea glauca et l'Abies balsamea forment la majorité des forêts de l'île. En quelques endroits, Thuja occidentalis s'ajoute à nos observations. Grande, droite, cette forêt pousse drue et serrée abritant une strate arbustive intéressante et une strate muscinale formant tapis avec dominance d'un superbe Dicranum majus.



Carte 2. Vue aérienne de la végétation de  
l'île BONAVENTURE, Gaspé, Québec.

Par contre, au sud-est, la forêt de Picea, plus basse, plus clairsemée, possédant une végétation arbustive et muscinale peu abondante, affiche une grande richesse de lichens et d'algues, (Pleurococcus viridis). Tel est le milieu forestier que nous avons inventorié.

Notre investigation touche également les milieux ouverts secs : la pelouse et les champs incultes; et les milieux ouverts humides : la pseudo-tourbière et la prairie mouillée.

Sur la surface analysée de la pelouse, la strate herbacée comporte, entre autres, Potentilla tridentata, Agropyrum repens, Agrostis geminata, Festuca rubra, Phleum pratense et Poa angustifolia. Celles-ci partagent le terrain avec l'Iris hookeri, Smilacina stellata et Zygadenus elegans. L'union muscinale Abietinella abietina avec ses composantes de types xérophytes viennent compléter cette végétation Hylocomium splendens, Rhytidium rugosum, Polytrichum juniperinum.

Les 100 m<sup>2</sup> délimités dans un champ inculte ne comportaient que quelques arbustes dont Betula minor et Alnus crispa. Au contraire, la strate herbacée offrait une couverture de 70% de Solidago rugosa, Festuca rubra, Polygonum viviparum et quelques Asters. Les Thuidium delicatulum et Hypnum cupressiforme sont les dominantes de l'union de mousses à laquelle s'associent Climacium dendroides, Rhytidiadelphus triquetrus, Brachythecium spp.

La pseudo-tourbière met à son crédit une strate herbacée caractéristique des terrains marécageux : Carex flava, Carex bebbii,

Scirpus rubrotinctus, Parnassia caroliniana, Juncus tenuis, Eriophorum angustifolium. A certains endroits, le sol mouillé est recouvert d'un luxuriant tapis de sphaignes tandis que Drepanocladus vernicosus, Cinclidium stygium, Calliergon cordifolium, Tomenthyponum nitens et Mnium affine se partagent le reste du terrain.

La prairie humide également ne comporte aucune strate arborescente mais un revêtement riche en Juncus balticus avec une moyenne de 90% de couverture. Quoique bien cachée, la strate muscinale n'en est pas moins épanouie, favorisée qu'elle est par l'humidité du lieu. Hypnum lindbergii, Climacium dendroides et Tomenthyponum nitens cadrent bien avec cet habitat humide.

Une publication récente de S. Marie-Jean-Eudes, s.s.a. (1965) publication intitulée : "L'île Bonaventure et sa florule" donne une liste complète des phanérogames situées dans leur habitat respectif. A ce travail taxonomique, notre inventaire muscinal vient apporter un complément. Ainsi, la flore bryophytique, jointe à la flore supérieure, présente, dans un plan d'ensemble, toute la végétation de l'île.

Cette compilation des plantes supérieures récoltées par les étudiants de l'Ecole de la Route, leurs professeurs et quelques botanistes, porte à 460 le nombre d'espèces recueillies sur l'île. En ce qui concerne les mousses et les hépatiques, 170 espèces différentes constituent le catalogue actuel des bryophytes sur cet flot du golfe

Saint-Laurent. Il reste, sans doute, encore beaucoup d'espèces à découvrir et il est à souhaiter que d'autres recherches viennent compléter le travail déjà commencé. Ceux que la flore lichénique intéresse peuvent être assurés d'une riche cueillette en cet endroit. Le phénomène de l'ornithocoprophilie constituerait également un intéressant sujet de recherche.

### CHAPITRE III

#### METHODES D'ETUDE

Les méthodes d'inventaire de la végétation sont très diverses. Ce fait correspond, pour une part, à une diversité de buts mais, pour une autre part, non moins importante, à des divergences d'écoles.

Nous appuyant sur celle de Zurich-Montpellier, nous optons pour la méthode de Braun-Blanquet (1932) où l'importance porte sur les problèmes d'échantillonnage ainsi que sur le problème du dépouillement et de l'utilisation statistique des nombreuses données recueillies dans l'analyse des communautés végétales. Un groupement végétal se définit par l'étude de la végétation et du milieu. C'est justement parce que l'écologie joue un rôle fondamental dans la méthode zuricoise que nous la choisissons. Notre recherche bryologique comporte donc un aspect à la fois floristique, phytosociologique et écologique, aspect que nous retrouvons dans les différents habitats qui forment la mosaïque de l'île :

- a) habitat terrestre : sur le sol.
- b) habitat épilithique : sur les rochers.
- c) habitat épiphytique : sur les troncs vivants.
- d) habitat épixylique : sur les souches et sur les arbres en décomposition

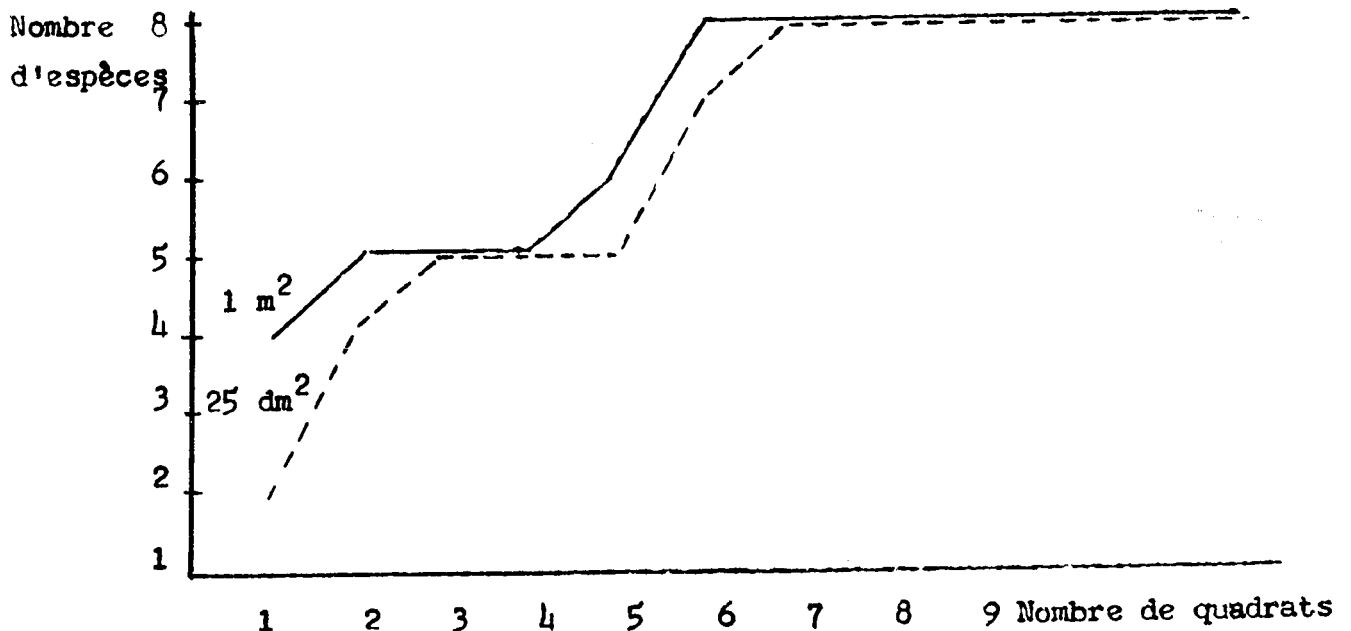
Méthodes employés pour l'étude de la végétation :

Toute étude de végétation doit être adaptée aux circonstances; ainsi en est-il de la bryocoenologie. Analyses quantitatives et analyses qualitatives doivent se compléter pour mieux exprimer une communauté. Puis se présente le problème de la surface à choisir comme échantillon pour conclure de l'ensemble de la communauté. La méthode des quadrats,

décrite ci-dessous est employée comme base statistique devant servir à une discussion générale sur ce sujet.

Pour l'habitat terrestre, l'aire minimale est déterminée grâce aux données des neuf quadrats réalisés dans l'Abietetum et dans le Piceetum. La courbe de la figure 4 montre les résultats de l'Abietetum. On peut voir que les deux mesures utilisées, celle de  $1\text{m}^2$  et celle de  $25\text{dm}^2$ , dès le septième quadrat, arrivent au même point, appelé point de saturation. On peut donc déduire qu'en faisant 8 microquadrats de  $25\text{dm}^2$ , au plus, on obtient les mêmes courbes de fréquence qu'avec les microquadrats de  $1\text{m}^2$ . Le Piceetum donne des résultats semblables. La plus petite dimension est donc adoptée pour les microquadrats de notre travail.

Figure 4. Courbe aire-espèce.



La dimension des quadrats du sol s'adapte facilement à l'habitat épilithique ainsi qu'à l'habitat épixylique. Pour les communautés épiphytiques, les quadrats de 1.5dm par 1.5dm sont régulièrement employés.

Nos relevés tiennent compte de la composition floristique des diverses strates de la végétation et dressent une liste complète de toutes les espèces présentes avec un chiffre indiquant la couverture et la sociabilité de chacune. Les échelles classiques de Braun-Blanquet, figure 5, sont utilisées pour tous les microquadrats. Pour les tableaux des unions, nous faisons usage de l'échelle de fréquence du même auteur. Les lichens composeront avec les bryophytes la liste des unions comme membres ayant même valeur sociale. Les algues et les champignons sont aussi notés à l'occasion parce que faisant partie intégrante d'une même communauté mixte. Nous suivons en cela l'opinion de la plupart des phytosociologues actuels.

Les épiphytes étudiés sont représentés selon la méthode de LeBlanc (1963), un schéma montrant leur position verticale, leur orientation par rapport aux points cardinaux et leur forme biologique. Les symboles illustrés dans la figure 6 sont employés pour construire ces diagrammes.

Nous adoptons, pour tout notre travail, le système international d'unités (système SI) appelé ainsi par la IIe Conférence générale des poids et mesures, le 1er janvier 1962.

Pour l'identification et la nomenclature des plantes vasculaires, nous utilisons Marie-Victorin (1964) et Fernald (1950). En ce

Figure 5. ECHELLES CLASSIQUES DE BRAUN - BLANQUET (1932)

1. Echelle de couverture pour les Microquadrats selon Braun-Blanquet.

+	=	-	de	1%	
1	=	1	à	5%	
2	=	6	à	25%	Couverture ou abondance-dominance.
3	=	26	à	50%	
4	=	51	à	75%	
5	=	76	à	100%	

2. Echelle de Sociabilité.

1. individus en peuplement dense et continu.
2. individus groupés en de larges taches contigues.
3. individus en grosses touffes ou thalles groupés de manière plus ou moins lâche.
4. petites touffes ou petits thalles séparés le plus souvent.
5. pieds isolés ou thalle unique de peu d'importance.

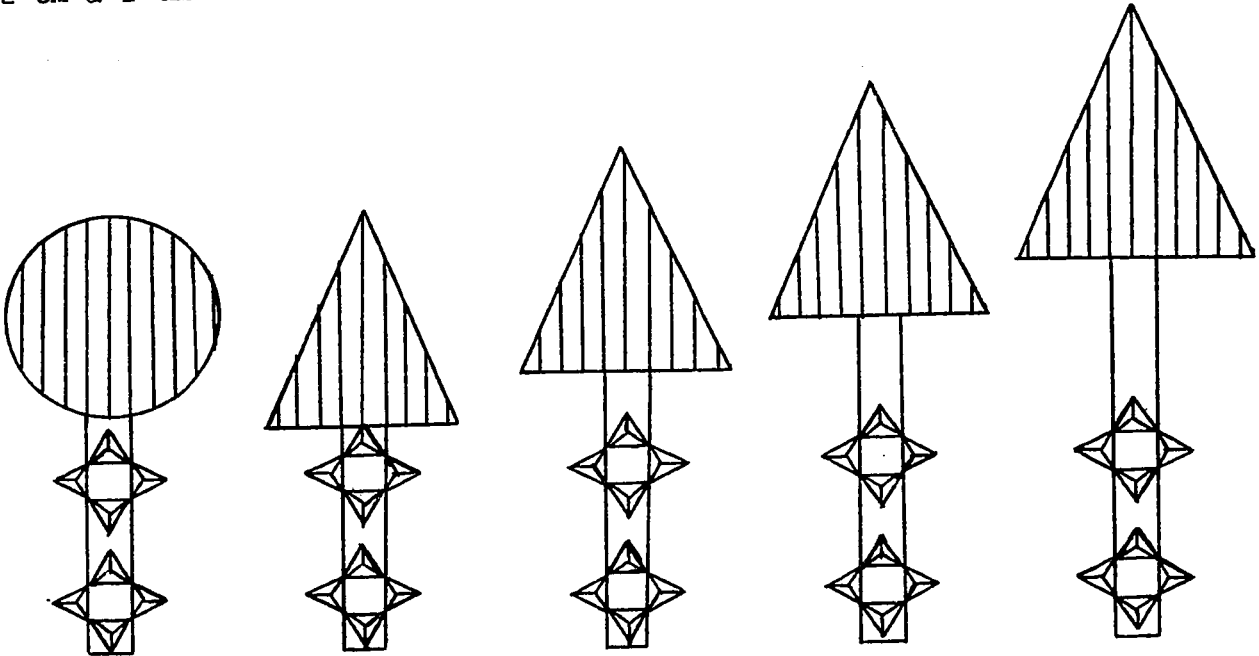
3. Echelle de Fréquence de Braun-Blanquet.

I.	1	à	20%
II.	21	à	40%
III.	41	à	60%
IV.	61	à	80%
V.	81	à	100%

Figure 6. CLEF DES SYMBOLES EMPLOYES POUR LA REPARTITION DES EPIPHYTES.

Répartition verticale des épiphytes

2 cm à 1 dm      2 cm à 1 dm      1 à 1.5 dm      1.5 à 2.5 dm      2.5 dm et plus



Arbre décidu

Conifères

Symboles:



Muscinées



Lichens foliacés



Lichens fruticuleux

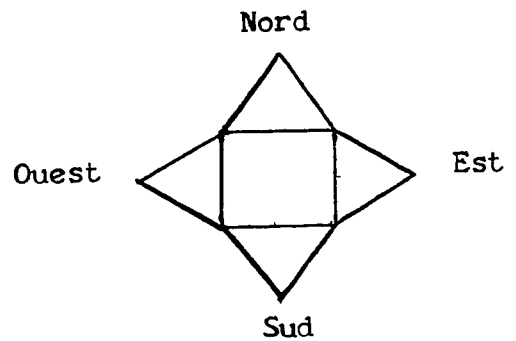


Lichens crustacés



Algues

Répartition horizontale



qui concerne les hépatiques, Schuster (1953), Steere (1940), Arzeni (1950), Arnell (1956) servent pour l'identification seulement tandis que la liste d'Evans (1940) guide la nomenclature. Grout (1928-1940), Welch (1957), Jennings (1951), Nyholm (1954-1960) permettent la détermination des espèces de mousses tandis que la nomenclature s'appuie sur la publication récente de Crum, Steere et Anderson (1965) dans le *Bryologist* 68.

Méthodes employées pour l'étude du milieu :

Si l'étude de la végétation est un guide pour l'étude du milieu, il faut considérer que la réciproque est vraie. En effet, la recherche des caractéristiques d'une union est grandement facilitée par la connaissance des conditions écologiques des divers relevés. Aussi arrêtons-nous sur celles qui sont en rapport avec le microclimat des diverses stations inventoriées, à savoir, la luminosité, l'humidité, la température de l'atmosphère et du sol, le pH du substratum. Voici quelques précisions sur les méthodes d'étude de ces conditions écologiques.

Luminosité : les mesures de luminosité sont effectuées sur le terrain avec une cellule photo-électrique Zeiss-Ikon graduée en valeur ASA. Les données sont converties en bougies-pieds. Dans les quadrats de  $100\text{m}^2$ , les lectures de luminosité s'effectuent à 1 mètre du sol mais pour les microquadrats de  $25\text{dm}^2$ , l'appareil est disposé sur le tapis de mousses en question.

La composition qualitative de la florule bryologique d'une station est en dépendance étroite des conditions d'éclairage de cette même station. D'après leurs exigences ou leur préférence, sous le rapport de

la lumière, Amann (1928) distingue :

les mousses héliophiles : dans les stations recevant, non atténuée, la lumière du soleil comme dans une pelouse. Les groupements qui s'y rencontrent se composent d'espèces capables de supporter une dessiccation quasi complète.

les mousses sciaphiles : dans les stations ombragées, les quadrats des forêts denses par exemple.

les mousses lucifuges : dans les stations très peu éclairées ou même obscures comme les cavernes.

Humidité : Un hygromètre de Lambrecht, placé à 1.5 mètre du sol, donne l'humidité relative de l'air. C'est un appareil essentiellement constitué d'une tige métallique trouée, surmontée d'un cadran gradué en pourcentage. Amann (1928) affirme que l'humidité joue un rôle de premier plan dans l'apparition et le développement des bryophytes. Suivant les degrés d'humidité de leur station habituelle, il classe les mousses en trois grandes catégories :

les mousses hydrophiles : les espèces de stations mouillées c'est-à-dire en contact continu avec l'eau à l'état liquide. La prairie marécageuse nous sert ces conditions.

les mousses hygrophiles : qui exigent habituellement une quantité notable d'eau à l'état de suspension ou de vapeur.

les mousses xérophiles : vivant dans les stations sèches se contentant d'eau météorique en quantité relativement minime et qui sont capables

de supporter sans dommage des périodes de sécheresse souvent prolongées, telles les mousses des rochers.

Température : Selon les observations d'Amann (1928), le maximum de température pour le développement des mousses ne concorde pas avec celui des plantes supérieures, il correspond, en général, à des températures moins élevées. Les mousses se contentent, dans l'accomplissement de leurs fonctions physiologiques, d'une température de quelques degrés seulement au-dessus de zéro. Elles trouvent, du printemps à l'automne, sur l'île, la température modérée nécessaire à leur survie tandis qu'elles sont protégées en hiver par un manteau de neige contre les rigueurs excessives du froid. De plus, vis-à-vis des conditions défavorables, soit par excès, soit par défaut de chaleur, les bryophytes possèdent une faculté d'adaptation et une tolérance très étendues. Toutes les mesures sont prises à l'aide d'un thermomètre Marquis Weston, modèle 2261.

Acidité ou pH : La manière dont les mousses se fixent au substrat les rend plus aptes que les phanérogames à subir l'influence de la nature chimique de ce support non moins que de ses propriétés physiques. Il est impossible, conclut Amann (1928), de nier l'importance de cette action sur la distribution des espèces. Aussi, quarante-trois échantillons de sol prélevés dans différents quadrats, ont été analysés par le Ministère de l'Agriculture de Québec. Cette étude des sols est orientée vers la détermination de quelques propriétés physico-chimiques et nutritives qui nous fournissent de précieux renseignements sur le milieu immédiat où croissent nos mousses.

Nous complétons cette étude de la végétation et du milieu par une représentation graphique indiquant à la fois, la physionomie et les conditions écologiques des quadrats. Le diagramme, emprunté à Dansereau (1951, 1958) fait voir l'occupation spatiale des plantes, leur fonction et certaines caractéristiques de forme et de structure; représentant les conditions du site, il réfère au climat, à l'exposition, au relief, aux qualités et à l'utilisation du sol. Les catégories et les alternatives choisies, à l'intérieur de chacune, sont énumérées à la figure 7.

Figure 7. CLEF DES SYMBOLES DES DIAGRAMMES EXPRIMANT LA PHYSIONOMIE ET LES CONDITIONS ECOLOGIQUES D'UN QUADRAT (Dansereau 1958)

1. Formes biologiques:

- W plantes ligneuses droites
- h plantes ligneuses grimpantes
- H herbes
- M bryoides



2. Stratification:

- 6 10.0 - 25.0 mètres
- 5 8.0 - 10.0 mètres
- 4 2.0 - 8.0 mètres
- 3 0.5 - 2.0 mètres
- 2 0.1 - 0.5 mètre
- 1 0.0 - 0.1 mètre

3. Couverture:

- b nulle ou très faible
- i interrompue, discontinue
- p en touffes
- c continue

4. Fonctions:

- d décidue
- s semidécidue
- e sempervirente
- j sempervirente-succulente

5. Forme et grandeur de la feuille:

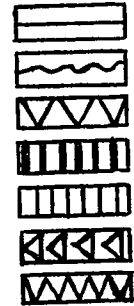
- o aphyllé
- n aciculaire
- g graminéïdes
- a moyenne ou petite
- h grande
- v composée
- q thalloïde

6. Texture de la feuille:

- o aphyllé
- f pellucide
- z membraneuse
- x sclérophylle
- k succulente ou fongoïde

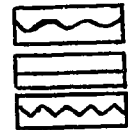
a) Utilisation:

- vierge
- semi-naturel
- paturé
- déboisé
- récolté
- labouré
- brûlé



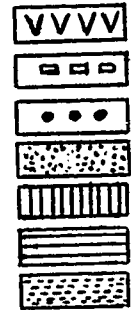
b) Structure du sol:

- doux
- moyen
- rude



c) Texture du sol:

- roche-mère
- boulders
- cailloux
- sable
- limon
- argile
- organique



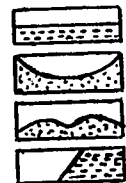
d) Drainage:

- excessif
- bon
- déficient



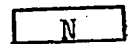
e) Relief:

- plat
- déprimé
- ondulé
- abrupt



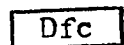
f) Exposition:

- N E S W



g) Climat:

- Symboles de Köppen



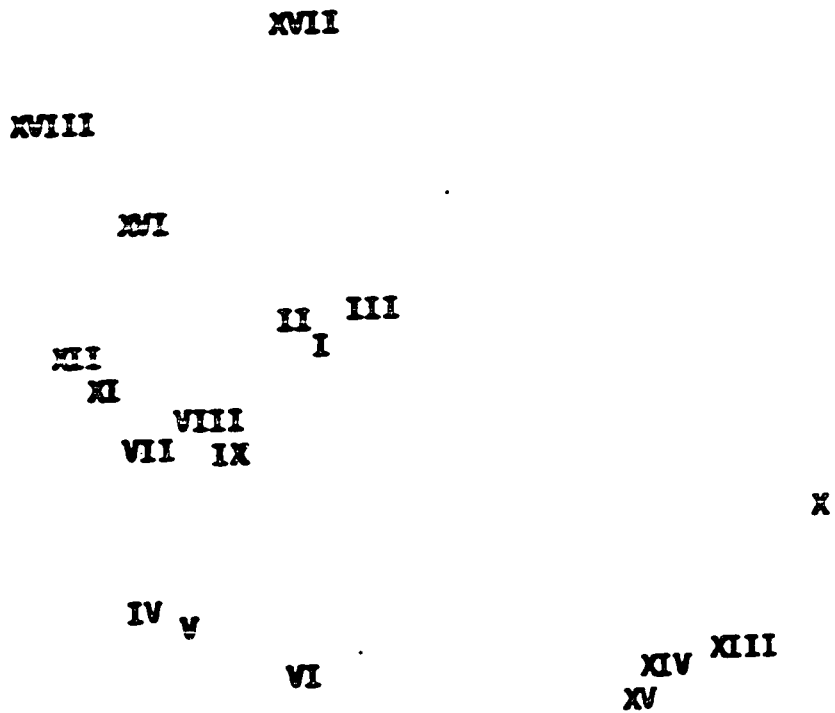
## CHAPITRE IV

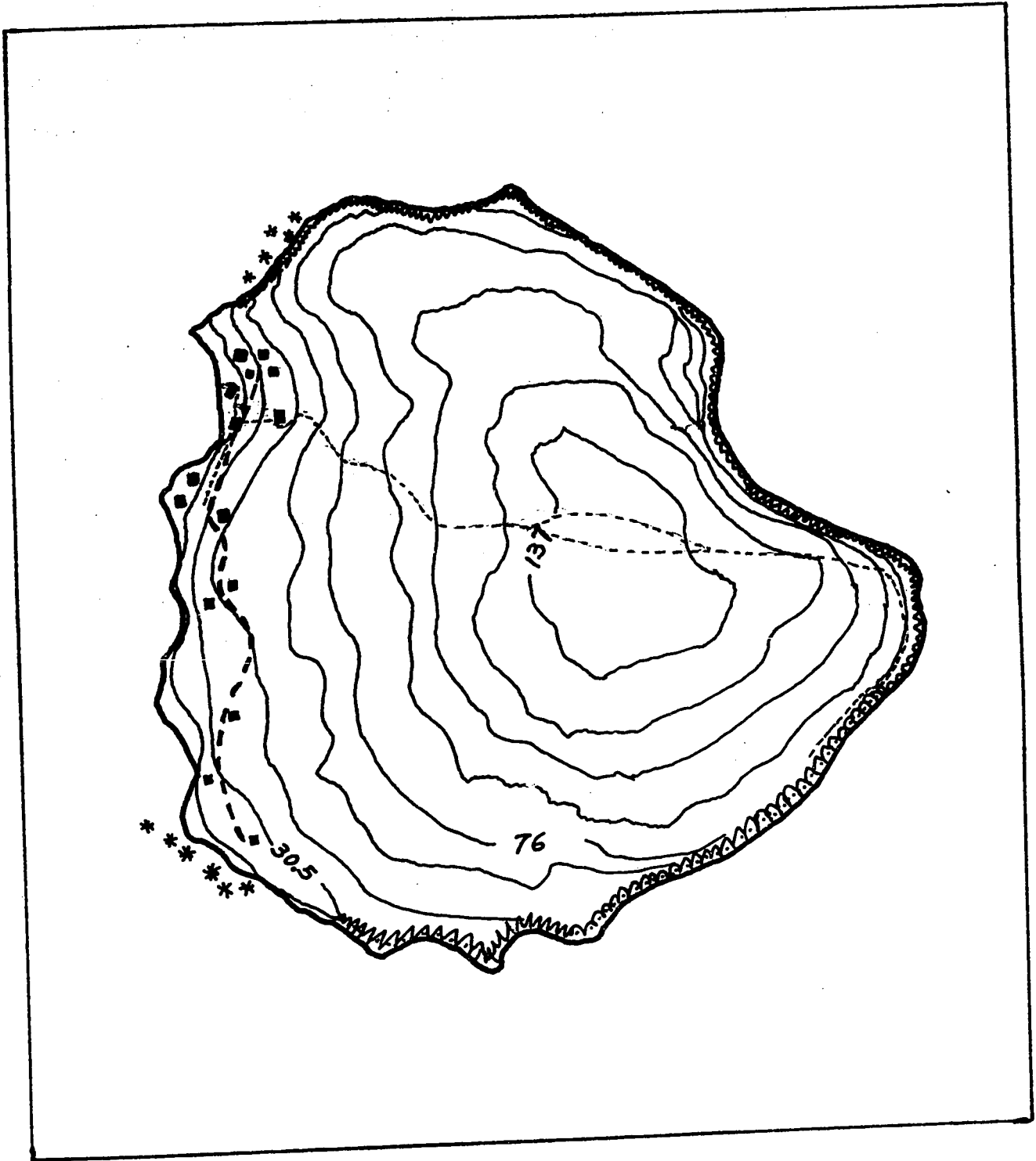
## LES RESULTATS DU TRAVAIL SUR LE TERRAIN


Trois stages d'une dizaine de jours chacun, durant trois étés consécutifs, de 1963 à 1965 inclusivement, ont fourni la documentation de la présente recherche phytosociologique sur la végétation de l'île Bonaventure. Dix-huit quadrats de 100 mètres carrés chacun ont été inventoriés. Il est possible de les localiser d'une façon précise, par le rabat de la carte topographique.

Ce volumineux chapitre compile les résultats minutieusement recueillis sur le terrain durant ces périodes estivales. Pour chaque quadrat étudié, il détaille, en premier lieu, les généralités, l'analyse des sols, la densité de la végétation arborescente, la physionomie et les conditions écologiques de la végétation ainsi que la composition floristique. Ces caractéristiques ont l'avantage de situer, dans son cadre naturel, le travail spécifique qui est nôtre. La partie la plus importante du chapitre appuie fortement sur l'objet premier de notre étude: les relevés phytosociologiques des bryophytes tant sur le sol que sur les souches et sur les arbres. Enfin, viennent s'ajouter quelques considérations sur le quadrat, en général.

Localisation des quadrats réalisés à l'île Bonaventure.





LEGENDE: Etablissements: ■ ■ ■ ■ ■ Falaises:   
Courbes de niveau:  Récifs: \* \* \*

Carte 3. Topographie de l'île Bonaventure

## ABIETETUM BALSAMEAE

Quadrat No I

A. GENERALITES :

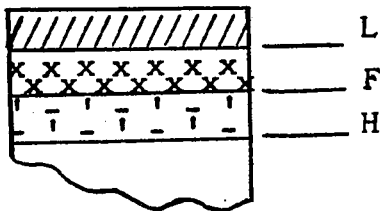
Date, le 31 août, 1964; altitude 122 m; orientation nord-est à droite sur le chemin menant aux oiseaux; humidité relative à 1.5m; du sol 72%; température dans le sol 10°C; pente 4°.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DE L'ABIETETUM BALSAMEAE

Horizon L : 0 à 1.0cm Litière d'aiguilles de sapins.  
Humus non décomposé.

Horizon F : 1 cm à 2.5cm Terre d'un brun-noir.  
Matières organiques décomposées faiblement.

Horizon H : 2.5cm à 3.5cm Sol parfaitement uniforme.  
Loam humifère.



Matières organiques : 67.1 %  
Azote total : .94%  
pH : 4.1

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 à 1.0 cm: pH 4.4 Humus peu décomposé. Matières organiques et aiguilles de conifères. Couleur brun-noir. Loam humifère.

Zone 1. cm à 1.5cm: pH 5.6 Conglomérat avec graviers de 1cm de diamètre. Couleur ocre.

2. Echantillons pris dans les microquadrats 5 à 8 :

Zone 0 à 2.5cm: pH 4.6 Humus gris.

Zone 2.5cm à 1.5dm: pH 4.4 Ocre podzolisé.

Zone 1.5dm à 4.5dm: pH 5.9 Conglomérat décomposé avec graviers de 1cm à 2.5 de diamètre. Racines.

3. Echantillons pris dans les microquadrats 9 à 12 :

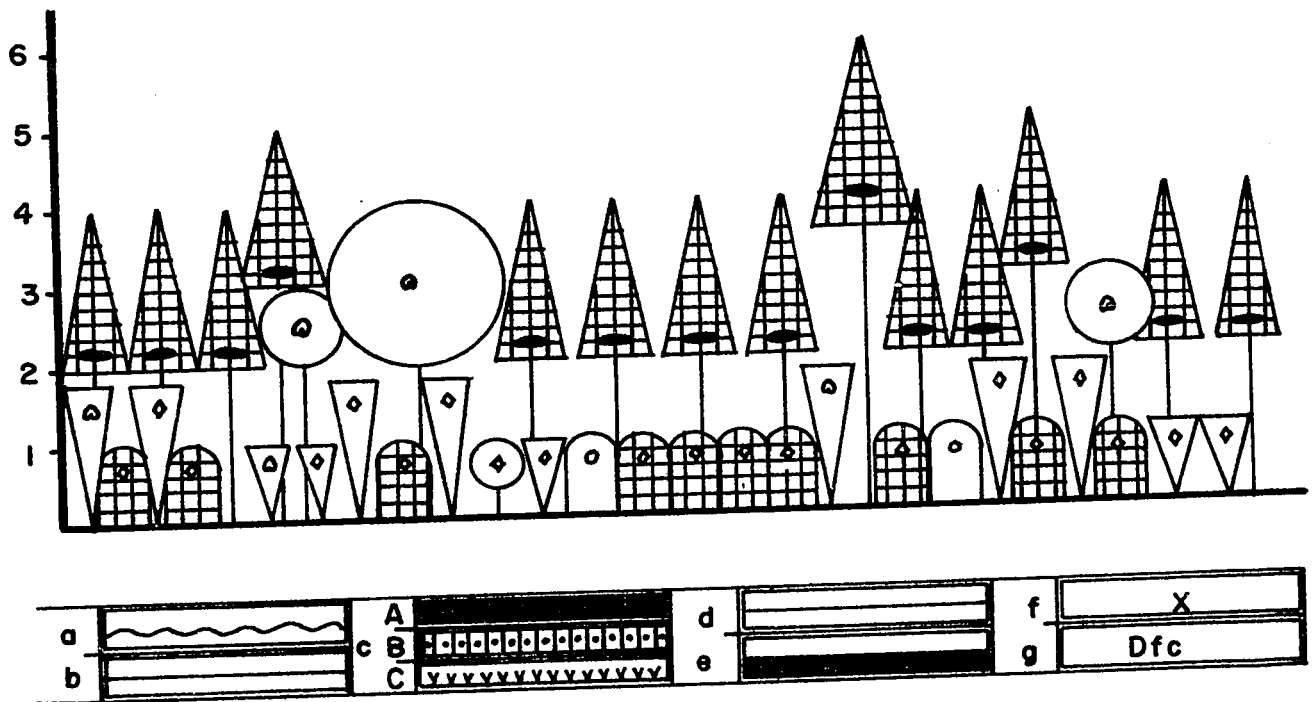
Zone 0 à 3.5cm: pH 4.1 Humus non décomposé.

Zone 3.5cm à 1.5dm: pH 4.6 Conglomérat décomposé, sur rochemère. Sol sec et brun.

Tableau 1. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No I.

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
Abies balsamea	73	18	2		93
Picea glauca	5			1	6
Betula lutea	2				2
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>101</b>

Figure 8. Physionomie et conditions écologiques de l'ABIETETUM BALSAMEAE.



W6(5) benx, W4cenx, W4idaz, H2idv(a)z, H1ida(v)z, Mlpeaz, Mlidqk.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :

<u>Strate 4</u>			
Abies balsamea	4.4	Picea glauca	2.2
Betula lutea			
<u>Strate 3</u>			
Cornus stolonifera	1.1	Ribes lacustre	+ +
Corylus cornuta	+ +		
<u>Strate 2</u>			
Anaphalis margaritacea	1.1	Ranunculus acris	+ +
Cornus canadensis	2.2	Rubus idaeus	+ +
Dryopteris disjuncta	+ +	Pteridium aquilinum	1.1
Dryopteris spinulosa	1.1	Viburnum edule	+ +
<u>Strate 1</u>			
Coptis groenlandica	1.1	Maianthemum canadense	+ +
Fragaria virginiana	+ +	Mitella nuda	+ +
Gaultheria hispidula	+ +	Rubus pubescens	1.1
Linnaea borealis	1.1		

Strate muscinale

Atrichum undulatum	Hypnum lindbergii
Blepharostoma trichophyllum	Jungermannia lanceolata
Brachythecium acuminatum	Lepidozia reptans
Brachythecium rutabulum	Lophocolea heterophylla
Calypogeia neesiana	Lophocolea minor
Cephaloziella hampeana	Lophozia excisa
Cephalozia media	Nowellia curvifolia
Chiloscyphus pallescens	Plagiochila asplenioides
Cladonia sp.	Plagiothecium denticulatum
Dicranum majus	Pleurozium schreberi
Dicranum montanum	Ptilium crista-castrensis
Drepanocladus uncinatus	Ptilidium pulcherrimum
Geocalyx graveolens	Rhytidiadelphus squarrosus
Hylocomium splendens	Rhytidiadelphus triquetrus
Hylocomium umbratum	Thuidium recognitum
Hypnum pallescens	

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente nulle; luminosité 450 bougies-pieds; température du sol 10° C.

Microquadrat 1 :

Rhytidiadelphus triquetrus	5.4
Ptilium crista-castrensis	2.1
Dicranum majus	1.2
Hylocomium splendens	+ 1

Microquadrat 2 :

Pleurozium schreberi	3.3
Rhytidiadelphus triquetrus	3.3
Atrichum undulatum	1.1
Hylocomium splendens	1.1
Dicranum majus	+ 1
Rhytidiadelphus squarrosus	+ 1
Thuidium recognitum	+ 1

Microquadrat 3 :

Pleurozium schreberi	5.4
Ptilium crista-castrensis	1.1
Rhytidiadelphus triquetrus	1.1
Dicranum majus	+ 1
Hylocomium splendens	+ 1
Rhytidiadelphus squarrosus	+ 1

Microquadrat 4 :

Dicranum majus	2.3
Ptilium crista-castrensis	2.3
Brachythecium rutabulum	2.2
Pleurozium schreberi	2.2
Rhytidiadelphus triquetrus	1.1
Hylocomium splendens	+ 1
Rhytidiadelphus squarrosus	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente 30°; luminosité 150 bougies-pieds; température 10° C.

Microquadrat 5 :

Dicranum majus	3.3
Hylocomium splendens	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1

Microquadrat 6 :

Dicranum majus	3.3
Hylocomium splendens	+ 1

Microquadrat 7 :

Dicranum majus	4.4
Hylocomium splendens	+ 1

Microquadrat 8 :

Dicranum majus	4.4
Thuidium recognitum	1.1
Hylocomium splendens	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1

3. Généralités des microquadrats du sol 9 à 13 :

Pente 40°; luminosité 450 bougies-pieds; température du sol 10° C.; sol partiellement couvert d'aiguilles d'Abies; humidité du sol 76%.

Microquadrat 9 :

Dicranum majus	4.4
Hylocomium splendens	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1

Microquadrat 10 :

Dicranum majus	1.1
Calypogeia	+ 1
Hylocomium splendens	+ 1
Beaucoup d'aiguilles d'Abies	

Microquadrat 11 :

Dicranum majus	2.2
Calypogeia neesiana	+ 1
Cladonia (squamules)	+ 1
Hylocomium splendens	+ 1

Microquadrat 12 :

Dicranum majus	2.2
Pleurozium schreberi	+ 1
Hylocomium splendens	+ 1
Hypnum crista-castrensis	+ 1

4. Généralités des microquadrats des troncs pourrissants 13 à 17 :

Luminosité 375 bougies-pieds; état de décomposition avancée; couverture de 80%.

Microquadrat 13 :

Lophocolea heterophylla	2.1
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Geocalyx graveolens	1.1
Lophozia excisa	1.1
Brachythecium acuminatum	+ 1
Calypogeia neesiana	+ 1
Cephalozia hampeana	+ 1
Cephalozia media	+ 1
Chiloscyphus pallescens	+ 1
Drepanocladus uncinatus	+ 1
Jungermannia lanceolata	+ 1
Lepidozia reptans	+ 1
Lophocolea minor	+ 1
Nowellia curvifolia	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1
Plagiothecium denticulatum	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1
Ptilidium pulcherrimum	+ 1

Microquadrat 14 :

Lophocolea heterophylla	1.2
Geocalyx graveolens	1.1
Lophozia excisa	1.1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Brachythecium acuminatum	+ 1
Cephalozia media	+ 1
Cephalozia hampeana	+ 1
Nowellia curvifolia	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1
Ptilidium pulcherrimum	+ 1

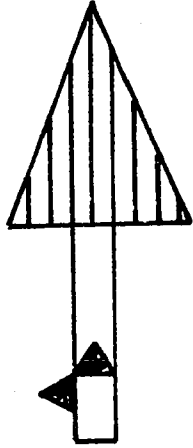
Microquadrat 15 :

Lophocolea heterophylla	2.2
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Calypogeia neesiana	1.1
Lophozia excisa	1.1
Cephalozia media	+ 1
Chiloscyphus pallescens	+ 1
Drepanocladus uncinatus	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Lepidozia reptans	+ 1
Lophocolea minor	+ 1
Nowellia curvifolia	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1
Plagiothecium denticulatum	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1
Ptilidium pulcherrimum	+ 1

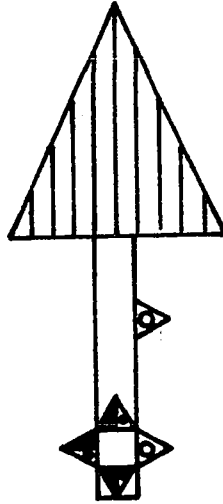
Microquadrat 16 :

Lophocolea heterophylla	2.1
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Geocalyx graveolens	1.1
Plagiochila asplenioides	1.1
Brachythecium acuminatum	+ 1
Calypogeia neesiana	+ 1
Cephalozia media	+ 1
Jungermannia lanceolata	+ 1
Lepidozia reptans	+ 1
Lophozia excisa	+ 1
Nowellia curvifolia	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1
Ptilidium pulcherrimum	+ 1

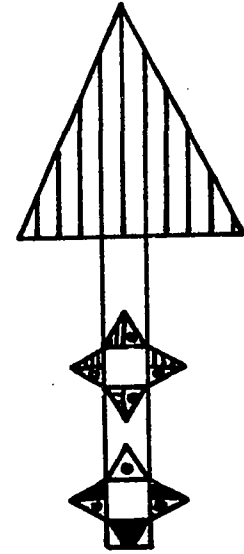
Figure 9. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No I.



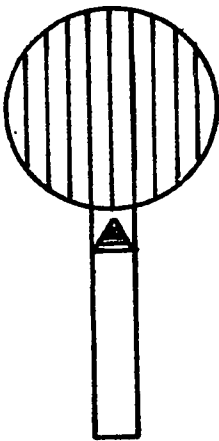
*Abies balsamea*



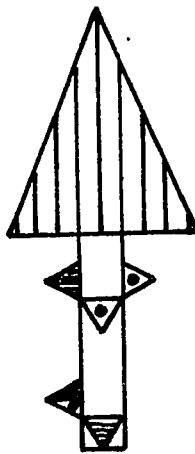
*Abies balsamea*



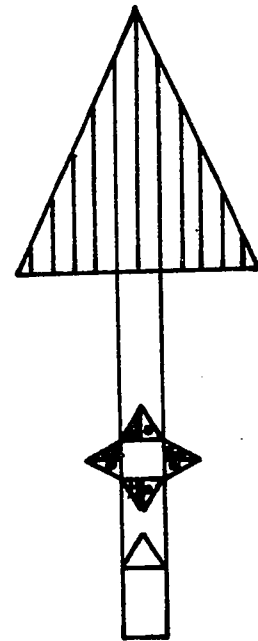
*Abies balsamea*



*Betula lutea*



*Picea glauca*



*Picea glauca*

Tableau 2

Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre	2.5 cm - 1 dm		1 dm - 1.5 dm		1.5 dm - 2.5 dm		2.5 dm et plus	
	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc
Hauteur								
QUADRAT								
No I								
Abies balsamea	N 1 E + S 1 W	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux + Lichens crustacés	4 + 2 1 1 3	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux + Lichens crustacés	2 1 1 1 2	2 4 2 2	1 1 1 1	
Picea glauca	N E S W	+ L L +	+ + + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +	2 + + +	1 2 2 1
Betula lutea	N E S W	+ + +	1 + +	1 + +	1 + +	1 + +	1 + +	1 1 1 1

5. Généralités des microquadrats des troncs pourrissants 17 à 21.

Luminosité 150 bougies-pieds; couverture 100%.

Microquadrat 17 :

Brachythecium acuminatum	2.2
Lophocolea heterophylla	2.2
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Plagiothecium denticulatum	1.1
Ptilidium pulcherrimum	1.1
Cephalozia media	+ 1
Cephaloziella hampeana	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1

Microquadrat 18 :

Brachythecium acuminatum	1.2
Lophocolea heterophylla	1.2
Pleurozium schreberi	1.1
Ptilidium pulcherrimum	1.1
Blepharostoma heterophyllum	+ 1
Cephalozia media	+ 1
Plagiothecium denticulatum	+ 1

Microquadrat 19 :

Lophocolea heterophylla	2.2
Brachythecium acuminatum	2.1
Cephalozia media	1.1
Ptilidium pulcherrimum	1.1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1

Microquadrat 20 :

Lophocolea heterophylla	2.2
Brachythecium acuminatum	2.1
Blepharostoma heterophyllum	1.1
Cephalozia media	1.1
Plagiothecium denticulatum	1.1
Cephaloziella hampeana	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1
Ptilidium pulcherrimum	+ 1

F. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No I :

Ce quadrat tracé, à 122m d'altitude, en pleine forêt canadienne au nord-ouest du chemin communément appelé "la route des oiseaux", est remarquable par la densité de sa végétation arborescente soit 101 unités. Les Abies balsamea occupent la majeure partie de l'habitat côtoyant, ici et là, quelques Picea glauca et quelques Betula lutea. Ces espèces jeunes qui montent drues et serrées indiquent le peu de facilité laissé à l'expansion en grosseur. Elles sont l'expression d'une forêt en pleine régénération : 80% des espèces possèdent un diamètre allant de 2.5cm à 1dm.

Une perforeuse de tronc nous permet de prélever une "carotte

diamétrique" facilitant la vérification exacte de l'âge d'un Picea glauca et celui d'un Abies balsamea. Le tableau suivant réfère à ce test :

Picea glauca 25 ans d'âge 1.2dm de diamètre 1m de hauteur

Abies balsamea 29 ans d'âge 1.1dm de diamètre 1m de hauteur

Tous les spécimens sont conservés par l'auteur.

Un gallon métrique spécifique donne une lecture directe du diamètre en mesurant la circonférence de l'arbre.

Un instrument à niveau de la compagnie Esser et Keufel mesure les hauteurs des arbres par triangulation.

Ce peuplement très riche formant un canopé bien fourni projette une ombre dense sur la végétation inférieure ainsi défavorisée dans son épanouissement. Le Cornus canadensis, le plus nombreux, forme des groupes épars puis viennent le Cornus stolonifera, l'Anaphalis margaritacea, le Dryopteris spinulosa et le Ptilidium aquilinum.

Le terrain, à pente faible et bien drainé, laisse voir une végétation herbacée très pauvre composée surtout de Coptis groenlandica, Linna borealis, Mitella nuda et Rubus pubescens. En divers endroits, on repère des plaques de muscinées où dominent le Pleurozium schreberi et le Dicranum majus entremêlés de Rhytidiadelphus triquetrus, Hylocomium splendens et Thuidium recognitum. Les microquadrats 1 à 4 sont réalisés sur une surface à pente nulle possédant une luminosité de 450 bougies-pieds. Rhytidiadelphus triquetrus, Pleurozium schreberi et Ptilium crista-castrensis partagent l'espace vital avec

Dicranum majus, Brachythecium rutabulum, Hylocomium splendens et Atrichum undulatum.

Une pente de 30° et une luminosité de 150 bougies-pieds caractérisent les microquadrats 5 à 8. On y retrouve l'espèce Dicranum majus, qui domine de façon évidente, Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi et Thuidium recognitum.

Par contre les microquadrats 9 à 12 situés sur une pente de 40° et avec une luminosité de 450 bougies-pieds échangent le Thuidium recognitum pour le Ptilium crista-castrensis, l'hépatique Calypogeia neesiana et les squamules du lichens Cladonia sp.

Deux biotopes de 2.5dm par 8cm sont étudiés sur les arbres morts étendus sur le terrain. Ils sont dans un état de décomposition très avancée comme le prouve l'envahissement des mousses Brachythecium acuminatum et Plagiothecium denticulatum qui normalement ne poussent que sur un humus très épais ou sur un sol bien constitué.

Ces microquadrats possèdent une couverture de 80% d'hépatiques. Nous y remarquons 14 espèces de mousses. Lophocolea heterophylla, Lophozia excisa, Blepharostoma trichophyllum et Ptilidium pulcherrimum l'emportent en nombre sur les autres hépatiques tandis que Hypnum fertile et Hylocomium umbratum, chez les mousses, trouvent des conditions favorables à leur multiplication.

## PICEETUM GLAUCAE

## Quadrat No II

A. GENERALITES :

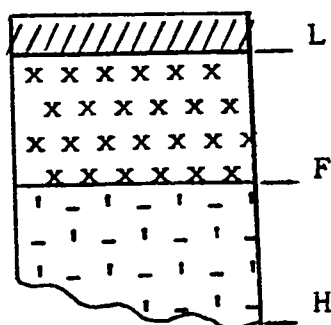
Date, 1er septembre, 1964; altitude 112.5m; orientation nord-est par rapport au chemin; humidité relative à 1.5m du sol 92%; température dans le sol 10° C; pente 5°.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DU PICEETUM GLAUCAE

Horizon L : 0 à 1.3cm Humus peu décomposé.  
Présence de nombreuses aiguilles d'épinettes.

Horizon F : 1.3cm à 5. cm Accumulation de débris de bois pourri se mêlant à la terre noire.

Horizon H : 5. cm à 10. cm Odeur de soufre.  
Eau présente à ce niveau.



Matières organiques : 70.9 %  
Azote total : 2.19%  
pH : 6.3

C. ANALYSE DES SOLS :

1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 - 1.5 dm : pH 7.5 Terre humifère noire.  
Zone 1.5dm - 3. dm : pH 7.0 Terre brune-noire avec présence minérale.  
Zone 3. dm - + : pH 7.0 Conglomérat décomposé.

2. Echantillons pris dans les microquadrats 5 à 8 :

- Zone 0 - 2.5 dm : pH 6.3 Nombreux débris de bois pourri.  
Terre noire.  
L'eau est à 1.5dm.
- Zone 2.5dm - 4.3 dm : pH 6.5 Présence d'assez nombreuses racines vivantes, surtout en surface.
- Zone 4.3dm - 6. dm : pH 6.7 Terre brune, ocre, conglomérat décomposé.  
Présence d'éléments grossiers : quelques taches grises.  
Profondeur inconnue.  
Loam.

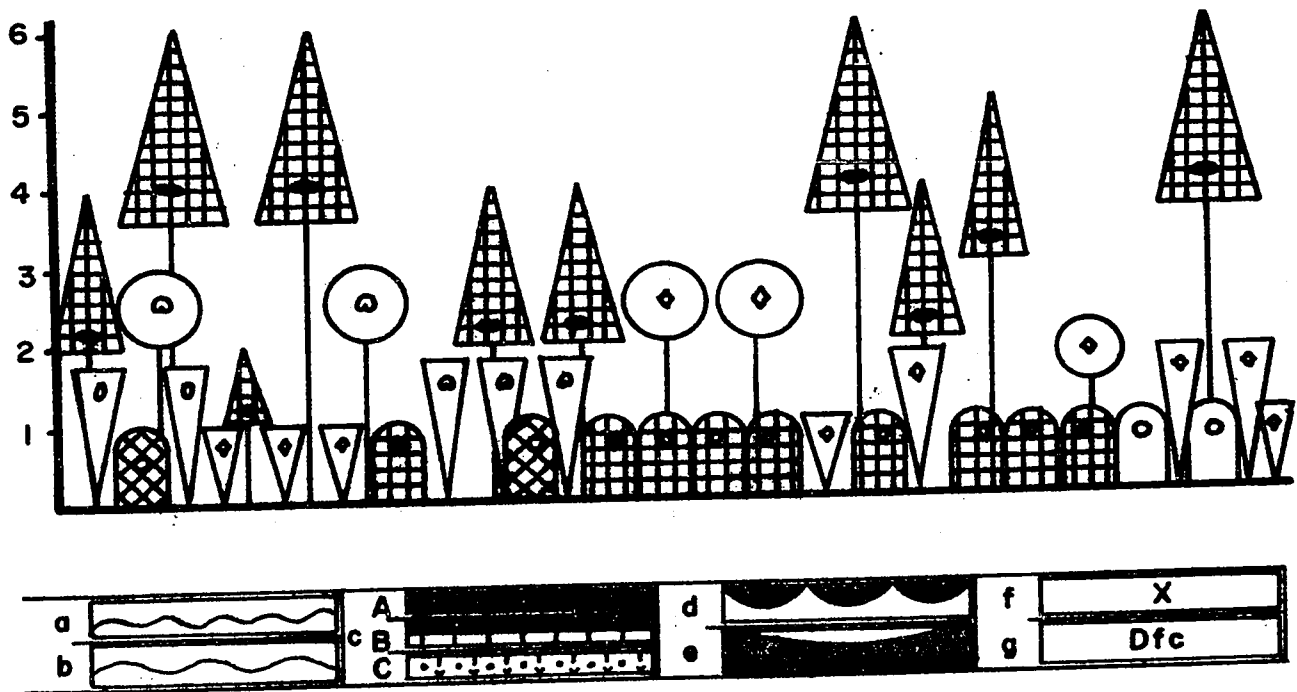
3. Echantillons pris dans les microquadrats 9 à 12 :

- Zone 0 - 1.5 dm : pH 6.9 Terre noire.  
Matières organiques.  
Racines vivantes.  
Loam.
- Zone 1.5dm - 2.4 dm : pH 6.5 Terre noire.  
Matières organiques mélangées avec des éléments graveleux.
- Zone 2.4dm - + : pH 6.3 Ocre.  
Eléments rocheux.  
Conglomérat décomposé.

Tableau 3. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No II.

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<i>Abies balsamea</i>	1	5	2	1	9
<i>Picea glauca</i>	2	2	6	2	12
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>21</b>

Figure 10. Physionomie et conditions écologiques du PICETUM GLAUCAE.



W6(5)ienx, W4cenx, W3cdaz, H2idh(q)z, H1ldaz, M1ceaz, M1pjz, M1bdqk.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :

<u>Strate 4</u>			
<i>Picea glauca</i>	3.3	<i>Abies balsamea</i>	2.3
<u>Strate 3</u>			
<i>Cornus stolonifera</i>	1.1	<i>Ribes triste</i>	1.1
<i>Lonicera canadensis</i>	+ +	<i>Prunus pensylvanica</i>	+ +
<i>Viburnum pauciflorum</i>	+ +	<i>Pyrus americana</i>	1.1
<u>Strate 2</u>			
<i>Athyrium thelypteroides</i>	+ +	<i>Cirsium arvense</i>	+ +
<i>Anaphalis margaritacea</i>	+ +	<i>Carex arctata</i>	1.1
<i>Agrostis alba</i>	1.1	<i>Dryopteris filix-mas</i>	1.1
<i>Cornus canadensis</i>	2.2	<i>Epilobium glandulosum</i>	1.1
<i>Carex angustior</i>	1.1	<i>Glyceria striata</i>	2.2
<i>Luzula parviflora</i>	1.1	<i>Ranunculus acris</i>	1.1
<i>Rubus pubescens</i>	1.1	<i>Thuja occidentalis</i>	+ +
<u>Strate 1</u>			
<i>Circaea alpina</i>	+ 1	<i>Mitella nuda</i>	+ +
<i>Gaultheria hispidula</i>	+ +	<i>Oxalis montana</i>	1.1
<i>Linnaea borealis</i>	1.3	<i>Veronica tenella</i>	+ +

Strate muscinaleSur le sol :

<i>Brachythecium salebrosum</i>	<i>Marchantia polymorpha</i>
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	<i>Mnium affine</i>
<i>Calliergon cordifolium</i>	<i>Mnium punctatum</i>
<i>Calliergon stramineum</i>	<i>Peltigera canina</i>
<i>Cladonia sp.</i>	<i>Plagiochila asplenoides</i>
<i>Conocephalum conicum</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Dicranum majus</i>	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>
<i>Drepanocladus aduncus</i>	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
<i>Fissidens adianthoides</i>	<i>Thuidium delicatulum</i>
<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Trichocolea tomentella</i>

EpiphytesSur la base d'un *Picea glauca* :

<i>Dicranum majus</i>	<i>Alectoria sp.</i>
<i>Ulota crispa</i>	<i>Cladonia sp.</i>
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	<i>Parmelia sulcata</i>

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente 1°; luminosité 450 bougies-pieds; température du sol 50°; humidité 92%, à 3 pi. du sol; tapis de Trichocolea imbibé d'eau.

Microquadrat 1 :

<i>Trichocolea tomentella</i>	5.5
<i>Mnium affine</i>	+ +
<i>Calliergon stramineum</i>	+ +
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+ 1

Microquadrat 2 :

<i>Trichocolea tomentella</i>	4.5
<i>Hylocomium splendens</i>	1 +
<i>Pleurozium schreberi</i>	+ +
<i>Dicranum majus</i>	+ +
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+ +

Microquadrat 3 :

<i>Trichocolea tomentella</i>	5.5
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1 +
<i>Calliergon stramineum</i>	+ +

Microquadrat 4 :

<i>Trichocolea tomentella</i>	5.5
<i>Mnium affine</i>	+ +
<i>Calliergon stramineum</i>	+ +
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1 +

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente 2°; luminosité 750 bougies-pieds; température du sol 50°; endroit très mouillé, on entend couler l'eau en dessous du tapis.

Microquadrat 5 :

<i>Drepanocladus aduncus</i>	5.5
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1.1
<i>Mnium punctatum</i>	1.1
<i>Plagiochila asplenioides</i>	+ 1
<i>Calliergon stramineum</i>	+ 1

Microquadrat 6 :

<i>Mnium punctatum</i>	2.2
<i>Plagiochila asplenioides</i>	2.2
<i>Thuidium delicatulum</i>	2.1
<i>Drepanocladus aduncus</i>	1.1
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	1.1
<i>Brachythecium salebrosum</i>	+ +
<i>Mnium affine</i>	+ +
<i>Calliergon cordifolium</i>	+ +

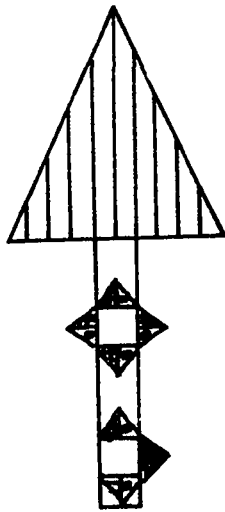
Microquadrat 7 :

<i>Drepanocladus aduncus</i>	4.4
<i>Brachythecium salebrosum</i>	3.2
<i>Thuidium delicatulum</i>	+ 1
<i>Mnium punctatum</i>	+ +
<i>Mnium affine</i>	+ +

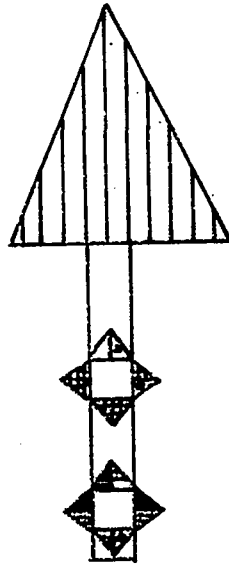
Microquadrat 8 :

<i>Drepanocladus aduncus</i>	4.3
<i>Calliergon cordifolium</i>	2.1
<i>Mnium affine</i>	+ +
<i>Mnium punctatum</i>	+ +

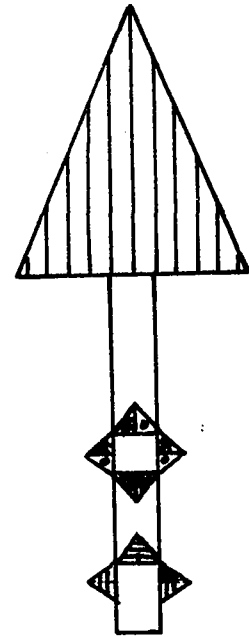
Figure 11. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat II.



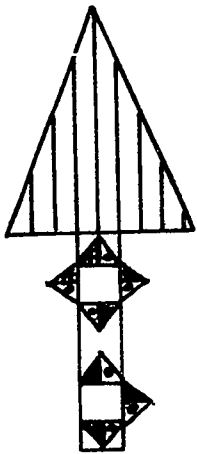
*Picea glauca*



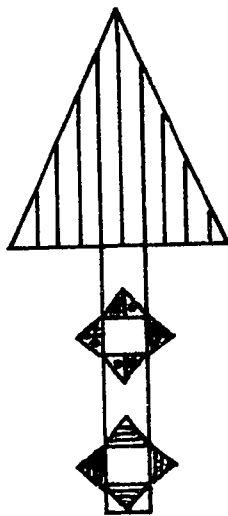
*Picea glauca*



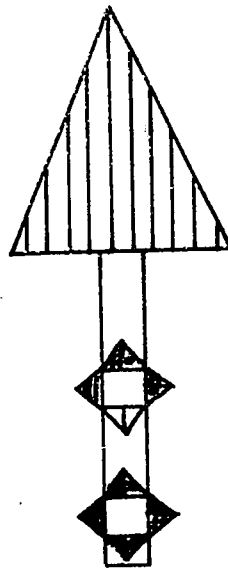
*Picea glauca*



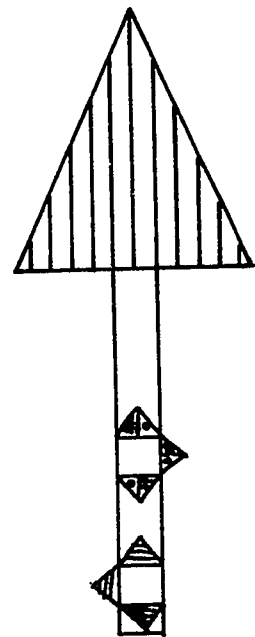
*Abies balsamea*



*Abies balsamea*



*Abies balsamea*



*Abies balsamea*

Tableau 4

Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre	2.5 cm - 1 dm		1 dm - 1.5 dm		1.5 dm - 2.5 dm		2.5 dm et plus	
	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc
QUADRAT No II	Mousses	Mousses	Mousses	Mousses	Mousses	Mousses	Mousses	Mousses
	Lichens foliacés	Lichens foliacés	Lichens foliacés	Lichens foliacés	Lichens foliacés	Lichens foliacés	Lichens foliacés	Lichens foliacés
	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux
	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés
Abies balsamea	1	4	1	2	2	4	2	4
	1	4	1	1	4	4	4	4
	1	4	2	2	4	4	4	4
	+	4	2	3	1	+	1	1
Picea glauca	1	4	1	4	3	4	2	4
	1	4	1	4	1	2	1	4
	+	4	1	4	+	4	+	4
	+	4	2	4	2	2	2	4
M	1	4	+	2	2	4	1	5
	1	4	1	1	4	4	4	5
	1	4	1	2	4	4	4	4
	+	4	2	2	4	4	1	4
N	1	4	1	4	3	4	2	4
	1	4	1	4	1	2	1	4
	1	4	1	4	1	4	1	4
	+	4	1	4	+	4	+	4
E	1	4	1	4	1	4	1	4
	1	4	1	4	1	4	1	4
	1	4	1	4	1	4	1	4
	+	4	1	4	1	4	1	4
S	1	4	1	4	1	4	1	4
	1	4	1	4	1	4	1	4
	1	4	1	4	1	4	1	4
	+	4	1	4	1	4	1	4
W	1	4	1	4	2	4	2	4
	1	4	1	4	2	4	2	4
	1	4	1	4	2	4	2	4
	+	4	1	4	2	4	2	4

3. Généralités des microquadrats du sol 9 à 12 :

Pente nulle; luminosité 750 bougies-pieds; température du sol 51°.

Microquadrat 9 :

Plagiochila asplenioides	3.2
Mnium punctatum	2.1
Conocephalum conicum	1.+
Dicranum majus	1 +
Thuidium delicatulum	1 +
Calliargon cordifolium	+ +
Cladonia (squamules)	+ +
Fissidens andianthoides	+ +
Mnium affine	+ +
Peltigera canina	+ +
Rhytidiadelphus triquetrus	+ +

Microquadrat 10 :

Mnium affine	2.1
Plagiochila asplenioides	2.1
Brachythecium salebrosum	1.1
Rhytidiadelphus triquetrus	1 +
Mnium punctatum	1.1
Rhytidiadelphus squarrosus	1.1
Thuidium delicatulum	1 +
Trichocolea tomentella	1 +
Bryum pseudotriquetrum	+ +
Conocephalum conicum	+ +

Microquadrat 11 :

Plagiochila asplenioides	3.4
Bryum pseudotriquetrum	1.1
Brachythecium salebrosum	1 +
Conocephalum conicum	1 +
Mnium punctatum	1 +
Mnium affine	+ +
Peltigera canina	+ +

Microquadrat 12 :

Plagiochila asplenioides	3.2
Marchantia polymorpha	2.1
Conocephalum conicum	1 +
Mnium punctatum	1 +
Dicranum majus	+ +
Calliargon cordifolium	+ +
Mnium affine	+ +
Rhytidiadelphus triquetrus	+ +
Trichocolea tomentella	+ +

F. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No II :

Face au quadrat I, mais de l'autre côté du chemin des promeneurs, à 370 pieds d'altitude, se place le quadrat II. Il s'agit d'une partie de forêt canadienne assez pauvre dans la strate arborescente : 21 individus seulement la composent. Ici, les épinettes Picea glauca, quoique très peu nombreuses, l'emportent sur les sapins Abies balsamea. Ce coin de forêt se fait respectable par l'âge de certains types, selon le test ci-dessous :

<u>Picea glauca</u>	92 ans	2.6dm de diamètre	10.5m de hauteur
<u>Abies balsamea</u>	92 ans	2.4dm de diamètre	10.5m de hauteur

La strate frutescente se compose surtout de Cornus stolonifera, de Ribes triste et de Pyrus americana tandis que le Cornus canadensis, le Glyceria striata et le Linnaea borealis s'épanouissent dans la strate herbacée.

Situé dans une légère dépression marécageuse, le quadrat II est riche en bryophytes hydrophiles telles Trichocolea tomentella, Drepanocladus aduncus var. typicus, Calliergon cordifolium, Conoccephalum conicum et Marchantia polymorpha.

Les microquadrats du sol 1 à 4 sont caractéristiques d'un sous-bois très humide avec une luminosité très faible. Ils forment un tapis dense de Trichocolea tomentella où pointent, de façon éparse, le Calliergon stramineum, le Plagiochila asplenioides, le Mnium affine et l'Hylocomium splendens. Quelques spécimens de Rhytidiadelphus triquetrus, de Pleurozium schreberi et de Dicranum majus luttent pour un espace vital.

La lumière pénètre en abondance dans les microquadrats 5 à 8 campés dans un endroit très mouillé. On entend couler l'eau en dessous du tapis de mousses formé en majeure partie par Drepanocladus aduncus, Calliergon cordifolium, Brachythecium salebrosum. Les espèces Thuidium delicatulum, Mnium punctatum, Plagiochila asplenioides et Bryum pseudotriquetrum poussent à qui mieux mieux alors que Mnium affine ne se trouve qu'à l'état de trace.

Délimités sur un terrain à pente nulle et à ciel ouvert, les microquadrats 9 à 12, eux aussi s'offrent grandement à la lumière. Les espèces y sont variées : Plagiochila asplenioides partage la

couverture avec Mnium punctatum, Mnium affine, Dicranum majus,  
Thuidium delicatulum, Rhytidiadelphus squarrosus et Trichocolea  
tomentella, ce dernier caractéristique des microquadrats 1 à 4.

Un Picea glauca, dans la catégorie de 2cm à 1dm de diamètre,  
porte comme épiphytes un Uloa crispa, un Ptilidium pulcherrimum  
et trois beaux lichens.

## ABIETETUM BALSAMEAE

## Quadrat No III

A. GENERALITES :

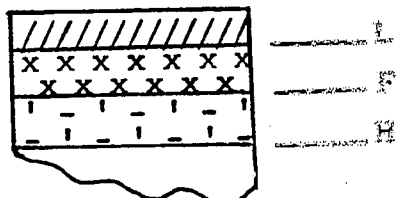
Date, le 1er septembre, 1964; altitude 122m; orientation nord-est 30°; perpendiculairement par rapport au chemin; humidité relative à 1.5m du sol 72%; température du sol 10° C.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DE L'ABIETETUM BALSAMEAE

Horizon L : 0 à .6mm Humus mêlé à de petits graviers, en surface.

Horizon F : .6mm à 2. cm Composés humiques presque entièrement défaits.  
Podzolisation légère, gris-clair.

Horizon H : 2. cm à 4. cm Humus d'un brun-noir.  
Argile limoneuse.



Matières organiques : 12.3%  
Azote total : 0.34%  
pH : 4.8

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 à 4 cm: pH 4.8 Humus brun-noir. Gravier en surface.  
Podzolisation légère gris-clair.  
Argile limoneuse.

Zone 4 cm à 1 dm: pH 4.7 Sol brun, podzolisé. Gravier et cailloux de 1cm à 7.5cm de diamètre.  
Argile limoneuse.

Zone 1 dm à 3 dm: pH 4.7 Brun-rouge avec racines. Loam.

2. Echantillons pris dans les microquadrats 5 à 8 :

Zone 0 à 2.5cm: pH 4.6 Humus peu décomposé. Sable loameux.

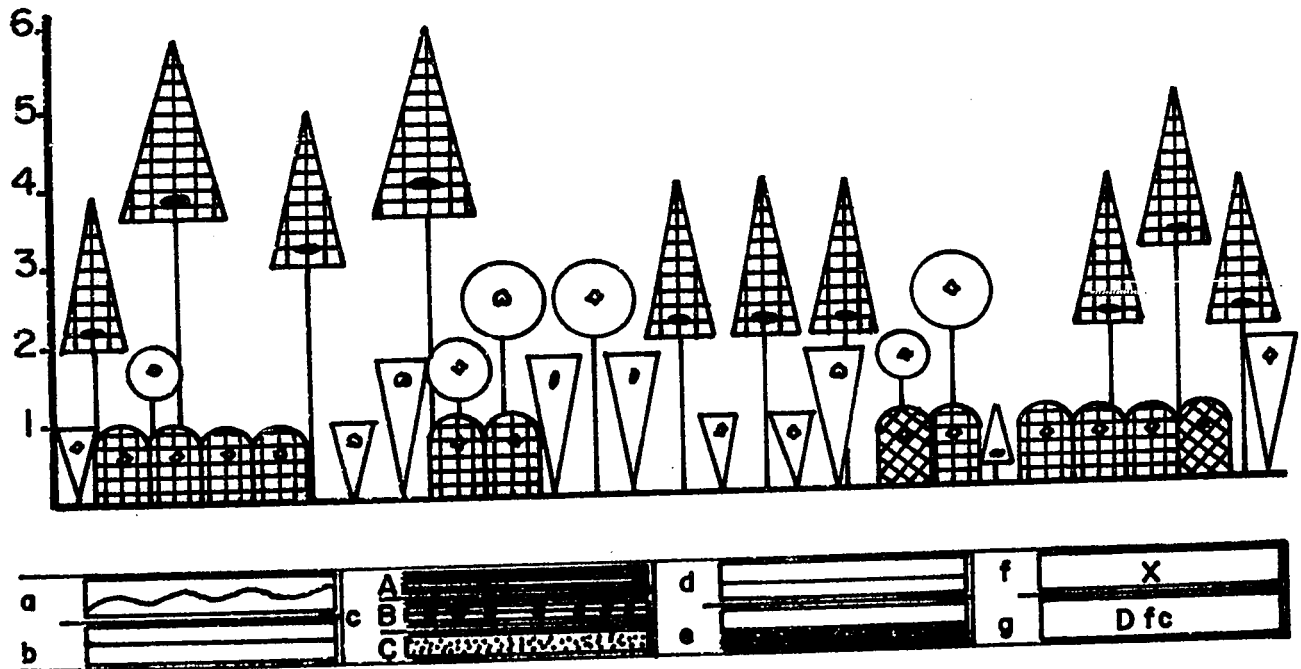
Zone 2.5cm à 1 dm: pH 5 Roches minérales. Petits graviers et racines. Podzolisation légère. Loam.

Zone 1 dm à 3 dm: pH 5 Sol brun ocre. Conglomérat très bien décomposé. Présence de cailloux de 1cm à 5cm. Loam.

Tableau 5. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No III

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<i>Abies balsamea</i>	30	10	5		45
<i>Picea glauca</i>	3	2			5
TOTAL	33	12	5		50

Figure 12. Physionomie et conditions écologiques de l'ABIETETUM BALSAMEAE.



W6(5)ienx, W4cenx, W3idh(a)z, W2idaz, H2idg(a)z, H1idaz, M1peaz, M1pjaz.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :

<u>Strate 4</u>		
Abies balsamea	4.5	Picea glauca 1.2
<u>Strate 3</u>		
Betula papyrifera	1.1	Lonicera canadensis + +
Corylus cornuta	+ +	Pyrus americana + +
<u>Strate 2</u>		
Betula (pousse)	1.1	Dryopteris phegopteris + +
Carex arctata	1.1	Rubus pubescens + +
Cornus canadensis	1.1	Smilacina sp. + +
Dryopteris spinulosa	1.1	Solidago nemoralis + +
Ribes lacustre	+ +	Streptopus roseus + +
<u>Strate 1</u>		
Abies (pousse)	1.1	Oxalis montana 1.1
Coptis groenlandica	+ +	Pyrola secunda 1.1
Linnaea borealis	1.1	Trientalis borealis 1.1
Maianthemum canadense	+ +	

Strate muscinale

Elepharostoma trichophyllum	Jamesionella autumnalis
Brachythecium rutabulum	Lepidozia reptans
Calypogeia heesiana	Lophocolea heterophylla
Cephaloziella hampeana	Pohlia nutans
Cephalozia media	Polytrichum juniperinum
Dicranum fragilifolium	Plagiochila asplenioides
Dicranum fuscescens	Plagiothecium denticulatum
Dicranum majus	Pleurozium schreberi
Dicranum montanum	Ptilidium pulcherrimum
Dicranum scoparium	Ptilium crista-castrensis
Geocalyx graveolens	Rhytidiadelphus triquetrus
Hylocomium splendens	Rhytidiadelphus squarrosus
Hylocomium umbratum	Tetraphis pellucida
Hypnum pallescens	Thuidium delicatulum

EpiphytesSur Picea glauca :

Cladonia  
Dicranum majus  
Lophocolea heterophylla

Plagiothecium denticulatum  
Ptilidium pulcherrimum  
Scapania sp.

Sur Abies balsamea :

Cladonia sp.  
Dicranum majus  
Dicranum montanum  
Hypnum pallescens

Lophocolea heterophylla  
Plagiothecium denticulatum  
Ptilidium pulcherrimum  
Scapania sp.

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente très légère 3°; luminosité 150 bougies-pieds; température 10° C.; habitat plutôt sec.

Microquadrat 1 :

Dicranum majus	5.4
Hylocomium splendens	2.2
Pleurozium schreberi	+ 1
Brachythecium rutabulum	+ +
Hylocomium umbratum	+ +
Rhytidiadelphus squarrosus	+ +
Rhytidiadelphus triquetrus	+ +
Thuidium delicatulum	+ +

Microquadrat 2 :

Dicranum majus	3.4
Hylocomium umbratum	2.2
Brachythecium rutabulum	+ +
Pleurozium schreberi	+ +
Rhytidiadelphus triquetrus	+ +
Thuidium delicatulum	+ +

Microquadrat 3 :

Dicranum majus	5.5
Hylocomium splendens	+ 1
Brachythecium rutabulum	+ +
Pleurozium schreberi	+ +
Rhytidiadelphus squarrosus	+ +

Microquadrat 4 :

Dicranum majus	3.4
Hylocomium umbratum	+ 1
Rhytidiadelphus squarrosus	+ 1
Brachythecium rutabulum	+ +
Hylocomium splendens	+ +
Pleurozium schreberi	+ +
Thuidium delicatulum	+ +

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente légère 5°; luminosité 150 bougies-pieds; température du sol 10° C.; endroit plutôt sec; humidité à 1.5 m du sol 72%.

Microquadrat 5 :

Rhytidiadelphus squarrosus	2.3
Pleurozium schreberi	2.3
Ptilium crista-castrensis	2.1
Dicranum majus	+ 1
Hylocomium umbratum	+ 1
Brachythecium rutabulum	+ +

Microquadrat 6 :

Brachythecium rutabulum	3.4
Pleurozium schreberi	2.1
Dicranum majus	+ 1
Hylocomium umbratum	+ 1
Ptilium crista-castrensis	+ 1
Rhytidiadelphus squarrosus	+ 1
Polytrichum juniperinum	+ +

Microquadrat 7 :

Brachythecium rutabulum	3.3
Pleurozium schreberi	2.1
Dicranum majus	1.1
Hylocomium umbratum	1.1
Rhytidiadelphus squarrosus	+ +

Microquadrat 8 :

Brachythecium rutabulum	3.3
Pleurozium schreberi	2.1
Hylocomium umbratum	+ 1
Ptilium crista-castrensis	+ +
Rhytidiadelphus squarrosus	+ +

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :3. Généralités des microquadrats des souches 9 à 11 :

Couverture de la souche 100% avec hépatiques; décomposition très avancée; couverture de Cladonia 1%; souche près des microquadrats 1 à 5; luminosité 150 bougies-pieds.

Microquadrat 9 :

Cephalozia media	2.2
Calypogeia neesiana	2.1
Lepidozia reptans	2.1
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Cephaloziella hampeana	1.1
Dicranum montana	1.1
Dicranum scoparium	1.1
Lichens	1.1
Plagiothecium denticulatum	1.1
Tetraphis pellucida	1.1
Dicranum fuscescens	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1
Pohlia nutans	+ 1
Ptilidium pulcherrimum	+ 1

Microquadrat 10 :

Calypogeia neesiana	2.2
Lepidozia reptans	1.2
Dicranum scoparium	1.1
Tetraphis pellucida	1.1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Cephalozia media	+ 1
Dicranum fuscescens	+ 1
Lichens	+ 1
Plagiothecium denticulatum	+ 1
Ptilidium pulcherrimum	+ 1

4. Généralités des microquadrats des souches 11 à 13 :

Luminosité 225 bougies-pieds; décomposition très avancée; Cladonia présent.

Microquadrat 11 :

Cephalozia media	1.1
Jamesionella autumnalis	1.1
Lophocolea heterophylla	1.1
Ptilidium pulcherrimum	1.1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Calypogeia neesiana	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Dicranum fragilifolium	+ 1
Dicranum montana	+ 1
Hypnum pallescens	+ 1
Lepidozia reptans	+ 1
Lichens	+ 1
Plagiothecium denticulatum	+ 1
Tetraphis pellucida	+ 1

Microquadrat 12 :

Blepharostoma trichophyllum	1.2
Ptilidium pulcherrimum	1.1
Tetraphis pellucida	1.1
Cephaloziella hampeana	+ 1
Dicranum montana	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Jamesionella autumnalis	+ 1
Lepidozia reptans	+ 1
Lophocolea heterophylla	+ 1

Figure 13. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No III.

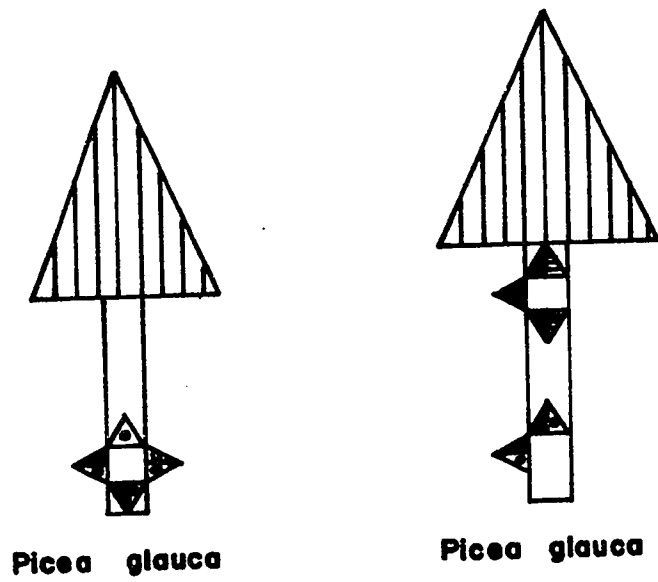
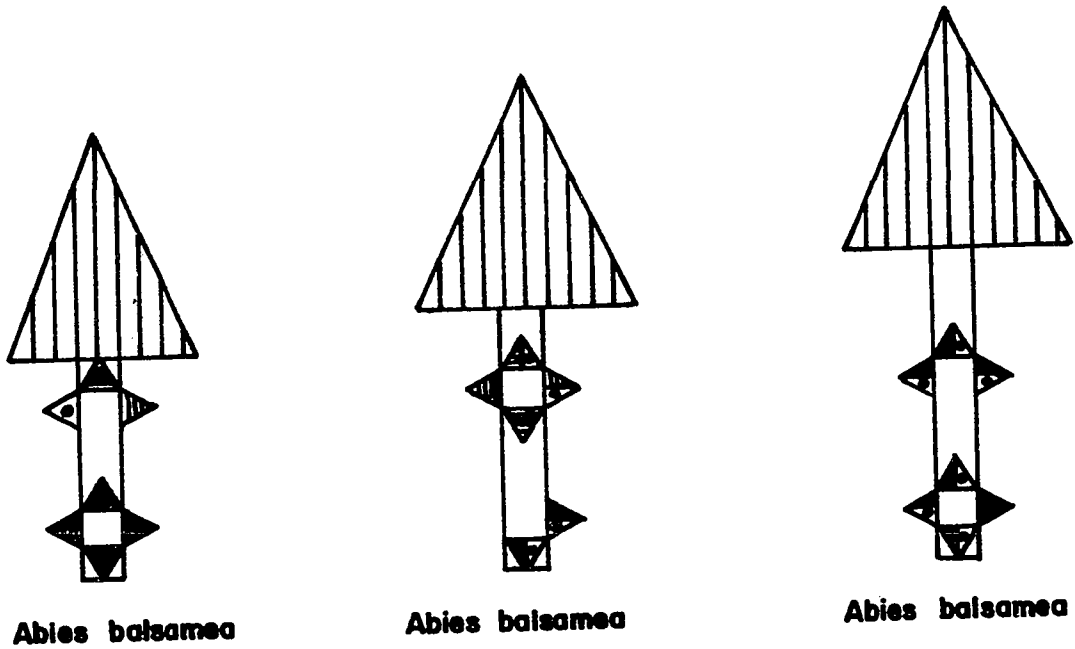


Tableau 6.

Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre	2,5 cm - 1 dm		1 dm - 1,5 dm		1,5 dm - 2,5 dm	
	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc
Hauteur						
QUADRAT						
No III						
Abies balsamea	N	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux 1	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 2 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +	Mousses 2 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +
	E	Mousses 1 Lichens foliacés 1	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 5 Lichens foliacés 3 Lichens fruticuleux +	Mousses 2 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +
	S	Mousses 1 Lichens foliacés 1	Mousses + Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +	Mousses 4 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +	Mousses 3 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +
	W	Mousses 1 Lichens foliacés 1	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 2 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +	Mousses 2 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +
Picea glauca	N	Mousses + Lichens foliacés 1	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +
	E	Mousses + Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux 1	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +
	S	Mousses 2 Lichens foliacés 2 Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés + Lichens fruticuleux +
W	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses 1 Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +	Mousses + Lichens foliacés 1 Lichens fruticuleux +

F. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No III :

Toujours sur le même chemin allant à la palaise des oiseaux, avec une orientation 30° nord-est perpendiculairement à ce même endroit, à 122 m d'altitude, se situe le quadrat III. Cinquante unités arborescentes, 45 Abies balsamea et 5 Picea glauca forment une portion fraîche de forêt canadienne. Si une trentaine de sapins ont un diamètre entre 2.5 cm à 1 dm, dix se classent entre 1 dm et 1.5 dm et cinq entre 1.5 dm et 2.5 dm. On trouve parmi ces derniers, le test suivant le révèle, un Abies sp. de 2.5 m. qui a atteint l'âge remarquable de 109 ans et un Picea de 1.8 dm. de diamètre qui ne compte que 35 ans.

<u>Picea glauca</u>	35 ans	1.8 dm de diamètre	9 m de hauteur
<u>Abies balsamea</u>	109 ans	2.5 dm de diamètre	9 m de hauteur

La strate frutescente comporte du Betula papyrifera en repousse. Le peu de luminosité de ce quadrat donne à la strate herbacée un air de sous-bois où Dryopteris spinulosa et Dryopteris sp. se retrouvent bien à l'aise avec Carex arctata, Oxalis montana et Pyrola secunda. Dans un coin comme dans l'autre, le Cornus canadensis, le Linnaea borealis et le Trientalis borealis de nos forêts canadiennes se font présents.

Les espèces de mousses ne sont pas très nombreuses. Rhytidia-delphus triquetrus, Pleurozium schreberi, Hylocomium splendens et Hylocomium umbratum, toutes espèces à grande amplitude trouvent leur place dans cet habitat sec et sombre.

Le Dicranum majus domine les microquadrats 1 à 4 avec deux fidèles compagnons Hylocomium splendens et Hylocomium umbratum.

A quelques décimètres de là, sur une pente de terrain de 5°, le Brachythecium rutabulum et le Pleurozium schreberi forment tache importante des microquadrats 5 à 8. Là, également se sont glissés le Rhytidiadelphus squarrosus, l'Hylocomium umbratum et le Dicranum majus épars autour d'une belle touffe de Ptilium crista-castrensis.

Au centre du même quadrat, une souche de 3dm par 3dm, entièrement couverte d'hépatiques, attire l'attention. La décomposition y est déjà fort avancée. Neuf espèces d'hépatiques y ont fixé leur demeure; le Calypogeia neesiana, le Lepidozia reptans, le Cephalozia media sont les plus nombreuses. Ce biotope est très riche en humus, aussi dix espèces de mousses y croissent avec vitalité : le Plagiothecium denticulatum, le Dicranum montana, le Dicranum scoparium et le Ptilidium pulcherrimum pour ne nommer que celles-là.

Trois Abies balsamea appartenant chacun à une catégorie différente en ce qui concerne le diamètre supportent à leur base : Dicranum majus, Plagiothecium denticulatum et Ptilidium pulcherrimum. Aucune trace d'épiphytes sur le tronc.

Par contre, l'hépatique Scapania sp. se place uniquement sur le tronc d'un Picea glauca de 1 à 1.5 dm de diamètre.

## THUJETUM OCCIDENTALIS

Quadrat No IV

A. GENERALITES :

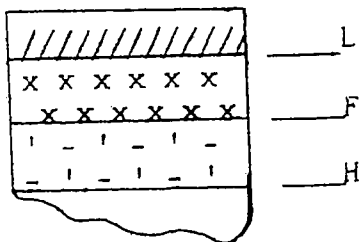
Date, le 2 septembre, 1964; altitude 61m; orientation sud-ouest, à la tête du ruisseau, près de la chapelle; humidité relative 1.5m du sol 82%; température du sol 10°C.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DU THUJETUM OCCIDENTALIS

Horizon L : 0 à 1.5cm Couche d'humus mal décomposée. Aiguilles de Thuja.

Horizon F : 1.5cm à 3.5cm Racines très abondantes. Débris ligneux apparents.

Horizon H : 3.5cm à 5. cm Humus brun-noir enrichi en matières organiques bien décomposées.



Matières organiques : 72.5 %

Azote total : 1.16%

pH : 6.9

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 à 5 cm: pH 6.7 Humus noir.

Zone 5 cm à 1.5dm: pH 6.8 Humus noir et brun.

Zone 1.5dm à 2.5dm: pH 7.1 Présence de gravier et de roches de 7.6cm de diamètre. Conglomérat décomposé fortement.

2. Echantillons pris dans les microquadrats 5 à 8 :

Zone 0 à 5 cm: pH 6.9 Humus mal décomposé. Brun-noir. Racines.

Zone 5 cm à 1.5dm: pH 6.7 Humus bien décomposé. Brun-noir.

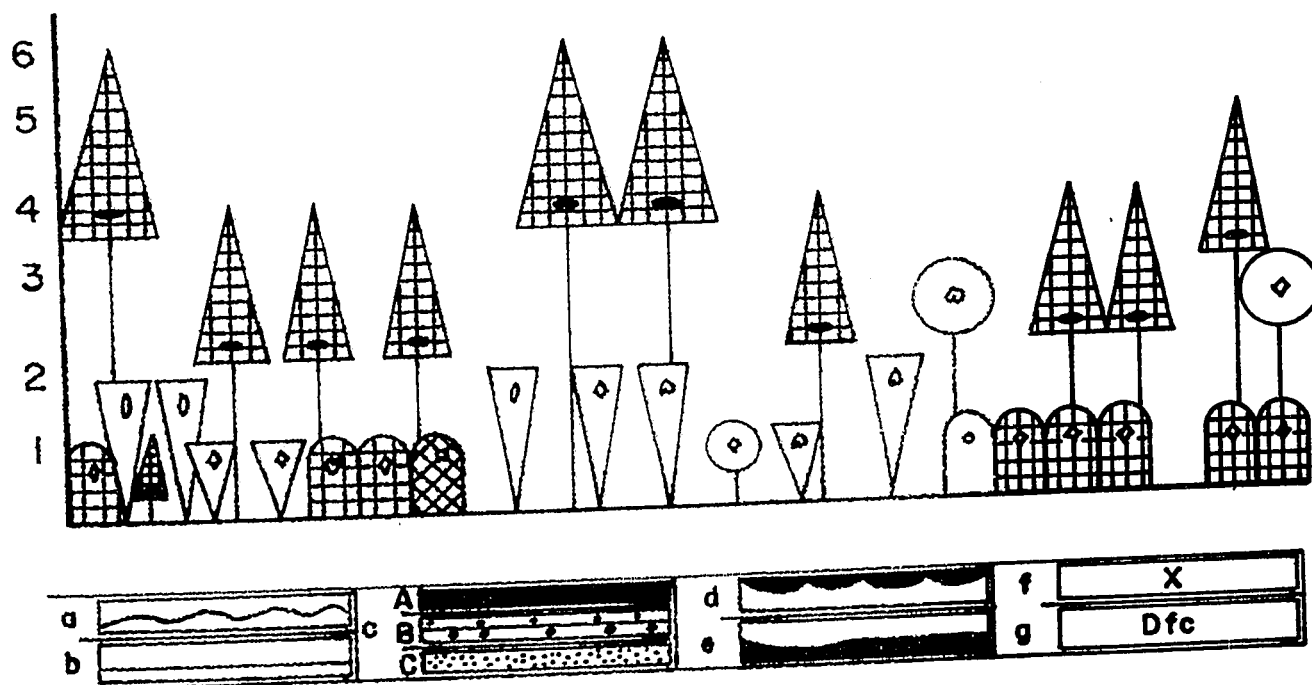
Zone 1.5dm à 3.5dm: pH 6.9 Brun-rouge avec taches vertes. Petit gravier nombreux.

Zone 3.5dm à + : pH 6.9 Roche-mère.

Tableau 7. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No IV.

	2cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<i>Thuja occidentalis</i>	5	18	10	1	34
<i>Picea glauca</i>	2	5	3		10
<i>Abies balsamea</i>		1			1
TOTAL	7	24	13	1	45

Figure 14. Physionomie et conditions écologiques du THUJETUM OCCIDENTALIS.



W6ienx, W4cenx, H2pdg(a)z, H1idoz, M1peaz, M1bdqk, M1bjqz.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :

<u>Strate 4</u>			
Abies balsamea	1.1	Picea glauca	1.1
Thuja occidentalis	3.3		
<u>Strate 3</u>			
Pyrus americana	+ +	Ribes lacustre	+ +
<u>Strate 2</u>			
Carex arctata	+ +	Cystopteris fragilis	1.1
Carex leptalea	+ +	Epilobium glandulosum	+ +
Conioselinum chinense	+ +	Glyceria striata	1.1
Cornus stolonifera	1.1	Hydrocotyle americana	1.1
<u>Strate 1</u>			
Circaea alpina	1.2	Maianthemum canadense	+ +
Cornus canadensis	+ +	Mitella nuda	1.3
Fragaria virginiana	+ +	Rubus pubescens	+ +

Strate muscinale

Bazzania trilobata	Fissidens andianthoides
Blepharostoma trichophyllum	Geocalyx graveolens
Brachythecium rutabulum	Lepidozia reptans
Bryum pseudotriquetrus	Marchantia polymorpha
Calliergon cordifolium	Mnium affine
Calypogeia neesiana	Mnium punctatum
Calypogeia fissa	Plagiochila asplenioides
Campylium hispidulum	Pleurozium schreberi
Cephaloziella hampeana	Rhytidiadelphus triquetrus
Cratoneuron filicinum	Tetraphis pellucida
Dicranum majus	Thuidium delicatulum

EpiphytesSur Picea glauca

Dicranum majus  
Frullania eboracensis  
Hylocomium splendens  
Hypnum pallescens  
Lejeunea cavifolia  
Lophocolea heterophylla  
Lophocolea minor

Plagiothecium denticulatum  
Plagiothecium sylvaticum  
Pleurozium schreberi  
Porella platyphylla  
Ptilidium pulcherrimum  
Rhytidiadelphus triquetrus  
Thuidium delicatulum

Sur Thuja occidentalis :

Campylium hispidulum  
Dicranum majus  
Hypnum pallescens  
Lophocolea heterophylla  
Lophocolea minor

Lophocolea ventricosa  
Platygyrium repens  
Plagiothecium sylvaticum  
Radula complanata  
Thuidium recognitum

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente légère 3°; luminosité 525 bougies-pieds; température du sol 10° C.; sol très humide, couvert de brindilles de Thuja en décomposition.

Microquadrat 1 :

Fissidens adianthoides	4.3
Plagiochila asplenioides	1.2
Campylium hispidulum	+ 1
Mnium punctatum	+ 1
Thuidium delicatulum	+ 1

Microquadrat 2 :

Fissidens adianthoides	3.2
Thuidium delicatulum	3.2
Mnium punctatum	1.1
Campylium hispidulum	+ 1
Cratoneuron filicinum	+ 1

Microquadrat 3 :

Cratoneuron filicinum	4.3
Fissidens adianthoides	2.2
Bryum pseudotriquetrum	+ 1
Mnium punctatum	+ 1

Microquadrat 4 :

Cratoneuron filicinum	3.2
Fissidens adianthoides	2.2
Mnium punctatum	+ 1
Thuidium delicatulum	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente 10°; luminosité 675 bougies-pieds; température du sol 10° C.; habitat plutôt sec.

Microquadrat 5 :

Thuidium delicatulum	3.2
Mnium affine	2.1
Calliergon cordifolium	1.1
Mnium punctatum	1.1
Brachythecium rutabulum	+ 1
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1

Microquadrat 6 :

Rhytidiadelphus triquetrus	3.2
Pleurozium schreberi	3.2
Brachythecium rutabulum	2.1
Dicranum majus	1.1
Mnium affine	1.1
Thuidium delicatulum	1.1
Mnium punctatum	+ 1

Microquadrat 7 :

Mnium punctatum	3.2
Brachythecium rutabulum	2.2
Thuidium delicatulum	2.2
Mnium affine	2.1
Dicranum majus	+ 1
Fissidens adianthoides	+ 1
Marchantia polymorpha	+ 1

Microquadrat 8 :

Mnium punctatum	3.2
Brachythecium rutabulum	1.1
Mnium affine	1.1
Pleurozium schreberi	+ 1
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1
Thuidium delicatulum	+ 1

3. Généralités des microquadrats des souches 9 à 11 :

Près des quadrats 5 à 8; couverture d'hépatiques; luminosité :  
525 bougies-pieds.

Microquadrat 9 :

<i>Calypogeia neesiana</i>	4.4
<i>Cephaloziella hampeana</i>	2.2
<i>Lepidozia reptans</i>	2.1
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	1.1
<i>Cephalozia media</i>	1.1
<i>Geocalyx graveolens</i>	+ 1
<i>Tetraphis pellucida</i>	1.1

Microquadrat 10 :

<i>Calypogeia neesiana</i>	4.2
<i>Lepidozia reptans</i>	2.1
<i>Tetraphis pellucida</i>	1.1
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+ 1
<i>Cephalozia media</i>	+ 1
<i>Geocalyx graveolens</i>	+ 1

4. Généralités des microquadrats des souches 11 à 13 :

Près des quadrats 5 à 8; couverture d'hépatiques; luminosité :  
375 bougies-pieds.

Microquadrat 11 :

<i>Lepidozia reptans</i>	3.2
<i>Calypogeia neesiana</i>	3.1
<i>Cephalozia media</i>	2.2
<i>Bazzania trilobata</i>	1.1
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	1.1
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1.1
<i>Tetraphis pellucida</i>	1.1
<i>Calypogeia fissa</i>	+ 1
<i>Geocalyx graveolens</i>	+ 1
<i>Polytrichum</i>	+ 1
Lichens	

Microquadrat 12 :

<i>Bazzania trilobata</i>	2.2
<i>Calypogeia neesiana</i>	2.1
<i>Lepidozia reptans</i>	2.1
<i>Cephalozia media</i>	1.2
<i>Cephaloziella hampeana</i>	1.1
<i>Plagiochila asplenioides</i>	1.1
<i>Tetraphis pellucida</i>	1.1
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+ 1
<i>Calypogeia fissa</i>	+ 1
<i>Geocalyx graveolens</i>	+ 1
Lichens	+ 1

F. STATION DE TEMPERATURE DU THUJETUM OCCIDENTALIS :

Dans un bois de conifères.

Thermomètre est fixé sur une branche à 5cm du sol.

Orientation sud-ouest.

Température du sol : le 1er septembre 11.1°  
le 31 août 1964 10.6°

Humidité au-dessus du sol : 82%.

Dates	31 août	1er sept.	2 sept.	3 sept.	4 sept.	5 sept.	6 sept.
Heures	4.30 h.	3.30 h.	5 hres	12.30 h.	4.30 h.	11 hres	2 hres
Maximum	16.7° C	16.7° C	15.8° C	15.° C	23.9° C	18.° C	16.7° C
Minimum			7.° C	7.5° C	10.° C	8.° C	10.8° C

STATION DE TEMPERATURE DU THUJETUM OCCIDENTALIS :

Dates	31 août	1er sept.	2 sept.	3 sept.	4 sept.	5 sept.	6 sept.
Heures	4.30 h.	3.30 h.	5 hres	12.30 h.	4.30 h.	11 hres	2 hres
Maximum	20.° C	18.9° C	16.7° C	16.1° C	16.7° C	12.2° C	15.6° C
Minimum		13.3° C	15.6° C	14.4° C	10.° C	11.1° C	11.1° C

G. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No IV :

Belle forêt de Thuja, en amont du ruisseau, de l'autre côté de la chapelle, au sud-ouest de l'île, tel est le site du quadrat No IV.

Trente-quatre Thuja occidentalis et 10 Picea glauca forment la strate arborescente. Le diamètre des troncs de vingt-trois d'entr'eux est de 2.5 cm à 1 dm, c'est-à-dire que ce coin est en bonne voie de régénération. Le test toutefois choisi parmi des individus de 1.5 dm à 2.5dm donne les résultats suivants :

<u>Abies balsamea</u>	82 ans	1.7 dm de diamètre
<u>Thuja occidentalis</u>	65 ans	2. dm de diamètre
<u>Thuja occidentalis</u>	54 ans	1.7 dm de diamètre

La strate frutescente porte quelques exemplaires de Pyrus americana et de Ribes lacustre tandis que la strate herbacée se voit constituée de Glyceria striata, Hydrocotyle americana, Cystopteris fragilis, Cornus sto-

Figure 15. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No IV.

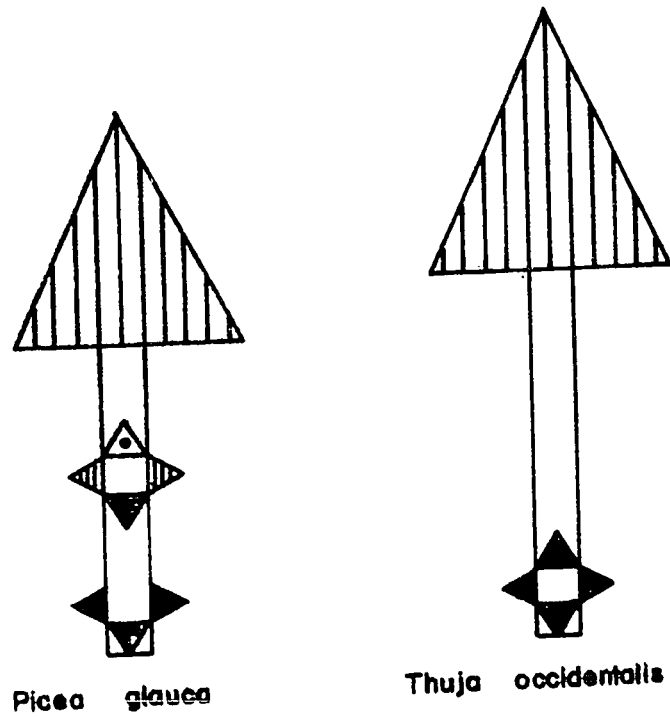
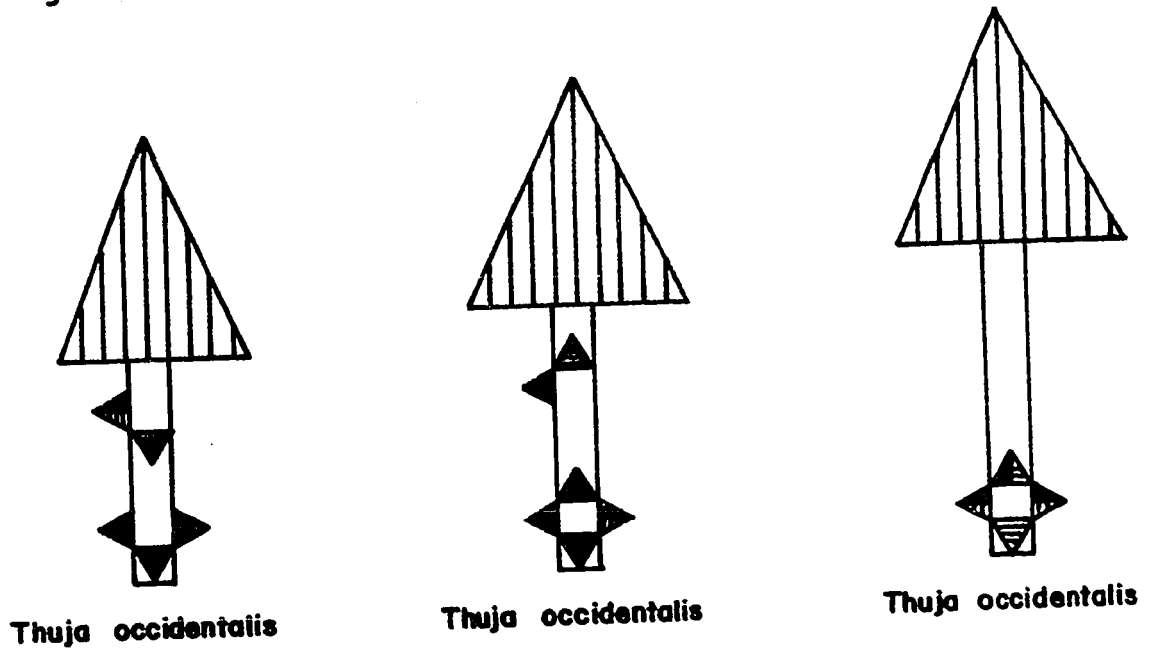


Figure 16. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No IV.

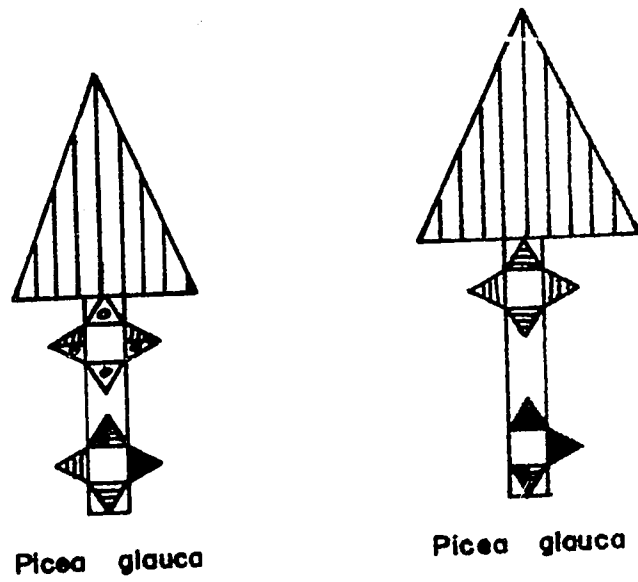
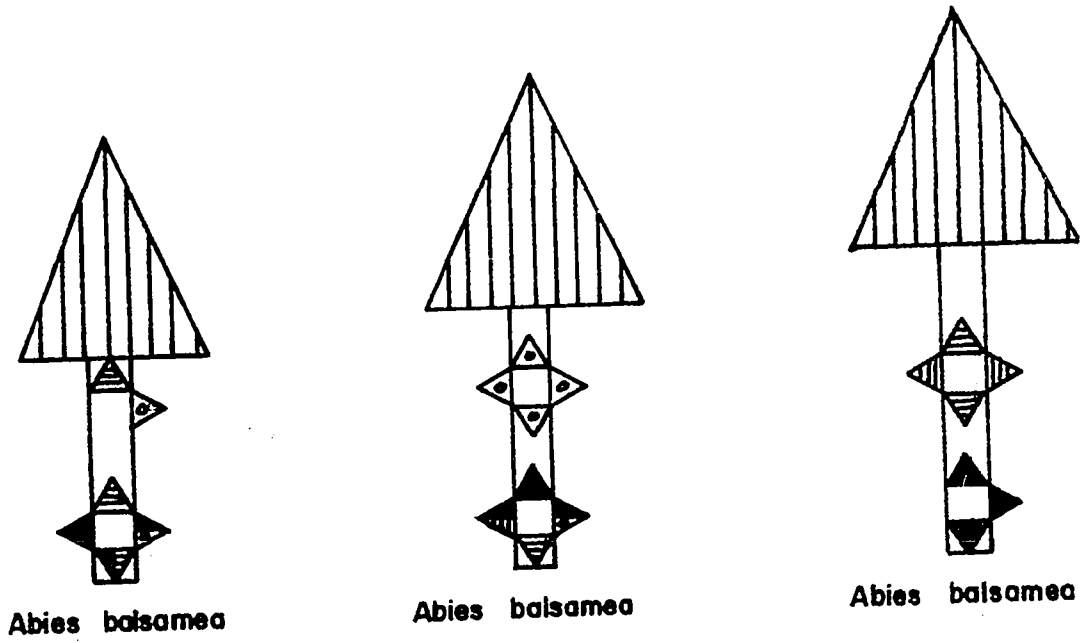


Tableau 8 . Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre	2.5 cm - 1 dm		1 dm - 1.5 dm		1.5 dm - 2.5 dm		2.5 dm et plus	
	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc
Hauteur	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés
	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux
QUADRAT	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés
	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux
No IV	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés
	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux
Thuja occidentalis	N	+	+	+	+	+	+	+
	E	2	4	4	1	1	1	1
	S	4	1	4	2	2	2	2
	W	1	1	1	1	1	1	1
Picea glauca	N	2	2	2	1	1	1	1
	E	2	1	2	2	2	2	2
	S	+	+	+	+	+	+	+
	W	+	+	+	+	+	+	+
Abies balsamea	N	+	1	4	+	1	2	2
	E	5	1	2	+	2	2	2
	S	1	1	1	1	1	1	1
	W	1	1	2	1	1	1	1

lonifera, Mitella nuda et Circea alpina.

Le Fissidens adianthoides, le Cratoneuron filicium ainsi que le Mnium punctatum constituent la majeure partie de la couverture muscinale. Ils sont accompagnés par Mnium affine, Thuidium delicatulum et Pleurozium schreberi.

Sur une pente de 3° dans un endroit ensoleillé se situent les microquadrats 1 à 4. Ils sont riches en Fissidens adianthoides, Cratoneuron filicinum et Thuidium delicatulum. Le sol très humide à cet endroit est propice au Plagiochila asplenioides et au Mnium punctatum.

Dans la même forêt, mais dans un habitat moins humide sont les microquadrats 5 à 8. Une pente de 10° avec luminosité de 675 bougies-pieds permettent la croissance des mousses mésophiles et photophiles. Aussi trouve-t-on des Mnium punctatum, Mnium affine, Brachythecium rutabulum, Thuidium delicatulum qui côtoient des Pleurozium schreberi, Rhytidiadelphus triquetrus, Calliergon cordifolium et Marchantia polymorpha.

Tout près des microquadrats 5 à 8, on découvre un biotope couvert d'hépatiques. Calypogeia neesiana et Lepidozia reptans sont maîtres de cette vieille souche de 3 dm par 3 dm. Dans les deux microquadrats 9 et 10, le Cephalozia hampeana abonde avec le Cephalozia media, le Blepharostoma trichophyllum et le Tetrapnis pellucida. Le microquadrat 10 ajoute à cette liste le Plagiochila asplenioides, le Calypogeia fissa et le Bazzania trilobata, en ce qui concerne les hépatiques, puis un Dicranum sp. et un Polytrichum sp. en ce qui regarde les mousses. Quelques algues et quelques lichens s'y trouvent également.

Les Thuja occidentalis affichent des Radula complanata sur le tronc seulement, alors que les bases sont riches en espèces diverses.

Les Frullania eboracensis, le Cladonia sp. et le Ptilidium pulcherrimum se trouvent eux aussi sur le tronc. Les bases d'orientation nord et est sont également bien pourvues en épiphytes.

## ABIETETUM BALSAMEAE

Quadrat No V

A. GENERALITES :

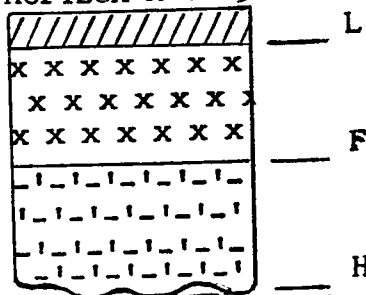
Date, 2 septembre, 1964; altitude 76m.; orientation : exposition flanc sud; 100 à 200m. au-dessus du quadrat IV; humidité relative 1.5m. du sol 79%; température du sol 10°C.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DE L'ABIETETUM BALSAMEAE

Horizon L : 0 à 1.5cm Zone d'humus brut fibreux.  
Couche mince en matières organiques.

Horizon F : 1.5cm à 5 cm Composés humiques partiellement décomposés. Sol noir rouge-foncé.

Horizon H : 5 cm à 1 dm Zone d'accumulation à structure non particulière. L<sub>oam</sub> argileux.



Matières organiques : 94.1 %

Azote total : 1.37%

pH : 3.6

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 à 1 dm: pH 3.6 Humus peu décomposé.  
Humus noir-rouge foncé.

Zone 1 dm à 2 dm: pH 4 Arbres décomposés.  
Couleur rouge-foncé.

Zone 2 dm à 2.5dm: pH 4.1 Conglomérat décomposé avec gravier. Couleur ocre. L<sub>oam</sub> argileux.

2. Echantillons pris dans les microquadrats 5 à 8 :

Zone 0 à 5 cm: pH 4.0 Humus peu décomposé.  
Radicelles en surface.  
Couleur brun foncé.

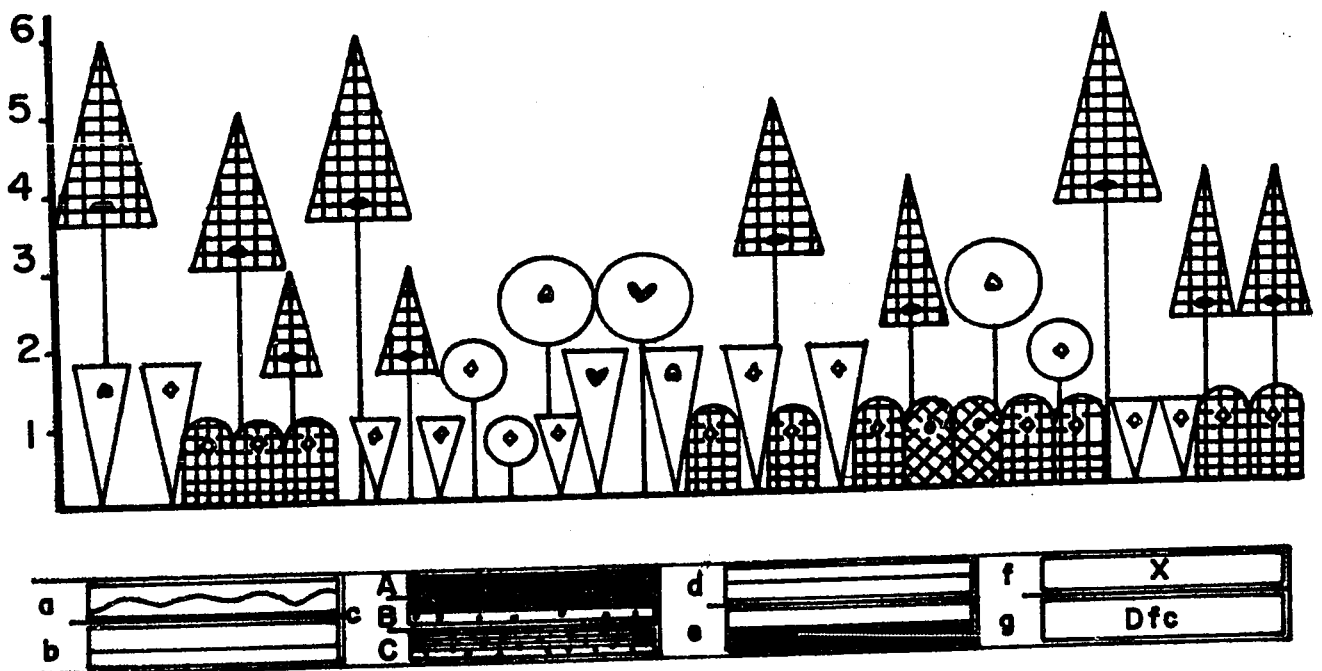
Zone 5 cm à 1.5dm: pH 3.7 Humus bien décomposé.  
Grosses racines. Couleur noire.

Zone 1.5dm à 3 dm: pH 3.9 Petit gravier.  
Couleur beige.

Tableau 9. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No V.

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<i>Abies balsamea</i>	7	4	5		16
<i>Picea glauca</i>		3	4	2	9
TOTAL	7	7	9	2	25

Figure 17. Physionomie et conditions écologiques de l'ABIETETUM BALSAMEAE.



W6(4)lenx, W3idh(v)z, W2ldaz, H2cdh(a,v,)z, H1ldaz, Mlc(p)ez, Mlpjz.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :

<u>Strate 4</u>		
Abies balsamea	4.4	Picea glauca 1.1
<u>Strate 3</u>		
Corylus cornuta	+ +	Betula sp. 1.1
Pyrus americana	1.1	
<u>Strate 2</u>		
Aralia nudicaulis	+ +	Streptopus roseus + +
Dryopteris spinulosa	1.2	Streptopus amplexifolius 1.1
Nemopanthus mucronata	+ +	Solidago macrophylla 1.1
Ranunculus acris	+ +	Vaccinium canadense + +
Ribes lacustre	1.1	Vaccinium sp. + +
<u>Strate 1</u>		
Abies (pousse)	1.1	Oxalis montana 1.1
Circaea alpina	1.2	Maianthemum canadense + +
Coptis groenlandica	+ +	Petasites palmatus + +
Galium triflorum	+ +	Solidago (rosette) 1.1
Linnaea borealis	2.2	Trientalis borealis 1.1

Strate muscinale

Blepharostoma trichophyllum	Hylocomium splendens
Brachythecium rutabulum	Lepidozia reptans
Calypogeia neesiana	Plagiochila asplenioides
Cephaloziella hampeana	Pleurozium schreberi
Cephalozia media	Ptilium crista-castrensis
Dicranum majus	Rhytidiadelphus triquetrus
Geocalyx graveolens	Tetraphis pellucida

EpiphytesSur Picea :

Alectoria	Parmelia sulcata
Cladonia	Plagiothecium sylvaticum
Dicranum montanum	Ulota drummondii
Hypnum pallescens	Ulota crispa
	Usnea

Sur Abies :

Campyllum hispidulum	Parmelia sulcata
Cladonia	Plagiothecium denticulatum
Dicranum montanum	Plagiothecium sylvaticum
Frullania eboracensis	Rhytidiadelphus squarrosus
Hylocomium splendens	Rhytidiadelphus triquetrus
Hypnum lindbergii	Thuidium delicatulum
Hypnum pallescens	Ulota crispa
Lophocolea heterophylla	Usnea

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente 5°; luminosité 750 bougies-pieds; température du sol 11.1°C;  
habitat très sec; strate herbacée couvrant 25%.

Microquadrat 1 :

Pleurozium schreberi	5.4
Ptilium crista-castrensis	1.1
Dicranum majus	+ 1

Microquadrat 2 :

Pleurozium schreberi	5.4
Dicranum majus	2.2
Ptilium crista-castrensis	+ 1

Microquadrat 3 :

Pleurozium schreberi	4.3
Brachythecium rutabulum	+ 1
Dicranum majus	+ 1
Ptilium crista-castrensis	+ 1
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1

Microquadrat 4 :

Pleurozium schreberi	3.3
Brachythecium rutabulum	+ 1
Dicranum majus	+ 1
Ptilium crista-castrensis	+ 1
Brachythecium rutabulum	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente 4°; luminosité 600 bougies-pieds; terrain bien drainé en sur-  
face; la strate herbacée occupe environ 50%; humidité du sol 100%;  
humidité à 7.5cm 81%.

Microquadrat 5 :

Dicranum majus	2.2
Hylocomium umbratum	1.1
Pleurozium schreberi	+ 1
Ptilium crista-castrensis	+ 1
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1

Microquadrat 6 :

Dicranum majus	2.2
Pleurozium schreberi	1.1
Ptilium crista-castrensis	+ 1
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1
Hylocomium umbratum	+ 1

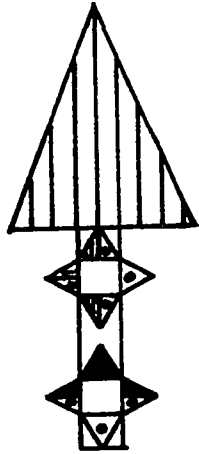
Microquadrat 7 :

Dicranum majus	2.2
Pleurozium schreberi	2.2
Hylocomium umbratum	2.2
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1

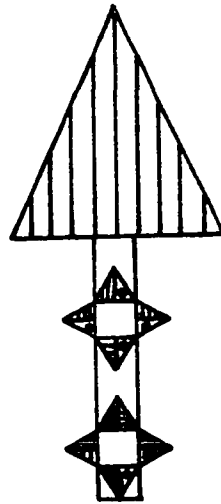
Microquadrat 8 :

Dicranum majus	2.2
Pleurozium schreberi	1.1
Hylocomium umbratum	2.2
Ptilium crista-castrensis	+ 1
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1

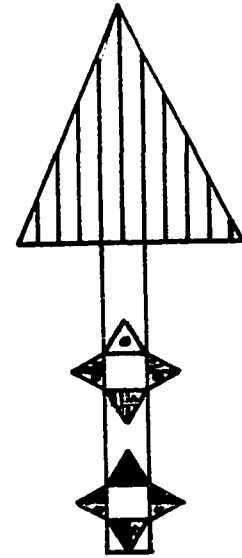
Figure 18. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No V.



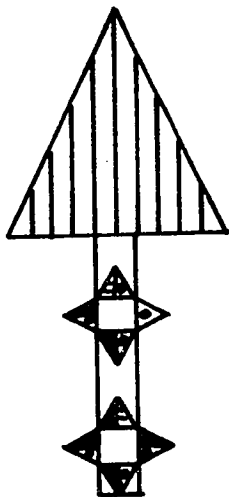
*Abies balsamea*



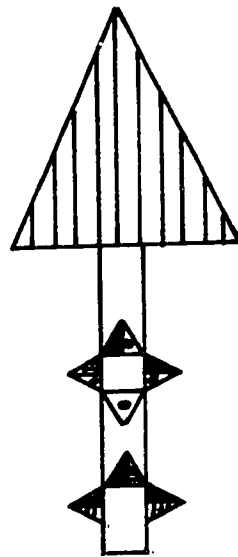
*Abies balsamea*



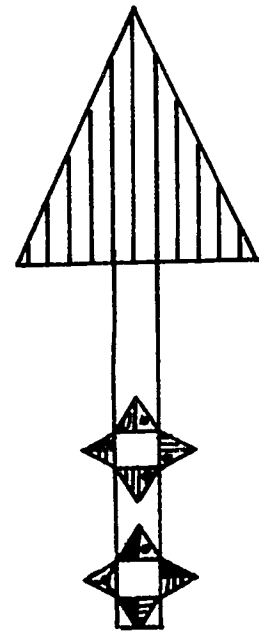
*Abies balsamea*



*Picea glauca*



*Picea glauca*



*Picea glauca*

Tableau 10

Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre	2,5 cm - 1 dm		1 dm - 1,5 dm		1,5 dm - 2,5 dm		2,5 dm et plus	
	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc
	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés
No V	N 5 + E 2 3 S + 2 W 2 1	+ 1 1 + 1 + + + 2 1 + + 1 1 +	1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1	+ 1 1 + 1 + 1 1 + 1 1 + 1	1 2 + 5 1 2 2 2 1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2 + 2 + 2 + 2 +	+ 2 1 + 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Abies balsamea	N E S W		4 + 2 1 4 2 4 1	1 + 1 1 2 1 1 1 1	2 + 2 + 2 + 2 +	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	3 1 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1	2 1 1 + 2 2 + 1 1 + 1 1
Picea glauca	N E S W							

3. Généralités des microquadrats sur souche 9 à 13 :

Luminosité 650 bougies-pieds; souche couverte d'hépatiques.

Microquadrat 9 :

Lepidozia reptans	4.4
Tetraphis pellucida	3.2
Calypogeia neesiana	1.1
Cephalozia media	1.1
Cephaloziella hampeana	+ 1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1

Microquadrat 10 :

Lepidozia reptans	3.4
Tetraphis pellucida	3.2
Cephalozia media	1.1
Calypogeia neesiana	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1

Microquadrat 11 :

Lepidozia reptans	4.3
Tetraphis pellucida	2.2
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Calypogeia neesiana	+ 1
Cephalozia media	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1

Microquadrat 12 :

Lepidozia reptans	3.3
Tetraphis pellucida	2.2
Calypogeia neesiana	1.1
Plagiochila asplenioides	+ 1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Cephalozia media	+ 1
Geocalyx graveolens	+ 1

F. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No V :

A l'altitude de 76 m., exposition flanc sud de l'île, à 200 mètres environ au-dessus du quadrat No IV se délimite le quadrat No V. Le terrain, à pente très légère, présente une surface couverte de nombreuses aiguilles d'épinettes et de sapins. La végétation arborescente est très peu dense : 25 arbres au total. L'étude test des arbres est la suivante :

<u>Picea glauca</u>	81 ans	2.92 dm de diamètre
<u>Abies balsamea</u>	84 ans	2.24 dm de diamètre
<u>Abies balsamea</u>	61 ans	
<u>Abies balsamea</u>	72 ans	

Entre les 16 sapins et les 9 épinettes que contient le 100 m<sup>2</sup>, il y a place pour des clairières où poussent en abondance Solidago

macrophylla, Streptopus amplexifolius, Ribes lacustre, Rubus pubescens et Dryopteris spinulosa.

Egalement la plupart des espèces herbacées suivantes y trouvent des conditions d'existence favorables: Linnaea borealis, Tridentalis borealis et Circaea alpina.

La strate muscinale révèle à l'examen six espèces différentes dont Pleurozium schreberi, Dicranum majus et Hylocomium umbratum parmi les plus importantes.

Les microquadrats 1 à 4 postés dans un endroit ouvert et sur un terrain bien drainé en surface sont tous désignés pour le Pleurozium schreberi et le Dicranum majus. Les 25% de ce mètre carré sont couverts par la strate herbacée.

Aux espèces dominantes déjà nommées, s'associent Hylocomium umbratum et Rhytidiadelphus triquetrus pour former les microquadrats 5 à 8. Là, encore 50% de cette aire est occupée par des herbes. L'humidité du sol qui se maintient à 100% favorise certainement la croissance du présent tapis de mousses.

Une seule analyse nous montre, sur une souche de 3dm par 2.5dm, l'abondance du Lepidozia reptans et du Tetraphis pellucida. Vient se joindre le Cephalozia media, le Calypogeia neesiana, et 5 autres espèces en quantité moindre. La distribution des épiphytes semble à peu près égale sur les six arbres inventoriés dans ce quadrat. Chacun offre 6 à 12 espèces différentes tant sur le tronc que sur la base.

## ABIETETUM BALSAMEAE

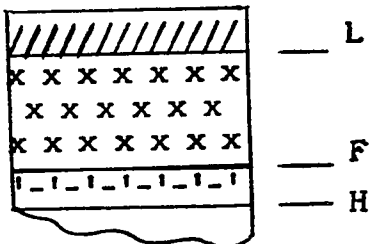
Quadrat No VI

A. GENERALITES :

Date, 2 septembre, 1964; altitude 97m.; orientation : exposition sud; humidité relative à 1.5 m. du sol 86%; température 10°C; pente 6°.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DE L'ABIETETUM BALSAMEAE

Horizon L : 0 à 1.5cm Litière d'aiguilles de sapins et d'épinettes.  
 Horizon F : 1.5cm à 3.5cm Humus brun-noir. Nombreuses racines qui se ramifient et s'étalent.  
 Horizon H : 3.5cm à 5 cm Horizon humifère bien aéré. Loam humifère.



Matières organiques : 95.1%  
 Azote total : 1.24%  
 pH : 4.0

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 à 5 cm: pH 3.8 Humus brun-noir. Terre décomposée avec radicelles.  
 Zone 5 cm à 2 dm: pH 4.1 Humus décomposé mais avec grosses racines rondes et noires.  
 Zone 2 dm à 3 dm: pH 5.5 Conglomérat avec gravier. Couleur ocre.

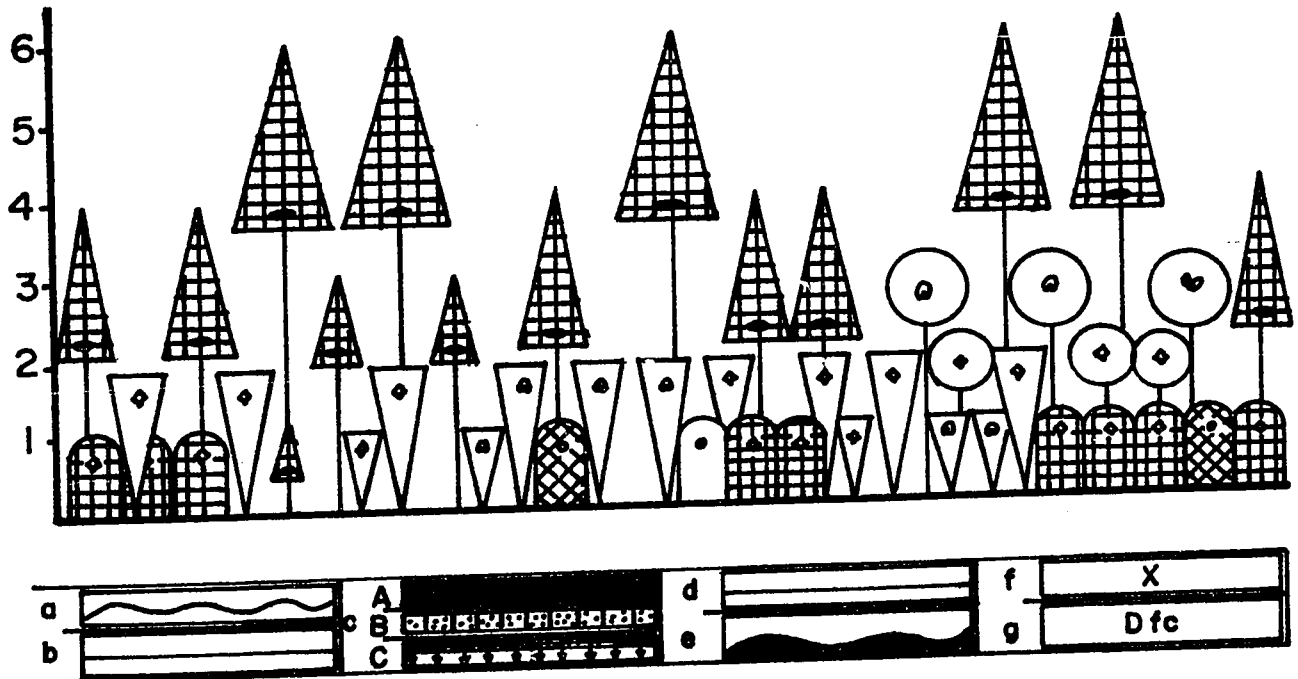
2. Echantillons pris dans les microquadrats 5 à 8 :

Zone 0 à 5 cm: pH 4.0 Humus peu décomposé avec radicelles. Couleur brun-noir. Humus.  
 Zone 5 cm à 1.5dm: pH 3.8 Humus décomposé avec des radicelles nombreuses et fortes. Couleur noire. Loam humifère.  
 Zone 1.5dm à + : pH 3.7 Conglomérat décomposé avec gros gravier. Couleur ocre, gris cendré. Loam argileux.

Tableau 11. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No VI.

	2cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<b>Abies balsamea</b>	13	5	6	2	26
<b>Picea glauca</b>		1		3	4
<b>Acer spicatum</b>	2				2
<b>TOTAL</b>	15	6	6	5	32

Figure 19. Physionomie et conditions écologiques de l'ABIETETUM BALSAMEAE.



W6(4)ienx, W3idh(v)z, H2cdh(a)z, H1idh(a)z, M1ceaz, M1pjaz, M1bdqk.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 4

Abies balsamea	4.4	Picea glauca	1.4
Acer spicata	+ +		

Strate 3

Amelanchier sanguinea	1.1	Prunus pensylvanica	+ +
Corylus cornuta	+ +	Pyrus americana	1.1

Strate 2

Acer spicatum	+ +	Dryopteris spinulosa	1.1
Aralia nudicaulis	1.1	Habenaria obtusata	+ +
Clintonia borealis	+ +	Ranunculus acris	+ +
Cornus canadensis	+ +	Ribes lacustre	+ +
Dryopteris disjuncta	1.1	Rubus pubescens	1.1

Strate 1

Abies (pousse)	1.1	Mitella nuda	1.1
Circaea alpina	1.1	Moneses uniflora	+ +
Coptis groenlandica	+ +	Oxalis montana	1.1
Goodyera repens	+ +	Pyrola virens	1.1
Habenaria obtusata	+ +	Pyrola secunda	1.1
Linnaea borealis	2.2	Trientalis borealis	1.1
Maianthemum canadense	+ +		

Strate muscinale

Blepharostoma trichophyllum	Hylocomium splendens
Brachythecium rutabulum	Leotia (champignon)
Calypogeia neesiana	Lepidozia reptans
Cephalozia media	Lichens
Cladonia (squamules)	Pleurozium schreberi
Dicranum scoparium	Ptilium crista-castrensis
Dicranum undulatum	Tetraphis pellucida
Geocalyx graveolens	Thuidium delicatulum

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente très légère 6°; luminosité 525 bougies-pieds; température du sol 10° C.; sol sec avec couverture herbacée de 25%; humidité à 1.5 m. du sol 88%.

Microquadrat 1 :

Pleurozium schreberi	4.3
Dicranum scoparium	2.2
Brachythecium rutabulum	+ 1
Dicranum undulatum	+ 1
Hylocomium splendens	+ 1

Microquadrat 2 :

Pleurozium schreberi	3.2
Brachythecium rutabulum	1.1
Dicranum scoparium	1.1
Thuidium delicatulum	1.1
Cladonia	+ 1

Microquadrat 3 :

Dicranum scoparium	3.3
Pleurozium schreberi	2.2
Brachythecium rutabulum	1.1
Ptilium crista-castrensis	+ 1

Microquadrat 4 :

Pleurozium schreberi	3.3
Dicranum scoparium	1.1
Brachythecium rutabulum	1.1
Cladonia (squamules)	1.1
Ptilium crista-castrensis	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 8 :

Pente légère 6°; luminosité 450 bougies-pieds; température du sol 10° C.; endroit bien drainé en surface avec strate; humidité à 1.5 m. du sol 86%.

Microquadrat 5 :

Pleurozium schreberi	4.3
Hylocomium splendens	2.2
Dicranum scoparium	+ 1
Dicranum undulatum	+ 1

Microquadrat 6 :

Hylocomium splendens	4.3
Pleurozium schreberi	2.2
Dicranum undulatum	+ 1

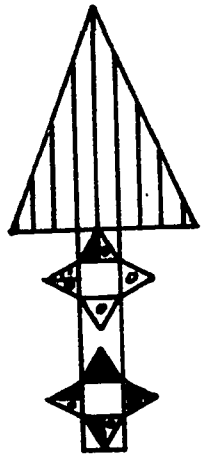
Microquadrat 7 :

Pleurozium schreberi	4.2
Hylocomium splendens	1.1

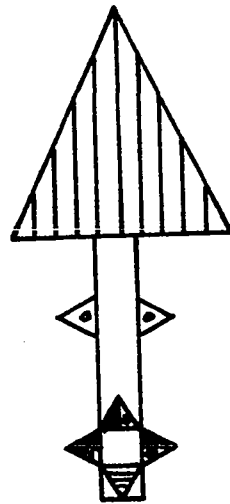
Microquadrat 8 :

Pleurozium schreberi	4.2
Hylocomium splendens	+ 1
Leotia (champignon)	+ 1

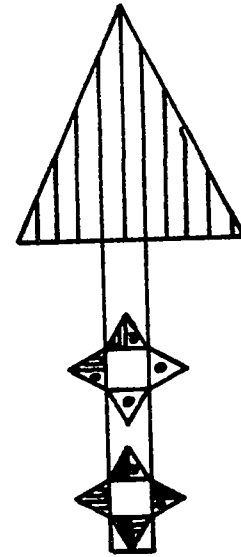
Figure 20. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No VI.



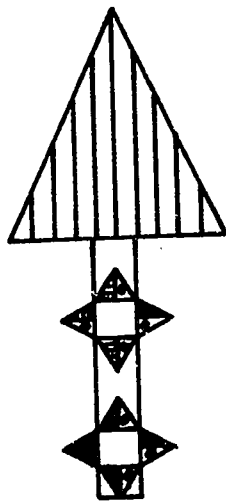
*Abies balsamea*



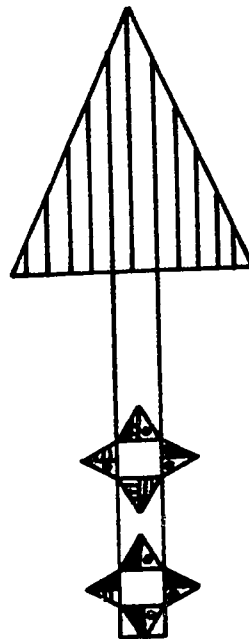
*Abies balsamea*



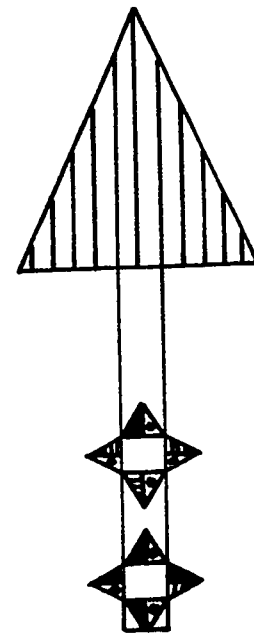
*Abies balsamea*



*Picea glauca*



*Picea glauca*



*Abies balsamea*

Tableau 12

Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre	2.5 cm - 1 dm		1 dm - 1.5 dm		1.5 dm - 2.5 dm		2.5 dm et plus	
	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc	Base	Tronc
Hauteur	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés	Mousses	Lichens foliacés
	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux	Lichens fruticuleux
	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés	Lichens crustacés
QUADRAT	N 2 +	1 1 +	3 2	1 + + +	1 2	2 1 +	5 2	1 3 +
No VI	E 2	1 + 1 +	2 2	1 + 1 +	3 2	2 + 1	2 1	2 2
Abies balsamea	S 2 1	+ 1		1 + +	2 +	2 + 2	2 1	2 + 1
	W 2 1	+ 2	1 1 +	1 + 1 +	+ 2	2 1 +	2 2	+ 2 + 1
Picea glauca	N			+ 3 + 2			3 2	3 1 1
	E			1 3 + 1			2 1	2 2 1
S			5 3	2 + 1			3 2	+ 1 1
N			5 2	1 + 3 + 1			1 +	1 + 1

3. Généralités des microquadrats des souches 9 à 11 :

Souche presque pourrissante; souche remplie d'hépatiques.

Microquadrat 9 :

Calypogeia neesiana	3.3
Tetraphis pellucida	3.2
Geocalyx graveolens	2.3
Lepidozia reptans	2.2
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Cephalozia media	1.1
Lichens	+ 1

Microquadrat 10 :

Tetraphis pellucida	3.1
Calypogeia neesiana	2.2
Geocalyx graveolens	2.2
Lepidozia reptans	2.2
Blepharostoma trichophyllum	1.2
Lichens	+ 1

4. Généralités des microquadrats des souches 11 à 13 :

Souche très décomposée; souche avec du Tetraphis.

Microquadrat 11 :

Calypogeia neesiana	3.3
Lepidozia reptans	3.3
Blepharostoma trichophyllum	2.2
Tetraphis pellucida	2.2
Cephalozia media	2.1

Microquadrat 12 :

Calypogeia neesiana	3.2
Lepidozia reptans	3.2
Blepharostoma trichophyllum	2.1
Tetraphis pellucida	+ 1

F. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No VI :

Un nouveau quadrat, d'orientation sud, dans la forêt d'Abies, est située à 97m d'altitude. On peut compter 26 Abies, 4 Picea et 2 Acer dans le carré d'essai. La moitié des Abies ont un diamètre entre 2.5cm à 1dm. Cette forêt semble en repousse quoiqu'elle possède 5 individus dont le diamètre mesure 2.5dm et 6 entre 1.5dm et 2.5dm. Le test suivant en donne un exemple :

<u>Picea glauca</u>	84 ans	2.5dm de diamètre
<u>Abies balsamea</u>	84 ans	2.4dm de diamètre

La strate arbustive se peuple d'Amelanchier sanguinea et de Pyrus americana qui se combinent à Prunus pensylvanica et à Corylus cornuta.

On a une idée juste du caractère général de la strate frutescente en citant : Aralia nudicaulis, Dryopteris disjuncta, Dryopteris spinulosa et Rubus pubescens.

Sous cette couverture, la strate herbacée est riche en espèces. Circaea alpina, Linnaea borealis, Mitella nuda, Oxalis montana, Pyrola virens, Pyrola secunda et Trientalis borealis la composent, entremêlés ici et là de quelques pousses d'Abies sp.

Il n'y a pas de différence fondamentale entre la couverture muscinale du quadrat No VI et celle déjà trouvée au quadrat No V quant aux espèces mais la quantité de chacune est plus élevée.

Sur la surface analysée des microquadrats 1 à 4, surface sèche, inclinée à 6°, avec couverture herbacée de 25% on trouve les composantes suivantes : Pleurozium schreberi, Dicranum scoparium, Brachythecium rutabulum et Thuidium delicatulum.

Dans la même aire d'étude, mais dans les microquadrats 5 à 8, la végétation muscinale forme de grandes taches d'Hylocomium splendens et de Pleurozium schreberi qui cachent le Dicranum undulatum et le champignon Leotia. Dans cette zone, les herbes n'occupent que 10% de la surface.

Une souche de 3dm par 2.5dm formant les microquadrats 9 et 10, affichent un riche peuplement, non seulement quant à la variété mais quant à l'abondance des hépatiques. Le Calypogeia neesiana, le Geocalyx graveolens, le Lepidozia reptans, le Cephalozia media et le Blepharostoma trichophyllum se partagent la couverture avec le Tetraphis pellucida.

## ERIOPHORETUM LAURENTIANUM

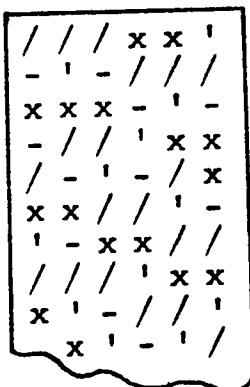
Quadrat No VII

A. GENERALITES :

Date, le 4 septembre, 1964; altitude 61m; orientation nord-ouest 35° par rapport à la croix du mont Sainte-Anne; humidité relative à 1.5m; du sol 95%; température du sol 10°C; pente: nulle.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DE L'ERIOPHORETUM LAURENTIANUM

Horizon L-F-H : 0 à 1.5dm Totalemment remplie de racines de



sphaignes non décomposées.

Humus gorgé d'eau.

Couleur brun-pâle.

pH 8.0

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

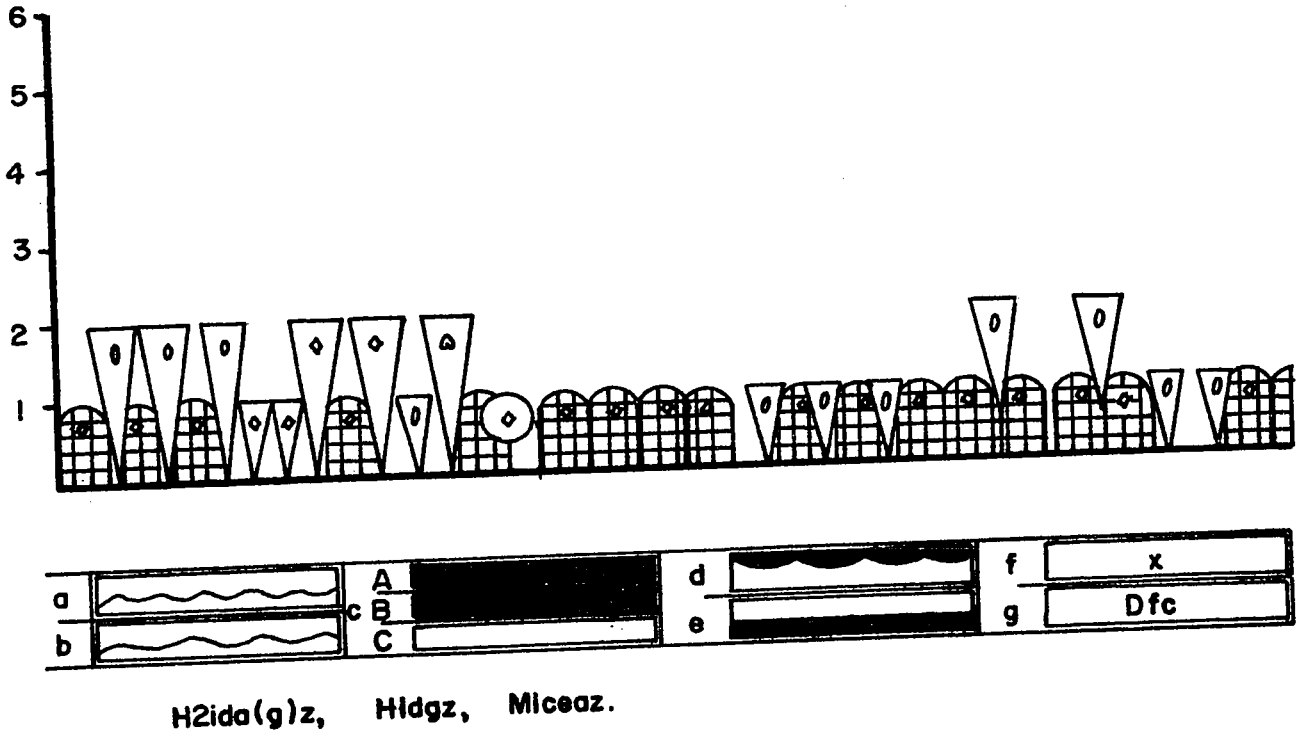
Zone 0 à 1.5dm: pH 8.0 Totalemment plein de racines de sphai-  
gnes.

Humus non décomposé. Couleur brun-  
pâle.

Zone 1.5dm à 3. dm: pH 7.5 Humus décomposé mais avec fines ra-  
dicelles.

Zone 3 dm à + : pH 7.0 L'eau en abondance.

Figure 21. **Physionomie et conditions écologiques de ERIOPHORETUM LAURENTIANUM.**



D. COMPOSITION FLORISTIQUE :

Strate 2

Agrostis alba	++	Eupatorium rugosum	1.1
Carex flava	1.2	Juncus balticus	1.2
Epilobium palustre	++	Parnassia caroliniana	1.2
Eriophoretum angustifolium	1.2	Scirpus rubrotinctus	1.2

Strate 1

Carex bebbii	1.2	Parnassia parviflora	1.1
Clintonia borealis	1.1	Rubus pubescens	1.1

Strate muscinale

Bryum pseudotriquetrum	Drepanocladus vernicosus
Calliergon cordifolium	Philonotis fontana
Cinclidium stygium	Sphagnum robustum

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente nulle; luminosité 975 bougies-pieds; température du sol 12.8° C.; prairie marécageuse avec strate herbacée occupant 20%.

Microquadrat 1 :

Drepanocladus vernicosus	5.4
Cinclidium stygium	2.2
Bryum pseudotriquetrum	+ 1
Calliergon cordifolium	+ 1

Microquadrat 2 :

Drepanocladus vernicosus	5.4
Cinclidium stygium	2.2
Philonotis fontana	1.2
Calliergon cordifolium	+ 1

Microquadrat 3 :

Drepanocladus vernicosus	5.4
Cinclidium stygium	2.2

Microquadrat 4 :

Drepanocladus vernicosus	5.4
Cinclidium stygium	1.2
Bryum pseudotriquetrum	+ 1
Calliergon cordifolium	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente nulle; végétation ouverte; terrain marécageux; couverture entière de sphaignes; luminosité 975 bougies-pieds; humidité du sol à 1.5m du sol 55%.

Microquadrat 5 :

Sphagnum robustum	5.5
-------------------	-----

Microquadrat 6 :

Sphagnum robustum	5.5
-------------------	-----

Microquadrat 7 :

Sphagnum robustum	5.5
-------------------	-----

Microquadrat 8 :

Sphagnum robustum	5.5
-------------------	-----

F. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No VII :

Situé à 61m d'altitude, dans une orientation nord-ouest 35° par rapport au mont Sainte-Anne, le quadrat No VII est le premier de la pseudo-tourbière.

Ce quadrat n'a aucune strate arborescente à son crédit mais une strate herbacée caractéristique des terrains marécageux, dont Carex flava, Juncus balticus, Scirpus rubrotinctus et Parnassia

caroliniana sont les représentants.

A leur tour Carex hebbii, Clintonia borealis, Parnassia parviflora et Rubus pubescens forment une strate herbacée pauvre en espèces et en nombre. C'est une végétation ouverte dont la hauteur ne dépasse pas 3dm.

Le Drepanocladus vernicosus, le Philonotis fontana et le Cinclidium stygium par ordre d'abondance constituent un épais tapis de mousses sur un sous-sol fortement imbibé d'eau.

Un biotope entièrement composé de sphaignes partage l'habitat du quadrat avec les mousses ci-haut mentionnées.

## CARICETUM FLAVAE

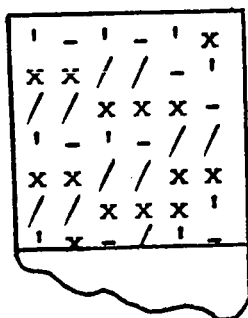
Quadrat No VIII

A. GENERALITES :

Date, le 4 septembre, 1964; altitude 61m; orientation nord-ouest 35°; humidité relative à 1.5m du sol 95%; pente nulle.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DE CARICETUM FLAVAE :

Horizon L-F-H : 0 à 7.5cm Humus du type hydromull  
Matières organiques abondantes.  
Couleur brun-noir.  
Radicelles qui s'étalent.  
Sable humifère.



Matières organiques : 57.9 %  
Azote total : 1.01%  
pH : 7.2

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

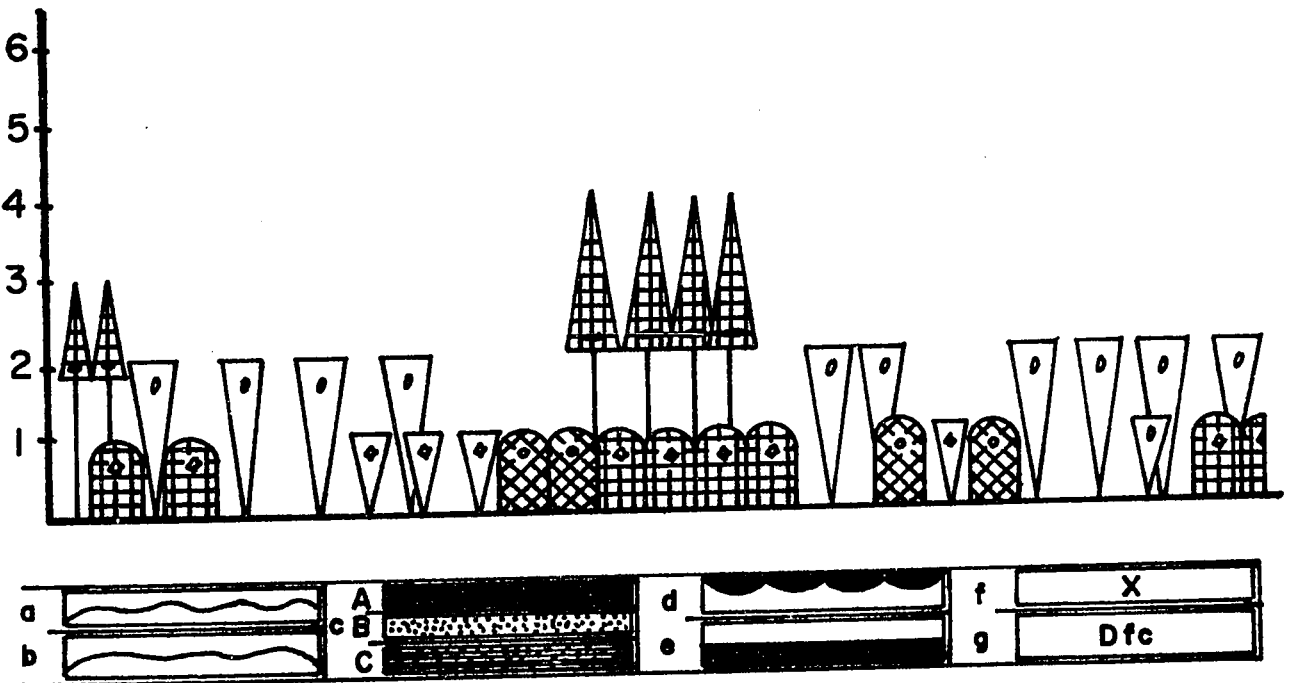
Zone 0 à 7.5cm: pH 7.2 Humus décomposé. Matière organique.  
Couleur brun-noir.  
Humus avec radicules.

Zone 7.5cm à + : pH 5.2 Humus très décomposé. Terre noire.  
L'eau commence à 1.2dm.  
Sable humifère.

Tableau 13. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No VIII

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<i>Thuja occidentalis</i>	11				11
<i>Abies balsamea</i>	1				1
<i>Picea glauca</i>		1			1
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>1</b>			<b>13</b>

Figure 22. Physionomie et conditions écologiques de CARICETUM FLAVAE.



W4penx, H2idgz, H1idaz, M1pjzq, M1ieaz.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :

<u>Strate 4</u>			
Picea glauca	1.1	Thuja occidentalis	1.1
<u>Strate 2</u>			
Agrostis alba	+ +	Eriophorum angustifolium	1.1
Carex flava	2.2	Mentha arvensis	1.1
Carex interior	2.2	Juncus tenuis	2.2
<u>Strate 1</u>			
Cirsium arvense	+ +	Parnassia parviflora	1.1
Clintonia borealis	1.1	Poa languida	+ +
Gallium labradoricum	1.1		

Strate muscinale

Blepharostoma trichophyllum	Drepanocladus vernicosus
Bryum pseudotriquetrum	Lepidozia reptans
Calliergon cordifolium	Lichens
Calypogeia neesiana	Lophozia incisa
Cephalozia media	Scapania mucronata
Cinclidium stygium	Tetraphis pellucida
Cephaloziella hampeana	Thuidium sp.

Epiphytes

Cinclidium stygium	Leskeella nervosa
Fissidens adianthoides	Ptilidium pulcherrimum
Plagiochila asplenioides	Scapania sp.

E. STATION DE TEMPERATURE :

Prairie marécageuse dans les Thuja.

Orientation nord-ouest face au cap Blanc.

Température du sol 12.8° C. .

Dates	31 août	1er sept.	2 sept.	3 sept.	4 sept.	5 sept.	6 sept.
Heures	3 hres	4 hres	3 hres	4 hres	3 hres	11.30 h.	2 hres.
Maximum	21.1°C.	21.1°C.	16.7°C.	16.7°C.	16.7°C.	15.6°C.	16.7°C.
Minimum		13.3°C.	7.8°C.	2.8°C.	10.° C.	8.3°C.	11.7°C.

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente nulle; luminosité 975 bougies-pieds; température du sol 10° C.; prairie marécageuse avec strate herbacée occupant 15%.

Microquadrat 1 :

<i>Cinclidium stygium</i>	3.3
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	2.2
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	+ 1
<i>Calliergon cordifolium</i>	+ 1

Microquadrat 2 :

<i>Cinclidium stygium</i>	3.3
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	2.2
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	+ 1
<i>Calliergon cordifolium</i>	+ 1

Microquadrat 3 :

<i>Cinclidium stygium</i>	3.3
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	+ 1
<i>Calliergon cordifolium</i>	+ 1
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	+ 1

Microquadrat 4 :

<i>Cinclidium stygium</i>	3.3
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	2.2
<i>Calliergon cordifolium</i>	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente nulle; luminosité 975 bougies-pieds; température du sol 10° C.; prairie marécageuse avec strate herbacée.

Microquadrat 5 :

<i>Lophozia incisa</i>	3.3
<i>Calyptopogon neesiana</i>	2.2
<i>Tetraphis pellucida</i>	2.2
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+ 1
<i>Cephalozia media</i>	+ 1
<i>Cephaloziella hampeana</i>	+ 1
<i>Lepidozia reptans</i>	+ 1
Lichens	1.2
<i>Thuidium</i>	+ 1
<i>Scapania mucronata</i>	+ 1

Microquadrat 6 :

<i>Lophozia incisa</i>	2.3
<i>Calyptopogon neesiana</i>	2.1
<i>Tetraphis pellucida</i>	2.1
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	1.1
<i>Cephalozia media</i>	+ 1
<i>Lepidozia reptans</i>	1.1
Lichens	+ 1
<i>Scapania mucronata</i>	1.1

Microquadrat 7 :

<i>Lophozia incisa</i>	2.3
<i>Calyptopogon neesiana</i>	2.2
<i>Tetraphis pellucida</i>	1.2
<i>Cephalozia media</i>	1.1
<i>Cephaloziella hampeana</i>	+ 1
Lichens	1.1
<i>Lepidozia reptans</i>	+ 1
<i>Thuidium</i>	+ 1
<i>Scapania mucronata</i>	+ 1

Microquadrat 8 :

<i>Lophozia incisa</i>	2.2
<i>Calyptopogon neesiana</i>	1.2
<i>Tetraphis pellucida</i>	1.2
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	+ 1
<i>Cephalozia media</i>	+ 1
<i>Lepidozia reptans</i>	+ 1

Figure 23. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No VIII.

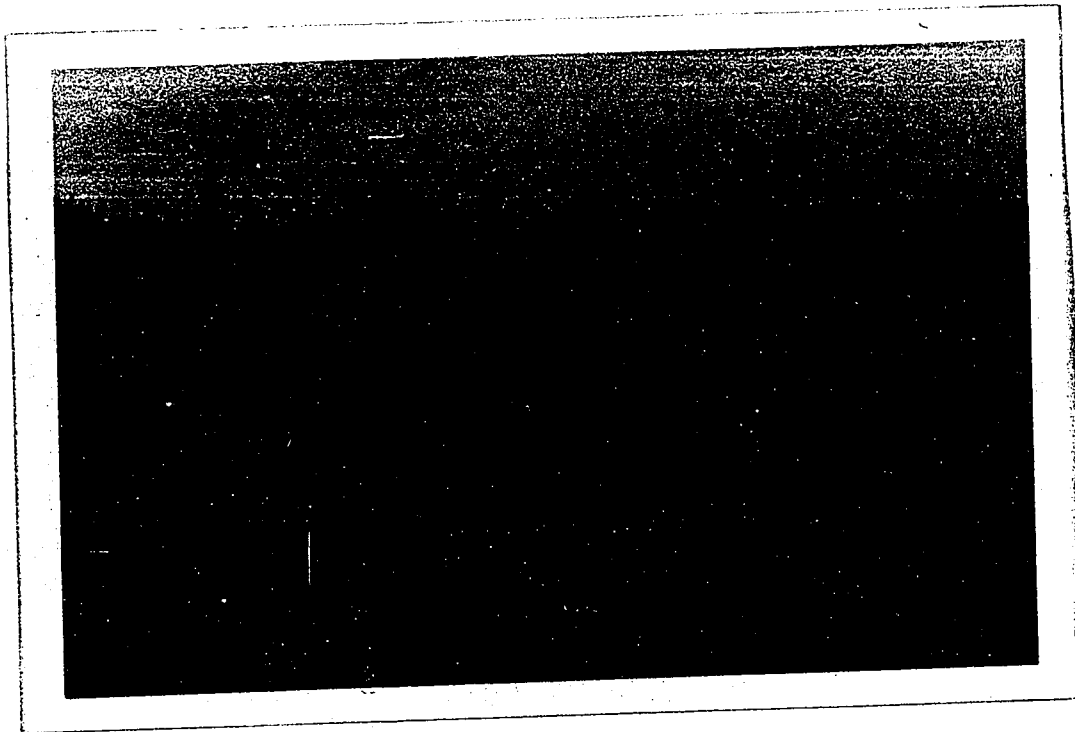
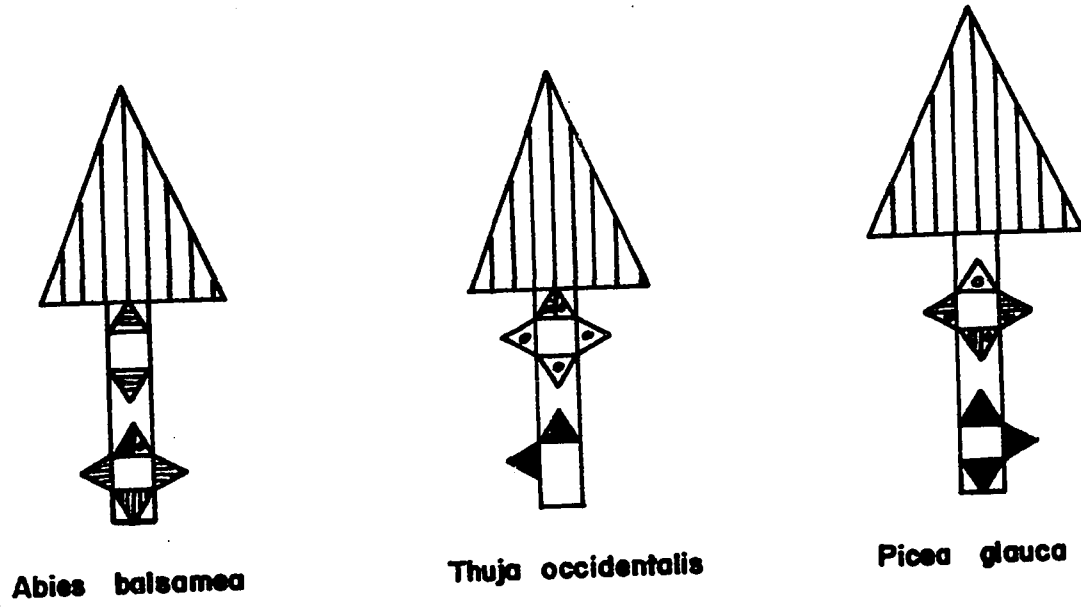


Tableau 14

Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre		2.5 cm - 1 dm				1 dm - 1.5 dm			
Hauteur		Base		Tronc		Base		Tronc	
QUADRAT No VIII		Mousses	Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses	Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses	Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés	Mousses	Lichens foliacés Lichens fruticuleux Lichens crustacés
<i>Picea glauca</i>	N					2		2	+
	E					1		3	3
	S					2		3	3
	W							1	1
<i>Abies balsamea</i>	N	1	1 +		1				
	E		+ 1						
	S		+ 1		1				
	W		+ 1						
<i>Thuja occidentalis</i>	N	4		3	1				
	E			3					
	S			3					
	W	1		1					

G. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No VIII :

Les 100 m<sup>2</sup> du quadrat No VIII comptent en leur centre un flot de Thuja occidentalis et de Picea glauca.

Tout autour poussent Juncus tenuis, Carex flava, Eriophorum angustifolium parmi lesquels se glissent Mentha arvensis, Carex interior et Agrostis alba pour former la strate herbacée, tandis que Clintonia borealis, Galium labradoricum, Parnassia parviflora sont parties intégrantes de la strate herbacée inférieure avec Poa languida et Cirsium arvense.

Une richesse de mousses identiques à celles du quadrat No VII se retrouve ici.

N.B. Les cueillettes sont riches sous les cèdres. A leur base, un Thuja occidentalis présente trois épiphytes sur la face nord alors qu'un Picea glauca les voit se situer au nord, à l'est et au sud.

## SALICETUM RUBROTINCTI

Quadrat No IX

A. GENERALITES :

Date, le 4 septembre, 1964; altitude 61m; orientation nord-ouest 35°; humidité relative à 1.5m du sol 95%; pente nulle.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DE SALICETUM RUBROTINCTI

Horizon L-F-H : 0 à 1 dm Humus non-décomposé, imbibé d'eau.

Radicelles traversant l'horizon.

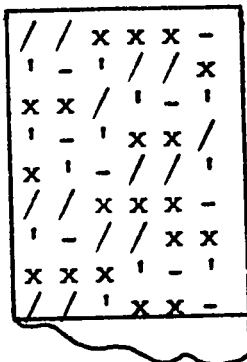
Couleur brun-noir.

Loam.

Matières organiques : 43.2 %

Azote total : 1.67%

pH : 8.0

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 à 1 dm: pH 8 Humus avec très nombreuses radicules.

Couleur brun-noir.

Humus non décomposé.

Zone 1 dm à + : pH 7.5 Nombreuses radicules.

Couleur brune.

Humus très décomposé.

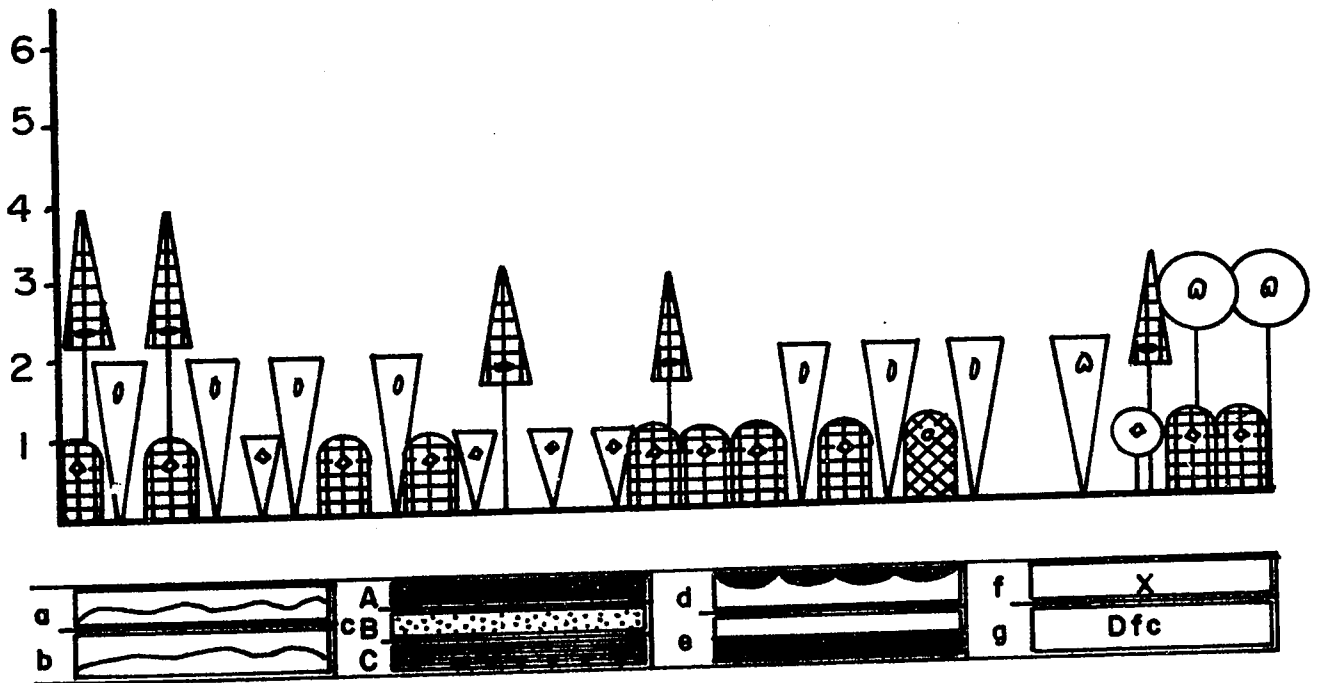
L'eau est à 1dm.

Loam sableux.

Tableau 15. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No IX.

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<i>Picea glauca</i>	8				8
<i>Picea mariana</i>	2				2
<i>Thuja occidentalis</i>	4				4
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>				<b>14</b>

Figure 24. Physionomie et conditions écologiques de SALICETUM RUBROTICTI.



W4benx, W3pdhz, H2cdnx, H1idaz, M1ceaz, M1bpqz.

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 4

Picea mariana	+ .1	Picea glauca	1.2
---------------	------	--------------	-----

Strate 3

Alnus rugosa	1.1	Salix sp.	+ +
Salix sp.	+ +		

Strate 2

Eriophorum angustifolium	1.1	Parnassia caroliniana	1.2
Juncus balticus	1.2	Potentilla fruticosa	1.1
Juncus tenuis	1.1	Rumex fenestratus	+ +
Mentha arvensis	1.1	Scirpus rubrotinctus	1.2

Strate 1

Carex bebbii	1.2	Parnassia parviflora	1.1
Cirsium arvense	+ +	Rubus pubescens	1.1
Clintonia borealis	1.1		

Strate muscinale

Blepharostoma trichophyllum	Fissidens osmundioides
Bryum pseudotriquetrum	Lichens
Bryum caespiticium	Marchantia polymorpha
Bryum weigelii	Mnium affine
Calliergonella cuspidata	Mnium cuspidatum
Campylium stellatum	Mnium rostratum
Cinclidium stygium	Plagiochila asplenioides
Drepanocladus uncinatus	Tomenthypnum nitens
Drepanocladus vernicosus	

EpiphytesSur un Picea glauca :

Campylium chrysophyllum	Fissidens adianthoides
Plagiochila asplenioides	

Sur Thuja occidentalis :

Hypnum lindbergii	Plagiochila asplenioides
-------------------	--------------------------

E. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente nulle; luminosité 975 bougies-pieds; température du sol 13.9° C.; prairie marécageuse avec strate herbacée occupant 40%.

Microquadrat 1 :

Cinclidium stygium	4.4
Drepanocladus vernicosus	2.2
Bryum pseudotriquetrum	+ 1
Campylium stellatum	+ 1
Mnium affine	+ 1
Tomenthypnum nitens	+ 1

Microquadrat 2 :

Tomenthypnum nitens	3.3
Drepanocladus vernicosus	2.2
Bryum Weigeli	1.1
Cinclidium stygium	1.1
Mnium affine	1.1
Bryum pseudotriquetrum	+ 1
Campylium stellatum	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1

Microquadrat 3 :

Drepanocladus vernicosus	4.3
Tomenthypnum nitens	3.3
Bryum pseudotriquetrum	+ 1
Campylium stellatum	+ 1
Cinclidium stygium	+ 1
Mnium affine	+ 1

Microquadrat 4 :

Drepanocladus vernicosus	4.3
Cinclidium stygium	1.1
Bryum pseudotriquetrum	+ 1
Calliergonella cuspidata	+ 1
Campylium stellatum	+ 1
Mnium affine	+ 1
Tomenthypnum nitens	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente nulle; luminosité 975 bougies-pieds; température du sol 13.9° C. prairie marécageuse avec strate herbacée.

Microquadrat 5 :

Campylium stellatum	4.4
Fissidens osmundioides	2.2
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Drepanocladus uncinatus	1.1
Mnium cuspidatum	1.1
Plagiothecium denticulatum	1.1
Bryum caespiticium	+ 1
Lichens	+ 1
Marchantia polymorpha	+ 1

Microquadrat 6 :

Campylium stellatum	4.3
Fissidens osmundioides	2.1
Plagiothecium denticulatum	1.1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Bryum caespiticium	+ 1
Drepanocladus uncinatus	+ 1
Mnium cuspidatum	+ 1

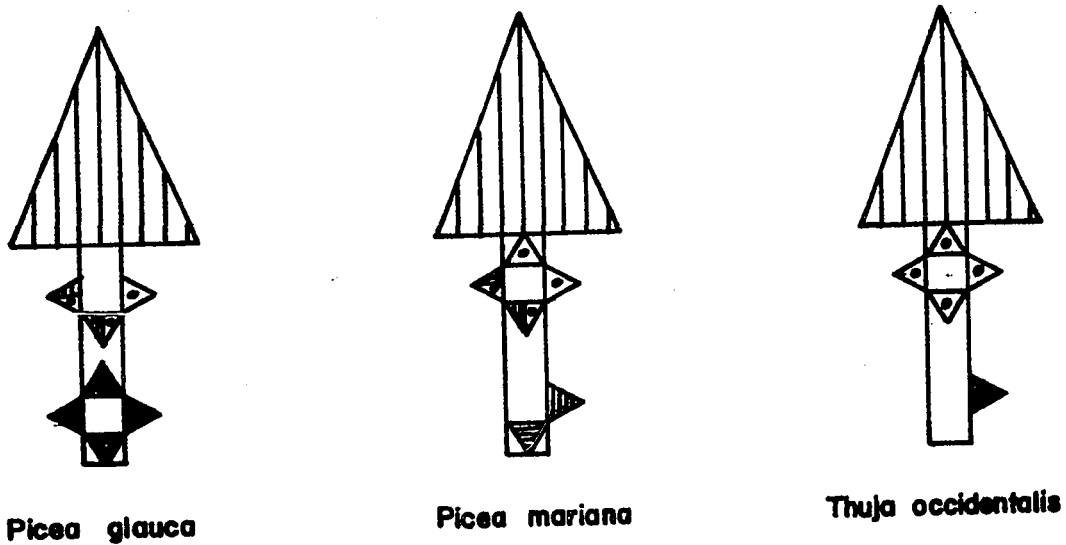
Microquadrat 7 :

Campylium stellatum	4.2
Fissidens osmundioides	2.2
Blepharostoma trichophyllum	1.1
Lichens	+ 1
Marchantia polymorpha	+ 1
Mnium cuspidatum	+ 1

Microquadrat 8 :

Campylium stellatum	4.4
Fissidens osmundioides	1.2
Drepanocladus uncinatus	1.1
Mnium cuspidatum	1.1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Bryum caespiticium	+ 1
Lichens	+ 1

Figure 25. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No IX.



F. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No IX :

Tandis que dans la forêt d'Abies, on trouve le Picea glauca, ici, au sein de la prairie marécageuse, dans le quadrat IX se dressent deux Picea mariana. Ils sont les seuls à représenter la strate arborescente.

A la lisière du quadrat poussent avec vigueur, l'Alnus rugosa et les Salix. Le même terrain tourbeux et le soleil ardent favorisent la strate herbacée qui offre en abondance Juncus balticus, Juncus tenuis, Parnassia caroliniana et Scirpus rubrotinctus.

La strate herbacée inférieure compte de nombreux Carex bebbii ainsi que Cirsium arvense, Parnassia parviflora et Rubus pubescens.

La couverture muscinale est représentée surtout par Drepanocladus vernicosus, Cinclidium stygium, Tomenthypnum nitens et Mnium affine.

Tableau 16

Répartition horizontale et verticale des épiphytes

Diamètre		2.5 cm - 1 dm							
Orientation		Base				Tronc			
QUADRAT No IX		Mousses	Lichens foliacés	Lichens fruticuleux	Lichens crustacés	Mousses	Lichens foliacés	Lichens fruticuleux	Lichens crustacés
Picea glauca	N	2					+	+	+
	E	2					1	+	+
	S	1					2	1	+
	W	1					1	+	1
Picea mariana	N				+		2	+	+
	E				1		2	+	+
	S				1		2	3	+
	W				+		1	1	
Thuja occidentalis	N						1	+	
	E	2					1	+	
	S						1	+	
	W	+					1	+	

Quoique possédant une strate herbacée occupant 40% de la surface, les microquadrats 1 à 4 sont riches en Cinclidium stygium et en Drepanocladus vernicosus. Le soleil brûlant allié au sous-sol constamment immergé d'eau développe des conditions favorables à la variété: huit espèces différentes sont repérées dans un même carré.

Parmi cette végétation à tapis ouvert se situe un biotope qui abrite six espèces de mousses, une variété de lichens et deux espèces d'hépatiques dont Blepharostoma trichophyllum est la plus nombreuse.

Un Picea glauca bien tenu mais possédant une base humide montre trois épiphytes sur toutes ses faces. A ses côtés, un Thuja occidentalis n'en possède que deux et cela seulement du côté nord.

## POTENTILLETUM TRIDENTATAE

Quadrat No X

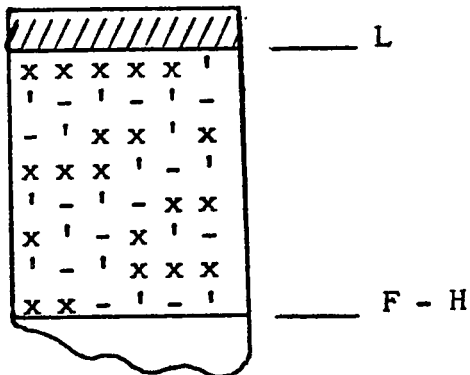
A. GENERALITES :

Date, 6 septembre, 1964; altitude 61m; orientation nord-ouest; humidité relative à 1.5m du sol 70%; température du sol 10.6° C; pente 20°.

B. ETUDE DES HORIZONS ORGANIQUES DU SOL DU POTENTILLETUM TRIDENTATAE

Horizon L : 0 à 1.5cm Des brindilles forment litière en surface.

Horizon F-H : 1.5cm à 1 dm Humus bien décomposé forme un horizon noir.



Radicelles vivantes et nombreuses.

Trainées cendreuses à structure particulaire.

Loam.

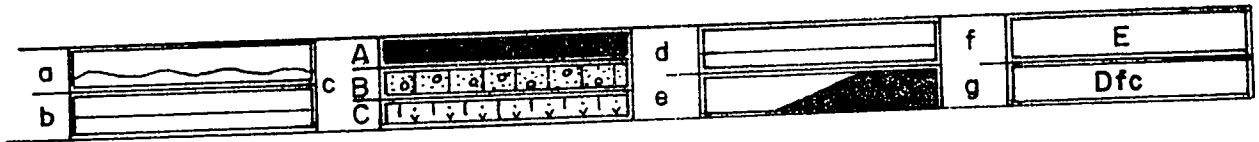
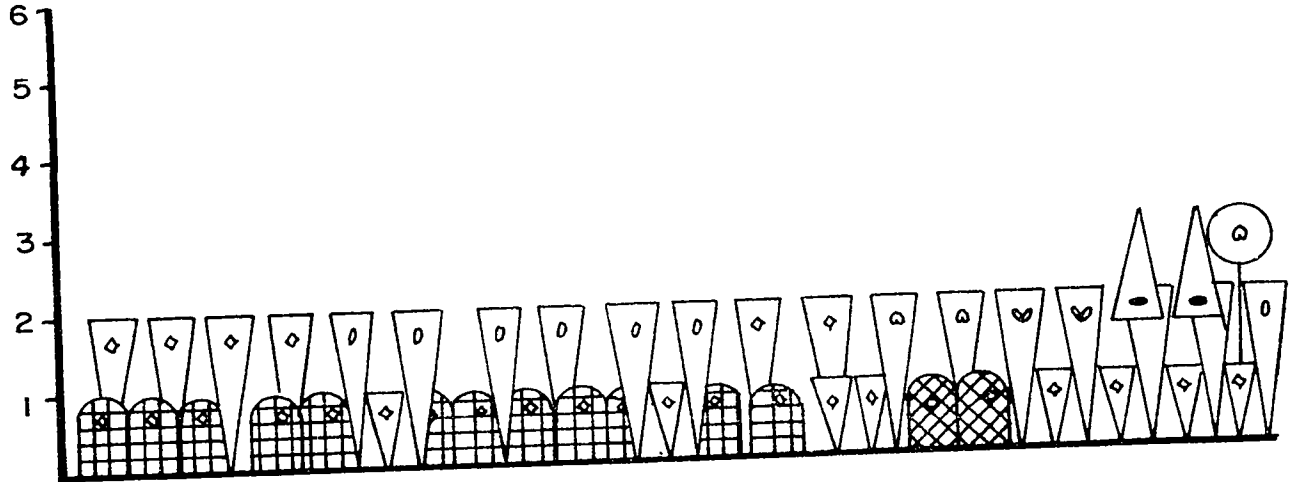
Matières organiques : 49.5%  
Azote total : 1.52%  
pH : 5.9

C. ANALYSE DES SOLS :1. Echantillons pris dans les microquadrats 1 à 4 :

Zone 0 à 1 dm: pH 5.9 Humus bien décomposé.  
Radicelles vivantes.  
Trace minéralisée et noire.

Zone 1 dm à 2 dm: pH 5.3 Couleur ocre.  
Conglomérat décomposé avec cailloux de 2.5cm de diamètre.  
Loam sableux.

Figure 26. **Physionomie et conditions écologiques de POTENTILLETUM TRIDENTATAE**



W3bdgz, H2cdg (a,v) z, Mlpeaz, Mlpjqz.



Planche 3. POTENTILLETUM TRIDENTATAE

D. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 2

<i>Achillea millefolium</i>	1.1	<i>Iris hookeri</i>	1.2
<i>Agropyrum repens</i>	1.1	<i>Leontodon autumnalis</i>	1.1
<i>Agrostis geminata</i>	1.1	<i>Phleum pratense</i>	1.2
<i>Agrostis alba</i>	1.1	<i>Poa angustifolia</i>	1.1
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+ +	<i>Poa pratensis</i>	1.1
<i>Arenaria rubella</i>	1.1	<i>Potentilla fruticosa</i>	1.2
<i>Aster foliaceus</i>	1.1	<i>Potentilla tridentata</i>	2.4
<i>Brassica kaber</i>	+ +	<i>Rhinanthus crista-galli</i>	1.1
<i>Campanula rotundifolia</i>	1.1	<i>Trifolium pratense</i>	1.1
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	+ +	<i>Smilacina stellata</i>	2.2
<i>Festuca rubra</i>	1.1	<i>Vicia cracca</i>	1.1
<i>Glyceria striata</i>	+ +	<i>Zigadenus elegans</i>	1.2

Strate 1

<i>Agrostis tenuis</i>	1.1	<i>Poa alpina</i>	1.1
<i>Cerastium beeringianum</i>	1.1	<i>Potentilla tridentata</i>	2.4
<i>Euphrasia sp.</i>	1.1	<i>Ranunculus acris</i>	+ +
<i>Fragaria virginiana</i>	1.1		

Strate muscinale

<i>Abietinella abietina</i>	<i>Ptilidium ciliare</i>
<i>Cladonia rangiferina</i>	<i>Polytrichum juniperinum</i>
<i>Hylocomium splendens</i>	<i>Rhytidium rugosum</i>
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	

E. STATION DE TEMPERATURE :

Pelouse au-dessus de la falaise aux oiseaux.

Température du sol: 13.3° C. le 1er septembre.

11.1° C. le 6 septembre.

Humidité à 1.5 m. du sol : 70%.

Dates	31 août	1er sept.	2 sept.	3 sept.	4 sept.	5 sept.	6 sept.
Heures		12.30 hres	2.30 h.	4.15 h.	3.30 h.	10.45 h.	11 h.
Maximum		15.6°C.	18.9°C.	15.6°C.	13.3°C.	13.3°C.	16.1°C
Minimum			8.9°C.	8.9°C.	10° C.	7.8°C.	11.1°C

F. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 13 :

Pente 20°; luminosité 900 bougies-pieds; humidité à 1.5m du sol 70%; température du sol 11.1° C.; pelouse au-dessus de la falaise des oiseaux.

Microquadrat 1 :

<i>Abietinella abietina</i>	3.2
<i>Hylocomium splendens</i>	3.2
<i>Cladonia rangiferina</i>	+ 2
<i>Polytrichum juniperinum</i>	+ 1
<i>Ptilidium ciliare</i>	+ 1
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ 1

Microquadrat 2 :

<i>Abietinella abietina</i>	4.2
<i>Cladonia rangiferina</i>	+ 2
<i>Hylocomium splendens</i>	+ 1
<i>Ptilidium crista-castrensis</i>	+ 1
<i>Ptilidium ciliare</i>	+ 1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	+ 1
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ 1

Microquadrat 3 :

<i>Abietinella abietina</i>	3.2
<i>Rhytidium rugosum</i>	1.2
<i>Cladonia rangiferina</i>	+ 1
<i>Hylocomium splendens</i>	+ 1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	+ 1

Microquadrat 4 :

<i>Abietinella abietina</i>	3.2
<i>Cladonia rangiferina</i>	+ 1
<i>Hylocomium splendens</i>	+ 1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	+ 1
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ 1

Microquadrat 5 :

<i>Abietinella abietina</i>	3.3
-----------------------------	-----

Microquadrat 6 :

<i>Abietinella abietina</i>	2.2
<i>Tortula ruralis</i>	+ 1

Microquadrat 7 :

<i>Abietinella abietina</i>	2.2
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ 1

Microquadrat 8 :

<i>Abietinella abietina</i>	1.2
Lichens	+ 1
<i>Pleurozium schreberi</i>	+ 1
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ 1

Microquadrat 9 :

<i>Abietinella abietina</i>	3.3
<i>Rhytidium rugosum</i>	2.2

Microquadrat 10 :

<i>Abietinella abietina</i>	2.2
<i>Rhytidium rugosum</i>	1.1

Microquadrat 11 :

<i>Abietinella abietina</i>	2.2
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ 1

Microquadrat 12 :

<i>Abietinella abietina</i>	2.2
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ 1

G. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No X :

Le quadrat X est situé en pleine pelouse à l'extrémité nord-est de l'île, au-dessus de la falaise des oiseaux. On parvient à cet endroit en suivant le chemin des promeneurs et en obliquant quelque peu vers la gauche après avoir dépassé le quadrat No III près de la colonie des Fous de Bassan, face à la mer.

Nous sommes en présence d'une vaste pelouse inclinée à 20° possédant une végétation fortement exposée aux rayons ardents du soleil (900 bougies-pieds), sans aucune strate arborescente pour la protéger malgré les quelques arbustes.

Sur la surface analysée, la strate herbacée comporte de nombreuses graminées dont Potentilla tridentata, Agropyrum repens, Agrostis geminata, Festuca rubra, Phleum pratense, Poa angustifolia. Celles-ci partagent le terrain avec l'Iris hookeri, Smilacina stellata et Zygadenus elegans.

A cette végétation herbacée bien diversifiée s'ajoutent les sociétés de mousses de types xérophiles capables de supporter une très forte dessiccation et un échauffement remarquable de la température, ce sont en ordre d'importance numérique : Abietinella abietina, Hylacomium splendens, Rhytidium rugosum. Font suite parmi les composantes de cette pelouse, Polytrichum juniperinum, Ptilium crista-castrensis, Ptilidium ciliare. Le Cladonia rangiferina vient à son tour prendre part à la concurrence vitale.

Une station d'observation installée près d'un buisson nous fixe sur la température de cet habitat : température maximale moyenne d'environ 15.5° C. et minimale de 10° C.

SOLIDAGINETUM RUGOSAE

Quadrat No XI

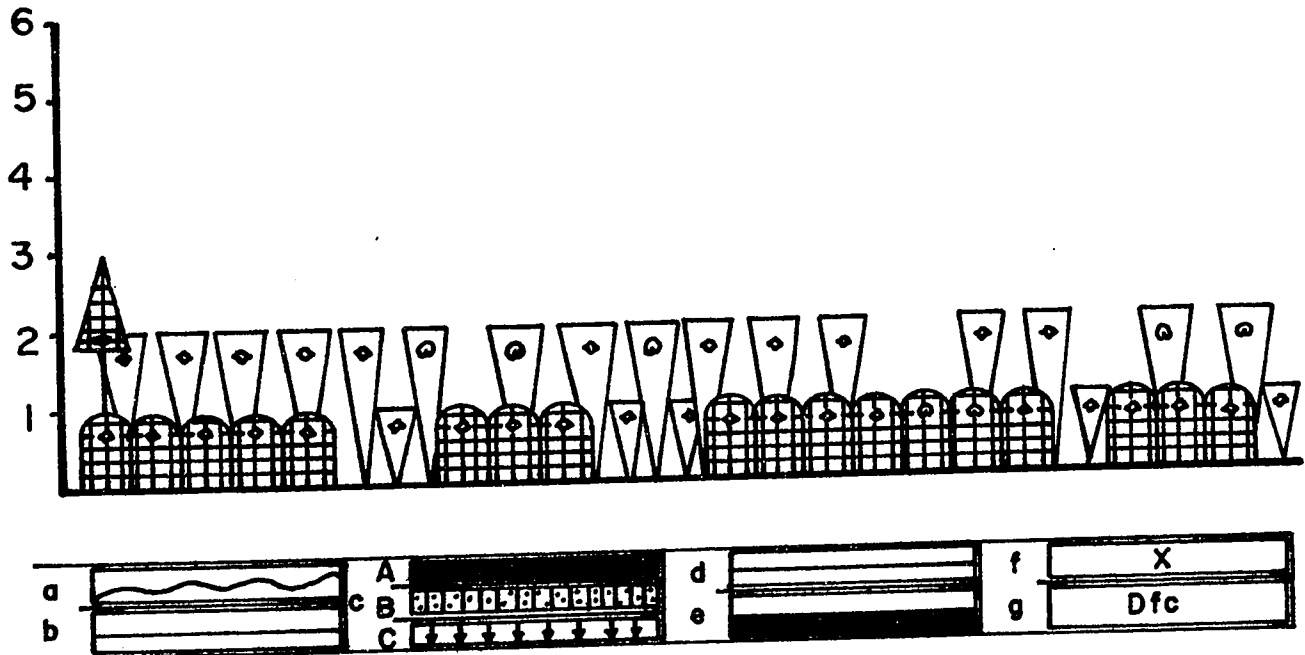
A. GENERALITES :

Date, les 9 et 14 août, 1965; altitude 68m; orientation nord-ouest; température du sol 10°C; pente 5° à 8°.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :

	<u>Strate 3</u>		
Ainus crispa	1.1	Salix humilis	+ +
Betula minor	+ +	Salix sp.	1.1
	<u>Strate 2</u>		
Aster sp.	1.2	Festuca rubra	1.1
Athyrium filix-femina	1.1	Geum macrophyllum	+ 1
Carum carvi	1.1	Polygonum viviparum	1.2
Cerastium vulgatum	+ 1	Rubus pubescens	1.1
Chrysanthemum leucanthemum	1.2	Solidago rugosa	3.4
Cirsium arvense	1.1	Vicia cracca	1.1
	<u>Strate muscinale</u>		
Atrichum undulatum		Plagiochila asplenioides	
Brachythecium sp.		Rhytidiadelphus triquetrus	
Climacium dendroides		Thuidium delicatulum	
Hypnum cupressiforme			

Figure 27. Physionomie et conditions écologiques de la SOLIDAGINETUM RUGOSAE.



W3benx, H2cdaz, Miceaz.

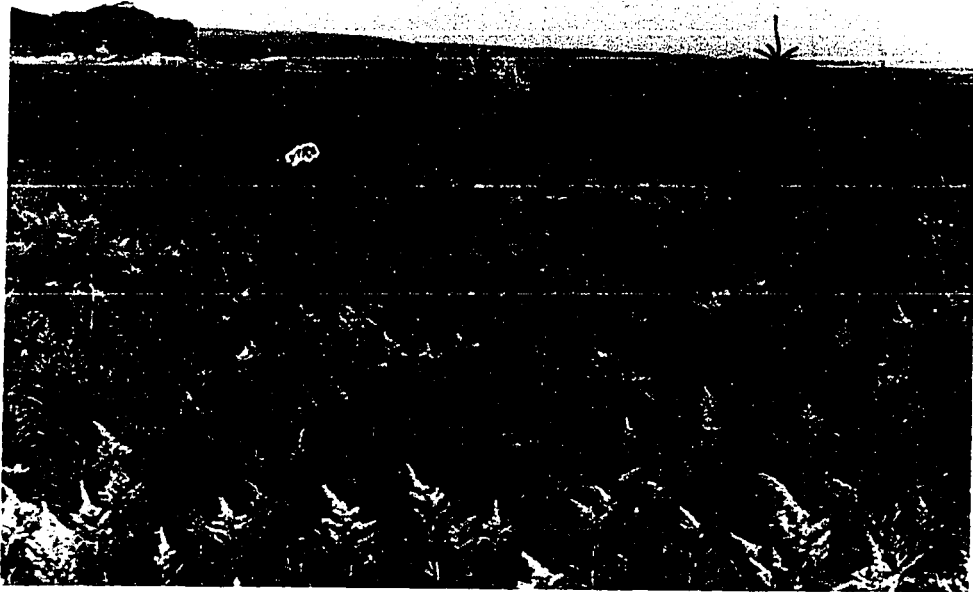


Planche 4. SOLIDAGINETUM RUGOSAE

C. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :

1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 25 :

Pente 8°; luminosité 900; température du sol 10° C.; quadrat couvert de Solidago 70%.

Microquadrat 1 :

Hypnum cupressiforme 3.3

Microquadrat 3 :

Hypnum cupressiforme 2.2

Atrichum undulatum + 1

Microquadrat 5 :

Hypnum cupressiforme 1.2

Atrichum undulatum + 1

Microquadrat 7 :

Hypnum cupressiforme 2.2

Atrichum undulatum + 1

Microquadrat 9 :

Hypnum cupressiforme 3.3

Brachythecium sp. 1.1

Microquadrat 11 :

Hypnum cupressiforme 2.2

Brachythecium sp. + 1

Thuidium delicatulum + 1

Microquadrat 13 :

Thuidium delicatulum 5.5

Hypnum cupressiforme 2.2

Brachythecium sp. + 1

Climacium dendroides + 1

Microquadrat 15 :

Hypnum cupressiforme 3.3

Thuidium delicatulum 3.3

Climacium dendroides 1.1

Microquadrat 2 :

Hypnum cupressiforme 2.2

Microquadrat 4 :

Hypnum cupressiforme 2.2

Rhytidiadelphus triquetrus 1.2

Microquadrat 6 :

Hypnum cupressiforme 1.2

Brachythecium sp. + 1

Thuidium delicatulum + 1

Microquadrat 8 :

Hypnum cupressiforme + 1

Atrichum undulatum 1.1

Microquadrat 10 :

Hypnum cupressiforme 2.2

Brachythecium sp. + 1

Microquadrat 12 :

Hypnum cupressiforme 3.3

Brachythecium sp. + 1

Microquadrat 14 :

Thuidium delicatulum 4.4

Hypnum cupressiforme 1.1

Brachythecium sp. + 1

Plagiochila asplenioides + 1

Microquadrat 16 :

Hypnum cupressiforme 2.2

Thuidium delicatulum 2.2

Brachythecium sp. + 1

Plagiochila asplenioides + 1

Microquadrat 17 :

Hypnum cupressiforme	2.2
Brachythecium sp.	+ 1
Thuidium delicatulum	+ 1

Microquadrat 19 :

Hypnum cupressiforme	+ 1
Climacium dendroides	3.3
Thuidium delicatulum	2.2
Brachythecium sp.	+ 1

Microquadrat 21 :

Hypnum cupressiforme	5.5
Brachythecium sp.	+ 1
Climacium dendroides	+ 1
Thuidium delicatulum	+ 1

Microquadrat 23 :

Hypnum cupressiforme	1.1
Thuidium delicatulum	4.4
Brachythecium sp.	1.1

Microquadrat 18 :

Thuidium delicatulum	3.3
Hypnum cupressiforme	2.2
Atrichum undulatum	+ 1
Brachythecium sp.	+ 1
Climacium dendroides	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1

Microquadrat 20 :

Hypnum cupressiforme	4.4
Brachythecium sp.	+ 1
Climacium dendroides	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1
Thuidium delicatulum	+ 1

Microquadrat 22 :

Hypnum cupressiforme	4.4
Brachythecium sp.	+ 1
Thuidium delicatulum	+ 1

Microquadrat 24 :

Thuidium delicatulum	2.2
Hypnum cupressiforme	1.1
Brachythecium sp.	+ 1
Climacium dendroides	+ 1

D. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No XI :

A l'altitude de 68.5 m d'exposition nord-ouest, sur le chemin menant à la prairie marécageuse, se situe le quadrat No XI. L'immense étendue de Solidago, inclinée de 5 à 8°, est limitée au nord-est, à l'ouest et au sud-est par une aulnaie très dense. La végétation arborescente adulte est nulle. Les 100 m<sup>2</sup> délimités au centre ne comptent que quelques arbustes dont Betula minor et Alnus crispa. La strate herbacée par contre, est riche de 70% de Solidago rugosa, de Festuca rubra et de Polygonum viviparum.

Les 24 microquadrats de la strate muscinale compte au total

7 bryophytes. Thuidium delicatulum et Hypnum cupressiforme sont les dominantes. S'y ajoutent Brachythecium sp., Climacium dendroides, Rhytidiadelphus triquetrus.

Les microquadrats comportaient des proportions différentes de couverture de Solidago sp. : les microquadrats 1 à 9 en affichaient 70% tandis que 9 à 12 en possédaient 50%, 17 à 21 , 85%, 21 à 24 30%. Telle était la distribution du Solidago dans cette prairie fortement ensoleillée.

## JUNCETUM BALTICI

Quadrat No XII

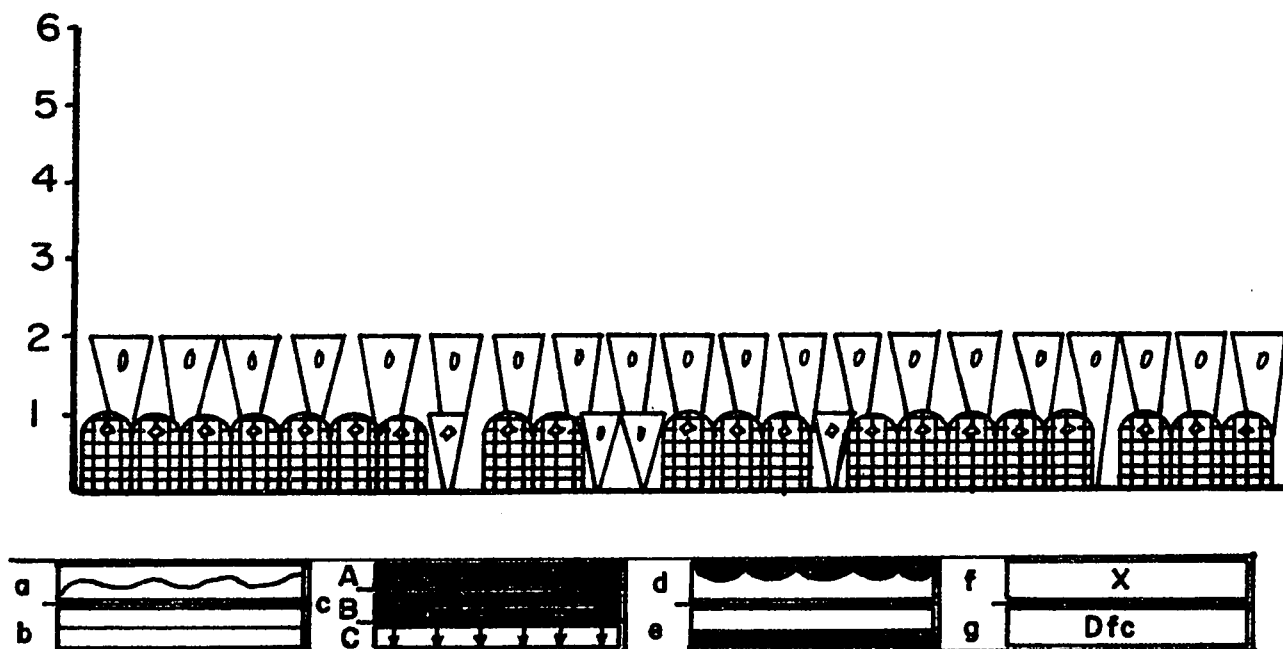
## A. GENERALITES :

Date, 1e 14 août, 1965; altitude 52 m; orientation 40° nord-ouest; température du sol 10°C; pente nulle.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :

	<u>Strate 3</u>		
Salix sp.	1.1	Salix sp.	+ +
	<u>Strate 2</u>		
Agrostis alba	1.1	Juncus balticus	4.4
Carex flava	1.1	Mentha arvensis	1.1
Carex sp.	+ +	Poa pratensis	+ +
Epilobium palustre	1.1	Potentilla fruticosa	1.1
Festuca rubra	1.1	Solidago multiradiata	1.1
	<u>Strate 1</u>		
Aster sp.	+ +	Viola pallens	+ +
	<u>Strate muscinale</u>		
Bryum sp.		Mnium affine	
Climacium dendroides		Tomenthypnum nitens	
Hypnum lindbergii			

Figure 28. Physionomie et conditions écologiques de JUNCETUM BALTICI.



H2cdgz, H1ldg(a)z, M1caaz.

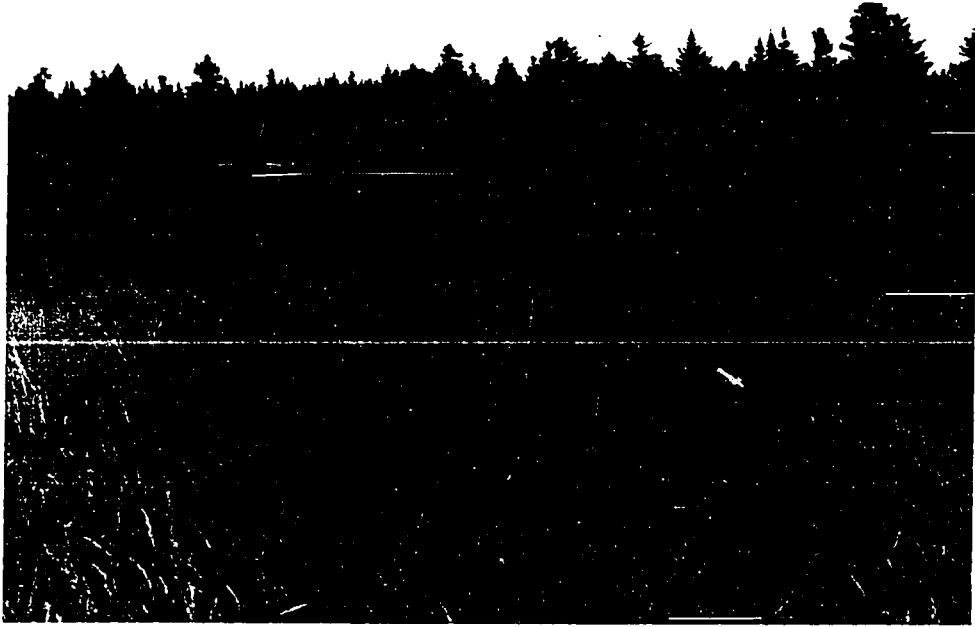


Planche 5. JUNCETUM BALTICI

C. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 13 :

Pente nulle; température du sol 10° C; orientation nord-ouest; endroit ouvert près de la mer; couverture de Juncus de 90%.

Microquadrat 1 :

Tomenthypnum nitens 3.3  
Hypnum lindbergii 2.2  
Climacium dendroides + 1

Microquadrat 3 :

Hypnum lindbergii 4.4  
Bryum sp. + 1  
Climacium dendroides + 1  
Mnium affine + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

Microquadrat 5 :

Hypnum lindbergii 3.3  
Climacium dendroides + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

Microquadrat 7 :

Hypnum lindbergii 4.4  
Climacium dendroides + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

Microquadrat 9 :

Hypnum lindbergii 4.4  
Bryum sp. 1.1  
Climacium dendroides + 1  
Mnium affine + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

Microquadrat 11 :

Bryum sp. 1.1  
Mnium affine 1.1  
Tomenthypnum nitens 1.1  
Hypnum lindbergii + 1  
Climacium dendroides + 1

Microquadrat 2 :

Hypnum lindbergii 3.2  
Tomenthypnum nitens 1.1  
Climacium dendroides + 1

Microquadrat 4 :

Hypnum lindbergii 4.4  
Climacium dendroides + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

Microquadrat 6 :

Hypnum lindbergii 3.3  
Climacium dendroides + 1  
Mnium affine + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

Microquadrat 8 :

Hypnum lindbergii 4.4  
Climacium dendroides 1.1  
Bryum sp. + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

Microquadrat 10 :

Hypnum lindbergii 2.2  
Tomenthypnum nitens 1.1  
Bryum sp. + 1  
Mnium affine 1.1  
Climacium dendroides + 1

Microquadrat 12 :

Bryum sp. 1.1  
Climacium dendroides 1.1  
Hypnum lindbergii + 1  
Climacium dendroides + 1  
Tomenthypnum nitens + 1

D. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No XII :

La Juncetum humide trouve place à 52 m. d'altitude au nord-ouest de l'île, sur un terrain à pente nulle, assez près de la mer. Si on fait un tour d'horizon, on repère facilement une abondante floraison d'épilobes au nord-est tandis qu'à l'ouest se dresse une haie d'aulnes enchevêtrées.

Les Juncus balticus, avec une moyenne de 90% de couverture forment la dominante de la strate herbacée qui compte également Mentha arvensis, Solidago multiradiata, Potentilla fruticosa, Agrostis alba.

La strate muscinale, favorisée par l'humidité des lieux, donne un aspect luxuriant aux cinq espèces de mousses qui se partagent le sol sous les Juncus qui se balancent au vent de grève. Hypnum lindbergii forme en grande partie le tapis de mousses qui obéit sous nos pas. Viennent s'ajouter Tomenthypnum nitens, Climacium dendroides, Mnium affine et un Bryum qui cadrent bien dans cet habitat humide.

Très ouvert, l'endroit n'était pourtant pas propice à la dessiccation, un sol mal drainé conservait en permanence une réserve d'eau vraiment bénéfique aux mousses hydrophiles.

## PICEETUM GLAUCAE

Quadrat No XIII

A. GENERALITES :

Date, le 15 août, 1965; altitude 91m; orientation : exposition sud-est, près de la grande colonie des oiseaux; température à 1.5m du sol 10°C; luminosité moyenne; pente 45°.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 4

Picea glauca

Strate 2

Cornus canadensis

Dryopteris spinulosa

Picea glauca

Epiphytes

Leskeella nervosa

Plagiothecium denticulatum

Lophocolea heterophylla

Protococcus viridis

Orthotrichum sp.

Radula complanata

Parmelia sp.

C. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No XIII :

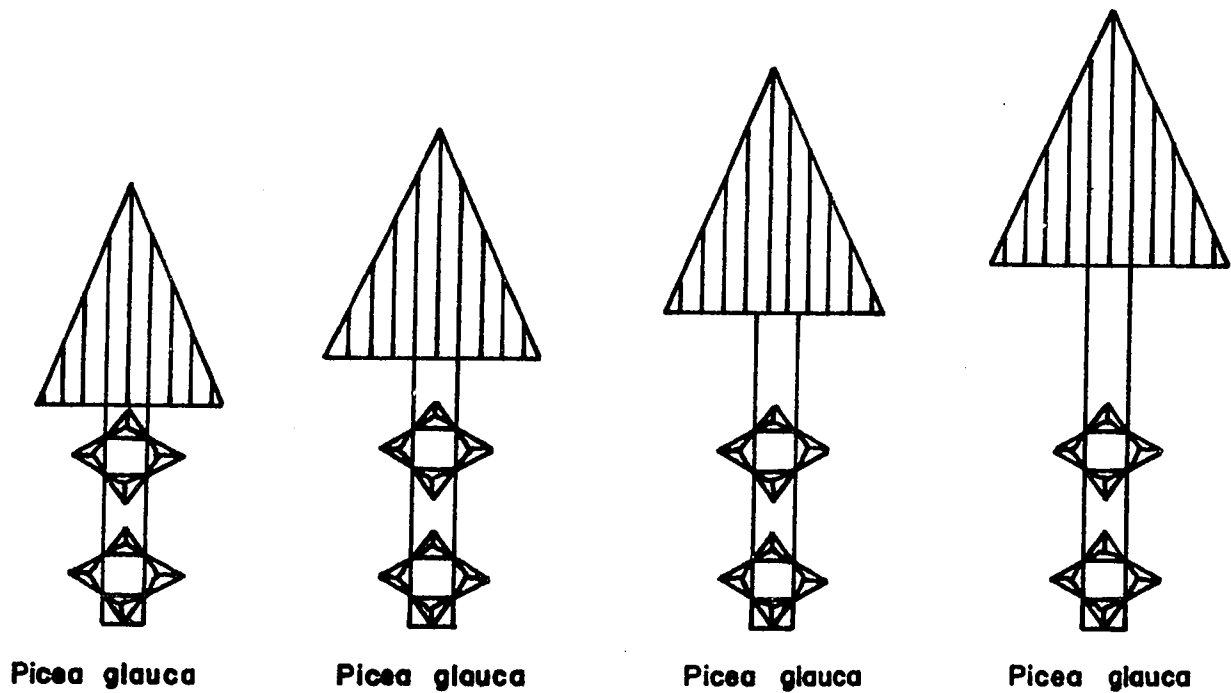
Nous voilà au sud-est de l'île, face à la mer, tout près de la grande colonie d'oiseaux. Un fait étrange nous surprend : algues et lichens ont envahi la place. Une algue verte, le Protococcus viridis, couvre littéralement le tronc et les branches des 42 Picea qui forment la strate arborescente de sorte que spontanément, nous avons baptisé ce boisé : "la forêt verte".

Le Cornus canadensis perce, ici et là, le tapis d'aiguilles de Picea qui recouvre le sol. Quelques Dryopteris constituent la strate herbacée. Notre récolte épiphytique se chiffre à sept espèces différentes. Le tableau 18 indique le coefficient de couverture des mousses, des algues et des différentes sortes de lichens.

Tableau 17. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No XIII.

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<b>Picea glauca</b>	11	12	13	6	42
<b>TOTAL</b>	11	12	13	6	42

Figure 29. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No XIII.





## PICEETUM GLAUCAE

## Quadrat No XIV

A. GENERALITES :

Date, le 15 août 1965; altitude 91m; orientation : sud-est, face à la grande colonie d'oiseaux; température du sol 11°C; température à 1.5m du sol 24°C; luminosité, un peu plus que la moyenne; pente 50°.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 1

*Picea glauca*

Strate 2

*Dryopteris spinulosa*  
*Impatiens capensis*

*Rubus pubescens*

EpiphytesSur Picea glauca :

*Leskeella nervosa*  
*Lophocolea heterophylla*  
*Orthotrichum* sp.  
*Parmelia sulcata*

*Plagiothecium denticulatum*  
*Protococcus viridis*  
*Radula complanata*

C. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT NO XIV :

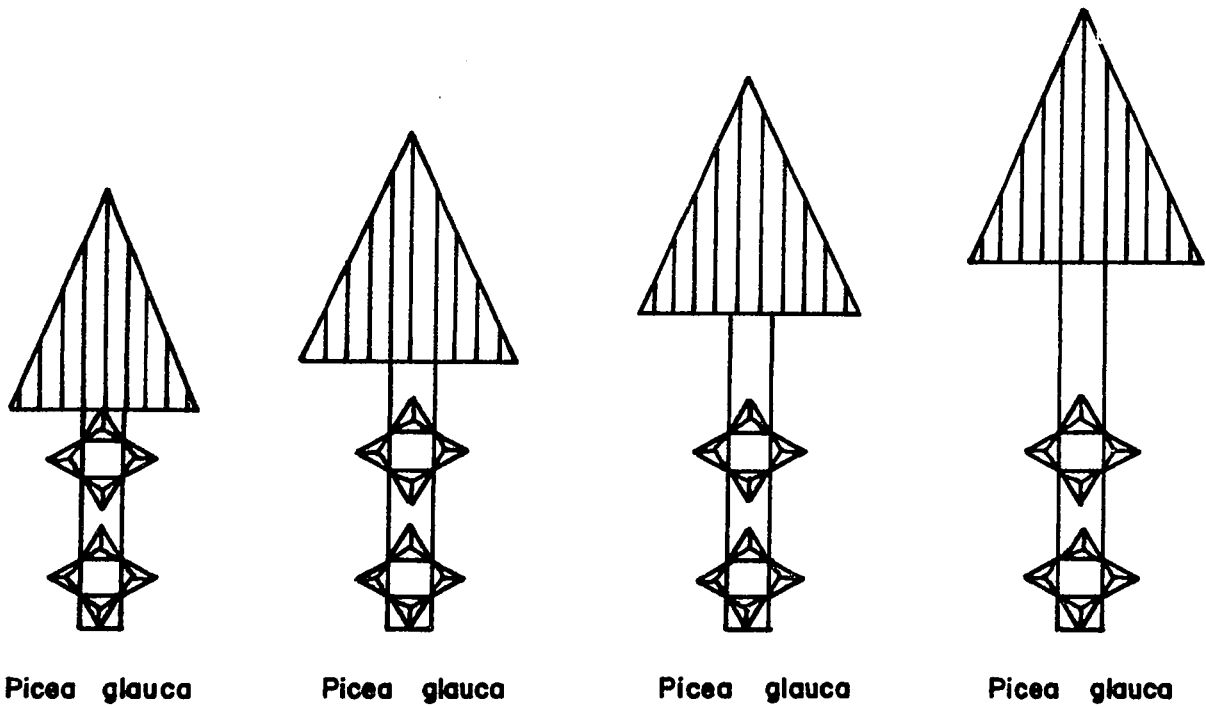
Sis également à l'altitude de 91 mètres, à une centaine de mètres à l'ouest du quadrat XIII, le quadrat XIV présente une strate arborescente de 58 *Picea glauca*. La strate herbacée compte des *Impatiens*, des *Dryopteris* et des *Rubus*, en très petite quantité.

Les épiphytes, au contraire, sont intéressants. A part le *Protococcus viridis* qui envahit radicalement ses hôtes, on peut identifier quatre mousses, trois hépatiques et un lichen.

Tableau 19. Densité de la végétation arborescente. Quadrat No XIV.

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<b>Picea glauca</b>	21	18	15	4	58
<b>TOTAL</b>	21	18	15	4	58

Figure 30. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No XIV.





## PICEETUM GLAUCAE

Quadrat No XV

A. GENERALITES :

Date, le 12 août, 1965; altitude 91m; orientation sud-est, près de la grande colonie d'oiseaux; température du sol 10°C; température à 1.5m du sol 17°C; luminosité 5.6 Asa '64; pente 45°.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 4

Picea glauca

Betula sp.

EpiphytesSur Picea glauca :

Anaptychia sp.

Plagiothecium denticulatum

Barbilophozia barbata

Porella platyphyllum

Leskeella nervosa

Protococcus viridis

Hypnum pallescens

Radula complanata

Orthotrichum sp.

C. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No XV :

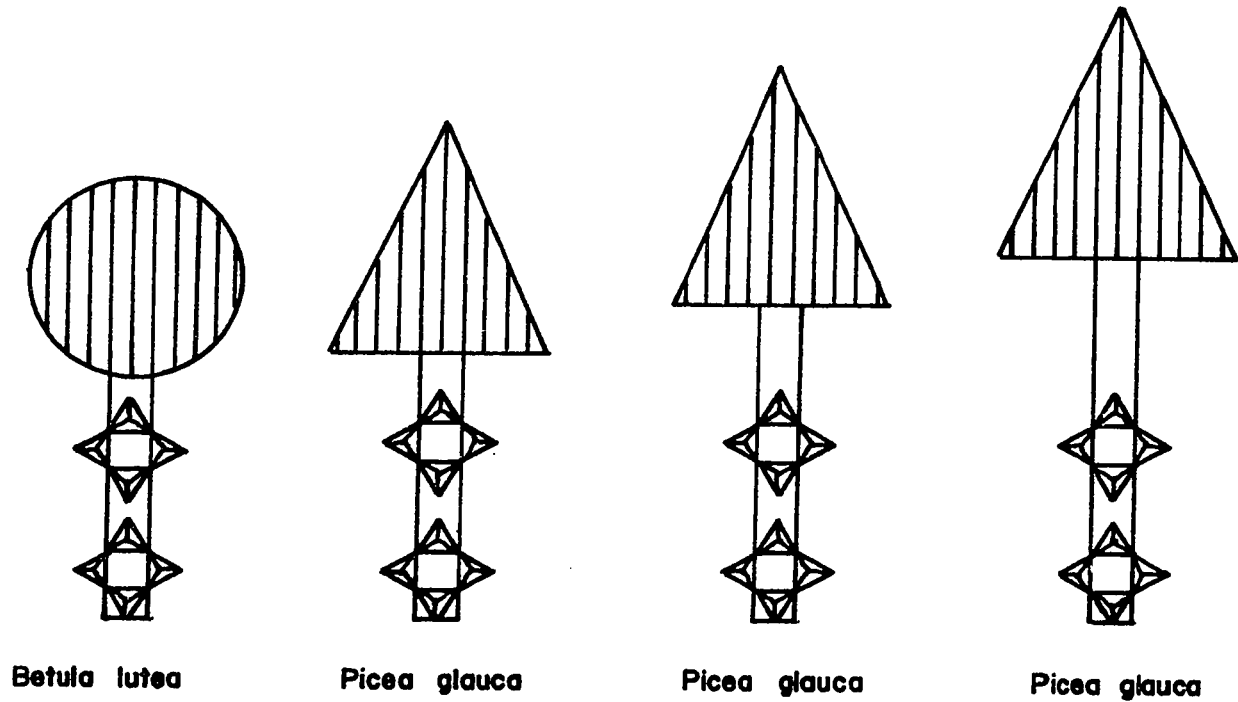
Marchant plus au sud, le long de la grande colonie d'oiseaux, nous atteignons le quadrat XV. Semblable aux deux quadrats précédents, il s'en distingue surtout par le nombre des individus qui le composent : 24 Picea glauca soit la moitié seulement de la densité des autres. Toutefois, il ajoute un élément de diversité : un Betula de quelques centimètres de diamètre, qui semble pourtant bien en forme parmi cette grande forêt de conifères.

Sur les arbres nous avons pu découvrir 4 mousses, 1 hépatique, 1 lichen malgré l'envahissement total du Protococcus viridis.

Tableau 21 Densité de la végétation arborescente. Quadrat No XV.

	2 cm. à 1 dm.	1 à 1.5 dm.	1.5 à 2.5 dm.	2.5 dm. et plus	TOTAL
<i>Picea glauca</i>	5	6	10	3	24
<i>Betula sp.</i>	1				1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>25</b>

Figure 31. Répartition des groupements d'épiphytes. Quadrat No XV.





## ABIETETUM BALSAMEAE

## Quadrat No XVI

A. GENERALITES :

Date, le 5 septembre, 1964; altitude 61m; orientation 60° par rapport au mont Sainte-Anne; température de l'humus du sol 11°C; pente 90°.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 4

*Abies balsamea* 1.1

Strate 2

<i>Acer spicata</i>	++	<i>Hieracium</i> sp.	1.1
<i>Cornus stolonifera</i>	1.1	<i>Ribes lacustre</i>	++
<i>Dryopteris spinulosa</i>	1.1	<i>Viburnum pauciflorum</i>	++

Strate 1

<i>Abies</i> (pousse)	++	<i>Monotropes uniflora</i>	++
<i>Circaea alpina</i>	++	<i>Pyrola</i> sp.	++
<i>Mitella nuda</i>	++		

Strate muscinale

<i>Amblytegium varium</i>	<i>Hylocomium splendens</i>
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	<i>Lepidozia reptans</i>
<i>Brachythecium oxycladon</i>	<i>Lophocolea heterophylla</i>
<i>Brachythecium salebrosum</i>	<i>Mnium orthorhynchum</i>
<i>Campylium chrysophyllum</i>	<i>Isopterygium striatellum</i>
<i>Cephalozia media</i>	<i>Peltigera canina</i>
<i>Cladonia</i>	<i>Plagiochila asplenioides</i>
<i>Crocynia membranacea</i>	<i>Platydictya confervoides</i>
<i>Dicranum fuscescens</i>	<i>Pleurozium schreberi</i>
<i>Dicranum scoparium</i>	<i>Ptilium crista-castrensis</i>
<i>Eurynchium pulchellum</i>	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>
<i>Grimmia apocarpa</i>	<i>Tetraphis pellucida</i>
<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Tortella tortuosa</i>

C. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :

1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 5 :

Pente 75°; luminosité 150 bougies-pieds; endroit ombragé.

Microquadrat 1 :

Tortella tortuosa	4.3
Brachythecium oxycladon	1.1
Grimmia apocarpa	+ 1

Microquadrat 2 :

Brachythecium oxycladon	4.3
Tortella tortuosa	2.2
Plagiochila asplenioides	2.1
Peltigera	1.1
Pleurozium schreberi	+ 1

Microquadrat 3 :

Tortella tortuosa	2.2
Brachythecium oxycladon	+ 1
Grimmia apocarpa	+ 1
Plagiochila asplenioides	+ 1
Pleurozium schreberi	+ 1

Microquadrat 4 :

Brachythecium salebrosum	4.3
Plagiochila asplenioides	2.1
Tortella tortuosa	1.2
Campylium chrysophyllum	+ 1

2. Généralités des microquadrats du sol 5 à 9 :

Pente 90°; rocher en verticale; luminosité 600 bougies-pieds; face nord-est.

Microquadrat 5 :

Plagiochila asplenioides	3.2
Tortella tortuosa	2.2
Brachythecium oxycladon	2.1
Crocynia membranacea	+ 1
Eurynchium pulchellum	+ 1
Fissidens cristatus	+ 1
Mnium orthorynchum	+ 1
Campylium chrysophyllum	+ 1
Homalia trichomanoides	

Microquadrat 6 :

Plagiochila asplenioides	3.2
Tortella tortuosa	2.2
Brachythecium oxycladon	1.1

Microquadrat 7 :

Brachythecium oxycladon	4.4
Plagiochila asplenioides	1.1
Tortella tortuosa	1.1
Mnium orthorynchum	+ 1

Microquadrat 8 :

Brachythecium oxycladon	4.4
Plagiochila asplenioides	2.1
Tortella tortuosa	+ 1
Mnium orthorynchum	+ 1

C. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :3. Généralités des microquadrats du sol 9 à 13 :

Pente 80°; luminosité 600 bougies-pieds; face sud-ouest; endroit ouvert.

Microquadrat 9 :

Brachythecium oxycladon	4.4
Tortella tortuosa	2.1
Platydictya confervoides	1.1
Grimmia apocarpa	+ 1

Microquadrat 10 :

Brachythecium oxycladon	2.2
Tortella tortuosa	2.2
Platydictya confervoides	1.1

Microquadrat 11 :

Brachythecium oxycladon	3.3
Tortella tortuosa	2.2
Grimmia apocarpa	+ 1
Platydictya confervoides	+ 1

Microquadrat 12 :

Tortella tortuosa	3.2
Campyllum chrysophyllum	2.3
Brachythecium oxycladon	2.2
Platydictya confervoides	2.2

4. Généralités des microquadrats du sol 13 à 17 :

Pente 50°; luminosité 300 bougies-pieds; endroit ombragé; face nord.

Microquadrat 13 :

Campyllum chrysophyllum	3.2
Brachythecium oxycladon	2.2
Dicranum scoparium	2.2
Amblystegium varium	1.1
Homalia trichomanoides	+ 1
Hylocomium splendens	+ 1
Isopterygium striatellum	+ 1
Lepidozia reptans	+ 1
Lophocolea heterophylla	+ 1
Tortella tortuosa	+ 1

Microquadrat 14 :

Dicranum scoparium	2.2
Lophocolea heterophylla	1.1
Amblystegium varium	+ 1
Hylocomium splendens	+ 1
Dicranum fuscescens	+ 1
Isopterygium striatellum	+ 1
Rhytidiadelphus triquetrus	+ 1
Tetraphis pellucida	+ 1

Microquadrat 15 :

Campyllum chrysophyllum	2.2
Eurynchium pulchellum	1.2
Homalia trichomanoides	1.2
Hylocomium splendens	1.1
Tortella tortuosa	1.1

Microquadrat 16 :

Hylocomium splendens	2.2
Cladonia sp.	+ 1
Dicranum scoparium	+ 1
Lophocolea heterophylla	+ 1
Dicranum fuscescens	+ 1
Isopterygium striatellum	+ 1
Lepidozia reptans	+ 1
Tetraphis pellucida	+ 1

5. Généralités des microquadrats du sol 17 à 21 ;

Pente 70°; luminosité 600 bougies-pieds; endroit ouvert; face nord-est.

Microquadrat 17 :

Ptilium crista-castrensis	3.2
Lepidozia reptans	2.1
Tetraphis pellucida	2.1
Dicranum scoparium	1.1
Cephalozia media	+ 1
Cladonia sp.	+ 1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1
Homalia trichomanoides	+ 1
Mnium orthorynchum	+ 1

Microquadrat 18 :

Ptilium crista-castrensis	3.2
Lepidozia reptans	2.2
Cladonia sp.	1.1
Dicranum scoparium	1.1
Hylocomium splendens	1.1
Blepharostoma trichophyllum	+ 1

Microquadrat 19 :

Dicranum scoparium	2.2
Hylocomium splendens	2.2
Homalia trichomanoides	1.1
Lepidozia reptans	1.1
Ptilium crista-castrensis	1.1
Tetraphis pellucida	1.1
Cladonia sp.	+ 1

Microquadrat 20 :

Hylocomium splendens	3.3
Lepidozia reptans	2.2
Tetraphis pellucida	2.2
Ptilium crista-castrensis	1.1
Cladonia sp.	+ 1
Homalia trichomanoides	+ 1
Mnium orthorynchum	+ 1

D. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No XVI :

Sis à 61 mètres d'altitude dans la partie nord de l'île, le quadrat No XVI est atteint après 500 mètres environ dans le bois, une fois la prairie traversée.

Un transect effectué tout près de ces amoncellements de rochers, en zone éclairée toutefois, vous fait entrer dans la forêt canadienne. La strate herbacée se caractérise par : Acer spicata, Cornus stolonifera, Ribes lacustre, Viburnum pauciflorum, Monotropes uniflora, sans mention de strate frutescente. On signale enfin en strate arbustive, la présence de quelques Abies balsamea.

La strate muscinale forme une couverture presque continue aux

divers rochers du quadrat. Ptilium crista-castrensis, Hylocomium splendens, Tetraphis pellucida, Dicranum scoparium, Lepidozia reptans s'y trouvent en grande quantité. Au total 16 espèces de mousses, 5 espèces d'hépatiques et 3 espèces de lichens se partagent l'habitat.

Les rochers purs qui comprennent les microquadrats 1 à 8 supportent surtout des Tortella tortuosa, des Brachythecium oxycladon et des Plagiochila asplenioides. Ceux des microquadrats 9 à 12 ajoutent l'Amblystegium confervoides et le Campylium chrysophyllum aux espèces déjà citées.

Les rochers avec humus formant les microquadrats 13 à 20 changent quelque peu de facies. Dicranum scoparium, Hylocomium splendens et Campylium chrysophyllum dominent les microquadrats 13 à 16 tandis que Ptilium crista-castrensis et Tetraphis pellucida composent en majeure partie les microquadrats 17 à 20.

La seule présence de l'humus n'explique certes pas toute la végétation; le climat, l'exposition, la pente et la nature du substrat l'influencent également pour une large part.

## ASSOCIATION A CORNUS CANADENSIS - ACHILLEA MILLEFOLIUM

## Quadrat No XVII

A. GENERALITES :

Date, le 11 août 1965; altitude 91m; orientation 45° nord-ouest en ligne droite avec la croix du mont Sainte-Anne; pente 8°.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 2

Achillea millefolium	1.2	Poa glauca	+ +
Agrostis alba	+ +	Polypodium virginianum	+ +
Allium schoenoprasum	+ +	Potentilla fruticosa	1.1
Anthoxanthum odoratum	+ +	Saxifraga sp.	+ +
Cornus canadensis	1.2	Smilacina stellata	+ +
Equisetum sylvaticum	+ +	Trifolium pratense	1.1
Poa compressa	1.1		

Strate 1

Campanula rotundifolia	1.1	Poa alpina	+ +
Cerastium vulgatum	+ +	Pyrola asarifolia	+ +

C. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités des microquadrats du sol 1 à 25 :

Pente 8°; luminosité 900 bougies-pieds; endroit ouvert; orientation nord, près du camp des bûcherons.

Microquadrat 1 :

Abietinella abietina	3.2
Cladonia	+ 1

Microquadrat 2 :

Abietinella abietina	3.3
Cladonia	1.1
Tortella tortuosa	1.1

Microquadrat 3 :

Abietinella abietina	+ 1
Brachythecium oxycladon	+ 1
Cladonia	+ 1

Microquadrat 4 :

Abietinella abietina	2.2
Cladonia	+ 1
Brachythecium oxycladon	+ 1

Microquadrat 5 :

Abietinella abietina	2.2
Cladonia	2.2
Brachythecium oxycladon	+ 1
Distichium capillaceum	+ 1
Tortella tortuosa	+ 1

Microquadrat 6 :

Abietinella abietina	1.2
Brachythecium oxycladon	1.1
Cladonia	+ 1

Microquadrat 7 :

Abietinella abietina	2.2
Brachythecium oxycladon	+ 1
Cladonia	+ 1

Microquadrat 9 :

Cladonia	2.2
Brachythecium oxycladon	+ 1

Microquadrat 11 :

Cladonia	1.1
Brachythecium oxycladon	+ 1

Microquadrat 13 :

Brachythecium oxycladon	2.2
Grimmia apocarpa	+ 1

Microquadrat 15 :

Brachythecium oxycladon	2.2
-------------------------	-----

Microquadrat 17 :

Cladonia	+ 1
Grimmia apocarpa	1.1
Leskea obscura	+ 1

Microquadrat 19 :

Brachythecium oxycladon	1.1
Grimmia apocarpa	+ 1
Leskea obscura	+ 1
Orthotrichum anomalum	+ 1

Microquadrat 21 :

Brachythecium oxycladon	1.1
Grimmia apocarpa	+ 1
Orthotrichum anomalum	+ 1

Microquadrat 23 :

Brachythecium oxycladon	+ 1
Grimmia apocarpa	+ 1
Orthotrichum anomalum	+ 1

Microquadrat 8 :

Abietinella abietina	2.2
Cladonia	1.1
Brachythecium oxycladon	+ 1

Microquadrat 10 :

Cladonia rangiferina	1.1
Brachythecium oxycladon	+ 1
Tortella tortuosa	+ 1

Microquadrat 12 :

Cladonia	3.3
Brachythecium oxycladon	+ 1
Distichium capillaceum	+ 1
Tortella tortuosa	+ 1

Microquadrat 14 :

Brachythecium oxycladon	+ 1
-------------------------	-----

Microquadrat 16 :

Brachythecium oxycladon	1.1
Grimmia apocarpa	1.1
Leskea obscura	1.1

Microquadrat 18 :

Cladonia	1.1
Leskea obscura	+ 1

Microquadrat 20 :

Cladonia	1.1
Brachythecium oxycladon	+ 1
Grimmia apocarpa	+ 1
Leskea obscura	+ 1

Microquadrat 22 :

Brachythecium oxycladon	+ 1
Grimmia apocarpa	+ 1

Microquadrat 24 :

Brachythecium oxycladon	1.1
Leskea obscura	1.1
Grimmia apocarpa	+ 1

D. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No XVII :

Tout au nord, près d'une cabane de colon abandonnée, à 45° en ligne droite avec la croix du mont Sainte-Anne, se situe le quadrat XVII.

Ce rocher calcaire est en contact étroit avec la zone de végétation que voici : Achillea millefolium, Cornus canadensis, Poa glauca, Equisetum sylvaticum, Potentilla fruticosa et Trifolium pratense. Et à hauteur du sol, la Poa alpina, la Pyrola asarifolia et la Campanula rotundifolia se partagent ici et là le terrain.

Le soleil darde ses rayons sur un sol rocheux que nous avons inventorié à l'aide de 24 microquadrats. Une pente de 8° et 10% de roc nu caractérisent les microquadrats 1 à 12 tandis qu'un sol à pente nulle comportant en moyenne 40% de roc sans végétation marque les microquadrats 12 à 24.

Neuf mousses et un lichen se côtoient dans cet habitat aride et fortement éclairé. Abietinella abietina domine avec Brachythecium oxycladon presque constamment accompagné du Cladonia rangiferina. Le soleil brûle également les Tortella tortuosa, les Grimmia apocarpa et les Orthotrichum anomalum.

## ASSOCIATION A DRABA INCANA - CHENOPODIUM ALBUM

Quadrat No XVIII

A. GENERALITES :

Date, le 6 septembre, 1964; altitude 2m au-dessus du niveau de la mer; orientation nord-ouest; température à 1.5m du sol 70%; pente 90%.

B. COMPOSITION FLORISTIQUE :Strate 2

Cakile edentula	+	+	Ligusticum scothicum	+	+
Chenopodium album	1.1		Plantago oliganthos	+	+
Draba incana	1.1		Senecio vulgaris	+	+
Erysimum cheiranthoides	+	+	Sonchus asper	+	+
Galeopsis tetrahit	1.1				

Strate 1

Campanula rotundifolia	+	+	Cerastium beeringianum	1.1
------------------------	---	---	------------------------	-----

Strate muscinale

Bryum sp 1	Distichium capillaceum
Bryum sp 2	Philonotis fontana

C. STATION DE TEMPERATURE :

Au pied de la falaise du nord-ouest.  
Thermomètre est à 2m au-dessus du niveau de la mer.

Dates	31 août	1er sept.	2 sept.	3 sept.	4 sept.	5 sept.	6 sept.
Heures	2 hres	5 hres	4.30 h.	5 hres		10.30 h.	11 hres
Maximum	21.1°C	19.4°C	15.6°C	22.2°C	23.9°C		15.6°C
Minimum		13.3°C	11.1°C	11.1°C	10° C	10° C	11.7°C

D. RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES DES BRYOPHYTES :1. Généralités du microquadrat XVIII :

Pente 90° et tablettes; luminosité 300 bougies-pieds; falaise avec éboulis.

Microquadrat 1 :

<i>Philonotis fontana</i>	4.4
<i>Distichium capillaceum</i>	+ 2
<i>Bryum</i> sp. 1	+ 2
<i>Bryum</i> sp. 2	+ 2

E. REMARQUES AU SUJET DU QUADRAT No XVIII :

Face au village de Percé. le quadrat se fixe sur la falaise un peu à gauche, près du quai de débarquement.

Là, un rocher, riche en humus, formant tablette présente la végétation herbacée suivante : Galeopsis tetrahit, Cerastium beringianum, Senecio vulgaris, Sonchus asper, Draba incana, Cakile edentula.

Sous cette végétation variée, la strate muscinale est riche en Philonotis fontana puis s'ajoutent le Distichium capillaceum et quelques espèces de Bryum, en touffes.

La luminosité est relativement faible à cet endroit, à savoir 300 bougies-pieds. Une station de température nous assure que la végétation de cette falaise avec éboulis reçoit une bonne dose de chaleur soit 19.4°C maximum moyen et 10.6°C minimum moyen. Le maximum absolu de nos jours d'observation se porte à 23.9° C et le minimum absolu à 10° C.

## CHAPITRE V

## LES UNIONS

Comment la phytosociologie considère-t-elle les groupements cryptogamiques en regard des vastes associations de phanérogames ?

Il semble accepté que les communautés bryophytiques sur le sol de la forêt ou dans les peuplements herbacés ne sont qu'une partie subordonnée de la végétation phytocoenociale. Dominées par les plantes supérieures, elles ne peuvent être considérées comme une unité indépendante de la végétation. Seuls, les groupements bryophytiques des écorces et des rochers exposés, doivent être regardés comme des communautés indépendantes.

La même science applique-t-elle indistinctement le vocable latin avec la terminaison etum, tel que reconnu par le Congrès international de Botanique d'Amsterdam en 1935, aux associations soit sylvestres soit bryophytiques ? L'école zuricoise adopte d'emblée cette façon de procéder. Mais pour désigner les groupements de cryptogames occupant une même synusie, Du Rietz (1931) et certains autres ont proposé le terme "union" comme unité correspondant au terme "association" de la phytocoenose. Une telle dénomination fut employée par plusieurs auteurs dont Cain et Sharp (1938), Mizutani (1958, 1959), LeBlanc (1960, 1963). Nous suivrons, en cela, leur exemple.

Sur quel principe alors s'appuyer pour caractériser l'union ? Dans un peuplement local de mousses, il y a presque toujours, une ou deux espèces qui se trouvent placées dans des conditions optima de

croissance. Ainsi déterminent-elles la physionomie de la végétation muscinale de l'endroit tout en n'excluant pas les compagnes habituelles. La classification se basera donc sur l'espèce dominante ou les espèces dominantes de l'union. La dominance, d'après Hilitzer (1925), étant le caractère sociologique le plus important en matière de groupements cryptogamiques.

### ENUMERATION DES UNIONS

#### I. Unions sur le sol :

##### A. Communautés terricoles des forêts :

- 1. Union à Pleurozium-Dicranum
- 2. Union à Trichocolea tomentella
- 3. Union à Mnium punctatum-Thuidium delicatulum

##### B. Communautés des lieux ouverts, humides :

- 4. Union à Sphagnum robustum
- 5. Union à Drepanocladus - Cinclidium
- 6. Union à Hypnum lindbergii - Tomenthypnum nitens

##### C. Communautés des lieux ouverts, secs :

- 7. Union à Hypnum cupressiforme - Thuidium delicatulum
- 8. Union à Abietinella abietina - Hylocomium splendens

#### II. Unions sur les rochers :

##### A. Communautés des rochers nus et secs :

- 9. Union à Tortella tortuosa

B. Communautés des rochers avec humus :

- 10. Union à Hylocomium splendens - Dicranum scoparium.

C. Communautés des rochers calcaires :

- 11. Union à Abietinella abietina

III. Unions sur les arbres :

A. Communautés des souches :

- 12. Union à Tetraphis pellucida

B. Communautés des arbres morts :

- 13. Union à Lophocolea heterophylla

C. Communautés des arbres vivants :

- 14. Union à Ptilidium pulcherrimum
- 15. Union à Cladonia-Plagiothecium denticulatum
- 16. Union à Hypnum pallescens
- 17. Union à Protococcus - Radula

## I. DESCRIPTION DES UNIONS DU SOL:

### A. Les communautés terricoles des forêts :

La forêt de conifères quelque peu humide est la plus favorable au développement de la végétation muscinale. Selon Cain et Sharp (1938), la protection contre le froid, le vent et la dessiccation que les mousses trouvent dans les forêts à feuilles persistantes et tout spécialement dans celles d'épinettes et de sapins fait que, dans ces forêts, se développe souvent un vaste tapis de mousses.

### B. Les communautés des lieux ouverts humides :

Dans les endroits ouverts humides, rapporte Amann (1928), la nature du terrain et de l'eau a une importance capitale sur la composition des unions de bryophytes : celles-ci sont diverses suivant que le sol a une réaction alcaline, neutre ou acide. Ce sont surtout les peuplements des stations mouillées qui sont sous la dépendance immédiate du facteur chimique. Ils sont différents, d'autre part, parce que la station est ouverte et non à l'intérieur d'une forêt. Deux habitats ont été inventoriés dans cette catégorie: le Juncetum humide puis la prairie marécageuse.

### C. Les communautés des lieux ouverts, secs :

La pelouse et le Solidaginetum possédant quelques similitudes, se rassemblent sous ce titre. La pelouse présente des conditions écologiques spéciales : apports d'eau très irréguliers, sol se desséchant très vite, grande lumière et fort échauffement par le rayonnement solaire, ainsi que forte évaporation. Le Solidaginetum cache des richesses bryologiques à la strate muscinale. Cet habitat est un endroit ouvert et sec parce que bien drainé.

1. UNION A PLEUROZIUM - DICRANUM :

Nos forêts d'Abies nous révèlent l'unité de leur flore bryologique. Le résultat des 36 microquadrats réalisés s'inscrit au tableau 23. La fréquence V marque le pourcentage d'occurrence de Pleurozium schreberi dans les quatre forêts, pourcentage ex aequo avec Dicranum majus dans trois forêts et avec Dicranum scoparium dans une seulement.

On retrouve, ici, Hylocomium splendens déjà décrit par Cain et Sharp (1938) et considéré par ces auteurs comme caractéristique de l'Abietetum. La flore totale de cette union comprend 18 espèces dont 15 mousses, 1 hépatique, 1 lichen, 1 champignon. Ce groupement quoique terricole fut rencontré quelquefois sur les rochers avec humus. Le Pleurozium est fort adapté au terrain sec, acide et éclairé. Le pH se maintient entre 3.6 et 4.8 caractérisant une union oxyphile.

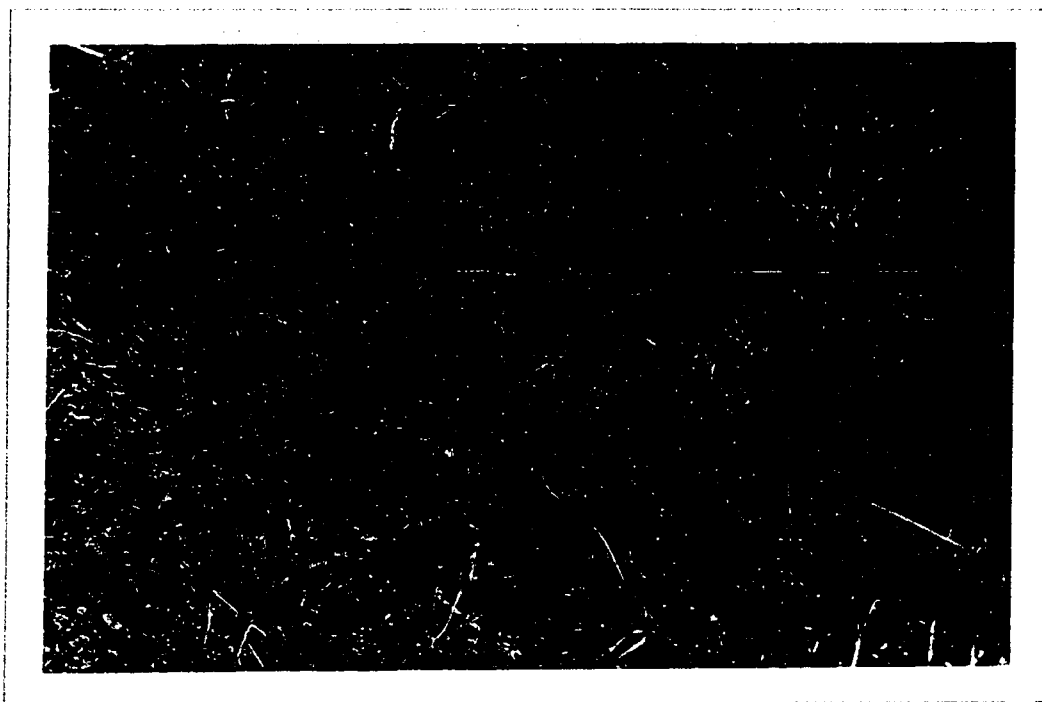


Planche 6. UNION A PLEUROZIUM - DICRANUM

Tableau 23. UNION A PLEUROZIUM-DICRANUM

		ABIETETUM BALSAMEAE																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
Association		122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122
Microquadrats		4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°	3°	3°	3°	3°	5°	5°	5°	5°
Altitude		450	450	450	150	150	150	150	150	450	450	450	450	150	150	150	150	150	150	150	150
Pente		4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8
Luminosité																					
pH du Quadrat																					
<i>Pleurozium schreberi</i>		3.3	5.4	2.2	+ .1		+ .1	+ .1		+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1
<i>Hylocomium splendens</i>		+ .1	1.1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	2.2			1.1	+ .1					
<i>Brachythecium rutabulum</i>				2.2										+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	3.4	3.3	3.3
<i>Ptilium crista-castrensis</i>		2.1	1.1	2.3								+ .1						2.1	+ .1		+ .1
<i>Thuidium delicatulum</i>														+ .1	+ .1		+ .1				
<i>Dicranum majus</i>		1.2	+ .1	+ .1	2.3	3.3	3.3	4.4	4.4	4.4	1.1	2.2	2.2	5.4	3.4	5.5	3.4	+ .1	+ .1	1.1	1.1
<i>Rhytidiadelphus triquetris</i>		5.4	3.3	1.1	1.1									+ .1	+ .1						
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>			+ .1	+ .1	1.3									+ .1	+ .1	+ .1	2.3	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1
<i>Hylocomium umbratum</i>			+ .1	+ .1	+ .1				1.1					+ .1	2.2		+ .1	+ .1	+ .1	1.1	+ .1
<i>Thuidium recognitum</i>																					
<i>Polytrichum juniperinum</i>																					+ .1
<i>Calypogeia</i> sp.														+ .1	+ .1						+ .1
<i>Dicranum scoparium</i>																					
<i>Dicranum undulatum</i>																					
<i>Leotia</i> (champignon)																					
<i>Cladonia</i> sp.																					
Nombre d'espèces: 16		4	6	7	8	3	2	2	4	3	3	4	4	4	8	6	5	7	7	7	5

Tableau 24. UNION A PLEUROZIUM-DICRANUM (suite)

Association Microquadrats Altitude Pente Luminosité pH du Quadrat	ABIETETUM BALSAMEAE								Fréquence	couverture	Fréquence	couverture						
	1	2	3	4	5	6	7	8										
Pleurozium schreberi	5.4	5.4	5.4	3.3	+1	1.1	2.2	1.1	2	V	3	V						
Hylocomium splendens									1	III	2	IV						
Brachythecium rutabulum									2	II	1	III						
Ptilium crista-castrensis	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	+1		1	III	+	II						
Thuidium delicatulum									+	I	+	I						
Dicranum majus	+1	2.2	+1	+1	2.2	2.2	2.2	2.2	3	V								
Rhytidiadelphus triquetrus									2	III								
Rhytidiadelphus squarrosus									+	II								
Hylocomium umbratum									1	II								
Thuidium recognitum									+	I								
Calyptogeia sp.									+	I								
Dicranum scoparium									2.2	3.3	1.1	1.1	+1	IV	1	IV		
Dicranum undulatum									+1		+1	+1	+1	IV	+	IV		
Leotia (champignon)													+1	I	+	I		
Cladonia sp.											+1	1.1		II	+	II		
Nombre d'espèces: 16	3	3	5	5	5	5	5	4			5	4	5	5	4	3	3	4

2. UNION A TRICHOCOLEA TOMENTELLA :

Cain et Sharp (1938) affirment que la strate muscinale du Piceetum est presque identique à celle de l'Abietetum. Nos observations découvrent pourtant une union toute nouvelle dont l'espèce dominante couvre une vaste étendue sur le sol mouillé : le Trichocolea tomentella. C'est une union hydrophile, subneutrophile et sciaphile. Selon Schuster (1949), cette hépatique est caractéristique du marécage mais ne se trouve jamais dans la vraie tourbière. La lumière et l'apport constant d'eau limitent son expansion. Son pH de 6.3 est moins acide que celui de l'Abietetum balsameae.

Le tableau 25 illustre les relevés du Piceetum glaucae du quadrat No II. Plagiochila asplenioides est la compagne fidèle de Trichocolea. Au total, 15 espèces constituent l'union à Trichocolea tomentella dont 11 mousses et 4 hépatiques.

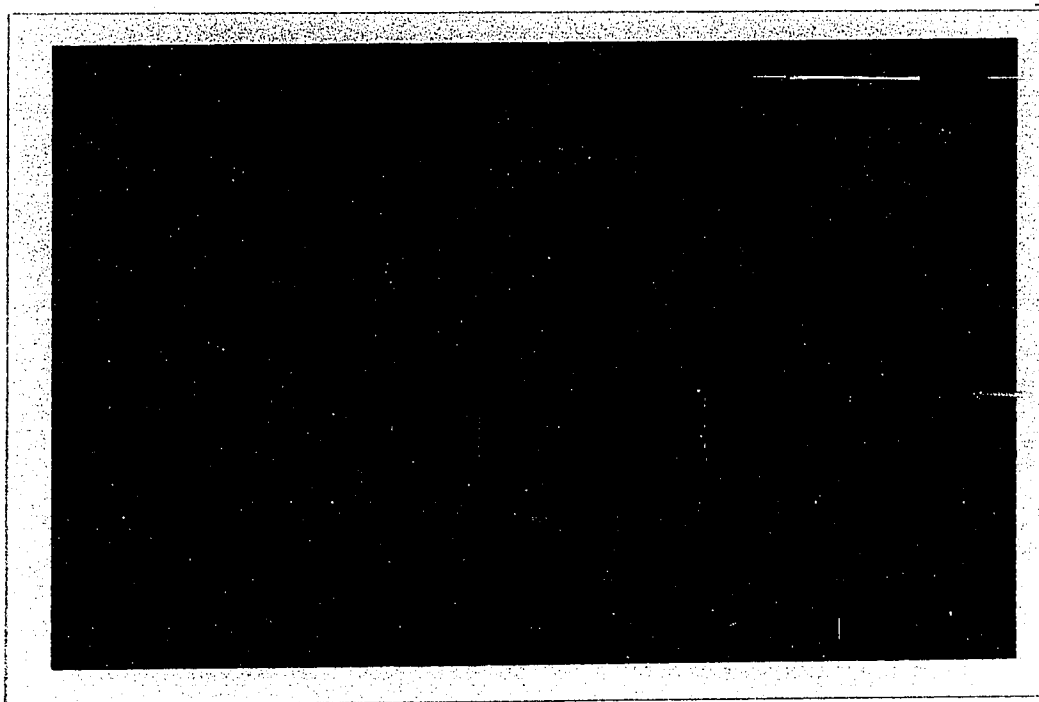


Planche 7. UNION A TRICHOCOLEA TOMENTELLA

Tableau 25.

UNION A TRICHOCOLEA TOMENTELLA

Association	PICEETUM GLAUCAE												couverture	fréquence
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Microquadrats	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112		
Altitude	450	450	450	450	750	750	750	750	750	750	750	750		
Luminosité	3°	3°	3°	3°	3°	3°	3°	3°	0°	0°	0°	0°		
Pente	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3		
pH du Quadrat														
<i>Trichocolea tomentella</i>	5.5	4.5	5.5	5.5						+1		+1	4	III
<i>Plagiochila asplenoides</i>			+1	+1	+1	2.2			3.2	2.1	3.4	3.2	2	IV
<i>Mnium punctatum</i>					1.1	2.2	+1	+1	2.1	1.1	+1	+1	1	IV
<i>Mnium affine</i>	+1			+1		+1	+1	+1	+1	2.1	+1	+1	+	IV
<i>Drepanocladus aduncus</i>				5.5	1.1	4.4	4.3						3	II
<i>Brachythecium salebrosum</i>						+1	3.2			1.1	+1		2	II
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+1	+1							+1	+1		+1	+	III
<i>Calliergon cordifolium</i>						+1	2.1	+1				+1	1	II
<i>Thuidium delicatulum</i>						2.1	+1		+1	+1			1	II
<i>Dicranum majus</i>		+1							+1			+1	+	I
<i>Conocephalum conicum</i>									+1	+1	+1	+1	+	II
<i>Calliergon stramineum</i>	+1		+1	+1									+	I
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>										1.1			+	I
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>					1.1	1.1				+1	1.1		1	II
<i>Marchantia polymorpha</i>												2.1	1	II
<i>Peltigera canina</i>									+1		+1		+	I
<i>Cladonia sp.</i>									+1				+	I
Nombre d'espèces: 17	4	3	3	4	4	8	5	4	10	10	7	9		

3. UNION A MNIUM PUNCTATUM - THUIDIUM DELICATULUM :

La grande humidité du milieu explique l'épanouissement de l'union à Mnium-Thuidium. Une fréquence de V, pour les deux espèces caractéristiques, montre la vitalité de ce groupement : 12 espèces le composent dont 11 mousses et 1 hépatique.

Mnium affine, Brachythecium rutabulum et Fissidens adianthoides sont compagnes avec une fréquence de III. Cratoneuron filicinum domine par l'importance de sa couverture dans deux microquadrats bien distincts. Lumière plus ou moins réduite et humidité abondante ont certes favorisé l'adaptation parfaite des muscinées à l'habitat du Thujetum.

C'est une union à la fois photophile, mésophile et neutrophile, pH 6.7. Le tableau 26 indique les résultats obtenus. La description du quadrat IV campe, de façon bien précise, cette union dans son milieu naturel.

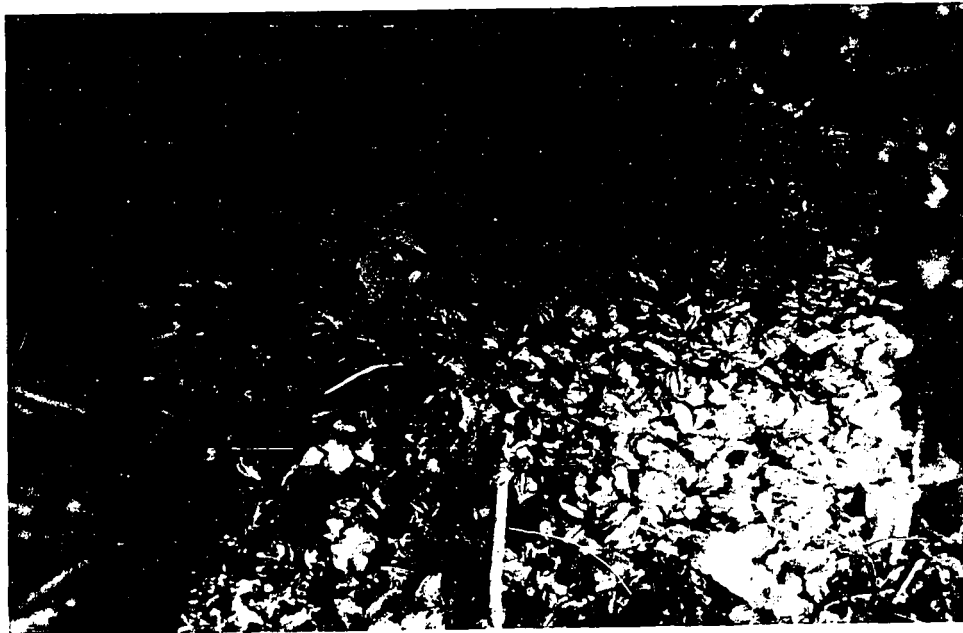


Planche 8. UNION A MNIUM - THUIDIUM

Tableau 26. UNION A MNIUM PUNCTATUM-THUIDIUM DELICATULUM

Association	THUJETUM OCCIDENTALIS								couverture	fréquence
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Microquadrats	61	61	61	61	61	61	61	61		
Altitude	61	61	61	61	61	61	61	61		
Luminosité	525	525	525	525	675	675	675	675		
Pente	3°	3°	3°	3°	10°	10°	10°	10°		
pH du Quadrat	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7		
<i>Mnium punctatum</i>	+ .1	1.1	+ .1	+ .1	1.1	+ .1	3.2	3.2	2	V
<i>Thuidium delicatulum</i>	+ .1	3.2		+ .1	3.2	1.1	2.2	+ .1	2	V
<i>Fissidens adianthoides</i>	4.3	3.2	2.2	2.2			+ .1		2	III
<i>Cratoneuron filicinum</i>		+ .1	4.3	3.2					3	II
<i>Plagiochila asplenoides</i>	1.2			+ .1					+	II
<i>Campylium hispidulum</i>	+ .1	+ .1							+	II
<i>Mnium affine</i>					2.1	1.1	2.1	1.1	1	III
<i>Brachythecium rutabulum</i>					+ .1	2.1	2.2	1.1	1	III
<i>Pleurozium schreberi</i>					+ .1	3.2		+ .1	2	II
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>					+ .1	3.2		+ .1	2	II
<i>Dicranum majus</i>						1.1	+ .1		+	II
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>			+ .1		1.1				+	II
Nombre d'espèces: 12	5	5	4	5	7	7	6	6		

#### 4. UNION A SPHAGNUM ROBUSTUM :

Une autre union remarquable de la prairie marécageuse est sans conteste l'union à Sphagnum robustum. Les bryophytes généralement associés sont les Polytrichum, l'Aulacomnium palustre, le Tomenthypnum nitens. Nous avons rencontré ces espèces à quelques mètres, à l'intérieur de la même tourbière. Mais dans les microquadrats du quadrat VII, il semble que le Sphagnum ait atteint un stade qui indique sa prépondérance sur les éricacées qui l'entourent.

Touffes serrées, entièrement pures qui ne laissent place pratiquement à aucune associée, voilà l'aspect général de ce groupement. Ce riche revêtement muscinal est à la fois héliophile, hygrophile et neutrophile.

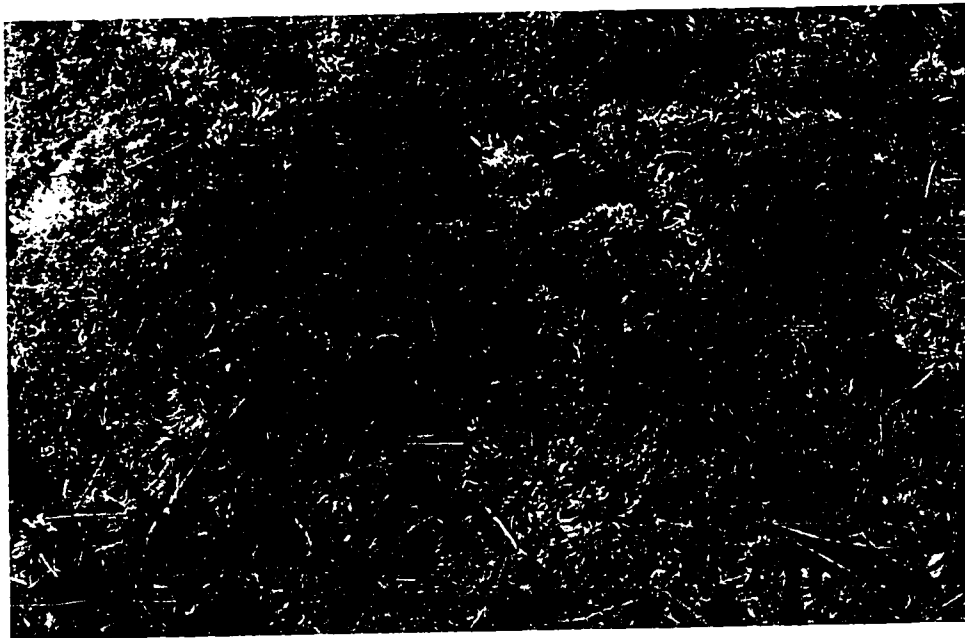


Planche 9. UNION A SPHAGNUM ROBUSTUM

5. UNION A DREPANOCLADUS - CINCLIDIUM :

L'union à Drepanocladus-Cinclidium est une union héliophile, hygrophile et basophile. En effet, elle se développe dans une station ouverte où le soleil darde des rayons directs, dans une prairie marécageuse avec sol à réaction faiblement alcaline.

Moss et Turner (1961), analysent la formation des tourbières et indiquent ainsi leur progression : Scorpidium+Drepanocladus sp. -- Campylium stellatum -- Aulacomnium palustre + Tomenthypnum nitens -- Sphagnum -- Pleurozium + Hylocomium. Ce sont ces mêmes espèces que nous retrouvons presque intégralement dans les 12 microquadrats de notre union. Au tableau 27 s'inscrivent les résultats. Les dominantes forment à certains endroits des colonies presque pures. Il faut signaler les espèces suivantes: Tomenthypnum nitens, Bryum pseudotriquetrum, Calliergon cordifolium qui sont à caractère hydrophile.

6. UNION A HYPNUM LINDBERGII - TOMENTHYPNUM NITENS :

Les données du Juncetum humide nous permettent de conclure à une union à Hypnum lindbergii-Tomenthypnum nitens. L'espèce dominante, Hypnum lindbergii, couvrait littéralement le sol. Cette bryoflore luxuriante, cachée sous une végétation touffue de Juncus et de Solidago surprend au premier abord mais le caractère photophile et hydrophile des espèces composant cette union était fortement favorisé par l'agencement des conditions de cet habitat. En somme, 5 espèces différentes, toutes des mousses, forment la présente union. Le tableau 28 exprime l'ensemble des relevés tandis que la description se retrouve au chapitre IV, quadrat XIII.

Tableau 27.

UNION A DREPANOCLADUS-CINCLIDIUM

Association	ERIOPHORETUM LAURENTIANUM												couverture	fréquence
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Microquadrats	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61		
Altitude	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975	975		
Luminosité	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°		
Pente	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2		
pH du Quadrat														
<i>Drepanocladus vernicosus</i>	5.4	5.4	5.4	5.4	2.2	2.2	+1	2.2	2.2	2.2	4.3	4.3	3	V
<i>Cinclidium stygium</i>	2.2	2.2	2.2	1.2	3.3	3.3	3.3	3.3	4.4	1.1	+1	1.1	2	V
<i>Bryum pseudotriquetrus</i>	+1			+1	+1	+1	+1		+1	+1	+1	+1	+	IV
<i>Calliergon cordifolium</i>	+1	+1		+1	+1	+1	+1	+1					+	III
<i>Tomenthypnum nitens</i>									+1	3.3	3.3	+1	2	II
<i>Mnium affine</i>									+1	1.1	+1	+1	+	II
<i>Campylium stellatum</i>									+1	+1	+1	+1	+	II
<i>Bryum weigeli</i>										1.1			+	I
<i>Calliergonella cuspidata</i>												+1	+	I
<i>Plagiochila asplenoides</i>										+1			+	I
<i>Philonotis fontana</i>		1.2											+	I
Nombre d'espèces: 11	4	4	2	4	4	4	4	4	3	6	8	6	7	

Tableau 28.

UNION A HYPNUM LINDBERGII-TOMENTHYPNUM NITENS

Association	JUNCETUM BALTICI												couverture	fréquence
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Microquadrats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Altitude	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52		
Luminosité	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900		
Pente	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°		
<i>Hypnum lindbergii</i>	4.4	4.4	2.2	+1	1.1	4.4	3.3	4.4	4.4	3.3	3.2	2.2	4	V
<i>Tomenthypnum nitens</i>	+1	+1	1.1	1.1	1.1	+1	+1	+1	+1	+1	1.1	3.3	1	V
<i>Climacium dendroides</i>	+1	+1	+1	+1	+1	1.1	+1	+1	+1	+1	1.1	+1	1	V
<i>Mnium affine</i>	+1	+1	1.1	1.1	1.1			+1	+1				1	III
<i>Bryum sp.</i>	+1	1.1	+1	1.1	1.1	+1							1	III
Nombre d'espèces: 5	5	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3		

7. UNION A HYPNUM CUPRESSIFORME - THUIDIUM DELICATULUM:

Voici une union qui déjà fut décrite par Robbins (1952) dans son étude sur les dunes de la Nouvelle-Zélande. Pour cet auteur, l'union se trouvait sur les flancs exposés d'un plateau côtier. La situation semble quelque peu identique à celle de notre Solidaginetum, telle que décrite au chapitre IV, quadrat XI. Toutefois, Thuidium furfurosum, en l'occurrence, est remplacée ici par Thuidium delicatulum. Ce groupement comporte au total 7 bryophytes dont 6 mousses et 1 hépatique. Les couvertures des deux caractéristiques sont identiques mais Hypnum cupressiforme surpasse, par sa fréquence de V, celle de Thuidium delicatulum qui est de III. Cette union est sciaphotophile, et mésoxérophile.

8. UNION A ABIETINELLA ABIETINA - HYLOCOMIUM SPLENDENS:

L'union à Abietinella abietina-Hylocomium splendens de la pelouse présente les conditions écologiques dont nous avons parlé plus haut. Elle est composée de types xérophiles et héliophiles sachant s'adapter aux fortes radiations lumineuses et même les recherchant. Une fréquence maxima de V s'applique à Abietinella abietina, à Rhytidium rugosum tandis que des couvertures de 3 et de 2 reviennent respectivement à Abietinella abietina et à Hylocomium splendens. Dans cette union, le lichen possède une fréquence de III. Ce Cladonia rangiferina se présente comme plante typique du quadrat. Sont également présentes: Polytricum juniperinum, Ptilidium crista-castrensis et Pleurozium schreberi.

Au total, 9 espèces, dont 7 mousses, 1 hépatique, 1 lichen, forment l'union décrite préalablement au chapitre IV, quadrat X.

Tableau 29. UNION A HYPNUM CUPRESSIFORME-THUIDIUM DELICATULUM

Association	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	couverture	fréquence	
Microquadrats	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	3	V	
Altitude	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	3	II	
Pente	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	+	II	
Luminosité	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	+	II	
Hypnum cupressiforme	5.5	+ .1	2.2	1.1	4.4	2.2	1.1	4.4	2.2	2.2	1.1	2.2	1.2	3.3	1.2	2.2	2.2	+ .1	2.2	3.3	3	V	
Thuidium delicatulum	+ .1	2.2	5.5	2.2	+ .1	3.3	4.4	+ .1	+ .1	2.2	4.4	+ .1	+ .1	3.3	+ .1						3	II	
Brachythecium sp.	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	1.1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1								+	II	
Climacium dendroides	+ .1	3.3	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1							1.1								+	II	
Plagiochila asplenoides					+ .1	+ .1			+ .1	+ .1										+ .1	+	II	
Atrichum undulatum																					+	I	
Rhytidiadelphus triquetrus																					+	I	
Nombre d'espèces: 7	4	4	4	4	4	5	6	3	3	3	4	4	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	

Tableau 30. UNION A HYLOCOMIUM SPLENDENS-ABIETINELLA ABIETINA

Association	POTENTILLETUM TRIDENTATAE												couverture	fréquence	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Microquadrats	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122	122		
Altitude	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900		
Luminosité	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°	20°		
Pente	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9		
pH du Quadrat															
<i>Abietinella abietina</i>	3.2	4.2	3.2	3.2	1.2	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	3.2	3	V	
<i>Rhytidium rugosum</i>	+ .1	+ .1	1.2	+ .1	+ .1	2.2	1.1	+ .1	+ .1	+ .1			1	V	
<i>Hylocomium splendens</i>	3.2	+ .1	+ .1	+ .1									2	II	
<i>Cladonia rangiferina</i>	+ .2	+ .2	+ .1	+ .1	+ .1								+	III	
<i>Polytrichum juniperinum</i>	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1									+	II	
<i>Ptilidium ciliare</i>	+ .1	+ .1											+	I	
<i>Ptilium crista-castrensis</i>		+ .1											+	I	
<i>Pleurozium schreberi</i>					+ .1								+	I	
<i>Tortula ruralis</i>										+ .1			+	I	
Nombre d'espèces: 9	6	7	5	5	4	2	2	2	2	2	2	1			

## II. DESCRIPTION DES UNIONS DES ROCHERS.

Les rochers sont les stations préférées des muscinées qui y sont soustraites, dans une large mesure à la concurrence vitale des plantes supérieures et y forment des sociétés composées souvent presque exclusivement de mousses.

Une distinction s'avère nécessaire entre les rochers selon qu'ils présentent une surface sèche ou au contraire très humide, une surface nue ou recouverte d'humus; de plus, il faut garder une attention spéciale au substrat calcaire qui porte une bryoflore bien spécifique.

### A. Communautés des rochers nus et secs:

Union à Tortella tortuosa

### B. Communautés des rochers avec humus:

Union à Hylocomium splendens - Dicranum scoparium

### C. Communautés des rochers calcaires:

Union à Abietinella abietina

9. UNION A TORTELLA TORTUOSA :

L'union à Tortella tortuosa se rencontre sur un rocher sec et presque nu du quadrat XVI. Bien qu'exposée sur une pente de 75°, cette union affiche une grande vitalité, les rhizoïdes des mousses s'agrippent au roc pour former un tapis crépu. L'eau météorique semble l'unique source d'approvisionnement pour y assurer la vie.

Tortella tortuosa se retrouve dans tous les microquadrats avec Brachythecium oxycladon. Cette dernière couvre une surface très importante, accompagnée ici et là, de Plagiochila asplenioides. Les espèces associées ont un faible degré de couverture et de fréquence, telles Mnium orthorhynchum, Grimmia apocarpa, Campylium chrysophyllum, Homalia trichomanoides.

Cette union est photophile et xérophile. Le tableau 31 présente la synthèse du groupement bryophytique soit : 13 espèces dont 9 mousses, 2 hépatiques, 2 lichens.

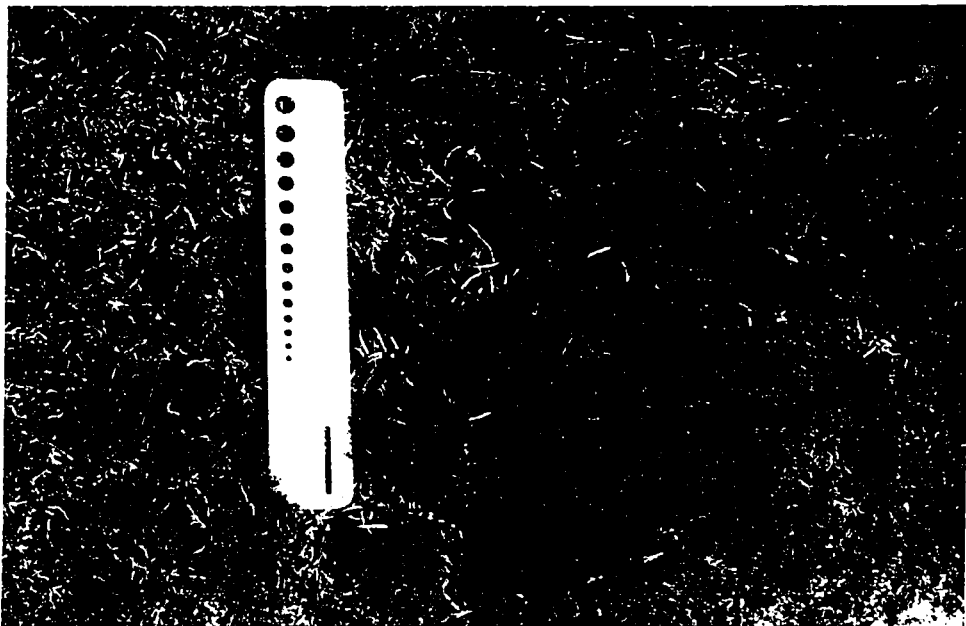


Planche 10. UNION A TORTELLA TORTUOSA

Tableau 31.

UNION A TORTELLA TORTUOSA

Microquadrats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	couverture	fréquence
Altitude	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61		
Luminosité	150	150	150	150	600	600	600	600	600	600	600	600		
Pente	75°	75°	75°	75°	90°	90°	90°	90°	80°	80°	80°	80°		
Orientation	NO	NO	NO	NO	NE	NE	NE	NE	SO	SO	SO	SO		
<i>Tortella tortuosa</i>	4.3	2.2	2.2	1.2	2.2	2.2	1.1	+1	2.1	2.2	2.2	3.2	2	V
<i>Brachythecium oxycladon</i>	1.1	4.3	+1	4.3	2.1	1.1	4.4	4.4	4.4	2.2	3.3	2.2	4	V
<i>Piagiochila asplenoides</i>		2.1	+1	2.1	3.2	3.2	1.1	2.1					2	III
<i>Mnium orthorynchum</i>					+1		+1	+1					+	II
<i>Grimmia apocarpa</i>	+1		+1								+1		+	II
<i>Pleurozium schreberi</i>		+1	+1										+	I
<i>Campylium chrysophyllum</i>				+1	+1							2.3	1	II
<i>Fissidens cristatus</i>					+1								+	I
<i>Eurynchium pulchellum</i>					+1								+	I
<i>Peltigera sp.</i>		1.1											1	I
<i>Homalia trichomanoides</i>					+1								+	I
<i>Crocynia membranacea</i>					+1								+	I
<i>Amblystegium confervoides</i>									1.1	1.1	+1	2.2	1	III
Nombre d'espèces: 13	3	5	5	4	9	3	4	4	3	3	4	4		

10. UNION A. HYLOCOMIUM SPLENDENS - DICRANUM SCOPARIUM :

Rocher ombragé, rocher avec humus, rocher avec pente de 50°, voilà les conditions vitales de l'union à Hylocomium splendens - Dicranum scoparium.

Ces groupements saxicoles sont à la fois terricoles comme nous avons pu le constater par les descriptions déjà données. Les deux espèces caractérisant l'union sont photophiles et tolérantes à l'humidité. Enumérons quelques compagnes : Ptilium crista-castrensis, Lepidozia reptans, Blepharostoma trichophyllum, Tortella tortuosa, Tetraphis pellucida. Le Cladonia quoique possédant une faible couverture se retrouve avec constance dans la majorité des microquadrats.

Nous avons relevé 16 espèces différentes : 11 mousses, 4 hépatiques, 1 lichen. Le quadrat XVI décrit, au chapitre IV, les conditions écologiques qui assurent la vie de cette union.

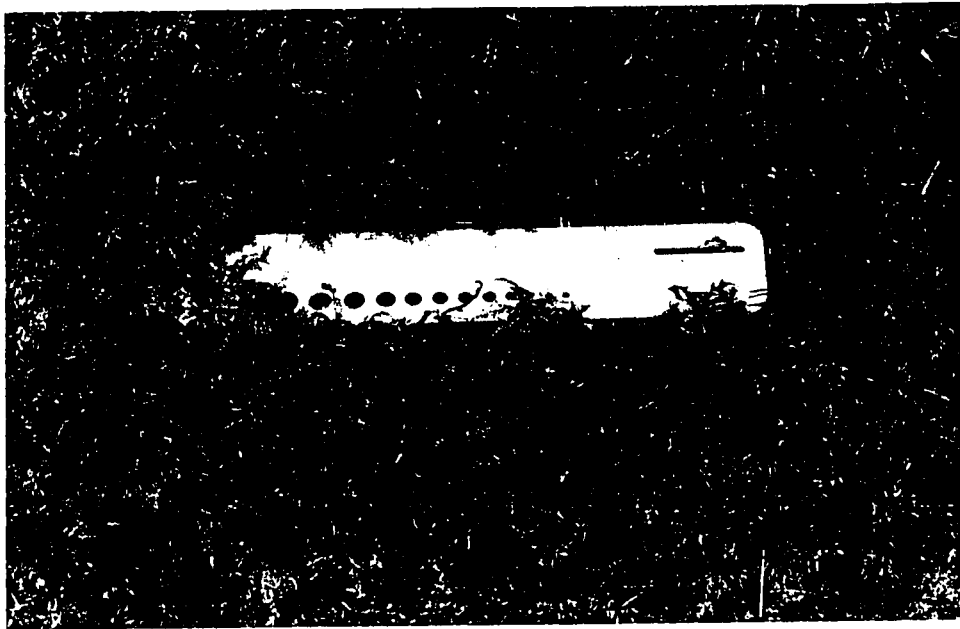


Planche 11. UNION A HYLOCOMIUM - DICRANUM

Tableau 32. UNION A HYLOCOMIUM SPLENDENS-DICRANUM SCOPARIUM

Microquadrats	13	14	15	16	17	18	19	20	couverture	fréquence
Altitude	61	61	61	61	61	61	61	61		
Luminosité	300	300	300	300	600	600	600	600		
Pente	50°	50°	50°	50°	70°	70°	70°	70°		
Orientation	N	N	N	N	NE	NE	NE	NE		
<i>Dicranum scoparium</i>	2.2	2.2		+ .1	1.1	1.1	2.2		2	V
<i>Hylocomium splendens</i>	+ .1	+ .1	1.1	2.2		1.1	2.2	3.3	2	V
<i>Campylium chrysophyllum</i>	3.2		2.2						3	II
<i>Tortella tortuosa</i>	+ .1		1.1						1	I
<i>Lophocolea heterophylla</i>	+ .1	1.1							1	I
<i>Brachythecium oxycladon</i>	2.2								2	I
<i>Homalia trichomanoides</i>	+ .1				+ .1	1.1	+ .1		1	III
<i>Lepidozia reptans</i>	+ .1				2.1	2.2	1.1	2.2	2	IV
<i>Amblystegium varium</i>	1.1								1	I
<i>Plagiothecium striatum</i>	+ .1								+	I
<i>Cladonia</i> sp.		+ .1		+ .1	+ .1	1.1	+ .1	+ .1	+	IV
<i>Ptilium crista-castrensis</i>					3.2	3.2	1.1	1.1	3	III
<i>Tetraphis pellucida</i>					2.1		1.1	2.2	2	II
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>					+ .1	+ .1			+	I
<i>Mnium orthorhynchum</i>					+ .1			+ .1	+	I
<i>Cephalozia media</i>					+ .1				+	I
Nombre d'espèces: 16	10	4	3	3	9	6	7	7		

11. UNION A ABIETINELLA ABIETINA :

Le tableau présente l'union à Abietinella abietina, espèce qui selon Jennings, (1951) est propre aux rochers calcaires. C'est elle qui possède la plus grande couverture, quoique sa fréquence soit dépassée par celle du cosmopolite Brachythecium oxycladon. On retrouve dans presque tous les microquadrats le Cladonia rangiferina.

Les espèces associées se classent comme suit : Grimmia apocarpa, Leskea obscura, Tortella tortuosa, Orthotrichum anomalum. Les 24 microquadrats réalisés révèlent l'existence de 10 espèces dont 9 mousses et 1 lichen. Photophile et xérophile, cette union semble bien à son aise sur cet amoncellement de roches calcaires.

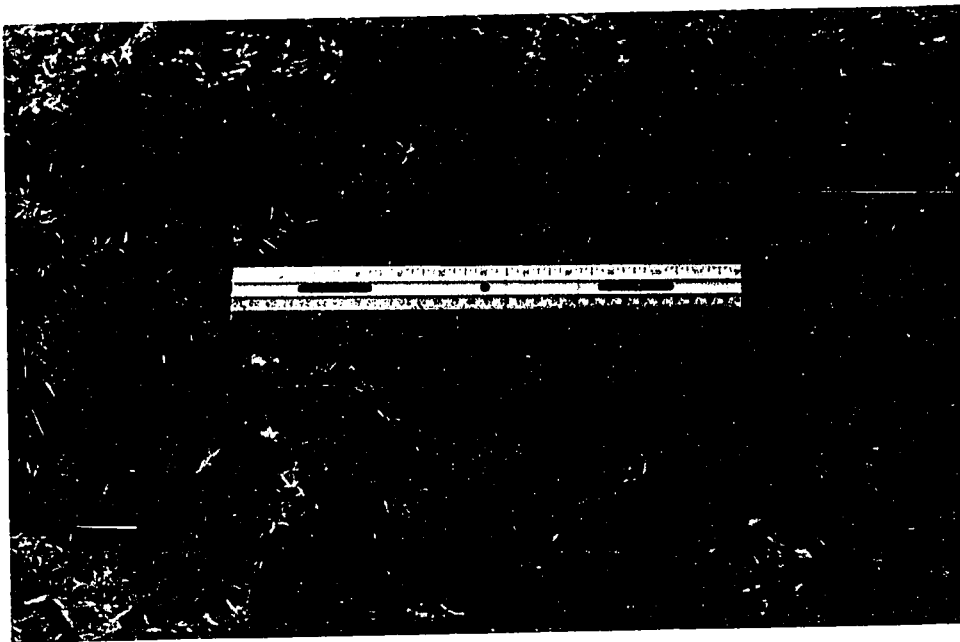


Planche 12. UNION A ABIETINELLA ABIETINA

Tableau 33. UNION A ABIETINELLA ABIETINA

Microquadrats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	couverture	Fréquence		
Altitude	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	
Pente	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	8°	
Luminosité	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	
<i>Abietinella abietina</i>	2.2	+ .1	3.3	1.1	2.2	2.2	2.2	+ .1	1.1	1.1	1.2	+ .1	+ .1	+ .1	3.2	2.2	+ .1				2	IV		
<i>Brachythecium oxycladon</i>	+ .1	+ .1	1.1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	1.1	1.1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	2.2	+ .1	+ .1	+ .1	1.1	1	V		
<i>Cladonia rangiferina</i>	2.2	3.3	1.1	1.1	1.1	+ .1	+ .1	+ .1	2.2	+ .1	1.1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1					1.1	+ .1	1	IV	
<i>Grimmia apccarpa</i>																				+ .1	1.1	+ .1	+	II
<i>Leskea obscura</i>																				+ .1	+ .1	+ .1	+	II
<i>Orthotricum anomalum</i>																							+	I
<i>Tortella tortuosa</i>	+ .1	+ .1	1.1	+ .1																			+	II
<i>Distichium capillaceum</i>	+ .1	+ .1																					+	I
<i>Ceratodon purpureus</i>																							+	I
<i>Thuidium delicatulum</i>																							+	I
Nombre d'espèces: 10	5	5	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	3	3		

### III. DESCRIPTION DES UNIONS SUR LES ARBRES

#### A. Les communautés sur les souches:

Le bryopeuplement des souches est fort différent du revêtement muscinal observé sur un arbre vivant. Jusqu'à la chute de l'écorce, la bryoflore déjà existante va en dépérissant aussi longtemps que dure la décomposition. Rien ne s'implante plus une fois l'écorce tombée; le bois sec reste livré à quelques rares champignons, et se transforme en carie pour certaines espèces; pour d'autres, le bois demeuré humide se couvre d'algues et d'une abondante mycoflore.

#### B. Les communautés sur les arbres morts:

Le revêtement muscinal d'un arbre tombé subit une telle transformation qu'il faut parler ici de régénération de ce peuplement. La chute d'un arbre sain provoque un appauvrissement de sa bryoflore corticale, la chute de l'écorce marquera un changement aussi radical: aucune végétation muscinale ni lichénique ne s'implante plus.

#### C. Les communautés sur des arbres vivants:

Importants sont les travaux déjà réalisés par LeBlanc (1960, 1963) sur les unions épiphytes du sud du Québec. Retrouvera-t-on à l'île Bonaventure quelques-unes des 14 unions de mousses déjà décrites par l'auteur? L'inventaire de la base des arbres et du tronc, à hauteur de 1.5 mètre seulement, nous a permis de découvrir, sur l'île, 4 unions reconnues, au préalable au Québec.

12. UNION A TETRAPHIS PELLUCIDA :

Cette union est caractéristique des souches à décomposition très avancée. Nous l'avons repérée dans cinq de nos quadrats. Généralement accompagnée de Calypogeia neesiana, de Lepidozia reptans, de Cephalozia media, de Blepharostoma trichophyllum et de Geocalyx graveolens, l'espèce dominante réunit un groupe très homogène. S'ajoutent parfois, Cephalozia hampeana, Bazzania trilobata, Plagiochila asplenoides et quelques lichens. Elle comprend, au total, 24 espèces dont 9 mousses, 14 hépatiques et 1 lichen.

D'après une étude de Jovet-Ast (1944) dans ce domaine, le stade de décomposition serait le deuxième dans la suite de l'évolution d'une souche pourrissante, et les différentes souches se classeraient parmi les bois spongieux.

13. UNION A LOPHOCOLEA HETEROPHYLLA :

Il nous a été facile de repérer l'union à Lophocolea heterophylla sur des arbres morts en voie de décomposition. L'espèce dominante de l'union possédait une couverture et une fréquence plus riches que celles de ses compagnes. Le Blepharostoma et le Brachythecium acuminatum se retrouvaient de façon à peu près constante. Puis c'est une verdure composée surtout de petites hépatiques, qui complétait l'union : les Cephalozia, les Calypogeia, les Jungermannia, les Nowellia, les Lophozia. Jardin botanique en miniature, il y avait là, merveille constituée de 18 espèces dont 5 mousses et 13 hépatiques.

Cette union est mésosciaphile, xérophile et oxyphile, son pH est de 4.4. Le tableau 35 donne le détail de la récolte faite à l'intérieur du quadrat I.

Tableau 34. UNION A TETRAPHIS PELLUCIDA

Association	ABIETETUM BALSAMEAE														Fréquence							
Microquadrats	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	couverture	Fréquence
Altitude	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	76	3	V
Pente	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	très légère	3	V
Luminosité	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	3	V
Tetraphis pellucida	1.1	1.1	1.1	1.1	3.2	3.2	2.2	2.2	3.2	3.2	3.1	2.2	+1	2.2	2.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1	V
Calyptogeia Neesiana	4.4	4.2	3.1	2.2	1.1	+1	+1	1.1	3.2	2.2	3.3	3.2	3.2	2.2	2.1	2.2	1.2	2.1	2.2	+1	3	V
Lepidozia reptans	2.1	2.1	3.2	2.1	4.4	3.4	4.3	3.3	2.2	2.2	3.3	3.2	+1	1.1	1.1	+1	2.2	1.2	+1	+1	1	V
Cephalozia media	1.1	+1	2.2	1.2	1.1	1.1	+1	+1	1.1	2.1				+1	+1	1.1	+1	2.2	+1	1.1	1	V
Cephaloziella Hampeana	2.2			1.1	+1	+1								+1		+1	1.1	+1	+1	+1	1	III
Blepharostoma trichophyllum	1.1	+1	1.1	+1	+1	1.1	1.1	+1	1.1	1.2	2.2	2.1	+1	1.1	1.1	+1	1.1	+1	+1	1.2	1	V
Geocalyx graveolens	+1	+1	+1	+1	+1	+1		+1	+1	2.3	2.2						+1			1.2	1	III
Bazzania trilobata	1.1	1.1	2.2																	+1	2	I
Calyptogeia fissa	+1	+1		+1																+1	1	I
Plagiochila asplenoides	1.1	1.1	1.1	+1	+1	+1	1.1	+1	1.1	1.2	2.2	2.1	+1	1.1	1.1	+1	1.1	+1	+1	1.2	1	III
Polytrichum sp.	+1																			+1	2	I
Lichens																					+	I
Thuidium sp.																					+	I
Scapania mucronata																					+	I
Lophozia incisa																					+	I
Lophocolea heterophylla																					+	I
Ptilidium pulcherrimum																					+	I
Jamesoniella automnalis																					+	I
Plagiothecium denticulatum																					+	I
Dicranum montanum																					1	I
Dicranum scoparium																					1	I
Pohlia nutans																					1	I
Dicranum fuscens																					1	I
Hypnum pallescens																					1	I
Nombre d'espèces: 24	7	6	10	11	8	7	6	7	6	5	4	5	4	9	7	8	6	13	9	13	+	III

Tableau 35.

UNION A LOPHOCOLEA HETEROPHYLLA

Association	ABIETETUM BALSAMEAE								couverture	fréquence
	13	14	15	16	17	18	19	20		
Microquadrats	122	122	122	122	122	122	122	122		
Altitude	375	375	375	375	375	375	375	375		
Luminosité	4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°	4°		
Pente	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1		
pH du Quadrat	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1		
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2.1	1.2	2.2	2.1	2.2	1.2	2.2	2.2	2	V
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	1.1	+ .1	1.1	1.1	1.1	+ .1	+ .1	1.1	1	V
<i>Brachythecium acuminatum</i>	+ .1	+ .1		+ .1	2.2	1.2	2.1	2.1	2	V
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	1.1	1.1	1.1	+ .1	1	V
<i>Geocalyx graveolens</i>	1.1	1.1	+ .1	1.1	+ .1		+ .1	+ .1	1	IV
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	+ .1		+ .1		1.1	+ .1		1.1	1	IV
<i>Pleurozium schreberi</i>	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	1.1	+ .1	+ .1	+	V
<i>Cephalozia media</i>	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1	1.1	1.1	1	V
<i>Cephaloziella hampeana</i>	+ .1	+ .1			+ .1			+ .1	+	II
<i>Calypogeia Neesiana</i>	+ .1		1.1	+ .1					1	I
<i>Lepidozia reptans</i>	+ .1		+ .1	+ .1					+	I
<i>Plagiochila asplenoides</i>	+ .1	+ .1	+ .1	1.1					+	II
<i>Chiloscyphus palescens</i>	+ .1		+ .1						+	I
<i>Jungermannia lanceolata</i>	+ .1			+ .1					+	I
<i>Lophocolea minor</i>	+ .1		+ .1						+	I
<i>Nowellia curvifolia</i>	+ .1	+ .1	+ .1	+ .1					+	II
<i>Lophozia excisa</i>	1.1	1.1	1.1	+ .1					1	II
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	+ .1		+ .1						+	I
Nombre d'espèces: 18	18	11	15	13	9	7	7	9		

14. UNION A Ptilidium pulcherrimum :

Mésosciaphile et oxyphile, l'union à Ptilidium pulcherrimum, s'est constamment rencontrée sur la base des Picea et des Abies. Le tronc l'abrite aussi très souvent mais avec une fidélité moins parfaite. La cèdrière semble la rejeter. Sa présence isolée fut découverte une seule fois sur la base nord d'un Thuja. Elle ajoute à sa préférence pour l'habitat épiphytique, un goût fort accentué pour l'habitat épiphytique. Sa composition floristique est résumée au tableau 36.

15. UNION A Cladonia - Plagiothecium denticulatum :

Encore une union fréquente sur les conifères sauf sur le Thuja. Le Picea glauca et l'Abies balsamea voient leur base envahie par cette union mésohydrophile et oxyphile. Pas un seul échantillon de cette espèce n'a été identifié sur le tronc, il semble que l'humidité de la base lui soit essentielle. Cette humidité, elle la recherchera également sur les arbres en décomposition et sur les souches pourrissantes, cette espèce fait partie de tous nos relevés dans ce domaine. Le tableau 37 représente intégralement cette union.

16. UNION A Hypnum pallescens :

L'union à Hypnum pallescens est commune à tous les conifères sans exception, aux rochers et aux souches en décomposition. Elle forme un tapis dense à la base des arbres, tantôt conservant l'humidité au support, tantôt luttant elle-même contre la sécheresse de l'habitat. Quelques brindilles seulement de l'espèce dominante se sont permis de pousser sur le tronc à une hauteur de 1.2 mètre. Les épiphytes de cette union se trouvent au tableau 38.

Tableau 36.

UNION A PTILIDIUM FULCHERRIMUM

Association Microquadrats Diamètre Hauteur Orientation	ABIETETUM BALSAMEAR										Fréquence																				
	1 N	2 E	3 S	4 W	5 N	6 E	7 S	8 W	Base 1 à 1.5 dm N E S W	Tronc 1.5 à 2.5 dm N E S W		2.5 dm et plus et plus N E S W																			
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	3	3	2	2	4	2	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	3	V												
<i>Cladonia</i> sp.	1	2	4	2	1	4	3	4	3	2	1	1	1	1	1	1	1	3	V												
<i>Dicranum majus</i>	1	1	1	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	1	3	III												
<i>Parmelia sulcata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	III												
<i>Plagiothecium sylvaticum</i>	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2	II												
<i>Ulotia crispa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	II												
<i>Alectoria</i> sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II												
<i>Hypnum pallescens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	2	2	1	1	1	1	2	III												
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I												
<i>Dicranum montanum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II												
<i>Lophocolea heterophylla</i>	2	1	1	1	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	3	1	2	2	II												
<i>Scapania</i> sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	I												
<i>Usnea</i> sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	II												
Nombre d'espèces: 13	6	5	5	5	2	4	2	2	10	10	9	7	7	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	4	2	2	1	0	4	3	0



Tableau 38. UNION A HYPNUM PALLENCIENS

Association	THUJETUM OCCIDENTALIS										N	E	S	W	Total	III
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2						
<i>Microquadrata</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
Diamètre	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm	2.5 cm
Hauteur	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m	1.5 m
Orientation	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W	N	E	S	W
<i>Hypnum pallenciens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Platidium pulcherrimum</i>	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Prullandia eboracensis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Platoblechnum dentatolobatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Dicranum majus</i>	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Cladonia</i> sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Dicranum montanum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Platygyrium repens</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Radula complanata</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lophozia ventricosa</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lophocolea minor</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Lophocolea heterophylla</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Campyllum hispidulum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre d'espèces: 13	6	6	4	6	1	0	1	0	9	10	9	9	1	2	2	2

17. UNION A PROTOCOCCUS - RADULA :

Une des plus riches en couverture, telle est l'union à Proto-  
coccus-Radula. On la repère non seulement à la base et au tronc de l'ar-  
bre mais aussi sur les branches et dans la couronne. Cette algue s'in-  
cruste dans les moindres replis de l'écorce et nous laisse croire à une  
forêt entièrement peinturée en vert et pour ce, dénommée par nous "la  
forêt verte". LeBlanc (1963) la considère comme une des unions la plus  
toxitolérante. Ce caractère doit réagir au maximum devant la toxicité  
du phénomène d'ornithocoprophilie propre au Sanctuaire des Fous de Bas-  
san qui est adjacent aux quadrats XIII, XIV et XV.

Cette union, sans conteste, est nitrophile. Quelques espèces  
seulement la composent mais avec une fréquence assez continue. Ce fait  
est exprimé dans le tableau suivant.



Planche 13. UNION A PROTOCOCCUS - RADULA

Tableau 30. UNION A PROTOCOCCUS VIRIDIS-RAJULA COMPLANATA

Association Microquadrats Diamètre Hauteur Orientation	PICEETUM GLAUCAE												couverture	fréquence					
	1 2.5 Base N	2 cm E	3 à S	4 1 W	5 à N	6 1.5 E	7 dm S	8 Tronc W	1 à N	2 1.5 E	3 à S	4 2.5 W			5 dm N	6 Base E	7 2.5 S	8 Tronc W	
<i>Protococcus viridis</i>	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	V
<i>Radula complanata</i>								1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	III
<i>Leskeella nervosa</i>	2	2	2	1	1	1	1	3	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	V
<i>Plagiothecium denticulatum</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	2	III
<i>Orthotrichum sp.</i>	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	III
<i>Porella platyphyllum</i>												1	1	1	1	1	1	1	III
<i>Lophocolea heterophylla</i>																	2	2	II
Nombre d'espèces: 7	4	4	4	3	3	3	3	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	6	5
																		2	2
																		4	2

## CHAPITRE VI

## Catalogue des bryophytes de l'île Bonaventure

Le présent catalogue comprend 124 espèces de mousses et 46 espèces d'hépatiques recueillies dans nos propres excursions botaniques. Toutefois, quelques spécimens sont empruntés à des récoltes antérieures : LeBlanc, nos 5053 à 5115 (1950); Williams, no 10925 (1960); Dansereau et Waltz, no 0581 (1960).

La liste qui suit comporte une espèce nouvelle pour la province de Québec, à savoir, Barbula acuta, qui n'est pas citée dans LePage (1945).

Nous insérons dans notre catalogue le Desmatodon systylius recueilli à l'île Bonaventure par l'équipe de Pierre Dansereau et Daniel Waltz, en juillet 1960 et portant le no 0581. Une publication de James Kucyniak (1961) souligne l'importance de l'addition de cette nouvelle espèce, appartenant au genre Desmatodon, genre significatif phytogéographiquement. Jusque là, sa distribution se limite au Groenland, à l'île Ellesmere, au cap Baffin et à Terre-Neuve, désormais, elle s'étend au Québec.

Nous rapportons des spécimens d'Ulota drummondii, espèce très rare en Amérique du Nord et que LeBlanc (1951) signale à l'attention des bryologues. Une récolte effectuée à l'île Bonaventure, par FF. Allyre et Fabius portant le no 5114, le 28 juillet 1950, est la première mention de cette espèce pour le Québec. A cette occasion, l'auteur en indique la distribution : Alaska, Terre-Neuve, Saint-Pierre et Miquelon.

Ulot drummondii, Desmatodon systylius, Brachyhectium turgidum font partie des espèces rares recueillies à l'île ainsi que Tortella humilis, Cratoneuron commutatum et Myurella julacea. Nous rencontrons également Clevea hyalina, Pallavicinea lyellii, Scapania mucronata, hépatiques qui se font peu fréquentes en notre province, de même que Leiocolea obtusa, Chiloscyphus pallescens et Cephalozia bicuspidata.

Notre collection personnelle fait partie de l'herbier du Dr Fabius LeBlanc, de l'Université d'Ottawa. Les échantillons de Williams, Dansereau et Waltz se retrouvent respectivement au Musée national du Canada et à l'Institut Botanique de l'Université de Montréal.

Classe 1. Musci

## S H A G N O B R Y A

SHAGNACEAE

Sphagnum quinquefarium (Lindb. ex Braithw.) Warnst.

Dans un bois de conifères. Sur un sol mouillé : 13145.

Sphagnum robustum (Russ) Rø11

Dans une prairie marécageuse. Sol imbibé d'eau : 4/9/64.

Sphagnum squarrosum Sw. ex Crome

Dans un bois de conifères. Sur un sol mouillé : 13143, 13144.

## E U B R Y A

FISSIDENTACEAE

Fissidens adianthoides Hedw.

Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-51.

Sur une falaise mouillée : 63-165.

Sur un rocher humide : 5069, 5085.

Sur un rocher : 5106.

Fissidens cristatus. Wils. ex Mitt.

Près d'une forêt de conifères. Sur un rocher : 5/9/64.

Fissidens osmundioides Hedw.

Dans une prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

DITRICHACEAE

Ditrichum flexicaule (Schwaegr.) Hampe

Sur un rocher : 5060.

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid.

Roche couverte de Caloplaca elegans. Face nord-ouest: 63-244.

Endroit ouvert. Sur un rocher. Face ouest : 63-369.

Près d'un ruisseau. Sur un rocher : 63-393, 63-395.

Distichium capillaceum (Hedw.) B.S.G.

Sur un rocher sec. Face nord : 63-203.  
 Sur un rocher sec, vertical. Face nord : 63-206, 63-224.  
 Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-296.  
 Près d'un ruisseau. Sur un rocher. Face est : 63-290.  
 Sur un rocher humide : 5069.  
 Sur le sol humide : 5072.  
 Sur un rocher : 5110.

Distichium inclinatum (Hedw.) B.S.G.

Sur un rocher : 5110, 5083.

Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimp.

Endroit ouvert. Sur un rocher. Face est : 63-373.  
 Dans un bois. Sur un tronc d'arbre renversé : 5107.

Dichodontium pellucidum (Hedw.) Schimp.

Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-178.  
 Près d'un ruisseau. Sur un rocher : 63-386.

Dicranum fuscescens Turn.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-82.  
 Bois mixte. Sol très sec : 63-270, 63-273.  
 Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-309, 63-307, 63-324.  
 Bois d'Abies balsamea. Terrain sec. Tapis de mousses : 63-330.  
 Dans une prairie marécageuse : 64-6.  
 Bois de Thuja sillonné par un ruisseau. Sol très humide : 64-32.  
 En forêt. Près d'un ruisseau. Sol mouillé : 64-61.  
 Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5054, 5093.  
 Dans un bois. Sur une souche : 5094.

Dicranum majus Turn.

Bois de conifères. Sol mésique : 63-7, 63-9, 63-15.  
 Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-65, 63-62, 63-68.  
 Bois mixte. Sol très sec : 63-266, 63-268, 63-269, 63-272, 63-279.  
 Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-307, 63-308, 63-311.  
 Bois d'Abies balsamea. Terrain sec : 63-336, 63-337.  
 Bois de Thuja sillonné par un ruisseau. Sol très humide : 64-22,  
 64-25.  
 En forêt. Près d'un ruisseau. Sol mouillé : 64-48, 64-57.

Dicranum montanum Hedw.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-85.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-308, 63-319.

Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-342.

Sol très humide. Sur une souche : 64-30.

Dicranum polysetum Sw.

Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-292, 63-299.

Prairie marécageuse. Sol mouillé : 64-10.

Dicranum scoparium Hedw.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-59, 63-61, 63-89.

Bois mixte. Sol très sec : 63-276, 63-278.

Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-291, 63-292, 63-298.

Bois d'Abies balsamea. Terrain sec. Tapis de mousses : 63-335.

Bois de Thuja sillonné d'un ruisseau. Sol très humide : 64-45.

En forêt. Près d'un ruisseau. Sol mouillé : 64-55.

Dicranum fragilifolium Lindb.

Dans une forêt d'Abies. Sur une souche : 2/9/64.

Dicranum undulatum Brid.

Dans une forêt de conifères. Sur le sol : 3/9/64.

ENCALYPTACEAEEncalypta rhapsocarpa Schwaegr.

Sur un rocher : 5106, 5115.

POTTIACEAEGymnostomum aeruginosum Sm.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-121, 63-128.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-152.

Gymnostomum recurvirostrum Hedw.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-120.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-156.

Sur le sol humide : 5072.

Sur un rocher : 5110, 5111.

Tortella humilis (Hedw.) Jenn.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-297.

Tortella fragilis (Hook. ex Drumm.) Limpr.

Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-188.

Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-287, 63-296, 63-303.

Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-350, 63-353, 63-365.

Sur un rocher : 5070, 5103, 5106, 5112.

Sur le sol : 5088, 5100.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-155, 63-172.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-201, 63-203, 63-207, 63-216.

Crevasse. Face nord-ouest. Roche couverte de Caloplaca elegans : 63-242, 63-245, 63-246, 63-256, 63-259.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-298.

Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-252, 63-253, 63-270.

\* Près d'un ruisseau. Sur un rocher : 63-390.

Dans une prairie marécageuse : 64-16.

Sur le sol : 5088.

Didymodon rigidulus Hedw.

Crevasse. Face nord-ouest. Roche couverte de Caloplaca : 63-251.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-296.

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) Chen.

Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-188.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-237.

Endroit ouvert. Sur un rocher. Face ouest : 63-369, 63-370, 63-372.

Près d'un ruisseau. Sur un rocher. Rive sud : 63-387.

Sur le sol humide : 5072.

Dans un bois. Sur un rocher : 5104.

Barbula acuta (Brid.) Brid.

Crevasse. Face nord-ouest. Roche couverte de Caloplaca : 63-244.

Desmatodon systylius Schimp.

Colline rocheuse au nord du quai : 0581.

Pottia heimii (Hedw.) Färne. ex Hampe.

10925.

Tortula ruralis (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-200, 63-211.

Sur un rocher : 5068, 5089.

Grimmia alpicola Hedw.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-207.  
Endroit ouvert. Sur petite roche : 63-361.

Grimmia apocarpa Hedw.

Rocher sec. Face nord : 63-203.  
Sur un rocher : 5108.

FUNARIACEAEFunaria hygrometrica Hedw.

Sur un rocher humide : 5053.

TETRAPHIDACEAETetraphis pellucida Hedw.

Bois de conifères : Sol couvert de mousses : 63-58, 63-82, 63-85.  
Bois de conifères. Sur une souche. Sol mésique : 63-1.  
Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-50.  
Bois d'Abies balsamea : Terrain sec : 63-326, 63-330, 63-332.  
Prairie marécageuse : 64-5, 64-6.  
Bois de Thuja sillonné par un ruisseau. Sol humide : 64-24.  
En forêt. Près d'un ruisseau. Sol mouillé : 64-62, 64-67.  
Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5054.

ERYACEAEPohlia cruda (Hedw.) Lindb.

Rocher sec, vertical : 63-229, 63-228.

Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.

Bois mixte. Sol mouillé : 63-37.  
Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-58.  
Bois mixte. Sol très sec : 63-272.  
Bois d'Abies balsamea. Terrain sec. Tapis de mousses : 63-332.

Pohlia wahlenbergii (Web & Mohr.) Andr.

Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-181.  
Près d'un ruisseau. Sur un rocher : 63-389.

Leptobryum pyriforme (Hedw.) Schimp.

Bois d'Abies balsamea. Terrain sec. Tapis de mousses : 63-337.

Bryum angustirete Kindb. ex Mac.

10932.

Bryum caespiticium Hedw.

Sur un rocher : 5071.

Sur le sol : 5100.

Bryum creberrimum Tayl.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-200, 63-204, 63-210.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Gaertn., Meyer & Scherb.

Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-51.

Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-111, 63-143, 63-176, 63-181,  
63-183, 63-186, 63-189, 63-193, 63-195, 63-196.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-153, 63-166, 63-169.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-206, 63-207, 63-229.

Sur un rocher humide : 5061, 5075, 5079.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-138, 63-140, 63-143.

Sur le sol : 5055.

Sur un rocher : 5087, 5092, 5099.

Sur un sol humide : 5095.

Dans un bois. Sur un rocher : 5102.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-303, 63-392.

Près d'un ruisseau. Sur un rocher : 63-392.

Bois de Thuja sillonné par un ruisseau : 64-36, 64-38, 64-39.

Dans un bois. Sur un tronc : 5054.

Bryum weigellii Spreng.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-297.

Près d'un ruisseau. Sur un rocher : 63-388.

#### MNIACEAE

Mnium affine Bland. ex Funck.

Bois mixte. Sol mouillé : 63-29, 63-37, 63-47.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-94, 63-105, 63-118.

Mnium cuspidatum Hedw.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-202, 63-213.

Mnium marginatum (With.) Brid. ex P. Beauv.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-202.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-306.

Sur un rocher : 5099.

Mnium orthorrhynchum Brid.

Près d'une forêt. Sur un rocher : 5/9/64.

Mnium pseudopunctatum Bruch & Schimp.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-96, 63-102, 63-151.

Mnium punctatum Hedw.

Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-56.

Mnium rostratum Schrad.

Prairie marécageuse : 4/9/64.

Cinclidium stygium Sw.

Prairie marécageuse : 64-7.

#### AULACOMNIACEAE

Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegr.

Bois mixte. Sol mouillé : 63-37, 63-39, 64-3.  
Prairie marécageuse : 64-11, 64-12.

#### MEESEACEAE

Paludella squarrosa (Hedw.) Brid.

Prairie marécageuse. Sur le sol : 64-13.

#### BARTRAMIACEAE

Philonotis fontana (Hedw.) Brid.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-103.  
Bois de Picea mariana. Sol acide couvert d'aiguilles : 63-106.

Philonotis marchica (Hedw.) Brid.

Sur un rocher humide : 5075.

#### ORTHOTRICHACEAE

Orthotrichum anomalum Hedw.

Crevasse. Roche couverte de Caloplaca elegans : 63-259.  
Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-305.  
Sur un rocher : 5060, 5066, 5081, 5089.

Orthotrichum speciosum var. elegans (Schwaegr. ex Hook & Grev.) Warnst.

Bois de conifères. Sur un Thuja. Sol mésique : 63-3, 63-19.

Ulota crispa (Hedw.) Brid.

- Bois de conifères. Sur une branche morte de Thuja : 63-2.  
 Bois de conifères. Sol mésique : 63-3.  
 Bois de conifères. Sol mésique. Sur un Picea mariana : 63-10.  
 Bois de conifères. Sur un épinette : 63-21.  
 Bois mixte. Sol mouillé : 63-27, 63-36.  
 Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-82.  
 Bois mixte. Sol très sec : 63-282, 63-282a.  
 Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-311.  
 Bois de Thuja avec ruisseau. Sol très humide : 64-26.  
 Sur un sapin : 5074.  
 Sur un peuplier et un faux tremble : 63-27a.  
 Sur un Abies : 63-27b, 63-27c.  
 Sur du bois mort : 63-27d.  
 Sur une épinette : 63-27e.  
 Sur un Betula lutea : 63-27f.

Ulota drummondii (Hook et Grev. ex Grev.) Brid.

- Sur un peuplier et sur un faux tremble : 63-252a.  
 A huit pieds du sol. Sur un sapin : 5114.

Ulota ludwigii (Brid.) Brid.

- Bois mixte. Sol très sec : 63-282.

CLIMACIACEAEClimacium dendroides (Hedw.) Web. & Mohr.

- Prairie marécageuse. Sur le sol : 64-4.  
 Bois mixte. Sol mouillé : 63-38, 63-33.  
 Prairie. Dans un ruisseau : 63-102, 63-114, 63-148, 63-193.  
 Bois mixte. Sol très sec : 63-267.

NECKERACEAENeckera pennata Hedw.

- Bois de conifères. Sol mésique : 63-8.  
 Bois de Thuja avec ruisseau. Sol très humide : 64-26.

Homalia trichomanoides (Hedw.) E.S.G.

- Près de la forêt. Sur un rocher : 5/9/64.

THELIDACEAEMyurella julacea (Schwaegr.) E.S.G.

- Sur un rocher : 5060, 5061, 5065, 5110.

Myurella sibirica (C. Müll.) Reim.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-199, 63-354.  
Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-306.

LESKEACEAE

Leskea polycarpa Hedw.

Sur un rocher : 5066, 5081.

Leskeella nervosa (Brid.) Loeske.

Crevasse. Nord-ouest. Roche couverte de Caloplaca : 63-246.

Pseudoleskeella tectorum (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth.

Bois de Thuja. Sol humide. Sur un rocher : 63-285, 63-296.  
Près d'un ruisseau. Sur un rocher : 63-39.

THUIDIACEAE

Anomodon attenuatus (Hedw.) Hüb.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-210.  
Crevasse nord-ouest. Roche couverte de Caloplaca : 63-246.

Anomodon rostratus (Hedw.) Schimp.

Dans un bois. Sur un rocher humide : 5067.  
Sur un rocher : 5105.

Thuidium delicatulum (Hedw.) B.S.G.

Bois de Picea mariana. Sol couvert d'aiguilles : 63-48, 63-107.  
Bois mixte. Sol mouillé : 63-48.  
Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-300, 63-321.

Abietinella abietina (Hedw.) Fleisch.

Sur un rocher : 5089.  
Dans un bois. Sur un rocher : 5102.  
Crevasse. Roche couverte de Caloplaca : 63-257, 63-258.  
Rocher sec, vertical. Face nord : 63-203, 63-205, 63-231.  
Bois de Thuja. Sol couvert de mousses ; 63-302, 63-297.  
Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-341, 63-346.

Helodium blandowii (Web & Mohr) Warnst.

Prairie marécageuse : 64-4.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.

Bois mixte. Sol mouillé: 63-29, 63-30, 63-47.

Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-40, 63-287, 63-317.

Prairie. Dans un ruisseau : 63-102, 63-95, 63-130, 63-137, 63-151.

Bois mixte. Sol très sec : 63-274, 63-276.

AMBLYSTEGIACEAECratoneuron commutatum var. falcatum (Brid.) Mönk.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-113, 63-146, 63-196.

Endroit ouvert. Sur une grosse roche renversée : 63-56.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-160, 63-166.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-169.

Crevasse. Face nord-ouest. Roche couverte de Caloplaca : 63-243.

Bois de Thuja. Dans un ruisseau. Sol humide : 64-45.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-98, 63-99.

Sur un rocher humide : 5053, 5085.

Sur une roche : 5062.

Campyllum chrysophyllum (Brid.) J. Lange.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-133.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-153.

Roc sec, vertical. Face nord : 63-202.

Campyllum hispidulum (Brid.) Mitt.

Dans un bois. Sur un rocher : 5104.

Campyllum stellatum (Hedw.) C. Jens.

Falaise mouillée. Face ouest : 63-165, 63-169.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-98, 63-103, 63-105.

Bois de Thuja. Sur le sol : 63-308, 63-314, 63-313, 63-317.

Prairie marécageuse. Sur le sol : 63-4.

Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G.

Sur le sol humide : 5077.

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb.

Près d'une forêt de conifères. Sur un rocher : 5/9/64.

Platydictya confervoides (Brid.) Crum.

Près de la forêt. Sur un rocher : 5/9/64.

Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnst.

Sol humide : 5095.  
Sur le sol : 5109.

Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnst.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-57, 63-81.  
Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-285, 63-315, 63-321.  
Bois mixte. Sol très sec : 63-271.  
Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5054, 5091, 5093.  
Sur un rocher : 5084, 5087.  
Bois d'épinettes. Sol mésique : 63-17.

Drepanocladus vernicosus (Lindb. ex C. Hartm.) Warnst.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-93, 63-96, 63-124, 63-149.  
Bois de Picea mariana. Sol acide couvert d'aiguilles : 63-106.

Hygrohypnum luridum var. ehlei (H. Arnell) Wijk & Marg.

Sur un rocher. Près d'un ruisseau. Sous épinette : 63-394.  
Sur un rocher : 5059.

Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.

Forêt de Picea. Sol imbibé d'eau : 1/9/64.  
Prairie marécageuse. Sol imbibé d'eau : 4/9/64.

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb.

Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-104, 63-117.

Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske.

Prairie marécageuse. Sol imbibé d'eau : 4/9/64.

BRACHYTHECIACEAETomenthypnum nitens (Hedw.) Loeske.

Prairie marécageuse. Sur le sol : 64-15, 64-17.

Brachythecium acuminatum (Hedw.) Rau & Herv.

Forêt d'Abies. Sur un arbre mort couché : 30/8/64.

Brachythecium oxycladon (Brid.) Jaeg & Sauerb.

Endroit ouvert. Sur un rocher. Face est : 63-356.  
Sur un rocher : 5096.  
Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-191.  
Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-305.  
Rocher sec, vertical. Face nord : 63-208, 63-207.

Brachythecium reflexum (Stake ex Web & Mohr) B.S.G.

Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-288.  
Bois mixte. Sol mouillé : 63-48.

Brachythecium rivulare B.S.G.

Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-176, 63-178, 63-189.  
Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-56.  
Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-148, 63-187.  
Sur un rocher humide : 5090.  
Sur un rocher : 5073.  
Sur le sol humide : 5095.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) B.S.G.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-101.  
Près d'un ruisseau. Sur un rocher. Sous une épinette : 63-394.  
Endroit ouvert. Sur une souche renversée : 63-51.

Brachythecium salebrosum (Web & Mohr) B.S.G.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-202, 63-231.  
Sur un rocher : 5087.

Brachythecium starkei (Brid.) B.S.G.

Bois mixte. Sol très sec : 63-274.

Brachythecium turgidum (C.J. Hartm.) Kindb.

Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-314, 63-315.

Brachythecium velutinum (Hedw.) B.S.G.

Bois mixte. Sur une branche pourrie. Sol mouillé : 63-31.  
Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-200.

Rhynchostegium serrulatum (Hedw.) Jaeg & Sauerb.

Dans un bois mixte. Sur un arbre : 5098.  
Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5093.

Eurhynchium pulchellum (Hedw.) Jenn.

Bois de Thuja. sillonné par un ruisseau : 64-31, 64-34, 63-288.  
Endroit ouvert. Sur un rocher. Face est : 63-368.  
Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-298.  
Rocher sec, vertical. Face nord : 63-238, 63-233.  
Sur un rocher : 5096.  
Bois mixte. Sol très sec : 63-271.

ENTODONTACEAEPleurozium schreberi (Brid.) Mitt.

Bois d'Abies. Sol sec. Tapis de mousses : 63-335, 63-336.  
 Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-59, 63-61.  
 Bois de Thuja. Sol humide : 63-299, 63-316, 63-324.  
 Bois mixte. Sol très sec. Nord-ouest : 63-275, 63-280.  
 Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-51.  
 Bois de conifères, sur un Abies. Sol mésique : 63-12, 63-72.  
 Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5093.

PLAGIOTHECIACEAEPlagiothecium denticulatum (Hedw.) B.S.G.

Bois d'Abies. Sol très sec. Tapis de mousses : 63-330, 63-332.  
 Bois mixte. Sur bois pourri. Sol mouillé : 63-30.  
 Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-85.

Plagiothecium roeseanum B.S.G.

Endroit ouvert. Sur un rocher. Face est : 63-348.

Plagiothecium sylvaticum (Brid.) B.S.G.

Forêt de conifères. Sur un Thuja occidentalis : 3/8/65.  
 Forêt de conifères. Sur un Picea mariana : 3/8/65.

HYPNACEAEPlatygyrium repens (Brid.) B.S.G.

Forêt de conifères. Sur un Thuja occidentalis : 3/9/65.

Hypnum cupressiforme Hedw.

Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-360.  
 Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-303.  
 Crevasse. Roche couverte de Caloplaca : 63-251, 63-256, 63-244.

Hypnum fertile Sendtn.

Forêt d'Abies. Sur un arbre mort couché : 30/8/64.

Hypnum lindbergii Mitt.

Bois de Thuja. Sol humide : 63-292, 63-308.  
 Prairie. Dans un ruisseau : 63-101, 63-118, 63-143, 63-147, 63-130  
 63-176, 63-178.  
 Bois mixte. Sol mouillé : 63-46, 63-48.  
 Prairie marécageuse : 64-12.

Bois mixte. Sol très sec : 63-267.  
 Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-357.  
 Rocher sec, vertical. Face nord : 63-201, 63-210, 63-241.  
 Bois de Picea mariana. Sol acide couvert d'aiguilles : 63-107.  
 Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-315.

Hypnum pallescens (Hedw.) P. Beauv.

Forêt d'Abies. Sur une souche : 2/9/64.  
 Bois mixte. Nord-ouest. Sol très sec : 63-280.  
 Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-82, 63-312.  
 Bois de Thuja. Près d'un ruisseau. Sol très humide : 64-34.  
 Bois mixte. Sol très sec : 63-382.  
 Sol très humide. Sur une souche : 64-30.

Hypnum vaucheri Lesq.

Sur un rocher : 5060, 5063, 5064, 5066, 5081.

Isopterygium striatellum (Brid.) Loeske.

Près d'une forêt de conifères. Sur un rocher : 5/9/64.

Isopterygium turfaceum (Lindb.) Lindb.

Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-342.

Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-111.  
 Bois de Thuja. Ruisseau. Sol très humide : 64-21, 64-23, 64-35.  
 Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-49.  
 Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-74.  
 Bois de conifères. Sol mésique.

#### RHYTIDIACEAE

Rhytidium rugosum (Hedw.) Kindb.

Endroit ouvert. Crevasse du sol : 63-258.

Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.

Forêt d'Abies. Sur le sol : 30/8/64.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

Dans un bois. Sur un rocher : 5102.  
 Rocher sec, vertical. Face nord : 63-208, 63-239, 63-241.  
 Bois de Thuja. Sol couvert de mousses : 63-316.

Endroit ouvert. Sur un rocher. Face est : 63-339.  
 Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-923.  
 Bois mixte. Rocher sec : 63-278.

#### HYLOCOMIACEAE

Hylocomium pyrenaicum (Spruce) Lindb.

Bois mixte. Sol très sec : 63-273.

Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G.

Bois mixte. Sol mouillé : 63-28.

Bois de conifères. Sol mésique : 63-15, 63-25.

Bois d'Abies. Terrain sec. Tapis de mousses : 63-336.

Bois mixte. Sol très sec : 63-278, 63-275, 63-279, 63-280.

Hylocomium umbratum (Hedw.) B.S.G.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-69.

Bois d'Abies. Sol sec. Tapis de mousses : 63-325.

#### POLYTRICHACEAE

Atrichum undulatum (Hedw.) P. Beauv.

Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-187.

Polytrichum juniperinum Hedw.

Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-52.

Rocher sec, vertical : 63-213.

Endroit ouvert. Sur un rocher : 63-340, 63-346.

En forêt. Près d'un ruisseau. Sol mouillé : 64-53.

Classe II. HepaticaePTILIDIACEAEPtilidium ciliare (L.) Nees.

Rocher sec, vertical. Face nord : 63-215.  
Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-284.

Ptilidium pulcherrimum (Web.) Hampe.

Bois de conifères. Sol mésique : 63-4.  
Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-75, 63-83, 63-84.  
Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-131.  
Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-284, 63-324.  
Bois d'Abies balsamea. Terrains secs. Tapis de mousses : 63-329.  
Sur un sapin : 5114, 5074.  
Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5093.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dumort.

Bois de conifères. Sol mésique : 63-11, 63-14.  
Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-66.  
Bois d'Abies balsamea. Terrain sec. Tapis de mousses : 63-329, 63-334.  
Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5054, 5107, 5098, 5093.

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dumort.

Bois d'Abies balsamea. Terrain humide. Tapis de mousses : 63-329.  
Bois de Picea mariana. Sol très humide : 1/9/64.

LEPIDOZLACEAEBazzania tricrenata (Wahl.) Trevis.

Bois d'Abies. Sol couvert de mousses : 63-58.

Bazzania trilobata (L.) S.F. Gray.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-71, 63-78.  
Bois mixte. Sol très sec : 63-282b.  
Bois d'Abies balsamea. Terrain sec. Tapis de mousses : 63-333.  
Bois de conifères. Sur une souche. Sol mésique : 63-23.

Lepidozia reptans (L.) Dumort.

Bois de conifères. Sol mésique : 63-13, 63-329, 63-334.  
Bois de conifères. Bois pourri sur le sol : 63-14, 63-16.  
Bois de conifères : 63-60, 63-66, 63-72, 63-75, 63-76, 73-83, 63-87.  
Bois mixte. Sol très sec : 63-277, 63-281.  
Dans un bois. Sur un arbre mort : 5054, 5098.

CALYPOGELACEAECalypogeia fissa (L.) Raddi.

Forêt de conifères. Sur une souche : 3/9/64.

Calypogeia muelleriana (Schiffn.) K. Muell.

Prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

Calypogeia neesiana (Massal & Carest.) H. Muell.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-66, 63-72, 63-75.  
Prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

CEPHALOZIACEAECephalozia bicuspidata (L.) Dumort.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-78.

Cephalozia media Lindb.

Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5093.  
Bois de conifères. Sol mésique : 63-11.  
Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-331.  
Bois d'Abies. Sur un arbre mort, renversé : 30/8/64.

Cephalozia loitlesbergeri Schiffn.

Forêt de conifères. Sur une souche : 3/9/64.

Cephalozia pleniceps (Aust.) Lindb.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-76.

Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.

Bois d'Abies. Sur un arbre mort, renversé : 30/8/64.  
Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-76.

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.

Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-54.

CEPHALOZIELLACEAECephaloziella hampeana (Nees) Schiffn.

Forêt de conifères. Sur une souche : 3/9/64.  
Forêt d'Abies. Sur un arbre mort renversé : 30/8/64.  
Prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

HARPANTHACEAELophocolea heterophylla (Schrad.) Dumort.

- Dans un bois. Sur un arbre mort : 5093.  
 Bois de conifères. Sol mésique. Base d'un tronc : 63-18.  
 Bois mixte. Sol mouillé : 63-40.  
 Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-60.  
 Bois d'Abies. Sur un arbre mort renversé : 2/9/64.  
 Bois d'Abies. Sur une souche : 2/9/64.

Lophocolea minor Nees.

- Forêt d'Abies. Sur un arbre mort couché : 30/8/64.

Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Dumort.

- Forêt d'Abies. Sur un arbre mort couché : 30/8/64.

Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees.

- Forêt de conifères. Sur une souche : 3/9/64.  
 Dans un bois. Sur un tronc d'arbre mort : 5093.  
 Forêt d'Abies. Sur un arbre mort renversé : 30/8/64.

JUNGERMANNIACEAELophozia excisa (Dicks.) Dumort.

- Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-84.  
 Bois d'Abies. Sur un arbre mort renversé : 30/8/64.  
 Bois de Thuja. Sur une souche : 3/9/64.

Lophozia incisa (Lindb.) Schiffn.

- Prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

Lophozia porphyroleuca (Nees) Schiffn.

- Bois mixte. Sol très sec : 63-277, 63-281.

Lophozia ventricosa (Dicks.) Dumort.

- Bois de conifères. Sol mésique : 63-11.

Leiocolea heterocolpa (Thed.) Buch.

- Prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

Leicolea obtusa (Lindb.) Buch.

- Sur un rocher humide : 5080.

Tritomaria exsectiformis (Breidl.) Schiffn.

Prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

Barbilophozia barbata (Schmid.) Loeske.

Forêt pleine, avec du Protococcus. Sur un Picea : 15/8/65.

Jungermannia lanceolata L.

Forêt d'Abies. Sur un arbre mort renversé : 30/8/64.  
Dans un bois. Sur un arbre mort : 5054.

Jamesoniella autumnalis (DC.) Steph.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-66.  
Forêt d'Abies. Sur une souche : 2/9/64, 3/9/64.

#### FLAGIOCHILACEAE

Plagiochila asplenioides (L.) Dumort.

Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-54.  
Bois de Picea mariana. Sol acide couvert d'aiguilles : 63-108.  
Falaise mouillée. Face ouest : 63-159.  
Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-131.  
Rocher sec, vertical. Face nord : 63-228.  
Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-322.  
Bois de conifères. Sur une souche : 3/9/64.  
Sur un rocher : 5096, 5105.  
Sur un sol humide : 5095.  
Sur un rocher humide : 5069, 5075.  
Dans un bois. Sur un rocher : 5102.

#### SCAPANACEAE

Scapania mucronata Buch

Prairie marécageuse. Sur une souche : 4/9/64.

#### PORELLACEAE

Porella platyphylloidea (Schwein) Lindb.

Bois de Thuja occidentalis. Sol humide couvert de mousses : 63-284.  
Endroit ouvert. Prairie mouillée. Ruisseau : 63-138.

Porella platyphylla (L.) Lindb.

Forêt de conifères. Sur un Picea glauca : 3/9/64.

RADULACEAE

Radula complanata (L.) Dumort.

Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-290.

Bois de conifères. Sol couvert de mousses : 63-84.

Bois de Thuja occidentalis. Sol couvert de mousses : 63-320.

Sur un rocher : 5066.

FRULLANIACEAE

Frullania eboracensis Gottsche.

Forêt de conifères. Sur un Abies : 3/9/64.

Bois de Thuja. Sol humide couvert de mousses : 63-285.

Forêt de conifères. Sur un Picea glauca : 3/9/64.

Frullania oakesiana Aust.

Bois de Thuja occidentalis. Sol humide : 63-284, 63-290.

Bois de conifères. Sol mésique : 63-5.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Ruisseau : 63-139.

LEJEUNEACEAE

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.

Forêt de conifères. Sur un Picea glauca : 3/9/64.

PELLIACEAE

Pellia fabroniana Raddi.

Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-53, 63-53 bis.

RICCARDIACEAE

Riccardia latifrons Lindb.

Sur une souche : 5113.

Prairie marécageuse : 64-5.

PALLAVICINIACEAE

Pallavicinia lyellii (Hook.) S.F. Gray.

Forêt de Picea glauca. Sur une souche humide : 1/9/64.

MARCHANTIACEAEMarchantia polymorpha L.

Forêt de Picea glauca. Près d'un petit ruisseau : 1/9/64.  
 Endroit ouvert. Dans un ruisseau : 63-194, 63-198, 63-177.  
 Endroit ouvert. Sur une grosse souche renversée : 63-53, 63-53b.  
 Sur un rocher humide : 5079.

Preissia quadrata (Scop.) Nees.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-125.  
 Sur un rocher humide : 5075.  
 Sur un rocher : 5099.

Conocephalum conicum (L.) Dumort.

Endroit ouvert. Prairie mouillée. Dans un ruisseau : 63-127.  
 Sur un rocher humide : 5090.  
 Forêt de Picea glauca. Sol imbibé d'eau : 1/9/64.

SAUTERIACEAEClevea hyalina (Sommerf.) Lindb.

Sur un rocher humide : 5080.

## I MUSCI

Tableau statistique des bryophytes de l'île Bonaventure.

Familles	Genres	Espèces	Familles	Genres	Espèces
<u>Sphagnaceae</u>	1	3	<u>Climaciaceae</u>	1	1
<u>Fissidentaceae</u>	1	3	<u>Neckeraceae</u>	2	2
<u>Ditrichaceae</u>	6	13	<u>Theliaceae</u>	1	2
<u>Encalyptaceae</u>	1	1	<u>Leskeaceae</u>	3	3
<u>Pottiaceae</u>	9	13	<u>Thuidiaceae</u>	5	6
<u>Funariaceae</u>	1	1	<u>Amblystegiaceae</u>	8	15
<u>Tetraphidaceae</u>	1	1	<u>Brachytheciaceae</u>	4	12
<u>Bryaceae</u>	3	9	<u>Entodontaceae</u>	1	1
<u>Mniaceae</u>	2	8	<u>Hypnaceae</u>	4	10
<u>Aulacomniaceae</u>	1	1	<u>Plagiotheciaceae</u>	1	3
<u>Meeseaceae</u>	1	1	<u>Rhytidiaceae</u>	2	3
<u>Bartramiaceae</u>	1	2	<u>Hylocomiaceae</u>	1	3
<u>Orthotrichaceae</u>	2	5	<u>Polytrichaceae</u>	2	2

## II. HEPATICAE

Familles	Genres	Espèces	Familles	Genres	Espèces
<u>Ptilidiaceae</u>	3	4	<u>Porellaceae</u>	1	2
<u>Lepidoziaceae</u>	2	3	<u>Radulaceae</u>	1	1
<u>Calypogeiaceae</u>	1	3	<u>Frullaniaceae</u>	1	2
<u>Cephaloziaceae</u>	3	6	<u>Lejeuneaceae</u>	1	1
<u>Cephaloziellaceae</u>	1	1	<u>Pelliaceae</u>	1	1
<u>Harpanthaceae</u>	3	4	<u>Riccardiaceae</u>	1	1
<u>Jungermanniaceae</u>	6	10	<u>Pallaviciniaceae</u>	1	1
<u>Plagiochilaceae</u>	1	1	<u>Marchantiaceae</u>	3	3
<u>Scapaniaceae</u>	1	1	<u>Sauteriaceae</u>	1	1

Classes	Familles	Genres	Espèces
Mousses	26	65	124
Hépatiques	18	32	46

## CHAPITRE VII

## CONCLUSION

Le présent travail semble devoir offrir de l'intérêt à tous les savants qui s'occupent de bryologie à un point de vue quelconque. De notre côté, cette exploration méthodique de l'île Bonaventure nous a permis :

1° de faire ressortir sa richesse bryophytique. En effet 170 espèces ont été récoltées et il semble bien que ce nombre n'est pas exhaustif car des unités sont certes passées inaperçues. Une espèce de mousse est nouvelle pour le Québec; d'autres sont peu répandues. Notre catalogue des bryophytes présente des garanties spéciales; les Docteurs Crum et Fulford ont accepté respectivement de vérifier: le premier, la collection des mousses et le second, celle des hépatiques. Le Docteur LeBlanc s'est personnellement chargé d'identifier les mousses de tous les microquadrats. Il ne faut pas chercher ici une statistique complète car les récoltes de moindre importance qui ne pouvaient se prévaloir de cette sécurité ont été négligées.

2° de découvrir, pour la première fois sur ce terrain, l'existence de 17 unions étudiées et définies selon les méthodes de l'analyse phytosociologique moderne. Des variations stationnelles sont décrites. Cette analyse rigoureuse et complète des groupements bryophytiques peut orienter les jeunes bryologues en leur indiquant où il leur est possible de trouver non pas une espèce, en particulier, mais des groupes entiers d'espèces souvent intéressantes et difficiles à découvrir.

3° d'intégrer cette végétation phytosociologique dans le système général des associations sylvestres décrites par Dansereau (1959). Vu que, pour cet auteur, l'association se définit d'abord par sa composition puis par sa structure et son dynamisme, nous avons voulu fournir une autre dimension de l'association végétale à savoir; une représentation graphique qui permet des comparaisons de structure et de fonction indépendantes de la composition.

4° de rattacher cette diversité de la végétation observée à la variété et complexité des milieux écologiques. A la description des quadrats et des microquadrats, nous avons inséré des observations portant à la fois, sur la luminosité, l'humidité, la température de l'atmosphère et du sol, le pH du substratum et sur l'altitude, le climat, l'exposition et la pente du terrain. Notre but en cela, était seulement d'offrir des documents utiles pour une meilleure connaissance du rapport entre la végétation et le milieu. Seule une expérimentation beaucoup plus spécifique pourrait aboutir à une coordination des divers facteurs du milieu. Des problèmes écologiques nombreux restent donc à résoudre.

Il serait fortement désirable que des recherches soient faites dans le but de compléter les résultats obtenus, recherches beaucoup plus étendues, beaucoup plus spécifiques qui présenteraient un grand intérêt pour les bryologues de profession.

L'orographie et la géologie générales, entre autres, peuvent rendre de grands services au bryologue; cependant, pour ne pas surcharger notre travail de notions qui se trouvent mieux à leur place dans des traités spécifiques, l'on cite seulement les faits pouvant servir à orien-

ter de nouvelles découvertes. Au point de vue géologie spécial qui nous occupe, la nature chimique des roches ainsi que leur état physique doivent fournir des éléments de comparaison à exploiter. En orographie, l'altitude du lieu, l'orientation, l'inclinaison des pentes, l'état boisé, gazonné ou rocheux et nu apportent d'autres notions précieuses. De ces éléments géologiques et orographiques, se déduit presque toujours le système hydrographique. Dans ce cas, c'est l'irrigation qui mérite d'être étudiée : simples suintement dans les fissures des rochers, petits ruisseaux, marécages, tourbières, détails qui ont leur importance.

Cette contribution constituerait alors vraiment le point de départ de recherches ultérieures et, comme nous l'espérons, deviendrait utile comme base de comparaison avec la végétation des localités voisines et avec celle des autres pays de climat différent.

## REFERENCES

- Alcock, F.J., 1935. Géologie de la région de la Baie des Chaleurs.  
Comm. Geol. Can., Mém. 183.
- Arzeni, C. B., 1950. The Hepaticae of the Douglas Lake Region,  
Michigan.
- Arnell, S., 1956. Moss Flora of Fennoscandia I : Hepaticae. Lund.  
Sweden.
- Braun-Blanquet, J., 1932. Plant sociology : the study of plant com-  
munities. Translated by G.D. Fuller and H.S. Conard, N.Y.
- Cain, S. A. and A. J. Sharp, 1938. Bryophytic Unions of Certain  
Forest Types of the Great Smoky Mountains. Am. Midl. Nat. 20: 249-301.
- Clarke, J. M. 1905. Percé, a brief sketch of its geology, N.Y. Sta-  
tes Mus. Bull. 80: 134-171.
- \_\_\_\_\_ 1923. L'île Percé, the finial of the Saint Lawrence. New  
Haven, Yale Univ. Press London.
- Coleman, A.P. 1925. Physiographie et Géologie glaciaire de la pénin-  
sule de Gaspé. Québec. Ministère des Mines. Ottawa. Commission  
géologique, Bull. 34: 1-52.
- Crum, H., Steere W. Anderson L. 1965. A List of the Mosses of North  
America. The Bryologist. 68: 377-435.
- Dansereau, P. 1950. Flora and vegetation of the Gaspé Peninsula.  
Wild Flower, April. 25-40.
- \_\_\_\_\_ 1951. Description and recording of vegetation upon a structu-  
ral basis. Ecology, 32: 172-229.

- Dansereau, P. 1958. A universal system for recording vegetation. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Mtl*, 72: 1-58.
- \_\_\_\_\_ 1959. *Phytogeographia laurentiana*, II. The principal plant associations of the Saint Lawrence Valley. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Mtl* 75: 1-147.
- DuRietz G. E. 1931. Life-forms of terrestrial flowering plants, *Acta Phytogeogr. Suecica*. 3: 1-95.
- Ells, R. W. 1883. Rapport sur les formations géologiques dans la Péninsule de Gaspé. 1882. *Comm. géol. du Canada. Rap. des opérations 1880-1881-1882, partie DD*, 1-36.
- Evans, A. W. 1940. List of Hepaticae found in the United States, Canada and Arctic America. *The Bryologist*, 43: 133-138.
- Fernald, M. L. 1950. *Gray's Manual of Botany*, 8th ed. American Book Co.
- Grout, A. J. 1928-1940. *Moss Flora of North America*. Newfane, Vt.  
3 volumes.
- \_\_\_\_\_ 1940. List of Mosses of North America, North Mexico. *The Bryologist* 43: 117-132.
- Hilitzer, A. 1925. *Etude sur la végétation épiphyte de la Bohême*. Publ. Fac. Sci. Univ. Charles, Prague, 41: 1-202.
- Jennings, O.E. 1951. A Manual of the Mosses of Western Pennsylvania and Adjacent Regions. *Am. Midl. Nat. Monograph* No 6.
- Jovet-Ast, S. 1944. Peuplement bryologique des bois pourrissants et rochers ombragés des environs de Samoëns. *Rev. Bryol. et Lich.* 14: 120-148.
- Kindle, E. M. 1928. Rapports stratigraphiques des couches du Dévonien supérieur et du conglomérat de Bonaventure, à la baie Escuminac.

- Rap. sommaire, partie C. Min. des Mines. Ottawa.
- Kucyniak, James, 1961. Un autre Desmatodon pour le Québec : *D. systylius*. Nat. Can. 88: 161-165.
- LeBlanc, Fabius, 1951. *Ulota drummondii* (Hook. et Grev.) Brid. en Amérique du Nord. Rev. Bryol. et Lich. 20: 3-4.
- \_\_\_\_\_ 1960. Ecologie et phytosociologie des épiphytes corticales du sud du Québec. Thèse de Doctorat, Univ. Mt1.
- \_\_\_\_\_ 1963. Quelques sociétés ou unions d'épiphytes du Sud du Québec. Can. J. Botany, 41: 591-638.
- Lepage, E. abbé, 1943-1949. Les lichens, les mousses et les hépatiques du Québec. Nat. Can. Vols. 70 à 76.
- Logan, Sir William, 1863. Géologie du Canada. Comm. Géol. Can. Rapp. Prog.
- Marie-Jean-Eudes, Soeur, 1965. L'île Bonaventure et sa florule. Nat. Can., 42.
- Marie-Victorin, Frère 1964. La Flore Laurentienne. 2ième édition. Les Presses Univ. de Montréal.
- Mizutani, M. 1958. On the Bryophytic communities of the alpine and subalpine forest floor of the Ontake mountain. Journ. Hattori Bot. Lab. 20: 289-294.
- \_\_\_\_\_ 1959. On the Bryophytic communities of the subalpine coniferous floor of the Yatsu mountain, middle Japan. Journ. Hattori. Bot. Lab. 21: 204-215.

- Moss E.H. et G. H. Turner, 1961. Bryophytes from the Edmonton Region, Alberta. *Can. J. Botany.* 39: 1177-1193.
- Nyholm, E., 1954-1960. Illustrated Moss Flora of Fennoscandia, II Musci. Lund. 1-4: 1-408.
- Robbins, R. G., 1952. Bryophyte Ecology of a Dune Area in New Zealand. *Vegetatio* IV: 1-31.
- Roy, C. A. abbé, 1950. Percé et Gaspésie.
- Schuster, R., 1949. The Ecology and Distribution of Hepaticae in Central and Western New-York. *Am. Midl. Nat.* 49: 513-712.
- \_\_\_\_\_ 1953. A Manual of the Liverworts of Minnesota and Adjacent regions. *Am. Midl. Nat.* 49: 257-684.
- Scoggan, H. J. 1950. The Flora of Bic and the Gaspé Peninsula, Que. *Musée Nat. Canada. Séries biologiques No 39. Bull.* 115.
- Steere, W. C., 1940. Liverworts of Southern Michigan. *Granbrook Inst. of Sc. Bull.* 17: 1-97.
- Villeneuve, G. J., 1964. Bulletin météorologique. *Min. des Richesses naturelles. Québec. Vol. III.*
- Welch, W. H., 1957. Mosses of Indiana. Indianapolis.

REFERENCE A AJOUTER

- Amann, J., 1928. *Bryogéographie de la Suisse.* Zurich.