SÉRIE DE L'INVENTAIRE DU CAPITAL-NATURE, NUMÉRO 4

L'INVENTAIRE DU CAPITAL-NATURE DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD

ENVIRONNEMENT QUÉBEC - ENVIRONNEMENT CANADA
HYDRO-QUÉBEC

Vincent GERARDIN
Environnement Québec

Pierre GRONDIN
Le Groupe Dryade

avec la collaboration de
Marc LEBEL
Environnement Québec

DISTRIBUTION ET DESCRIPTION DES TOURBIÈRES DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD

ICN-4

JUIN 1984

ISBN 2-550-11223-7

ENVIRODOQ 84-404

AVANT-PROPOS

Dans le cadre de l'inventaire du capital-nature de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord (Ducruc et al.,1984) nous avons étudié la végétation des terrains organiques dans le but d'en présenter une classification. D'autre part, la société Hydro-Québec a récemment confié au Groupe Dryade la tâche d'une cartographie des modèles physionomiques de tourbières, intégrée à l'ensemble du projet d'inventaire écologique. Nous avons alors vu un avantage réel à ce que tous ces résultats soient réunis et publiés en collaboration.

Pierre Grondin est l'auteur du chapitre 3 traitant des modèles physionomiques; Vincent Gerardin a rédigé le chapitre 4 sur les types de végétation; les autres chapitres furent réalisés conjointement.

Nous aimerions souligner la participation active et enrichissante de Gildo Lavoie tout au long de la réalisation de ce travail. Jean-Pierre Ducruc et Gildo Lavoie ont revu et critiqué, de fond en comble, les deux versions de ce travail et Line Couillard a revu le chapitre traitant des modèles physionomiques et de la régionalisation.

Nos remerciements s'adressent tout particulièrement à Diane Lachance et aussi à Diane Balleux pour la dactylographie, à Ruth Boivin, Anne-Marie Thouret et Isabelle K. Laflamme pour la représentation graphique et à Martine P. Gagné pour la révision linguistique.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS iii
TABLE DES MATIÈRES v
LISTE DES TABLEAUX xi
LISTE DES FIGURES. xv

INTRODUCTION 1

1. **ÉCHANTILLONNAGE** 3

1.1 ÉCHANTILLONNAGE DU TERRAIN. 3

1.1.1 **Évaluation du seepage** 3
1.1.2 **La tourbe de surface** 4
1.1.3 **La composition floristique** 5
1.1.4 **Les types géomorphologiques de tourbière** 6

2. **MODÈLES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE** 9

2.1 DÉFINITION. 9

2.2 MÉTHODOLOGIE. 9

2.3 DESCRIPTION 10

2.3.1 **Modèles physionomiques de tourbière ombrotrophe** . .10

2.3.1.1 Bog uniforme 10
2.3.1.2 Bog ridé 12
2.3.1.3 Bog structuré. 12
2.3.1.4 Bog non structuré. 13

2.3.2 **Modèles physionomiques de tourbière minérotrophe** . .13

2.3.2.1 Fen riverain 13

2.3.2.1.1 Fen riverain uniforme. 13

2.3.2.2 Fen non riverain 15

2.3.2.2.1 Fen non riverain uniforme 15
2.3.2.2.2 Fen non riverain non structuré. 15
2.3.2.2.3 Fen non riverain mal structuré. 15
2.3.2.2.4 Fen non riverain structuré. 16

3. **RÉGIONS DE TOURBIÈRE** 17

3.1 DÉFINITION 17

3.2 MÉTHODOLOGIE 17

3.3 DESCRIPTION. 19

3.3.1 **La plaine côtière** 19

3.3.1.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants . .21
3.3.1.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière 21

3.3.2 **Le massif intérieur** 24

3.3.2.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants . .24
3.3.2.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière 24

3.3.3 **Le plateau du Labrador** 27

3.3.3.1 Sous-région du plateau des lacs Caopacho et Minipi. 27

3.3.3.1.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants 30
3.3.3.1.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière 30

3.3.3.2 Sous-région de la plaine du lac Ashuanipi 31

3.3.3.2.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants 31
3.3.3.2.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière 33

3.3.3.3 Sous-région de la plaine de la rivière de l'Aigle 33

3.3.3.3.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants 35
3.3.3.3.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière 35

3.3.4 **La cuvette de la rivère Lewis** 35

3.3.4.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants 37
3.3.4.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière 37

3.4 CLÉ D'IDENTIFICATION DES MODÈLES PHYSIONOMIQUES. 37

4. **DESCRIPTION DE LA VÉGÉTATION DES TOURBIÈRES DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD** 43

4.1 MÉTHODOLOGIE 43

4.2 ESPÈCES ET RÉGIMES TROPHIQUES. 44

4.3 GROUPES ÉCOLOGIQUES. 46

4.3.1 **Les groupes écologiques ombrotrophes** 49
4.3.2 **Les groupes écologiques transgressifs** 59
4.3.3 **Les groupes écologiques minérotrophes** 67

4.4 TYPES DE VÉGÉTATION DE TOURBIÈRE 81

4.4.1 **Les types de végétation ombrotrophes non riverains** 87

4.4.1.1 Les bogs structurés et les bogs non structurés de la plaine côtière. 88

4.4.1.1.1 Type de végétation numéro 1. Cc.Cr. 89
4.4.1.1.2 Type de végétation numéro 2. Cc.Cr.Sc . . .89
4.4.1.1.3 Type de végétation numéro 3. Cc.Sc. 90

4.4.1.2 Les bogs ridés de la cuvette de la rivière Lewis 90

4.4.1.2.1 Type de végétation numéro 4. Cc.Sl.Sf . . .90
4.4.1.2.2 Type de végétation numéro 5. Cc.Sl. 91

4.4.1.3 Les bogs uniformes ubiquistes 91

4.4.1.3.1 Type de végétation numéro 6. Cc.Co. 92
4.4.1.3.2 Type de végétation numéro 7. Cc.Co.Sa . . .92
4.4.1.3.3 Type de végétation numéro 8. Pm.Cc. 93
4.4.1.3.4 Type de végétation numéro 9. Pm.Sr. 93

4.4.2 **Les types de végétation minérotrophes non riverains** 93

4.4.2.1 Les fens uniformes ubiquistes 94

4.4.2.1.1 Type de végétation numéro 10. Pm.Sg. 94

4.4.2.2 Les fens uniformes du plateau du Labrador 94

4.4.2.2.1 Type de végétation numéro 11. Sc.Co. 95
4.4.2.2.2 Type de végétation numéro 12. Sc.Co.Sw . . .95
4.4.2.2.3 Type de végétation numéro 13. Sc 95

4.4.2.3 Les fens non structurés du plateau du Labrador. 96

4.4.2.3.1 Type de végétation numéro 14. Mt.Cl. 96
4.4.2.3.2 Type de végétation numéro 15. Mt.Cl.Cv . . .97

4.4.2.4 Les fens mal structurés du plateau du Labrador. 97

4.4.2.4.1 Type de végétation numéro 16. Mt.Cc. 97
4.4.2.4.2 Type de végétation numéro 17. Mt.Sc.Mg . . .98

4.4.2.5 Les fens structurés ubiquistes. 98

4.4.2.5.1 Type de végétation numéro 18. Mt.Sc.Ce . . .98

4.4.3 **Les types de végétation minérotrophes riverains** . .99

4.4.3.1 Les fens uniformes ubiquistes 99

4.4.3.1.1 Type de végétation numéro 19. Ar.Pm. 99
4.4.3.1.2 Type de végétation numéro 20. Ar.Ll. . . . 100
4.4.3.1.3 Type de végétation numéro 21. Ar.Mg. . . . 100

4.4.3.1.4 Type de végétation numéro 22. Mg 101
4.4.3.1.5 Type de végétation numéro 23. Co 101
4.4.3.1.6 Type de végétation numéro 24. Ca 102
4.4.3.1.7 Type de végétation numéro 25. Ct 102

4.5 CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES DE VÉGÉTATION DES TOURBIÈRES DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD. 102

4.6 DISCUSSION 107

4.6.1 **Types de végétation et groupes indicateurs du régime trophique** 107

4.6.2 **Statut chimique des types de végétation et des régimes trophiques de tourbière** 114

5. **SYNTHÈSE** 117

5.1 INTÉGRATION DES MODÈLES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE ET DES TYPES DE VÉGÉTATION 117

5.1.1 **Correspondance entre les types de végétation et les modèles physionomiques de tourbière** 117

5.1.1.1 Tourbières ombrotrophes 117
5.1.1.2 Tourbières minérotrophes. 118

5.1.2 **Correspondance entre les modèles physionomiques de tourbière et les types de végétation** 120

5.1.2.1 Tourbières ombrotrophes 120
5.1.2.2 Tourbières minérotrophes. 123

5.2 CORRESPONDANCE ENTRE LES TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES DE TOURBIÈRE ET LES TYPES DE VÉGÉTATION 123

5.3 PROPOSITION POUR UNE NOUVELLE CLASSIFICATION DES TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES DE TOURBIÈRE 127

5.4 CONCLUSION 130

BIBLIOGRAPHIE 133

ANNEXE 1 LÉGENDE DES PROFILS ÉCOLOGIQUES 141

ANNEXE 2 DOCUMENTS PHOTOGRAPHIQUES ILLUSTRANT LES PRINCIPAUX MODÈLES PHYSIONOMIQUES ET LES TYPES DE VÉGÉTATIONS DES TOURBIÈRES DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD. 147

ANNEXE 3 DISTRIBUTION DES TOURBIÈRES EN MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD . . . . . hors-texte

ANNEXE 4 ORGANIGRAMME ET TABLEAUX PHYTOSOCIOLOGIQUES DES TYPES DE VÉGÉTATION DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD CÔTE-NORD . . . . . hors-texte

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Les types géomorphologiques de tourbière 7

Tableau 2 Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la plaine côtière 23

Tableau 3 Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques du massif intérieur 26

Tableau 4 Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la sous-région du plateau des lacs Caopacho et Minipi 29

Tableau 5 Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la sous-région de la plaine du lac Ashuanipi 32

Tableau 6 Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la sous-région de la plaine de la rivière de l'Aigle. 36

Tableau 7 Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la cuvette de la rivière Lewis 38

Tableau 8 Clé d'identification des modèles physionomiques de tourbière de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord 40

Tableau 9 Classes et sous-classes de régime trophique des espèces tourbicoles 45

Tableau 10 Quelques valeurs caractéristiques des espèces indicatrices du régime trophique. 47

Tableau 11 Les groupes écologiques des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord 50

Tableau 12 Noms et symboles des types de végétation des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. 83

Tableau 13 Tableau phytosociologique synthétique des types de végétation des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. . . . . .hors-texte

Tableau 14 Modèles physionomiques de tourbière retenus dans la classification des types de végétation. 84

Tableau 15 Tableau phytosociologique des bogs structurés et non structurés de la plaine côtière. . . . . .hors-texte

Tableau 16 Tableau phytosociologique des bogs ridés et des bogs uniformes non boisés. . . . . .hors-texte

Tableau 17 Tableau phytosociologique des bogs et des fens boisés non riverains . . . . . .hors-texte

Tableau 18 Tableau phytosociologique des fens uniformes non riverains. . . . . .hors-texte

Tableau 19 Tableau phytosociologique des fens non structurés, mal structurés et structurés . . . . . .hors-texte

Tableau 20 Tableau phytosociologique des fens uniformes riverains. . . . . .hors-texte

Tableau 21 Clé d'identification des types de végétation des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. 104

Tableau 22 Classement des types de végétation de tourbière en fonction des régimes trophiques 112

Tableau 23 Correspondance entre les types de végétation ombrotrophes et les modèles physionomiques de tourbière 120

Tableau 24 Correspondance entre les types de végétation minérotrophes et les modèles physionomiques de tourbière. 121

Tableau 25 Correspondance entre les modèles physionomiques de tourbière et les types de végétation ombrotrophes. 124

Tableau 26 Correspondance entre les modèles physionomiques de tourbière et les types de végétation minérotrophes. 126

Tableau 27 Correspondance entre les types géomorphologiques de tourbière et les modèles physionomiques de tourbière. 127

Tableau 28 Correspondance entre les types géomorphologiques de tourbière et les types de végétation. 128

Tableau 29 Nouvelle clé des types géomorphologiques de tourbière. 129

Tableau 30 Nouvelle clé réduite des roches-mères pédologiques de tourbière 130

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Localisation du territoire de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord 2

Figure 2 Modèles physionomiques de tourbière ombrotrophe de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. 11

Figure 3 Modèles physionomiques de tourbière minérotrophe de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. 14

Figure 4 Régions de tourbière de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord 20

Figure 5 Distribution et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière en Moyenne-et-Basse-Côte-Nord . . . . . hors texte

Figure 6 Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les régions et sous-régions de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord 22

Figure 7 Tourbières ombrotrophes de la plaine côtière. 25

Figure 8 Tourbières du massif intérieur. 28

Figure 9 Tourbières minérotrophes de la plaine du lac Ashuanipi 34

Figure 10 Tourbières ombrotrophes de la cuvette de la rivière Lewis 39

Figure 11 Quelques caractéristiques des groupes indicateurs du régime trophique 48

Figure 12 Profils écologiques moyens des groupes écologiques ombrotrophes stricts. 51

Figure 13 Profils écologiques moyens des groupes écologiques ombrotrophes préférentiels 51

Figure 14 Profils écologiques de Cladina rangiferina, C. stellaris et Kalmia angustifolia. 52

Figure 15 Profils écologiques de Ledum groenlandicum et Empetrum nigrum. 53

Figure 16 Profils écologiques de Sphagnum nemoreum 54

Figure 17 Profils écologiques de Sphagnum fuscum et S. majus . . .55

Figure 18 Profils écologiques de Sphagnum lindbergii 56

Figure 19 Profils écologiques de Chamaedaphne calyculata et Kalmia polifolia. 57

Figure 20 Profils écologiques de Picea mariana (arbuste) et Rubus chamaemorus. 58

Figure 21 Profils écologiques moyens des groupes écologiques transgressifs indifférents 59

Figure 22 Profils écologiques moyens des groupes écologiques transgressifs minérotrophiles. 59

Figure 23 Profils écologiques de Picea mariana (arbre) 60

Figure 24 Profils écologiques de Sphagnum angustifolium. 61

Figure 25 Profils écologiques de Scirpus cespitosus. 62

Figure 26 Profils écologiques de Carex oligosperma 63

Figure 27 Profils écologiques de Larix laricina (arbuste). 64

Figure 28 Profils écologiques de Carex limosa. 65

Figure 29 Profils écologiques de Sphagnum russowii 66

Figure 30 Profils écologiques moyens des groupes écologiques minérotrophes pauvres. 67

Figure 31 Profils écologiques moyens des groupes écologiques minérotrophes intermédiaires 68

Figure 32 Profils écologiques moyens des groupes écologiques minérotrophes riches 68

Figure 33 Profils écologiques de Alnus rugosa et Equisetum sylvaticum 69

Figure 34 Profils écologiques de Larix laricina (arbre). 70

Figure 35 Profils écologiques de Menyanthes trifoliata et Eriophorum russeolum. 71

Figure 36 Profils écologiques de Myrica gale 72

Figure 37 Profils écologiques de Sphagnum girgensohnii 73

Figure 38 Profils écologiques de Carex aquatilis 74

Figure 39 Profils écologiques de Carex rostrata. 75

Figure 40 Profils écologiques de Carex livida. 76

Figure 41 Profils écologiques de Sanguisorba canadensis. 77

Figure 42 Profils écologiques de Carex exilis et Betula pumila 78

Figure 43 Profils écologiques de Aster radula et Solidago purshii. 79

Figure 44 Profils écologiques de Sphagnum warnstorfii. 80

Figure 45 Organigramme des types de végétation des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord . . . . . .hors-texte

Figure 46 Variations de l'épaisseur de la tourbe des bogs et des fens. 85

Figure 47 Relation entre l'amplitude écologique et la fréquence des groupes écologiques, le recouvrement des espèces et le niveau hiérarchique dans la classification des types de végétation. 87

Figure 48 Valeur relative d'importance (VRI) des groupes indicateurs du régime trophique à travers les types de végétation 108

Figure 49 Degré de participation (Pin) des groupes indicateurs du régime trophique par type de végétation 110

Figure 50 Degré de participation des groupes indicateurs du régime trophique aux classes de régime trophique de tourbière 113

Figure 51 Distribution des stations de tourbière en fonction du pH et du C/N des 20 premiers centimètres de tourbe 114

Figure 52 Moyennes et écarts-types du pH et du C/N des types de végétation. 116

Figure 53 Fréquence relative des modèles physionomiques de tourbière par type de végétation. 119

Figure 54 Fréquence relative des types de végétation ombrotrophes par modèle physionomique de tourbière. 122

Figure 55 Fréquence relative des types de végétation minérotrophes par modèle physionomique de tourbière. 125

INTRODUCTION

Dans cette étude, le terme tourbière s'applique à tout terrain dont la matière organique, généralement saturée d'eau, est d'au moins 40 cm d'épaisseur lorsqu'elle est humique ou mésique et d'au moins 60 cm lorsqu'elle est fibrique. Ces paramètres sont conformes à ceux définis dans le Système canadien des sols pour l'ordre des sols organiques en excluant le grand groupe des folisols (C.C.P., 1978).

En milieu boréal, les tourbières prennent une grande importance spatiale. Mais, en Moyenne-et-Basse-Côte-Nord (figure 1), leur diversité et leur importance étaient à peu près méconnues. Seuls les travaux de Hare et Taylor (1976) sont dignes de mention. L'étude de la description et de la distribution des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord s'inscrit dans les objectifs généraux du projet: acquisition et synthèse préliminaire des caractéristiques écologiques de base d'un territoire quasi-vierge et totalement méconnu. Ainsi, la classification et la cartographie de ces tourbières délaisseront l'habituelle étude des micro-habitats pour se consacrer à une description globale et synthétique des types dominants. La tourbière sera abordée dans son ensemble, au détriment de ses éléments constituants. Nous rejoignons ainsi les préoccupations élémentaires de l'inventaire du capital-nature déjà développées par Jurdant et al. (1977) et Ducruc (1984): le milieu naturel doit être abordé, avant tout, dans sa globalité.

Après une première section consacrée à la méthodologie de cette étude, nous présentons le concept du modèle physionomique, les modèles physionomiques présents dans le territoire ainsi qu'un essai de régionalisation inscrit dans le cadre des districts écologiques

(Ducruc et al., 1984). Le chapitre suivant décrit le contexte floristique et écologique des tourbières et débouche sur une classification des types de végétation de tourbière. En dernière partie le lecteur trouvera une synthèse des modèles physionomiques et des types de végétation.

Le territoire couvert par cette étude s'étend approximativement du 57° au 68° de longitude ouest et du 50° au 53° de latitude nord (figure 1). Il occupe une superficie d'environ 225 000 km^2. Une description détaillée des caractéristiques physiques et biologiques dominantes du territoire est faite par Boudreau et Lavoie (1984).

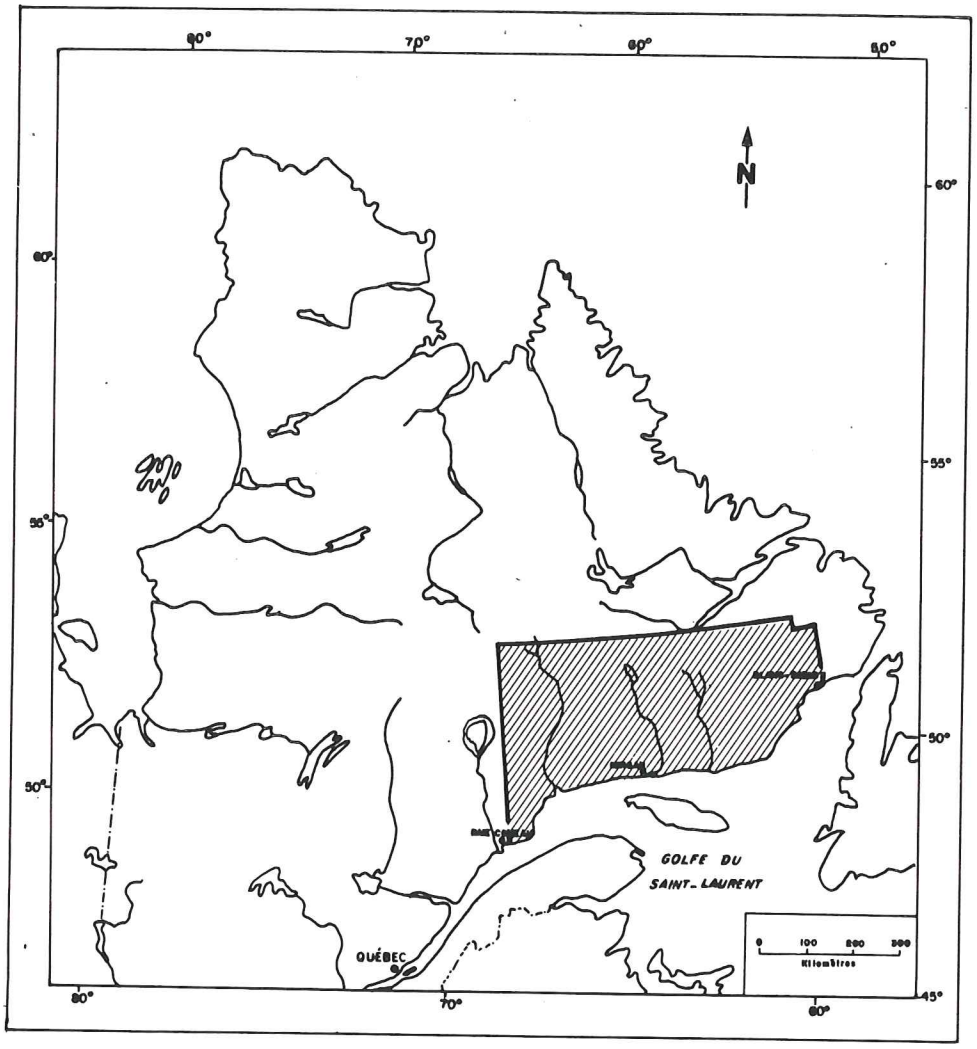


Figure 1: Localisation du territoire de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

1. ÉCHANTILLONNAGE

Afin de donner plus de clarté au texte nous consacrons ce chapitre aux méthodes d'échantillonnage utilisées en vue de l'analyse et de la description de la végétation, des modèles physionomiques et de la régionalisation des tourbières et nous présentons au début des chapitres traitant de ces trois sujets la méthodologie suivie au cours de l'analyse.

1.1 ÉCHANTILLONNAGE DU TERRAIN

Les travaux de terrain furent effectués au cours des étés 1978, 1979 et 1980. L'échantillonnage peut être qualifié de subjectif dirigé: dirigé parce que les reconnaissances ou les transects sur le terrain sont choisies pour leur représentativité des unités cartographiques au niveau du district écologique et du système écologique (Ducruc, 1984); subjectif car l'emplacement exact de la station à échantillonner est choisi par l'équipe de terrain en fonction de critères d'homogénéité de la végétation et du sol. Plus de 200 tourbières furent échantillonnées selon la méthode des stations écologiques de reconnaissance (S.I.E., 1981). Outre certains paramètres géographiques et physiographiques, l'attention s'est particulièrement portée sur quatre descripteurs: le seepage, la nature de la tourbe de surface, le type géomorphologique et la composition floristique.

1.1.1 Évaluation du seepage

Le drainage des tourbières appartient, par définition, à la classe 6 (très mauvais) du Système canadien de clas-

sification des sols (C.C.P., 1978). Ce n'est donc pas un facteur écologique discriminant dans le cas des tourbières. Par contre le seepage, ou drainage latéral, est un paramètre de premier ordre dans l'analyse de la végétation. Seule la présence ou l'absence du seepage est évaluée. Cette évaluation s'appuie sur divers paramètres physiques et biologiques dont les principaux sont la position topographique, la force, la longueur et la forme de la pente, la structure, la forme et l'orientation des lanières et la présence d'espèces connues comme indicatrices de minérotrophie.

Cette interprétation de terrain est cependant réévaluée à la lumière de certaines données chimiques de la tourbe de surface (pH et C/N) ainsi qu'au moment de l'étude des tableaux de végétation.

1.1.2 La tourbe de surface

La classification canadienne des sols organiques (C.C.P., 1978) est basée sur des caractéristiques de l'ensemble du profil du dépôt tourbeux ce qui la rend inopérante dans une perspective d'analyse écologique des tourbières basée, entre autres, sur les relations sol-végétation. Ceci a été clairement mis en évidence par les travaux de Zarnovican et Bélair (1980) sur les tourbières du territoire de la Baie-James. Par contre les travaux de Lévesque et Millette (1977) et Damman (1977) démontrent clairement que la majorité des échanges tourbe-plantes a cours dans la partie supérieure du profil (environ les 25 premiers cm à partir de la surface).

Nous avons donc systématiquement récolté les 25 premiers cm des profils de sol des stations de tourbière ([1]) pour

fin d'analyse: pH au $CaCl_2$ à 0,1M, carbone organique par perte au feu et azote total par la méthode du micro-Kjeldahl (Bremner, 1965). Les analyses sont effectuées après que les échantillons aient été séchés à l'air et broyés mécaniquement.

1.1.3 La composition floristique

La composition floristique est notée pour les dix espèces dominantes en prenant soin de respecter ou de refléter la stratification du couvert végétal. Ce biais, délibéré, a l'avantage de simplifier et d'accélérer le travail de terrain et de diminuer l'identification des taxons rares. Par contre, d'un point de vue académique, cette réduction de la liste floristique peut paraître décevante même si elle ne devrait pas se traduire par des distorsions importantes dans la connaissance des grands types de tourbières. Outre la composition floristique, on note le type physionomique de végétation qui définit pour chaque station la formation végétale en terme de physionomie, de couvert, de hauteur, de densité et de formes biologiques des strates inférieures (S.I.E., 1981).

La nomenclature botanique suivie dans le présent travail est:

- pour les lichens, Hale et Culberson (1970);
- pour les hépatiques, Stotler et Crandall-Stotler (1977)
- pour les mousses, Ireland et al., (1980)
- pour les plantes vasculaires, Scoggan (1978-1979)

---

(1) Aucune récolte de sol organique n'a été effectuée en 1978

1.1.4 Les types géomorphologiques de tourbière

Le type écologique est l'unité de classification de l'inventaire du capital-nature par lequel la cartographie acquiert sa dimension écologique. Il s'inscrit dans les limites d'un cadre physique et géographique: le type géomorphologique (Ducruc, 1984). Ce dernier est à la base de la photo-interprétation des unités cartographiques de l'inventaire du capital-nature de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

Au même titre que pour les sols minéraux nous avons défini des types géomorphologiques pour les tourbières (tableau 1). Leur définition repose sur les quatre descripteurs suivants:

- le régime trophique, défini par la présence ou l'absence de seepage; il distingue les tourbières ombrotrophes (bogs), des tourbières minérotrophes (fens);

- l'épaisseur de la tourbe; elle distingue les tourbières profondes ($\geqslant$ 1 m) des tourbières minces ($<$ 1m);

- la structure définie par la combinaison de lanières et de mares; elle dissocie les tourbières structurées des tourbières uniformes;

- le couvert arboré; il distingue les tourbières boisées ($>$ cinq pour cent de couvert arboré), des tourbières ($\leqslant$ cinq pour cent du couvert arboré).

À chaque station échantillonnée était attribué un type géomorphologique de tourbière.

Tableau 1: Les types géomorphologiques de tourbière

	boisée	non-boisée	
	uniforme	uniforme	structurée
Tourbière ombrotrophe (bog)			
- profonde (⩾ 1 m)	BPB6	BPN6	BPS6
- mince sur sable ou till	BVB6	BVN6	BVS6
- mince sur argile ou limon	BAB6	BAN6	BAS6
- mince sur blocs ou roc	BRB6	BRN6	BRS6
Tourbière minérotrophe (fen)			
- profonde (⩾ 1 m)	FPB6*	FPN6*	FPS6*
- mince sur sable ou till	FVB6*	FVN6*	FVS6*
- mince sur argile ou limon	FAB6*	FAN6*	FAS6*
- mince sur blocs ou roc	FRB6*	FRN6*	FRS6*

2. MODÈLES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE

2.1 DÉFINITION

Le modèle physionomique permet de caractériser, en tout ou en partie, une tourbière en tenant compte:

- du seepage (fen ou bog)
- des inondations provenant d'un plan d'eau (rivière, ruisseau ou lac) situé à proximité (riverain ou non riverain)
- de la présence des mares (avec ou sans mares) ainsi que de leur orientation, leur nombre et leur configuration (structuré, non structuré, mal structuré)

Il s'agit avant tout d'un niveau de perception auquel se situe l'observateur aérien ainsi que celui qui étudie des photographies aériennes à petite échelle (1: 40 000 et 1: 60 000). Il demeure néanmoins à la portée de celui qui circule dans la tourbière.

2.2 MÉTHODOLOGIE

Pollett et Wells (1980) à Terre-Neuve, ainsi que Grondin et Ouzilleau (1980) dans le sud de la Jamésie, définissent des modèles physionomiques de tourbières. Guidés par ces résultats, nous avons analysé les photographies aériennes noir et blanc panchromatique (aux échelles 1: 40 000 et 1: 60 000) et les fiches descriptives des 200 tourbières échantillonnées sur le territoire et ainsi, défini préliminairement les principaux modèles physionomiques de tourbière de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

Cette liste a légèrement été modifiée lors de la photo-interprétation systématique de 20 pour cent de la superficie totale du territoire, effectuée à l'étape de la régionalisation. La principale modification a résidé dans l'ajout d'un modèle physionomique de tourbière, rare sur le territoire: le fen non structuré.

2.3 DESCRIPTION

Les neuf modèles physionomiques de tourbière retenus ont d'abord été subdivisés en fonction de leur régime trophique suivant les concepts énoncés par plusieurs auteurs, dont Gauthier (1980)

2.3.1 **Modèles physionomiques de tourbière ombrotrophe (figure 2)**

Quatre modèles physionomiques de tourbière ombrotrophe sont présents sur le territoire; aucun n'est situé en position riveraine.

2.3.1.1 Bog uniforme

Ce modèle physionomique de tourbière présente un micro-relief uniforme ou ponctué de petites buttes. Ces buttes n'excèdent généralement pas 50 cm de haut et 10 m de diamètre. Leur abondance est fort variable. Le bog uniforme peut être caractérisé par plusieurs structures végétales, dont la muscinaie, la lichénaie, l'herbaçaie, l'arbustaie et l'arboraie.

Le bog uniforme englobe ce que Grondin et Ouzilleau (1980) dénomment "l'unité uniforme sans ruisselle-

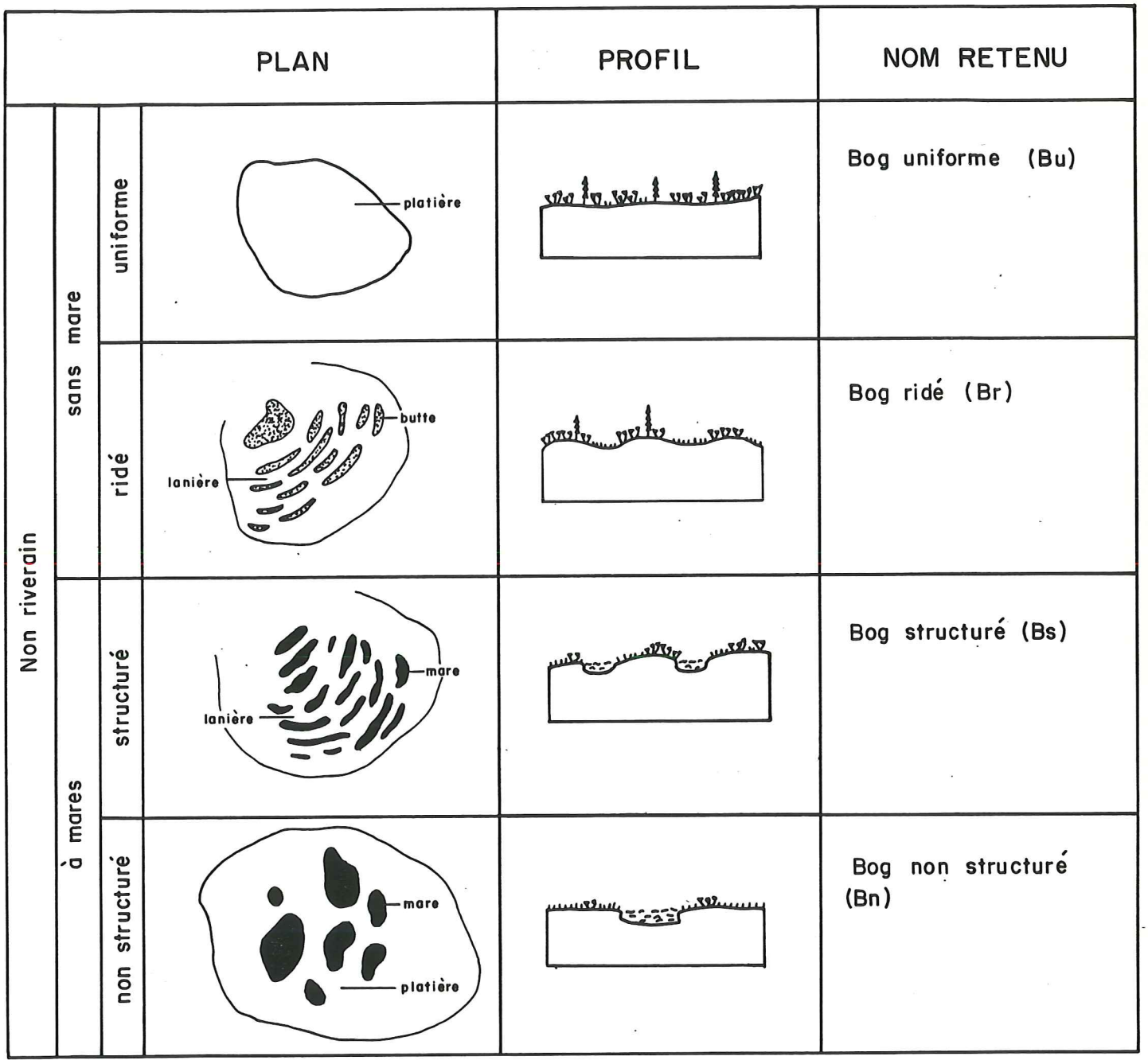


Figure 2: Modèles physionomiques de tourbière ombrotrophe de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

ment" et "l'unité tachetée sans ruissellement". Ce regroupement devient nécessaire puisque les buttes sont difficiles à identifier sur les photographies aériennes à petite échelle (1: 40 000 et 1: 60 000).

2.3.1.2 Bog ridé

Ce modèle physionomique de tourbière se caractérise par la présence de lanières et de dépressions étroites (15 à 10 m de largeur), linéaires, et légèrement incurvées autour d'un point situé vers le centre du bog ridé. Les lanières sont recouvertes d'arbustaies et les dépressions, de muscinaies ou d'herbaçaies.

2.3.1.3 Bog structuré

De façon générale, le bog structuré s'apparente grossièrement au bog ridé. Cependant, les dépressions sont remplacées par des mares. Les lanières sont pour leur part dominées par une végétation herbacée ou arbustive.

Il est à souligner que le bog structuré présente parfois une physionomie similaire à celle d'un modèle physionomique de tourbières qui sera décrit ultérieurement: le fen structuré. De telles situations ont été observées dans sept tourbières du territoire, presque toutes situées dans le massif intérieur et sur des dépôts fluvio-glaciaires ou fluviatiles bordant des rivières de débit relativement important (Romaine, Aquanus, Olomane, Nabisipi et Saint-Augustin). De tels bogs structurés ne peuvent être dis-

sociés des fens structurés que par des observations floristiques au sol.

2.3.1.4 Bog non structuré

On identifie ce modèle par la présence de nombreuses mares grossièrement arrondies et de dimension variable, allant de quelques mètres jusqu'à 1,5 km de diamètre. Dans les mares, la végétation est éparse ou absente alors que sur les lanières elle est constituée de muscinaies, de lichénaies, d'herbaçaies ou d'arbustaies.

2.3.2 **Modèles physionomiques de tourbière minérotrophe (figure 3)**

2.3.2.1 Fen riverain

2.3.2.1.1 Fen riverain uniforme

Ce modèle physionomique de tourbière caractérise les sites inondés lors des périodes de hautes eaux, occasionnées par la fonte des neiges ou par de longues périodes pluvieuses.

Ces tourbières bordent certains lacs, les petits ruisseaux qui traversent de grandes tourbières et ceux qui serpentent à l'intérieur les longues vallées du territoire. Bien que la largeur de la zone riveraine soit fonction de la pente du terrain et du débit du ruisseau, elle excède rarement 200 m.

			PLAN	PROFIL	NOM RETENU
Riverain	sans mare	uniforme	ruisseau; zone inondée en période de crues		Fen riverain uniforme (Fr)
Non riverain	sans mare	uniforme	platière		Fen non riverain uniforme (Fu)
Non riverain	à mares	non structuré	mare; platière		Fen non structuré (Fn)
Non riverain	à mares	mal structuré	lanière; mare		Fen mal structuré (Fm)
Non riverain	à mares	structuré	lanière; mare		Fen structuré (Fs)

Figure 3: Modèles physionomiques de tourbière minérotrophe de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

2.3.2.2 Fen non riverain

2.3.2.2.1 Fen non riverain uniforme

Le fen non riverain uniforme présente habituellement une surface régulière recouverte d'herbaçaies ou d'arboraies. Sur certains sites dominés par une herbaçaie, de petites buttes basses et de faible diamètre (inférieur à 10 m) peuvent occuper une superficie importante. Étant donné que ces buttes sont difficiles à apercevoir sur les photographies aériennes à l'échelle du 1: 40 000 et du 1: 60 000, elles n'ont pas fait l'objet d'une attention particulière à l'étape de la photo-interprétation.

2.3.2.2.2 Fen non riverain non structuré

Ce modèle s'identifie par ses vastes mares, grossièrement allongées dans le sens de la pente du terrain et souvent reliées les unes aux autres par un ruisseau. Leur nombre est généralement très faible et, dans bien des cas, inférieur à cinq. Leur superficie totale est souvent presque aussi importante que celle recouverte par la platière adjacente. Le pourtour des mares est habituellement très sinueux et le passage de la mare à la platière ne s'effectue que très lentement. La végétation des platières est constituée essentiellement d'herbaçaies.

2.3.2.2.3 Fen non riverain mal structuré

Ce modèle physionomique de tourbière se diffé-

rencie facilement du précédent, en raison de ses nombreuses mares orientées les unes par rapport aux autres selon la pente du terrain. Les mares sont généralement très larges (plus de 10 m), de forme grossièrement rectangulaires et séparées par d'étroites lanières sinueuses.

En bordure des mares se développent régulièrement de grandes herbaçaies, alors que les lanières sont surmontées d'arbustaies.

2.3.2.2.4 Fen non riverain structuré

Ce modèle physionomique de tourbière se caractérise par une rapide succession de lanières et de mares étroites, allongées et perpendiculaires à la pente. L'importance relative des mares et des lanières est de l'ordre de 60 et 40 pour cent, comparativement à 80 et 20 pour cent chez le fen non riverain mal structuré.

Dans les mares, la végétation est habituellement éparse et limitée à la bordure alors que les lanières sont recouvertes de végétation herbacée.

3. RÉGIONS DE TOURBIÈRE

3.1 DÉFINITION

Une région de tourbière constitue une portion de territoire relativement homogène en ce qui a trait:

- à la superficie occupée par l'ensemble des tourbières
- aux modèles physionomiques dominants

La sous-région fait ressortir des variations dans la proportion des éléments distinctifs de la région.

3.2 MÉTHODOLOGIE

L'étude de la distribution des tourbières sur le territoire s'est déroulée en six étapes:

1. Choix, au hasard, de 10 pour cent du nombre total des photographies aériennes du territoire. Chacune de ces photographies à l'échelle du 1: 40 000 ou du 1: 60 000 a été jumelée à celle qui lui est adjacente afin de former un stéréo-couple. Les 1075 stéréo-couples ainsi obtenus ont permis de photo-interpréter près de 20 pour cent de la superficie totale du territoire.

2. Photo-interprétation des stéréo-couples en évaluant, pour chacun d'eux, le pourcentage de superficie occupé par:
   - les tourbières
   - les fens
   - les bogs
   - les modèles physionomiques de tourbière

   Le pourcentage de superficie occupé par chacune de ces catégories a été évalué à l'aide d'un film transparent quadrillé, superposé à l'une des photographies aériennes

composant le stéréo-couple étudié. Chaque maille de ce film représentait deux pour cent de la superficie totale photo-interprétée sur un stéréo-couple, c'est à dire 0,6 km^2 sur les photographies au 1: 40 000 et 1,4 km^2 sur les photographies au 1: 60 000.

À cette étape, le pourcentage de la superficie occupée par le fen mal structuré et le fen non structuré a été incorporé à celui du fen structuré en raison de leur faible abondance. Il en est de même pour les fens riverains qui ont été englobés avec les fens uniformes non riverains.

3. Transfert, sur la carte au 1: 50 000 des districts écologiques (Ducruc et al., 1984) ainsi que du pourcentage d'occupation des fens et des bogs pour chacun des 1075 stéréo-couples étudiés.

   L'on note ici que l'unité de base de la régionalisation des tourbières demeure le district écologique. Cela nous semble justifié puisque le district écologique constitue une unité territoriale homogène quant à son relief, ses types de dépôts de surface et sa géologie. Par conséquent, l'importance en superficie des tourbières devrait être homogène à l'intérieur de chacun d'eux. Cette assertion a d'ailleurs été vérifiée dans plusieurs districts écologiques du territoire.

4. Détermination, à l'intérieur de chacun des districts, du pourcentage moyen de recouvrement des tourbières, des fens, des bogs et des modèles physionomiques de tourbière.

5. Comparaison entre le pourcentage moyen de recouvrement des tourbières noté sur la carte au 1: 500 000 et celui

issu de la carte de la végétation actuelle de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord dressée par Guimond et al., (1983).

Des corrections mineures ont été apportées sur la superficie totale couverte par les tourbières dans les districts écologiques sous échantillonnés lors de la première étape.

6. Délimitation des régions de tourbière.

Un total de quatre régions et de trois sous-régions ont été délimitées. Chacune de ces unités correspond à des regroupements de districts écologiques. Les limites proposées sont les mêmes que celles utilisées par Guimond et al., (1983) dans la description de la végétation actuelle de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

3.3 DESCRIPTION

Les régions et les sous-régions obtenues sont présentées d'une façon synthétique à la figure 4. L'information détaillée apparaît à la figure 5 (annexe 3). Ces cartes viennent préciser l'information contenue dans Hare et Taylor (1956).

3.3.1 **La plaine côtière**

Cette région couvre près de cinq pour cent de la superficie totale du territoire. Elle longe, de façon discontinue, le fleuve Saint-Laurent depuis Baie-Trinité jusqu'à Chevery sur une largeur moyenne de 10 km.

Le relief plat favorise le développement de vastes tour-

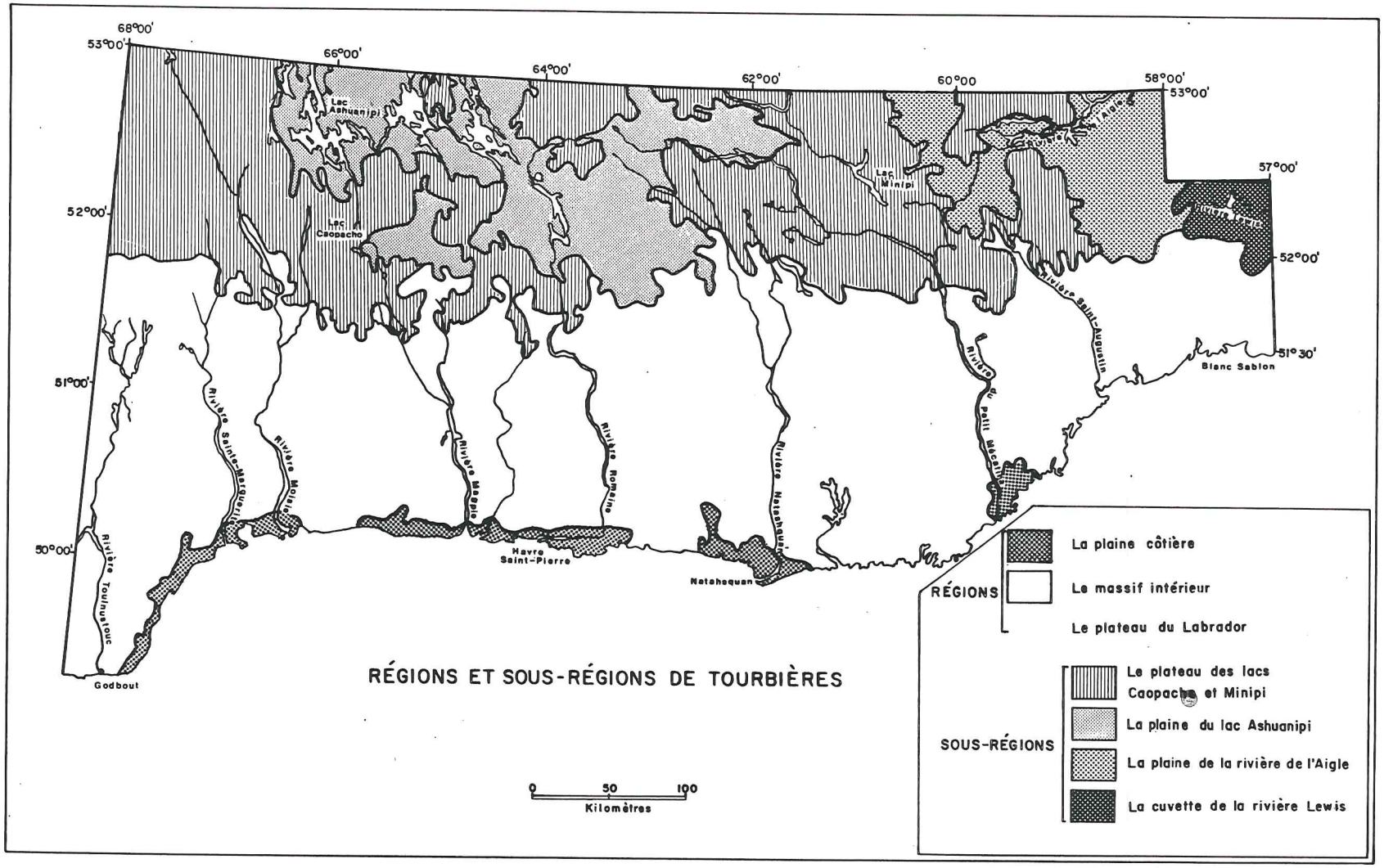


Figure 4: Régions de tourbière de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

bières qui occupent environ 25 pour cent de la superficie totale de la région.

3.3.1.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants

Dans cette région, les modèles physionomiques de tourbière les plus abondants appartiennent aux bogs, et plus précisément au bog non structuré et au bog uniforme. Ces derniers sont surtout recouverts d'herbaçaies ou de lichénaies. Le bog structuré et le bog ridé demeurent peu fréquents, bien que la plaine côtière constitue la région ou ces deux modèles physionomiques de tourbière sont le mieux représentés sur le territoire (figure 6 et tableau 2).

3.3.1.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière

Ici et là dans la région, les bogs uniformes composent des tourbières de petite ou de moyenne superficie. Par contre, sur les vastes complexes tourbeux localisés sur les deltas sub-actuels des rivières Moisie, Romaine, Natashquan et du Petit-Mécatina, les modèles physionomiques de tourbière s'organisent d'une façon bien caractéristique. Ainsi, le bog non structuré abonde dans la partie centrale de la tourbière. Il est bordé sporadiquement par le bog structuré ainsi que par le bog ridé. Le pourtour du complexe tourbeux est occupé par des herbaçaies, des lichenaies ou des arbustaies appartenant au bog uniforme. Les arboraies demeurent relativement rares.

La figure 7 illustre cette organisation typique des grands ensembles ombrotrophes de la plaine côtière.

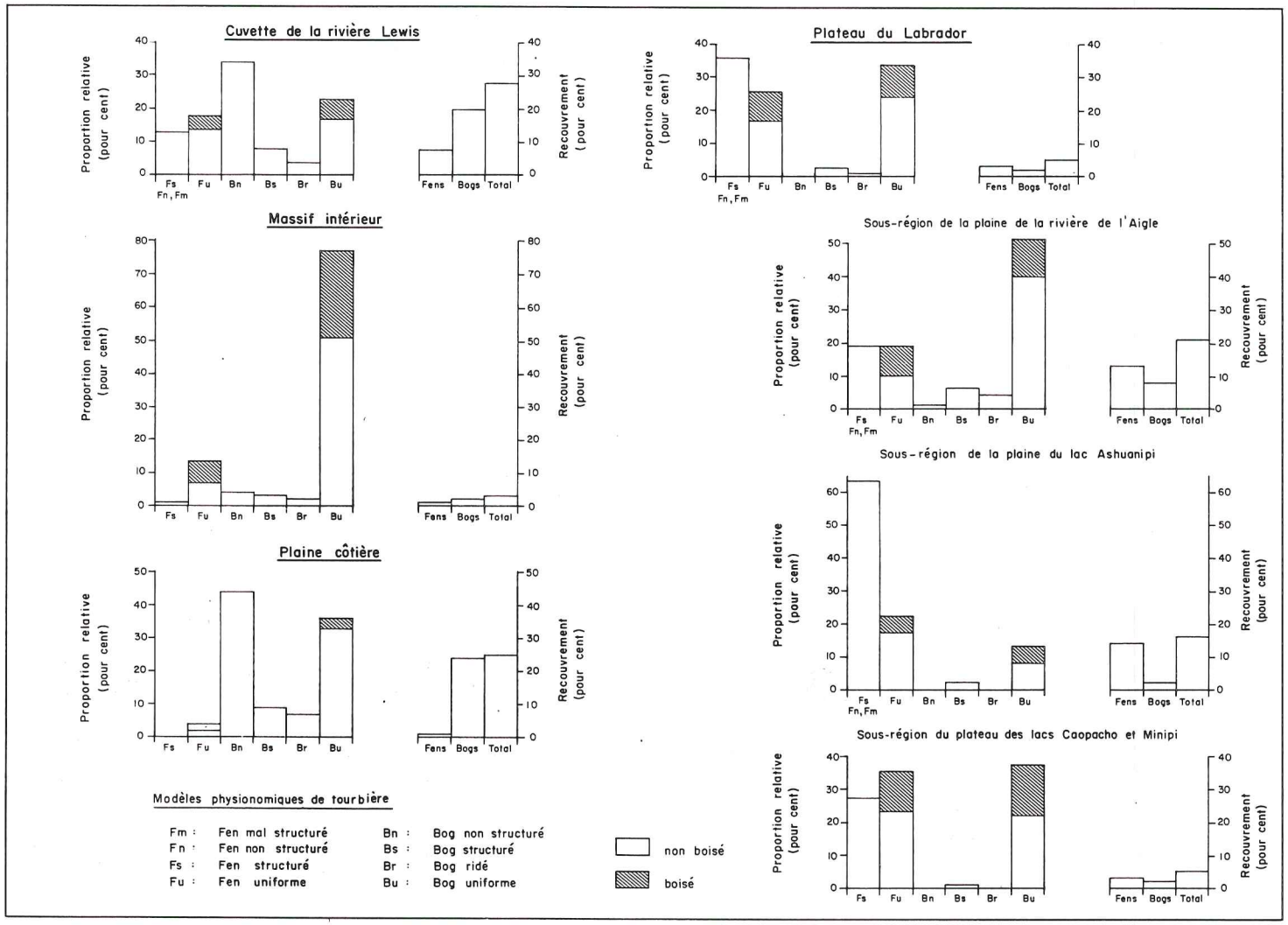


Figure 6: Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbières dans les régions et sous-régions de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

Tableau 2: Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la plaine côtière.

Districts écologiques	PROPORTION RELATIVE DES MODELES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIERE (pour cent)								RECOUVREMENT DES TOURBIERES (pour cent)		
	Fs	Fu n	Fu b	Bn	Bs	Br	Bu n	Bu b	Fens	Bogs	Total
1. Plaine littorale de Mingan-Havre-Saint-Pierre (MHSP)	1	1	3	25	8	13	43	6	<1	17	17
2. Embouchure de la rivière Natashquan (NATA)	0	5	1	52	3	1	38	0	2	46	48
3. Embouchure de la rivière du Petit-Mécatina (PMEC)	0	1	4	68	14	0	12	1	<1	21	21
4. Plaine littorale de Baie-Trinité-Sept-Îles (SEPT)	0	0	0	30	10	14	40	6	0	13	13
	0	2	2	44	9	7	33	3	0,5	24	24,5

Fs : Fen structuré
Fu : Fen non riverain uniforme
Bn : Bog non structuré
Bs : Bog structuré
Br : Bog ridé
Bu : Bog uniforme
b : boisé
n : non boisé

Ils s'apparentent à ceux que l'on retrouve à Terre-Neuve et que Wells et Pollett (1980) dénomment Atlantic Plateau Bog.

3.3.2 Le massif intérieur

Cette région occupe près de 45 pour cent du territoire. Le relief, généralement accidenté et localement très accidenté, limite considérablement l'expansion des tourbières. On les observe habituellement dans le fond des vallées étroites. Elles recouvrent à peine trois pour cent de la superficie totale de la région. Leur abondance est légèrement plus grande dans la partie est que dans la partie ouest. Ces variations dans l'importance des tourbières correspondent à un accroissement de l'altitude et à un relief de plus en plus fortement exprimé.

3.3.2.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants

Les tourbières de cette région appartiennent surtout aux bogs, et plus précisément au bog uniforme. Ce sont essentiellement des arbustaies et des arboraies. Les fens sont restreints aux vallées où l'eau ruisselle. Il s'agit essentiellement de fens non riverains uniformes qui se présentent habituellement sous la forme d'herbaçaies (figures 6 et 8, tableau 3).

3.3.2.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière

En raison de la faible superficie occupée par chacune des tourbières du massif intérieur, la notion d'organisation de modèle physionomique n'a pas lieu

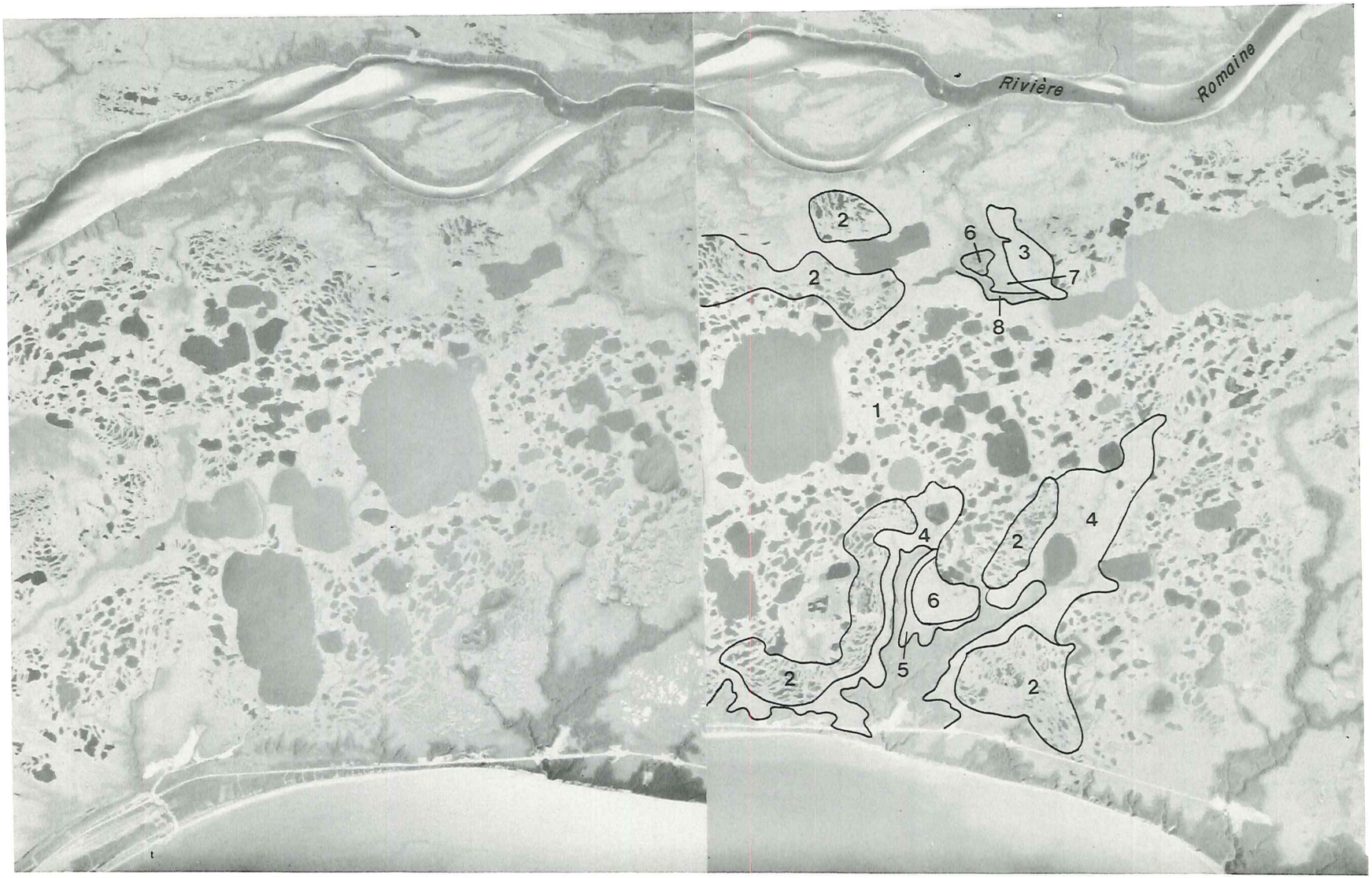


Figure 7. Tourbières ombrotrophes de la plaine côtière. On aperçoit le bog non structuré (1), le bog structuré (2), le bog ridé (3), le bog uniforme (non boisé) (4), le bog uniforme (boisé) (5), le fen structuré (6), Le fen non riverain uniforme (non boisé) (7) et le fen riverain uniforme (boisé) (8). (Photothèque nationale A-24511, 155-156; échelle approximative de 1: 60 000.)

Tableau 3: Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques du massif intérieur.

Districts écologiques	PROPORTION RELATIVE DES MODELES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE (pour cent)								RECOUVREMENT DES TOURBIERES (pour cent)		
	Fs	Fu n	Fu b	Bn	Bs	Br	Bu n	Bu b	Fens	Bogs	Total
1. Collines de Brador (BRAD) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
2. Collines du lac Briçonnet (BRIC)	1	7	6	0	3	1	46	36	<1	4	4
3. Collines de Blanc-Sablon (BSAB) (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. Collines du lac Fonteneau (FONT)	7	18	12	0	0	0	36	27	1	2	3
5. Monts de Godbout (GODB) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	0	0	0
6. Collines du lac Goyelle (GOYE)	0	0	0	0	0	0	56	44	0	3	3
7. Coteaux de Kegaska (KEGA)	0	3	4	24	3	0	63	3	<1	6	6
8. Collines du lac aux Deux Loutres (LADL) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	2	0	2
9. Collines du lac Allard (LALD)	0	9	7	5	4	2	55	18	1	3	4
10. Collines du lac de la Robe Noire (LDRN)	0	0	0	16	0	17	50	17	0	6	6
11. Monts du lac Magpie (LMAG) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
12. Collines du lac Manitou (LMAN) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
13. Collines du lac Marceau (LMAU) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	1
14. Monts Groulx (MGRO) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	2	0	2
15. Collines de la rivière Natashquan (RNAT)	0	12	11	0	2	2	41	32	1	2	3
16. Plateau du lac Robertson (ROBE) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	0	2	2
17. Monts de la rivière Toulnustouc (RTOU) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	0	1	1
18. Monts de la rivière Sainte-Marguerite-Moisie (SMMO)	0	0	5	7	1	3	60	24	<1	3	3
19. Monts de la rivière Saint-Paul (SPAU)	2	12	12	0	5	0	42	27	1	3	4
20. Collines du lac Wapustagamau (WAPU)	0	4	9	0	0	1	53	33	<1	3	3
21. Collines du lac Washikuti (WASH)	0	0	0	1	13	0	63	23	0	4	4
	1	7	6	4	3	2	51	26	1	2	3

Fs : Fen structuré
Fu : Fen non riverain uniforme
Bn : Bog non structuré
Bs : Bog structuré
Br : Bog ridé
Bu : Bog uniforme
b : boisé
n : non boisé

(1) L'importance relative des modèles physionomiques n'a été calculée que dans les districts ou le recouvrement des tourbières est supérieur à 2 pour cent.

(2) District où il n'y a eu aucun point de photo-interprétation dans l'évaluation de l'importance des tourbières. L'examen des photographies aériennes et l'expérience du terrain révèle que le recouvrement total des tourbières ne dépasse probablement pas 2 pour cent.

d'être exploitée. Sur les photographies aériennes à petite échelle (1: 40 000 et 1: 60 000) il est rare de pouvoir délimiter deux modèles physionomiques de tourbière sur un site donné.

3.3.3 Le plateau du Labrador

Cette grande région s'étend principalement au nord du 52° N et couvre près de 45 pour cent de la superficie totale du territoire (figure 4). Les dépôts, généralement épais, sont constitués principalement de till et, plus rarement, de matériaux fluvio-glaciaires. L'importance et les caractéristiques inhérentes aux tourbières varient à l'intérieur des trois sous-régions qui la composent.

3.3.3.1 Sous-région du plateau des lacs Caopacho et Minipi

Le relief généralement ondulé ou moutonné de cette sous-région permet aux tourbières de se développer localement. Leur recouvrement moyen se chiffre à cinq pour cent, variant de deux à sept pour cent selon le district écologique concerné (tableau 4).

Il est à noter que certains districts écologiques dotés d'un relief accidenté font partie de cette sous-région. Il s'agit du district écologique des collines de la rivière Embarrassée (figure 5, annexe 3) ainsi que de quelques districts situés à la limite nord du territoire (monts de Fermont, collines de la rivière aux Petits Poissons, collines du lac Chyvelde, collines de la rivière Churchill, collines du Petit-Bisson). Ces derniers représentent des portions méridionales d'ensembles physio-

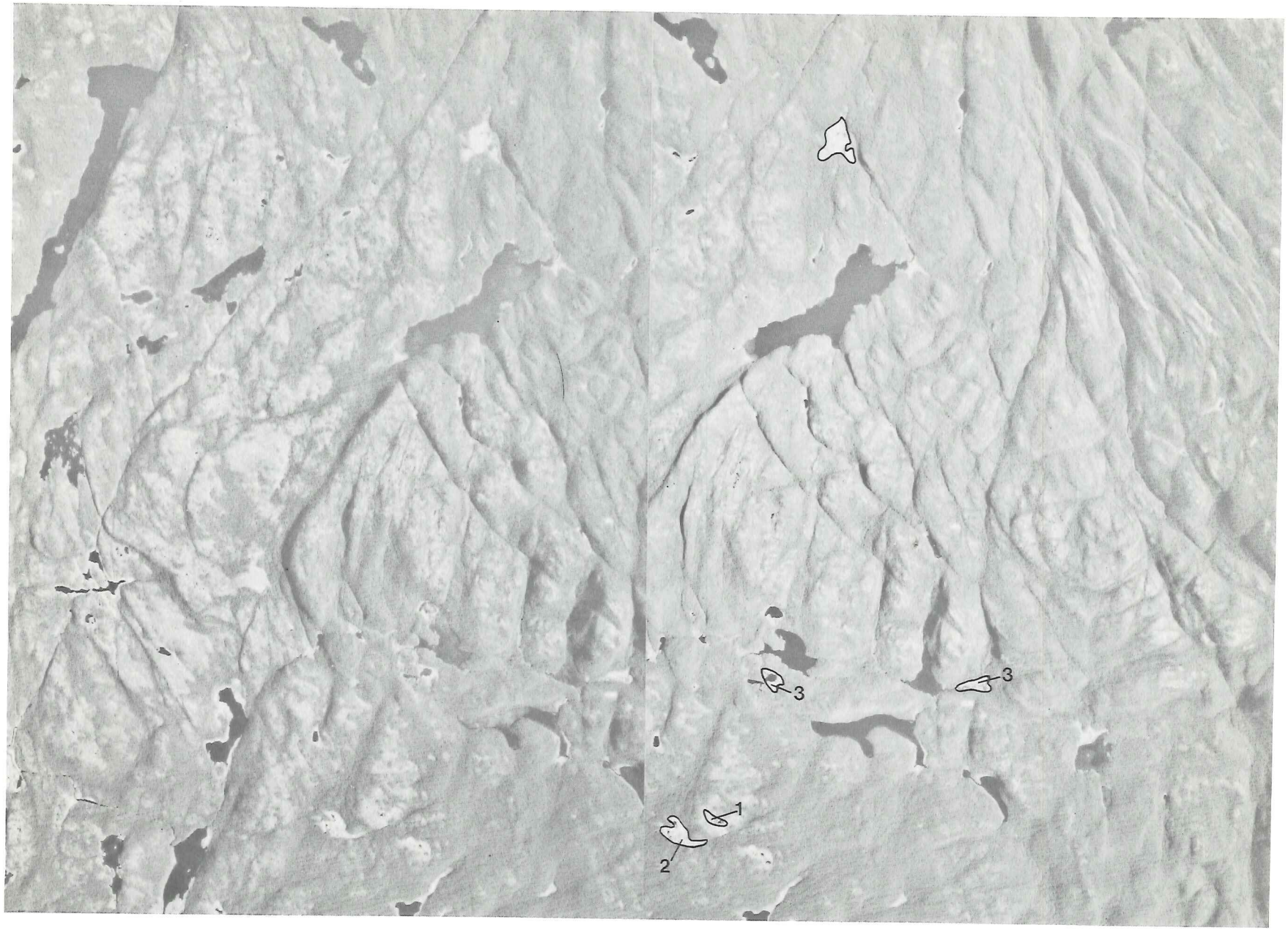


Figure 8. Tourbières du massif intérieur. On aperçoit le bog structuré (1), le bog uniforme (non boisé) (2) et le fen riverain uniforme (3).
(Photothèque nationale, A-24521, 76-77; échelle approximative de 1: 60 000.)

Tableau 4: Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la sous-région du plateau des lacs Caopacho et Minipi.

Districts écologiques	PROPORTION RELATIVE DES MODELES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIERE (pour cent)								RECOUVREMENT DES TOURBIERES (pour cent)		
	Fs	Fu		Bn	Bs	Br	Bu		Fens	Bogs	Total
		n	b				n	b			
1. Plaine du lac Caopacho (CAOP)	39	12	18	0	0	0	17	14	4	2	6
2. Collines de la rivière Churchill (CHUR)	27	33	4	0	0	0	18	18	2	1	3
3. Monts de Fermont (FERM)	23	48	10	0	0	0	8	11	3	1	4
4. Collines du lac Chyvelde (LCVY)	14	24	16	0	0	0	29	17	2	1	3
5. Plateau du lac Thevet (LTHE)	29	30	17	0	0	0	16	8	3	1	4
6. Plaine du petit lac Manicouagan (PMAN)	13	3	28	0	0	0	28	28	4	3	7
7. Collines de la rivière aux Petits-Poissons (PPOI) (1)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
8. Collines de la rivière Embarrassée (REMB)	32	23	11	0	1	0	20	13	3	2	5
9. Coteaux de la rivière aux Pékans (RPEK)	29	29	18	0	0	0	11	13	4	1	5
10. Plaine du lac Gaffaret (GAFF)	35	13	5	0	0	1	33	13	3	2	5
11. Plateau de la rivière Minipi (MINI)	25	25	0	0	0	0	25	25	2	2	4
12. Collines du Petit-Bisson (PBIS)	22	18	6	0	7	2	33	12	2	2	4
13. Coteaux de la tête de la rivière Saint-Augustin (TDSA)	26	17	9	1	2	1	32	12	4	3	7
	27	23	12	0	1	0	22	15	3	2	5

Fs : Fen structuré
Fu : Fen non riverain uniforme
Bn : Bog non structuré
Bs : Bog structuré
Br : Bog ridé
Bu : Bog uniforme
b : boisé
n : non boisé

(1) L'importance relative des modèles physionomiques n'a pas été calculée dans les districts ou le recouvrement des tourbières est inférieur à 2 pour cent.

graphiques importants, s'étendant au nord du territoire étudié. Dans une étude s'étendant au nord du 53° N, ils représenteraient une entité distincte du plateau des lacs Caopacho et Minipi. Seule la faiblesse de l'information les concernant dans le cadre de l'étude actuelle nous les fait momentanément associer au plateau.

3.3.3.1.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants

Les modèles physionomiques les plus importants en superficie sont: le fen structuré, le fen non riverain uniforme, dominés par une végétation herbacée et le bog uniforme. Ce dernier est principalement constitué d'herbaçaies ou d'arbustaies.

3.3.3.1.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière

Le fen structuré occupe généralement la partie centrale des tourbières, soit la zone où l'écoulement de l'eau est le plus important. En bordure de celui-ci se développent des herbaçaies, d'une largeur moyenne de 200 m, appartenant au fen non riverain uniforme. Le passage vers les sols minéraux s'effectue habituellement par l'intermédiaire d'un bog uniforme étroit, constitué d'une arbustaie ou d'une arboraie. Ce dernier modèle physionomique de tourbière occupe des superficies plus considérables dans les cuvettes mal drainées où le seepage est absent.

Les fens non riverains uniformes et les bogs uniformes recouverts d'arboraies caractérisent surtout les longues vallées étroites et sinueuses dispersées dans le plateau. La superficie totale qu'ils occupent demeure toutefois mineure.

3.3.3.2 Sous-région de la plaine du lac Ashuanipi

Cette plaine mal drainée recèle de nombreux lacs et de vastes tourbières. Ces dernières sont passablement mieux représentées que dans la sous-région précédente puisque leur recouvrement atteint près de 15 pour cent (tableau 5). Elles sont cependant plus importantes dans le district écologique de la plaine du lac Ashuanipi (35 pour cent) que dans les trois autres districts écologiques. Dans ces derniers, le recouvrement se situe près de 10 pour cent.

3.3.3.2.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants

Les modèles physionomiques les plus communs de la sous-région sont tous minérotrophes et souvent parsemés de mares. Il s'agit du fen structuré, du fen mal structuré, du fen non structuré et du fen non riverain uniforme; ce dernier se présente habituellement sous forme d'herbaçaies. Comme nous l'avons précisé à la section portant sur la méthodologie, l'importance relative des trois premiers modèles physionomiques de tourbière n'a pas été évaluée; on estime cependant que le fen structuré et le fen mal structuré sont très fréquents tandis que le fen

Tableau 5: Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la sous-région de la plaine du lac Ashuanipi.

Districts écologiques	PROPORTION RELATIVE DES MODELES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE (pour cent)								RECOUVREMENT DES TOURBIERES (pour cent)		
	Fs	Fu		Bn	Bs	Br	Bu		Fens	Bogs	Total
		n	b				n	b			
1. Plaine du lac Ashuanipi (ASHU)	74	15	3	0	0	0	5	3	30	5	35
2. Plateau du lac Marc (LMAR)	73	13	5	0	2	0	4	3	11	0	11
3. Plaine du lac Senecal (LSEN)	55	15	6	0	0	0	14	10	7	2	9
4. Plaine du lac Fleur-de-May (FLDM)	54	24	6	0	0	0	11	5	9	2	11
	63	17	5	0	2	0	8	5	14	2	16

Fs : Fen structuré
Fu : Fen non riverain uniforme
Bn : Bog non structuré
Bs : Bog structuré
Br : Bog ridé
Bu : Bog uniforme
b : boisé
n : non boisé

non structuré est peu fréquent (tableau 5 et figure 9).

3.3.3.2.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière

Le fen structuré occupe généralement la partie centrale des tourbières de petite et de moyenne dimension (superficie inférieure à 1 km^2). Ce modèle physionomique de tourbière est bordé par des herbaçaies appartenant au fen non riverain uniforme.

Dans les tourbières minérotrophes de grande dimension, l'importante circulation en eau permet le maintien du fen mal structuré. Celui-ci se termine parfois dans des zones d'accumulation d'eau, occupées par le fen mal structuré. Le fen structuré et le fen non riverain uniforme s'observent alors à la marge des tourbières. Il est à noter que ces grands ensembles tourbeux sont traversés par quelques fens riverains, dominés par une végétation arbustive.

3.3.3.3 Sous-région de la plaine de la rivère de l'Aigle

Cette sous-région occupe une superficie légèrement inférieure à la précédente. Les lacs sont nombreux, petits et peu profonds. Les tourbières couvrent près de 20 pour cent de la superficie totale. Tout comme dans la sous-région de la plaine du lac Ashuanipi, leur importance varie sensiblement d'un district écologique à l'autre, bien qu'elle demeure su-

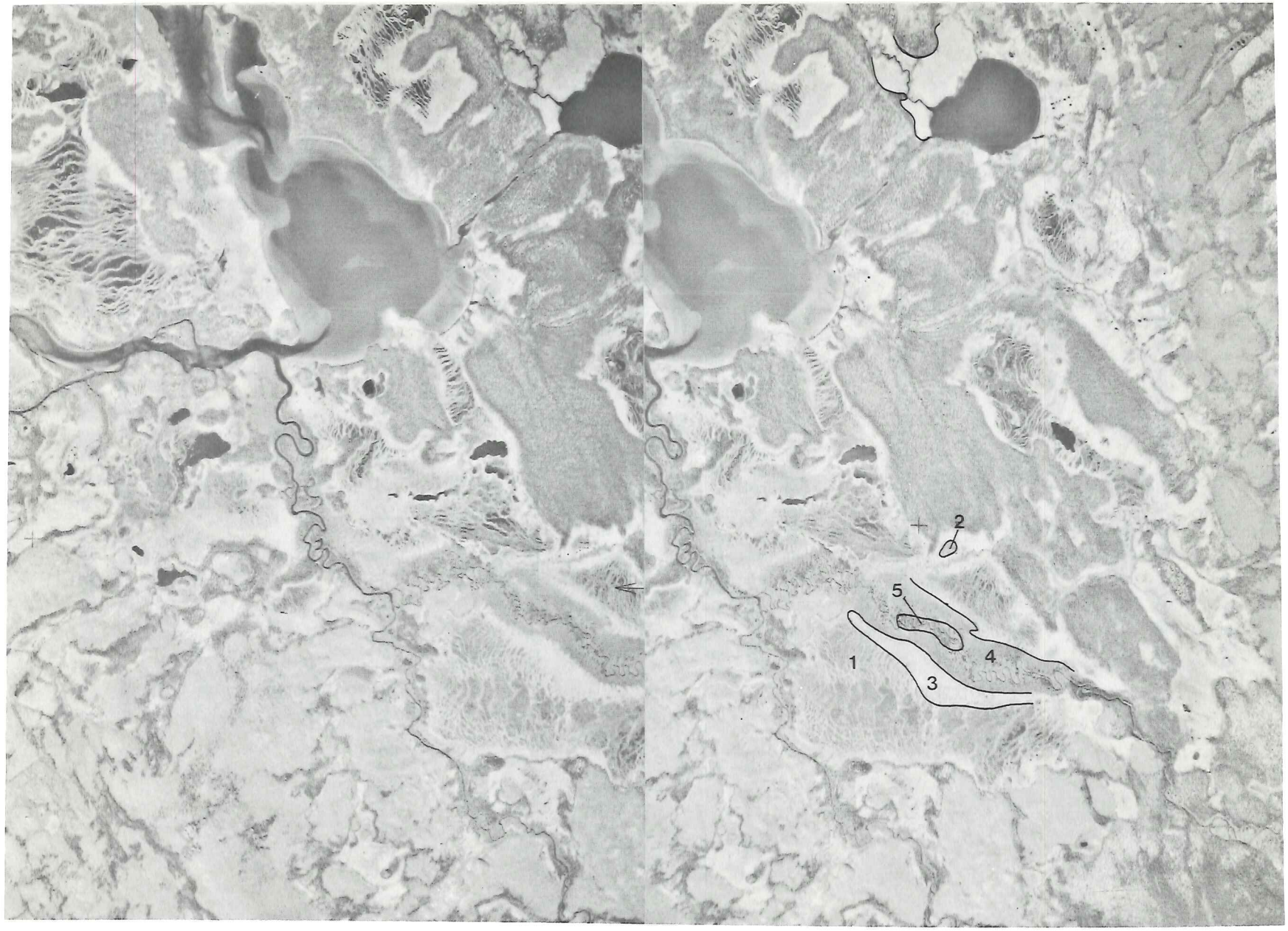


Figure 9. Tourbières minérotrophes de la plaine du lac Ashuanipi. On note le fen mal structuré (1), le fen structuré (2), le fen non riverain uniforme (non boisé) (3), le fen riverain uniforme (non boisé) (4), le fen riverain uniforme (boisé) (5) et le bog uniforme (non boisé) (6). (Photothèque nationale, A-12960, 308-309: échelle approximative 1: 40 000.)

périeure ou égale à 10 pour cent. En effet, les tourbières couvrent 35 pour cent des districts écologiques de la plaine de la rivière de l'Aigle et de la plaine de la rivière Kenamu, contre seulement 10 pour cent pour les districts écologiques de la plaine de la rivière Joir et les coteaux de la rivière Paradis (tableau 6).

3.3.3.3.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants

Cette sous-région recèle sensiblement les mêmes modèles physionomiques de tourbière dominants que la précédente. Elle en diffère cependant par une moins grande proportion de fens structurés ainsi que par une plus grande abondance de bogs uniformes. Ces derniers sont constitués surtout d'herbaçaies ou d'arbustaies.

3.3.3.3.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière

Les modèles physionomiques de tourbière minérotrophe s'associent de la même façon que dans la sous-région précédente. Le bog uniforme croît à la marge des fens, dans les zones où le ruissellement est absent, ou dans des cuvettes fermées.

3.3.4 **La cuvette de la rivière Lewis**

Cette petite région de basses terres mal drainées équivaut à deux ou trois pour cent de la superficie totale du territoire. Les tourbières y sont abondantes et recouvrent près de 30 pour cent de la superficie (tableau 7). Contrairement au plateau du Labrador, les bogs sont nettement plus abondants que les fens.

Tableau 6: Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la sous-région de la rivière de l'Aigle.

Districts écologiques	PROPORTION RELATIVE DES MODELES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE (pour cent)								RECOUVREMENT DES TOURBIERES (pour cent)		
	Fs Fm,Fn	Fu		Bn	Bs	Br	Bu		Fens	Bogs	Total
		n	b				n	b			
1. Plaine de la rivière de l'Aigle (AIGL)	32	13	3	2	7	3	35	5	25	10	35
2. Plaine de la rivière Joir (JOIR)	21	13	8	1	4	1	42	10	3	8	11
3. Coteaux de la rivière Paradis (PARA)	16	15	1	1	5	5	53	4	3	6	9
4. Plaine de la rivière Kenamu (KENA)	7	0	23	0	8	8	31	23	20	10	30
	19	10	9	1	6	4	40	11	13	8	21

Fs : Fen structuré
Fu : Fen non riverain uniforme
Bn : Bog non structuré
Bs : Bog structuré
Br : Bog ridé
Bu : Bog uniforme
b : boisé
n : non boisé

3.3.4.1 Modèles physionomiques de tourbière dominants

Les bogs occupent près de 70 pour cent des terrains organiques de cette région. Ils sont surtout représentés par le bog non structuré ainsi que par le bog uniforme (figure 10). Ces deux modèles physionomiques de tourbière sont dominés par des lichénaies, des herbaçaies ou des arbustaies.

Les fens sont occasionnels dans cette région, notamment le fen non riverain uniforme, le fen structuré, le fen mal structuré et le fen non structuré.

3.3.4.2 Organisation spatiale des modèles physionomiques de tourbière

Les bogs non structurés abondent dans la partie centrale des grands ensembles tourbeux de la cuvette de la rivière Lewis. Ce modèle physionomique de tourbière est généralement entouré de bogs uniformes. Les modèles physionomiques de tourbière minérotrophe se concentrent pour leur part à la marge des bogs.

Cette organisation spatiale des modèles physionomiques de la cuvette de la rivière Lewis s'apparente avec celle de la plaine côtière.

3.4 CLÉ D'IDENTIFICATION DES MODÈLES PHYSIONOMIQUES

Le tableau 8 présente une clé d'identification des modèles physionomiques de tourbière du territoire. Elle est utilisable par le photo-interprète et par l'observateur aérien.

Tableau 7: Proportion relative et recouvrement des modèles physionomiques de tourbière dans les districts écologiques de la cuvette de la rivière Lewis.

Districts écologiques	PROPORTION RELATIVE DES MODÈLES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE (pour cent)								RECOUVREMENT DES TOURBIERES (pour cent)		
	Fs Fm, Fn	Fu		Bn	Bs	Br	Bu		Fens	Bogs	Total
		n	b				n	b			
1. Plaine de la rivière Lewis (LEWI)	10	14	3	37	6	6	15	3	12	32	44
2. Coteaux de la rivière Alexis (ALEX)	16	15	4	30	2	3	20	9	4	8	12
	13	14	4	34	8	4	17	6	8	20	28

Fs : Fen structuré
Fu : Fen non riverain uniforme
Bn : Bog non structuré
Bs : Bog structuré
Br : Bog ridé
Bu : Bog uniforme
b : boisé
n : non boisé

2. Absence de mares. 7

7. Alternance régulière de lanières arbustives et de dépressions herbacées, légèrement incurvées vers la partie centrale de la tourbière . . . . . .Bog ridé (Br)

7. Surface relativement uniforme, ou ponctuée de buttes arbustives basses et de faible diamètre (< 10 m). 8

8. Indices suggérant qu'il y a ruisselement (seepage) à la surface de la tourbière; il s'agit notamment, dans le cas des tourbières de moyenne et de grande superficie, de la présence à proximité de fen structuré, mal structuré ou non structuré. Les petites tourbières appartenant à ce modèle sont principalement situées le long de vallées étroites. . . . . Fen uniforme (Fu)

8. Absence d'indice révélant la présence de seepage . . . . . Bog uniforme (Bu)

fen mal structuré sont bien représentés. Des ruisseaux peuvent s'écouler à l'intérieur du modèle, révélant qu'il est légèrement incliné. Absence de végétation lichénique. . . . . Fen non structuré (Fn)

3. Mares orientées (parallèles les unes aux autres). . . . 5

5. Mares et lanières légèrement incurvées vers l'intérieur du modèle physionomique. Généralement observé en bordure des bogs non structurés de la plaine côtière et de la cuvette de la rivère Lewis; peut occuper le centre de certaines tourbières. .Bog structuré (Bs)

5. Mares et lanières relativement rectilignes 6

6. Mares et lanières très étroites (<2 m). Végétation très éparse dans les mares. Lanières recouvertes de végétation herbacée. La superficie occupée par les mares est un peu plus importante que celle recouverte par la végétation (rapport 60-40) . . . . . Fen structuré (Fs)

6. Mares larges (5 à 100 m), souvent partiellement comblées de végétation. Lanières très étroites, habituellement sinueuses et parfois discontinues recouvertes de végétation arbustive. La superficie occupée par les mares est beaucoup plus importante que celle recouverte par la végétation (rapport 80:20) . . . . . Fen mal structuré (Fm)

Elle permet d'identifier assez facilement les modèles physionomiques de la majorité des tourbières, l'expérience aidant. Le lecteur pourra se reporter aux figures 7, 8, 9 et 10 qui illustrent la majorité des modèles physionomiques de tourbière.

Tableau 8: Clé d'identification des modèles physionomiques de tourbière de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

1. Modèle physionomique de tourbière riverain (inondé en période de crue par un plan d'eau situé à proximité). . . . . Fen riverain uniforme (Fr)

1. Modèle physionomique de tourbière non riverain. 2

2. Présence de mares 3

3. Mares non orientées, généralement très grandes (100 à 500 m de diamètre) 4

4. Mares très nombreuses. Modèle physionomique dominant de vastes secteurs tourbeux. Des ruisseaux habituellement encaissés peuvent contourner une superficie importante de la tourbière, mais ne la traversent pas; un tel réseau hydrographique signale que la tourbière est bombée. Présence de végétation lichénique. Tourbières généralement localisées le long de la plaine côtière ainsi que dans la région de la rivière Lewis. . . . . Bog non structuré (Bn)

4. Mares peu nombreuses. Modèle physionomique dominant de petites tourbières bien délimitées dans le paysage ou encore situé dans de grands ensembles tourbeux ou le fen structuré et le

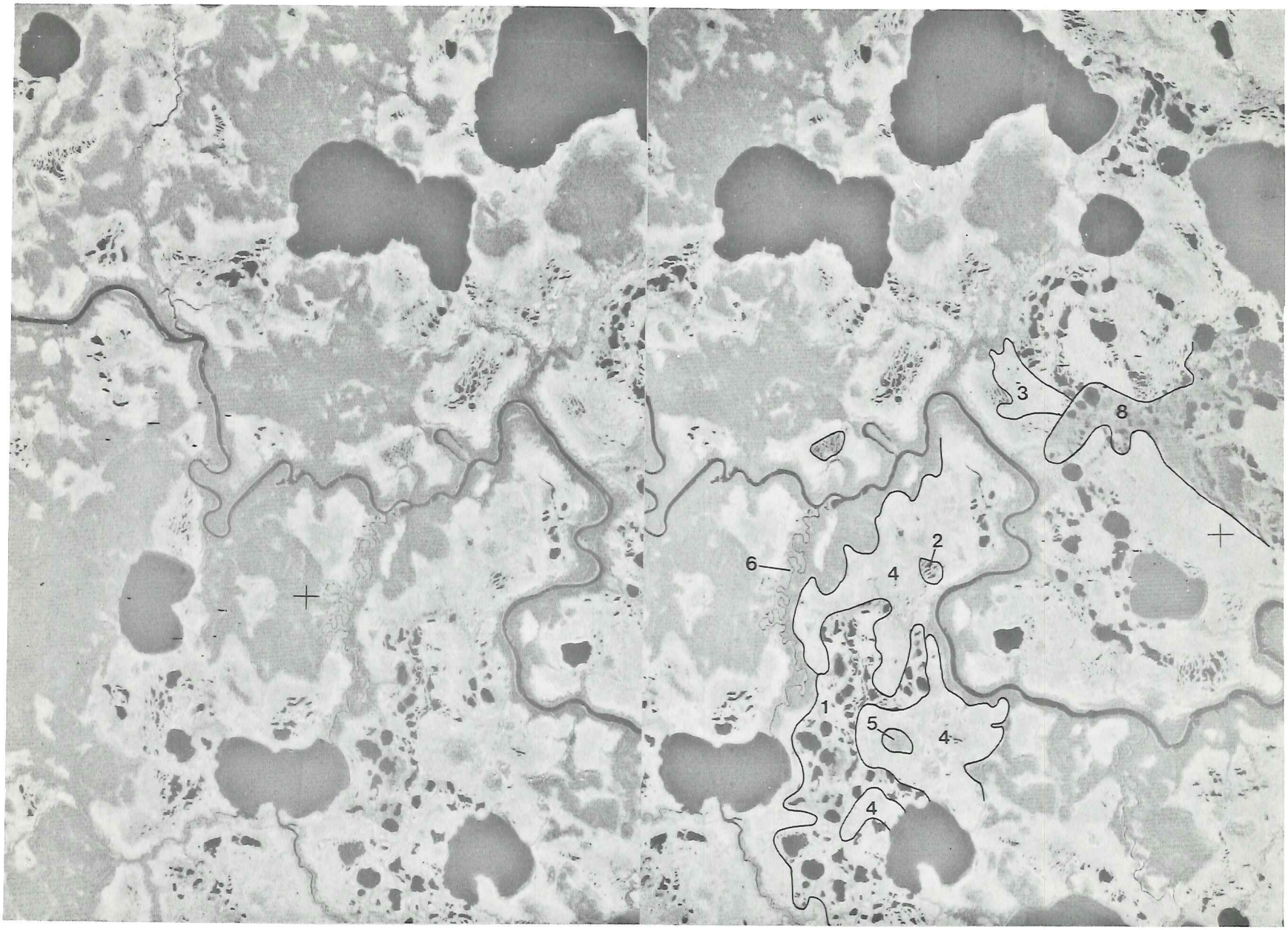


Figure 10. Tourbières ombrotrophes de la cuvette de la rivière Lewis. On remarque les modèles physionomiques suivants: le bog non structuré (1), le bog structuré (2), le bog ridé (3), le bog uniforme (non boisé (4), le bog uniforme (boisé) (5), le fen riverain uniforme (non boisé) (6), le fen structuré (7) et le fen non structuré (8).
(Photothèque nationale A-63156, 95-96; échelle approximative de 1: 40 000.)

4. DESCRIPTION DE LA VÉGÉTATION DES TOURBIÈRES DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD

4.1 MÉTHODOLOGIE

Les étapes suivies lors de la classification de la végétation ont déjà été discutées (Gerardin, 1977, 1980; Gerardin et al., 1977; Ducruc, 1984) mais rappelons-les brièvement.

La première étape consiste à définir, si possible, des groupes d'espèces dont le comportement, tant écologique que sociologique, est similaire. Ces groupes de plantes, nommés groupes écologiques, sont définis par l'intégration de trois analyses distinctes:

a) classification automatique (Fortin et al., 1974) des espèces à partir de leur équation de régression vis-à-vis des descripteurs écologiques retenus. Ces descripteurs sont ici la latitude, la longitude, l'altitude, le seepage, et le pH et le C/N des 25 premiers cm de tourbe. Seules 54 espèces ayant une fréquence absolue supérieure à 15 ont été considérées. Cette première classification débouche sur la formation de groupes écologiques préliminaires;

b) ces espèces sont ensuite soumises au même algorithme de classification mais appliqué à la matrice des distances de Jaccard en ne retenant que les dix premiers voisins. De cette seconde classification découlent les groupes sociologiques;

c) les groupes écologiques préliminaires et les groupes sociologiques sont ensuite intégrés pour former les grou-

pes écologiques dont l'homogénéité est validée par une comparaison visuelle des profils écologiques des espèces d'un même groupe (Gerardin, 1977; Daget et Godron, 1982).

Ces groupes écologiques deviennent alors les cellules de base des groupements végétaux. Un premier tri automatique est effectué sur les relevés phytosociologiques en fonction de l'importance de la participation de chaque groupe écologique dans chaque relevé. Un premier tableau de végétation est produit automatiquement en fonction de cet ordre et des tableaux subséquents sont établis selon les principes classiques de la méthode phytosociologique, le dernier de ces tableaux constituant l'image synthétique et finale des groupements végétaux du milieu étudié.

C'est à partir de ce dernier tableau et de la littérature qu'est défini le statut trophique des groupes écologiques.

4.2 ESPÈCES ET RÉGIMES TROPHIQUES

La littérature spécialisée (Du Rietz, 1949, Sjörs, 1950a,b, 1961, 1963, Damman, 1978, 1979, Gauthier, 1980) divise également les espèces de tourbicoles en deux grandes classes, les ombrotrophes et les minérotrophes. Les espèces minérotrophes sont fréquemment subdivisées en pauvres, intermédiaires et riches, tandis que les espèces ombrotrophes sont englobées dans une même classe dite "ombrotrophe facultative".

Cette classification nous est apparue inadéquate en ce qui concerne la classe des ombrotrophes facultatives. En effet, le comportement socio-écologique des espèces, évalué essen-

tiellement à travers leur fréquence relative dans les bogs, (fréquence que nous appelons degré d'ombrotrophie), permet d'identifier trois classes et 7 sous-classes de régime trophique (tableau 9). Les deux premières classes et leurs sous-classes scindent les espèces généralement définies comme ombrotrophes facultatives tandis que la cinquième classe regroupe toutes les espèces minérotrophe.

Tableau 9: Classes et sous-classes de régime trophique des espèces de tourbicoles

RÉGIMES TROPHIQUES			Degré d'ombrotrophie
Anciennes classes	Nouvelles classes	Sous-classes	
Ombrotrophes facultatives	Ombrotrophes	strictes	> 80 p. cent
		préférentielles	60-79 p. cent
	Transgressives	indifférentes	40-59 p. cent
		minérotrophiles	20-39 p. cent
Minérotrophes	Minérotrophes	pauvres	< 20 p. cent
		intermédiaires	
		riches	

La classification des espèces selon leur régime trophique et certaines valeurs caractéristiques est présentée au tableau 10. La distribution du pH et du rapport carbone-azote justifie pleinement les nouvelles classes de régime trophique ombrotrophe et valide la subdivision des espèces minérotrophes en minérotrophes pauvres, intermédiaires et riches. La figure 11 reprend graphiquement les moyennes obtenues au tableau 10. Ainsi plus le degré d'ombrotrophie est élevé, plus la probabilité (pourcentage de fréquence normalisée) est élevée que le rapport C/N soit plus grand que 41 et que le pH soit inférieur à 3,2 et vice versa plus la minérotrophie des espèces est forte plus le C/N est bas (< 25) et le pH haut (> 4,1). Lavoie (1984) a d'ailleurs déjà souligné cette relation entre le pH et le C/N. Ces données prouvent que toutes les espèces communément appelées ombrotrophes facultatives sont loin d'avoir un comportement écologique similaire. Il faut aussi ajouter que, contrairement à la littérature connue, nous tolérons pour les espèces minérotrophes pauvres, une certaine faculté à s'installer dans des milieux ombrotrophes. Cette installation se fait probablement à la faveur de micro-conditions plus minérotrophiques, mais n'en va-t-il pas de même pour les ombrotrophes strictes qui peuvent coloniser des micro-conditions ombrotrophes dans des terrains organiques minérotrophes?

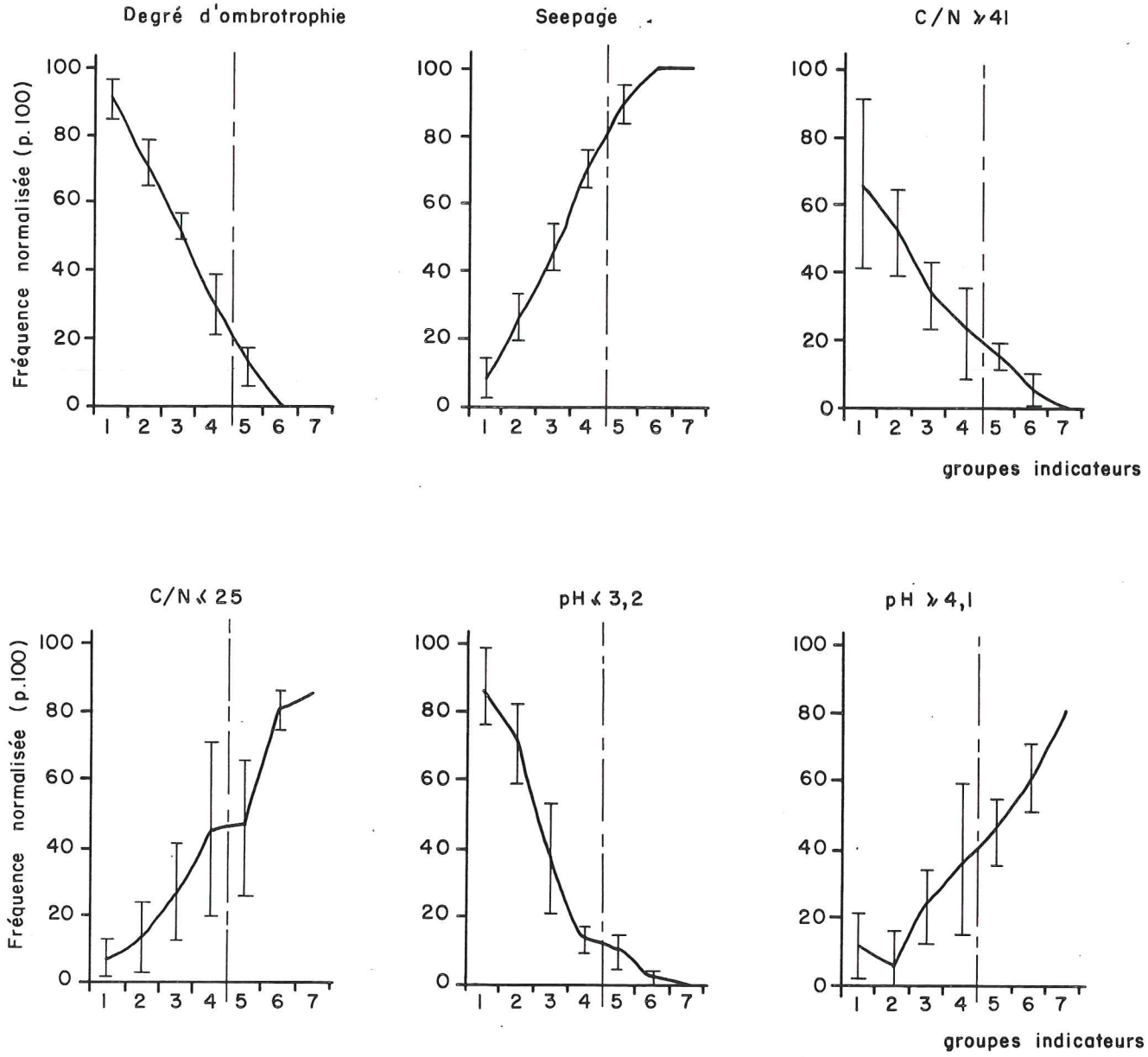
4.3 GROUPES ÉCOLOGIQUES

Les groupes écologiques et leurs compagnes sont présentés au tableau 11. Les espèces compagnes appartiennent à deux catégories. La première rassemble des espèces de fréquence absolue généralement faible (habituellement 15 présences ou moins) et dont les caractéristiques écologiques, compte tenu du type d'échantillonnage et du niveau de perception rete-

Tableau 10: Quelques valeurs caractéristiques des espèces indicatrices du régime trophique.

LES RÉGIMES TROPHIQUES ET LEURS ESPÈCES	Fréquence absolue	Degré d'ombrotrophie (p. cent)	C/N Fréquence (p. cent)		PH ($CaCl_2$) Fréquence (p. cent)	
			≥ 41	≤ 25	≤ 3,2	≥ 4,1
OMBROTROPHES						
a) stricts	10	92 ± 6	70 ± 26	7 ± 6	88 ± 11	10 ± 10
Cladina rangiferina	26	100	90	0	100	0
Cladina stellaris	23	95	82	8	100	0
Kalmia angustifolia	23	94	100	0	100	0
Ledum groenlandicum	52	82	58	3	82	10
Empetrum nigrum	19	87	80	9	75	25
Sphagnum neroreum	44	91	63	8	90	10
Sphagnum fuscum	79	90	59	12	74	13
Sphagnum majus	15	83	19	19	80	20
Eriophorum vag. ssp. spissum	21	96	45	6	80	20
Rhododendron canadense	10	100	100	0	100	0
Rhynchospora alba	9	83	100	0	100	0
b) préférentiels	9	72 ± 5	56 ± 20	10 ± 10	76 ± 7	5 ± 9
Chamaedaphne calyculata	136	70	40	26	49	26
Kalmia polifolia	45	66	38	28	60	16
Picea mariana (arbuste)	72	76	49	11	70	6
Rubus chamaemorus	80	77	60	2	81	0
Sphagnum lindbergii	16	63	72	8	73	0
Vaccinium oxycoccos	23	76	63	8	86	0
Vaccinium angustifolium	12	75	100	0	100	0
Sphagnum magellanicum	26	76	40	10	69	0
Pleurozium schreberi	11	72	44	0	100	0
TRANSGRESSIFS						
a) indifférents	10	53 ± 4	33 ± 10	27 ± 15	37 ± 16	23 ± 11
Picea mariana (arbre)	54	55	43	12	37	32
Sphagnum angustifolium	27	58	13	20	39	15
Scirpus cespitosus	109	53	31	46	31	38
Carex oligosperma	69	55	21	35	40	27
Andromeda glaucophylla	63	57	30	36	41	24
Vaccinium uliginosum	18	51	39	20	24	16
Smilacina trifolia	37	49	40	9	31	31
Carex trisperma	33	44	41	7	18	18
Scheuchzeria palustris	18	53	29	44	33	27
Drosera rotundifolia	7	40	50	50	100	0
Sphagnum pulchrum	22	53	38	38	77	0
Cladopodiella fluitans	9	58	38	38	33	67
b) minérotrophiles	8	29 ± 8	18 ± 13	45 ± 24	14 ± 9	30 ± 22
Sphagnum russowii	34	40	34	29	14	55
Larix laricina (arbuste)	62	39	12	51	17	38
Carex limosa	45	28	17	56	14	37
Abies balsamea (arbuste)	15	18	40	10	12	0
Drosera anglica	9	41	0	100	14	86
Sphagnum papillosum	26	25	10	78	7	54
Sphagnum compactum	14	23	10	67	0	18
Sphagnum rubellum	11	32	0	51	31	0
Sphagnum cf. fallax	11	27	19	19	19	38

LES RÉGIMES TROPHIQUES ET LEURS ESPÈCES	Fréquence absolue	Degré d'ombrotrophie (p. cent)	C/N Fréquence (p. cent)		PH ($CaCl_2$) Fréquence (p. cent)	
			≥ 41	≤ 25	≤ 3,2	≥ 4,1
MINÉROTROPHES						
a) pauvres	10	12 ± 6	18 ± 4	44 ± 20	9 ± 6	54 ± 18
Larix laricina (arbre)	13	17	22	22	0	73
Sphagnum girgensohnii	18	8	17	17	7	42
Alnus rugosa	21	7	15	30	13	50
Equisetum sylvaticum	13	20	22	22	17	34
Myrica gale	43	18	16	59	15	62
Menyanthes trifoliata	50	9	11	66	2	43
Eriophorum russeolum	17	11	20	47	11	42
Carex aquatilis	11	8	23	47	11	89
Abies balsamea (arbre)	5	0	44	0	0	0
Betula michauxii	48	19	15	63	10	39
Betula glandulosa	14	5	18	71	0	63
Salix argyrocarpa	4	0	28	0	0	0
Lonicera villosa	8	9	25	75	17	34
Gentiana linearis	6	0	23	47	0	57
Aster nemoralis	4	0	0	44	0	57
Calamagrostis canadensis	7	0	0	44	0	0
Deschampsia flexuosa	4	0	0	0	0	0
Carex michauxiana	3	0	0	61	0	73
Aulacomnium palustre	4	0	-	-	-	-
Drepanocladus exannulatus	3	0	0	0	0	0
Callierygon stramineum	4	0	67	33	0	0
Sphagnum subsecundum	6	0	33	67	0	67
b) intermédiaires	47	0	6 ± 7	81 ± 6	1 ± 2	67 ± 11
Carex rostrata	7	0	0	100	0	73
Carex livida	12	0	18	82	0	83
Carex exilis	27	0	5	88	4	46
Betula pumila	11	0	0	88	0	69
Sanguisorba canadensis	33	0	5	77	0	66
Aster radula	24	0	12	73	0	64
Solidago purshii	14	0	0	80	0	67
Juniperus communis	3	0	0	100	-	-
Potentilla palustris	4	0	0	44	0	100
Equisetum fluviatile	5	0	0	70	0	73
Carex chordorrhiza	6	0	0	100	0	100
Sphagnum subfulvum	12	0	0	78	0	73
c) riches	1	0	0	85	0	80
Sphagnum warnstorfii	11	0	0	85	0	80
Salix pedicellaris	6	0	0	100	0	100
Potentilla fruticosa	5	0	0	70	0	57
Iris versicolor	3	0	0	100	0	100
Rubus acaulis	3	0	0	0	0	100
Scirpus hudsonianus	2	0	0	100	0	57
Eriophorum viridi-carinatum	5	0	0	100	0	100
Triglochin maritima	4	0	0	0	0	100
Tomenthypnum nitens	2	0	0	0	0	100
Scorpidium scorpioïdes	2	0	0	0	0	0
Campylium stellatum	5	0	0	100	0	100



Groupes indicateurs
du régime trophique

1. Ombrotrophe strict
2. Ombrotrophe préférentiel
3. Transgressif indifférent
4. Transgressif minérotrophile
5. Minérotrophe pauvre
6. Minérotrophe intermédiaire
7. Minérotrophe riche

Figure 11: Quelques caractéristiques des groupes indicateurs du régime trophique

nus, ne leur permettent pas de participer de manière significative à la caractérisation d'un type de végétation particulier. La seconde catégorie rassemble des espèces moyennement à très fréquentes dont l'affinité sociologique et écologique est imprécise ne permettant pas de qualifier quelque type de végétation que ce soit.

Seuls les groupes écologiques seront discutés et l'ordre de présentation suivi est celui du tableau 11. Chacun d'entre eux est classé selon son régime trophique et sa distribution géographique dominante dans laquelle nous reprenons les régions de tourbières de la figure 4. Les groupes écologiques dont la distribution est générale à travers le territoire sont dits ubiquistes. Pour chacun des groupes écologiques nous présentons les profils écologiques normalisés moyens pour les descripteurs écologiques suivants: latitude, longitude, altitude, type physionomique, seepage, type géomorphologique, C/N et le pH. Il est important de comprendre que la fidélité de l'image projetée par les profils écologiques est étroitement liée à la fréquence absolue des espèces. Le lecteur ne devra pas s'étonner si certaines interprétations ne semblent pas correspondre aux profils présentés. À ce moment là, on aura fait intervenir l'expérience du terrain. En complément de l'information présentée ci-après, il serait bon de consulter le travail de Lavoie (1984) sur la flore de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

4.3.1 Les groupes écologiques ombrotrophes

Les espèces appartenant à ces groupes écologiques ont un degré d'ombrotrophie variant de 60 à 100 pour cent (tableau 9). On distingue deux classes de régime trophique: les groupes écologiques d'espèces ombrotrophes stricts et les groupes écologiques d'espèces ombrotro-

Tablesu 11: Les groupes écologiques des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

GROUPES ÉCOLOGIQUES OMBROTROPHES

A. STRICTS

Plaine côtière

1 Cladina rangiferina
Cladina stellaris
Kalmia angustifolia

Préférentiels du massif intérieur et de la plaine côtière

2 Ledum groenlandicum
Empetrum nigrum

3 Sphagnum nemoreum

Ubiquiste

4 Sphagnum fuscum
Sphagnum majus

Espèces compagnes

Rhododendron canadense
Eriophorum vaginatum ssp. spissum
Rhynchospora alba
Sarracenia purpurea
Sphagnum tenellum
Cladina mitis

B. PRÉFÉRENTIELS

Plateau du Labrador

5 Sphagnum lindbergii

Ubiquistes

6 Chamaedaphne calyculata
Kalmia polifolia

7 Picea mariana (arbuste)
Rubus chamaemorus

Espèces compagnes

Vaccinium oxycoccos
Vaccinium angustifolium
Sphagnum magellanicum
Pleurozium schreberi

GROUPES ÉCOLOGIQUES TRANSGRESSIFS

A. INDIFFÉRENTS

Ubiquistes

8 Picea mariana (arbre)
Carex trisperma

9 Sphagnum angustifolium

10 Scirpus cespitosus var. callosus

11 Carex oligosperma

Espèces compagnes

Andromeda glaucophylla
Vaccinium uliginosum
Smilacina trifolia
Drosera rotundifolia
Scheuchzeria palustris
Sphagnum pulchrum
Cladopodiella fluitans

B. MINÉROTROPHILES

Préférentiels du plateau du Labrador

12 Larix laricina (arbuste)

13 Carex limosa

Ubiquiste

14 Sphagnum russowii

Espèces compagnes

Abies balsamea (arbuste)
Drosera anglica
Carex paupercula
Sphagnum papillosum
Sphagnum rubellum
Sphagnum compactum
Sphagnum cf. fallax

GROUPES ÉCOLOGIQUES MINÉROTROPHES

A. PAUVRES

Préférentiel du massif intérieur

15 Alnus rugosa var. americana
Equisetum sylvaticum

Préférentiel de la plaine du lac Ashuanipi et du plateau du lac Caopacho

16 Larix laricina (arbre)

Préférentiel du plateau du Labrador

17 Menyanthes trifoliata
Eriophorum russeolum

Ubiquistes

18 Myrica gale

19 Sphagnum girgensohnii

20 Carex aquatilis

Espèces compagnes

Abies balsamea (arbre)
Betula michauxii
Betula glandulosa
Lonicera villosa
Salix argyrocarpa
Gentiana linearis
Aster nemoralis
Calamagrostis canadensis
Deschampsia flexuosa
Carex michauxiana
Aulacomnium palustre
Drepanocladus exannulatus
Calliergon stramineum
Sphagnum subsecundum

B. INTERMÉDIAIRES

Préférentiels de la plaine du lac Ashuanipi et du plateau du Labrador

21 Carex rostrata

22 Carex livida

23 Sanguisorba canadensis

Préférentiel du plateau du Labrador

24 Carex exilis
Betula pumila

Ubiquiste

25 Aster radula
Solidago purshii

Espèces compagnes

Potentilla palustris
Juniperus communis
Carex chordorrhiza
Equisetum fluviatile
Sphagnum subfulvum

C. RICHES

Préférentiel du plateau du lac Caopacho

26 Sphagnum warnstorfii

Espèces compagnes

Salix pedicellaris
Potentilla fruticosa
Iris versicolor
Rubus acaulis
Scirpus hudsonianus
Eriophorum viridi-carinatum
Triglochin maritima
Tomenthypnum nitens
Scorpidium scorpioïdes
Campylium stellatum

phes préférentiels. La première classe colonise des tourbes dont le C/N est supérieur à 25 dans 93 pour cent des cas et le pH inférieur à 3,2 dans 87 pour cent des cas (figure 12). La deuxième classe est moins exclusive (figure 13).

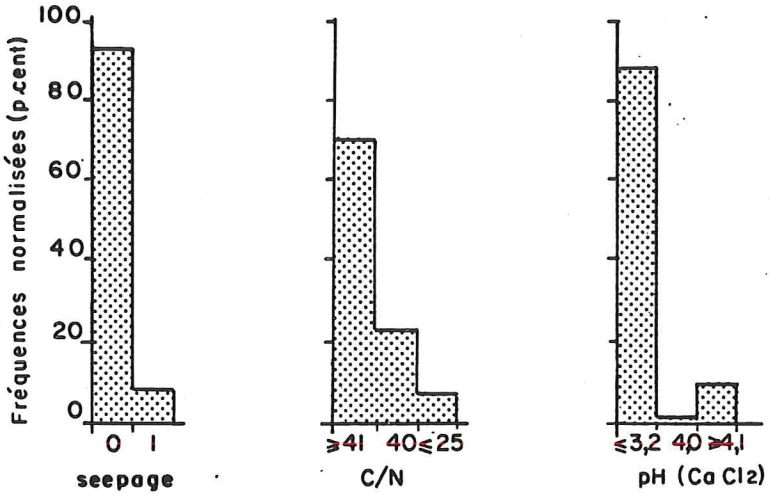


Figure 12: Profils écologiques moyens des groupes écologiques ombrotrophes stricts.

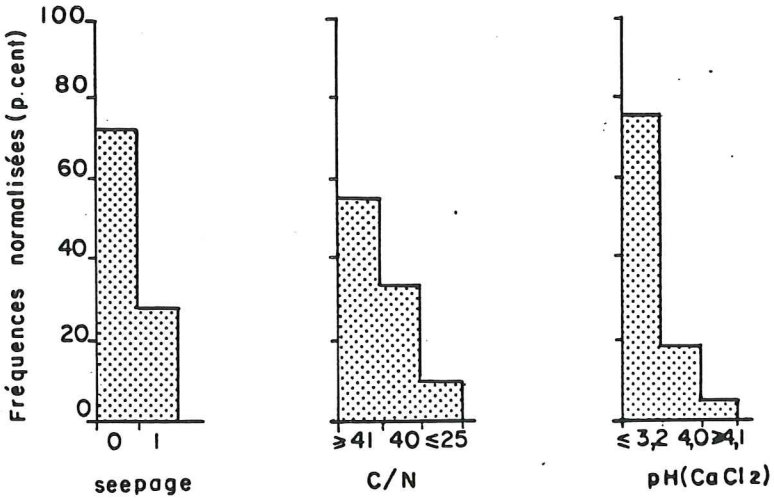


Figure 13: Profils écologiques moyens des groupes écologiques ombrotrophes préférentiels.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 1
RÉGIME TROPHIQUE : ombrotrophe strict
DISTRIBUTION : plaine côtière
ESPÈCES CONSTITUANTES: Cladina rangiferina, C. stellaris, Kalmia angustifolia

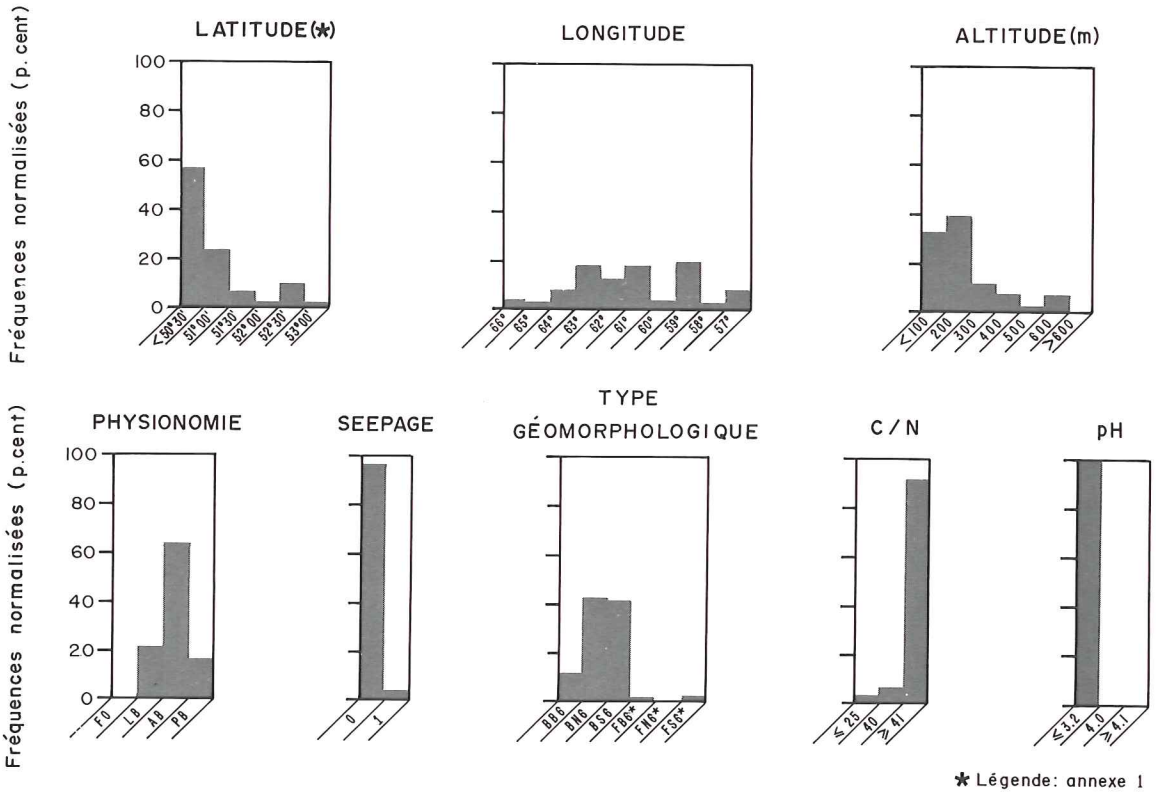


Figure 14: Profils écologiques de Cladina rangiferina, C. stellaris et Kalmia angustifolia.

Avant tout côtier, ce groupe écologique existe aussi au nord-est du territoire, précisément dans la cuvette de la rivière Lewis. L'altitude est inférieure à 300 m. Ce groupe écologique domine dans les arbustaies des bogs non structurés.

Malgré une humidité atmosphérique élevée due aux brouillards, les précipitations estivales sont faibles, mais avant tout l'épaisseur de la couche de neige est probablement très réduite en raison des forts vents qui balayent la côte. Cladina mitis, indicatrice de feu récent, est une espèce compagne de ce groupe écologique.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 2
RÉGIME TROPHIQUE : ombrotrophe strict
DISTRIBUTION : ubiquiste; préférentiel du massif intérieur et de la plaine côtière
ESPÈCES CONSTITUANTES: Ledum groenlandicum, Empetrum nigrum

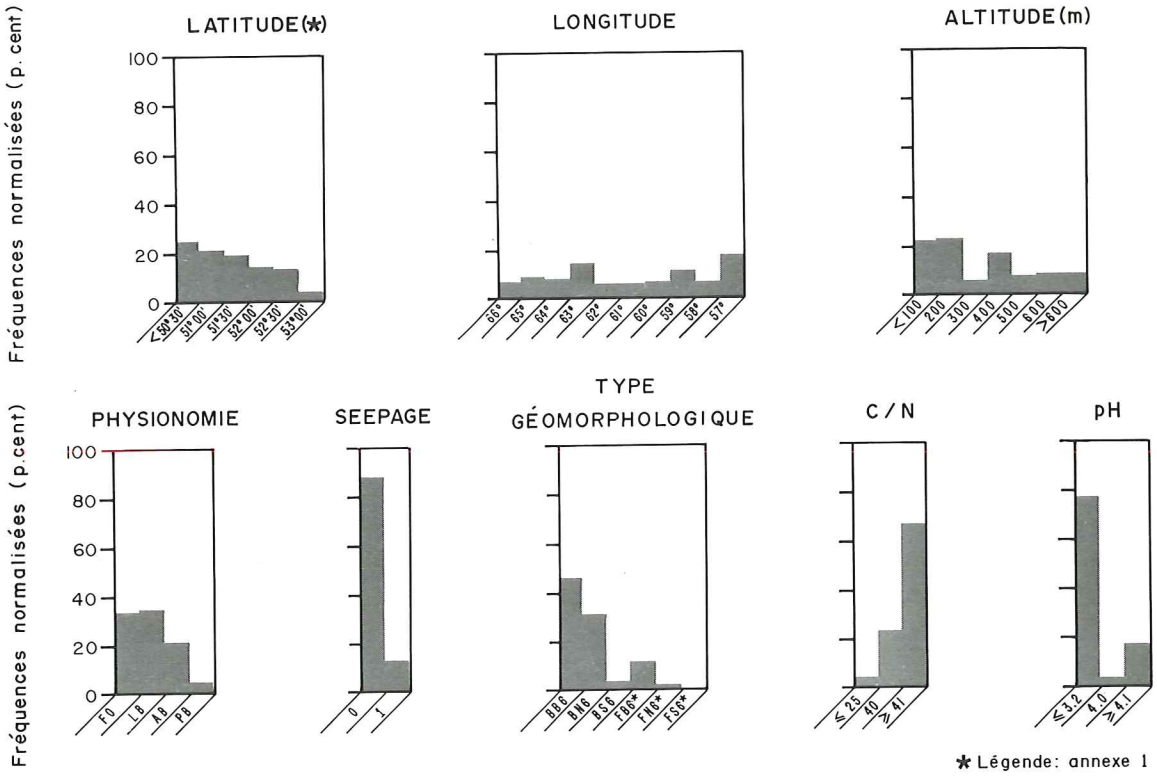


Figure 15: Profils écologiques de Ledum groenlandicum et Empetrum nigrum.

Ces espèces sont surtout associées aux milieux forestiers (forêts et landes boisées) mais aussi aux bogs côtiers à lichens.

Rhododendron canadense est une espèce compagne de ce groupe. Elle remplace parfois, dans le sud-est du territoire, Ledum groenlandicum en sous-bois.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 3
RÉGIME TROPHIQUE : ombrotrophe strict
DISTRIBUTION : ubiquiste; préférentiel du massif intérieur et de la plaine côtière
ESPÈCE CONSTITUANTE : Sphagnum nemoreum

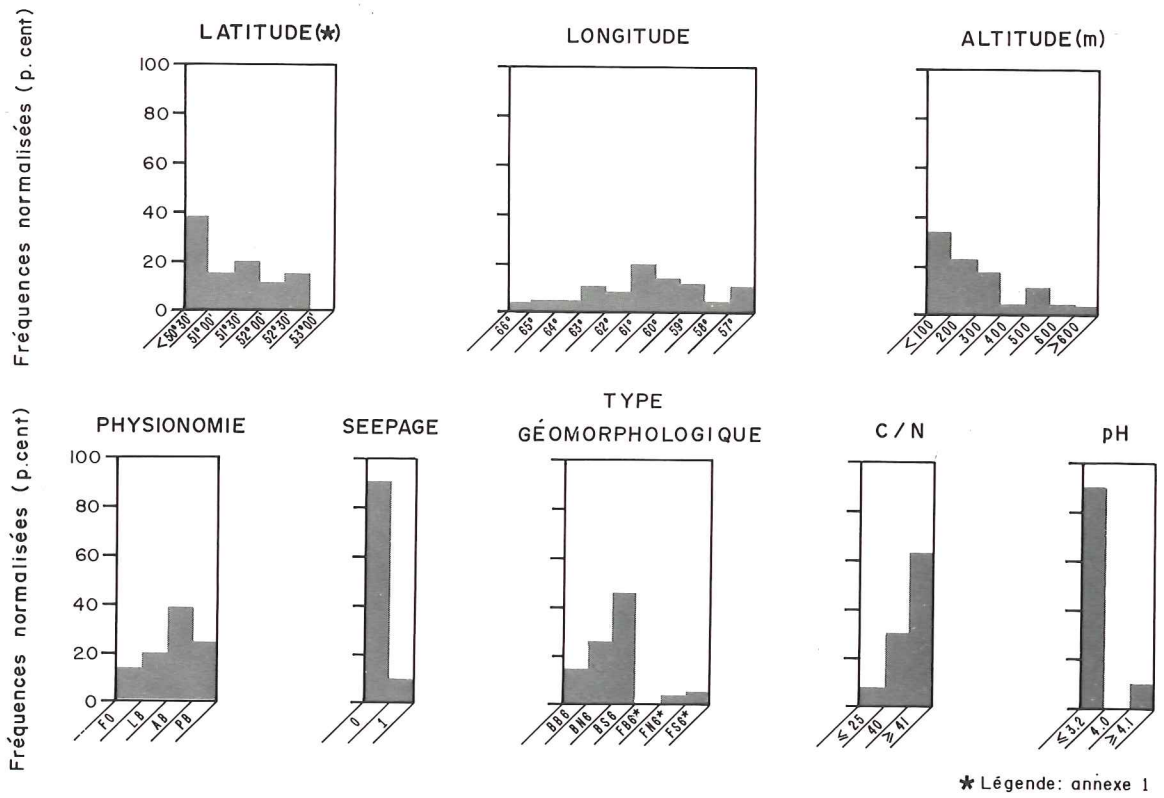


Figure 16: Profils écologiques de Sphagnum nemoreum.

Distribution géographique et écologique (seepage, C/N et pH) similaire à celle du groupe écologique précédent (figure 5). Toutefois, cette espèce est moins fréquente en milieu forestier (cf. physionomie et type géomorphologique).

Sphagnum tenellum et Rhynchospora alba sont des espèces compagnes proches de ce groupe écologique.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 4
RÉGIME TROPHIQUE : ombrotrophe strict
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCES CONSTITUANTES: Sphagnum fuscum, S. majus

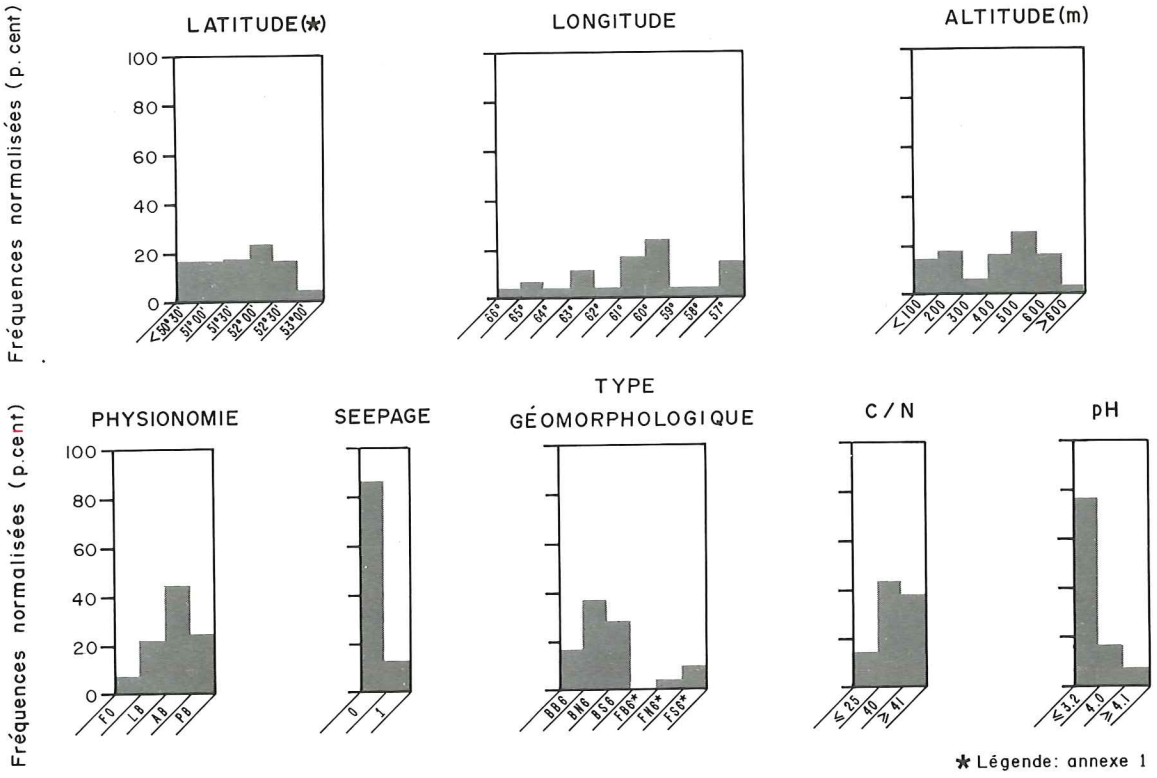


Figure 17: Profils écologiques de Sphagnum fuscum et S. majus.

Sphagnum fuscum, particulièrement, est très fréquent dans le territoire et colonise à peu près également tous les milieux ombrotrophes: bogs non structurés ou bogs uniformes, forêts, arbustaies ou herbaçaies.

Eriophorum spissum et Sarrancenia purpurea sont des espèces compagnes proches de ce groupe écologique.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 5
RÉGIME TROPHIQUE : ombrotrophe préférentiel
DISTRIBUTION : plateau du Labrador
ESPÈCE CONSTITUANTE : Sphagnum lindbergii

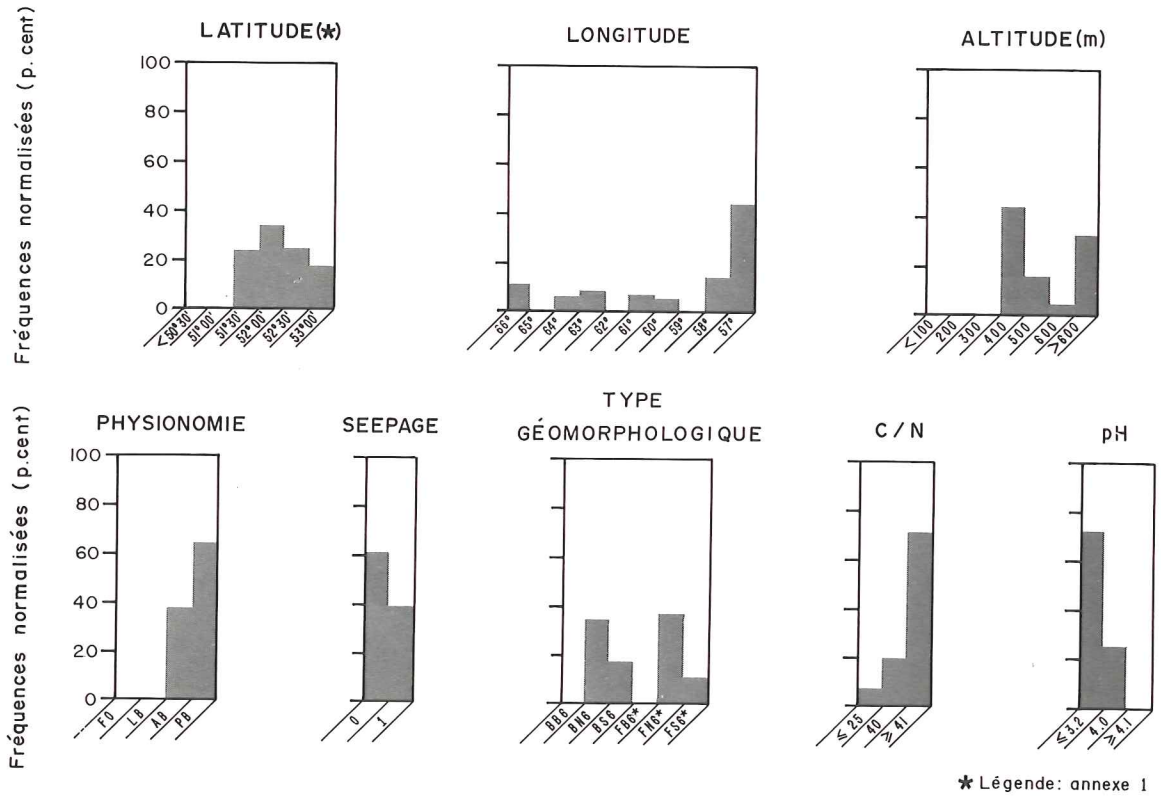


Figure 18: Profils écologiques de Sphagnum lindbergii.

Cette espèce n'a pas été rencontrée au sud du 51°30'N. Elle est limitée aux prairies et arbustaies basses et forme souvent de grandes colonies pures.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 6
RÉGIME TROPHIQUE : ombrotrophe préférentiel
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCES CONSTITUANTES: Chamaedaphne calyculata, Kalmia polifolia

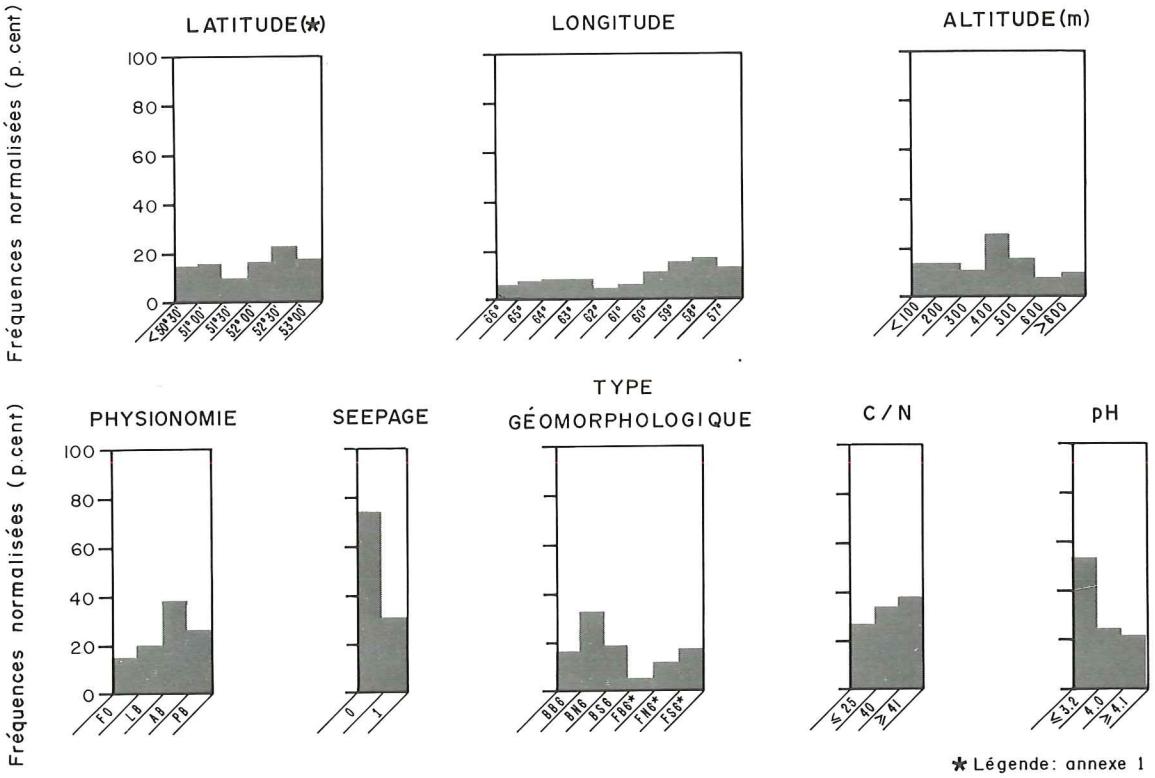


Figure 19: Profils écologiques de Chamaedaphne calyculata et de Kalmia polifolia.

Distribué partout sur le territoire, ce groupe écologique est quasi omniprésent dans les bogs et colonise les parties les plus ombrotrophes des fens. Relativement fréquent en forêt.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 7
RÉGIME TROPHIQUE : ombrotrophe préférentiel
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCES CONSTITUANTES: Picea mariana (arbuste), Rubus chamaemorus

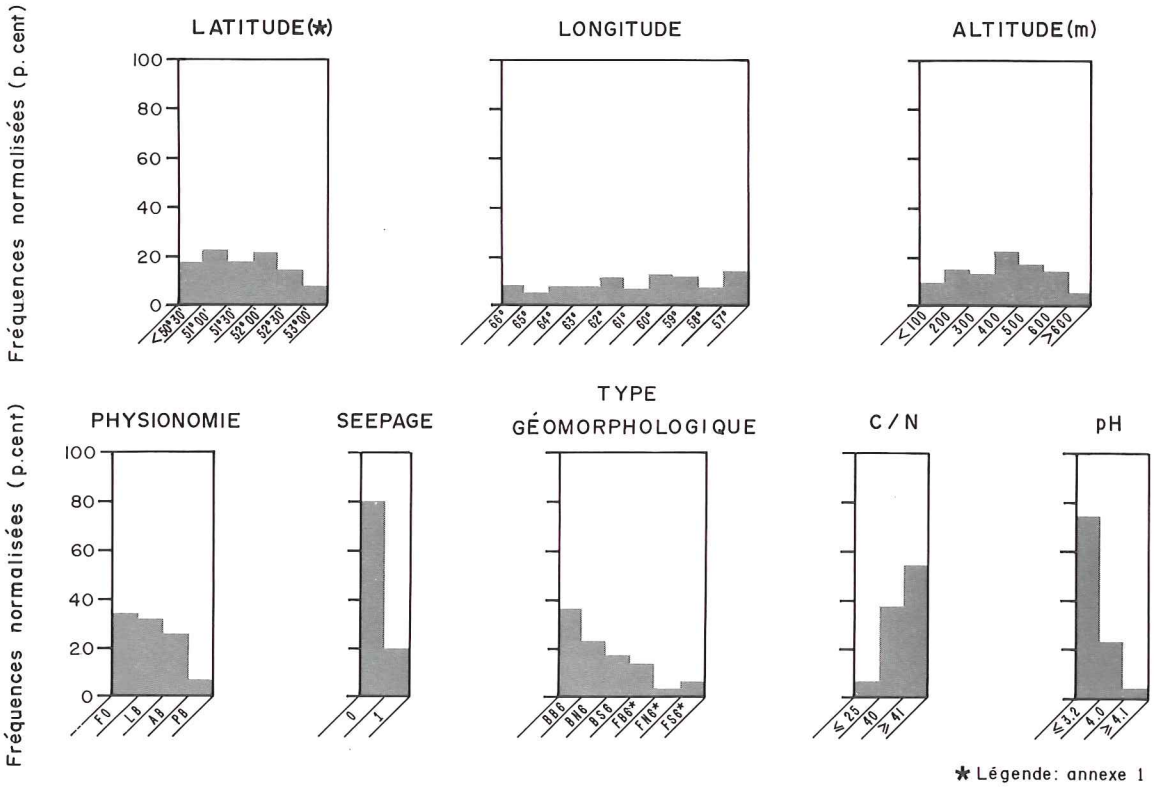


Figure 20: Profils écologiques de Picea mariana (arbuste) et Rubus chamaemorus.

La distribution géographique et écologique de ce groupe s'apparente à celle du groupe précédent (figure 9) à la différence que Picea mariana et Rubus chamaemorus sont nettement plus forestiers.
Vaccinium angustifolium et Pleurozium schreberi sont des compagnes proches de ce groupe écologique.

4.3.2 Les groupes écologiques transgressifs

Le degré d'ombrotrophie des espèces de cette catégorie varie de 20 à 59 pour cent (tableau 9). On distingue deux sous-classes de régime trophique.

La première sous-classe rassemble les groupes écologiques transgressifs indifférents aussi fréquents en milieu ombrotrophe que minérotrophe. La fréquence moyenne de cette sous-classe pour les trois classes de C/N et de pH est d'environ 33 pour cent (figure 21).

La deuxième sous-classe de régime trophique rassemble les groupes écologiques transgressifs minérotrophiles. Dans plus de 80 pour cent des cas le C/N est inférieur à 41, le pH supérieur à 3,2 et le degré moyen d'ombrotrophie est d'environ 30 pour cent (figure 22).

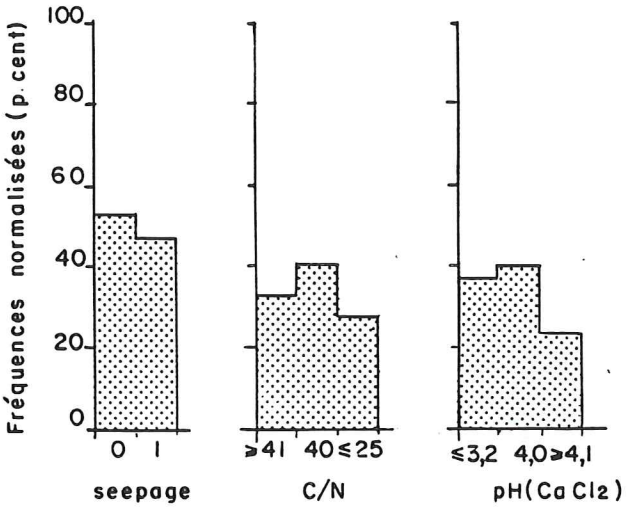


Figure 21: Profils écologiques moyens des groupes écologiques transgressifs indifférents.

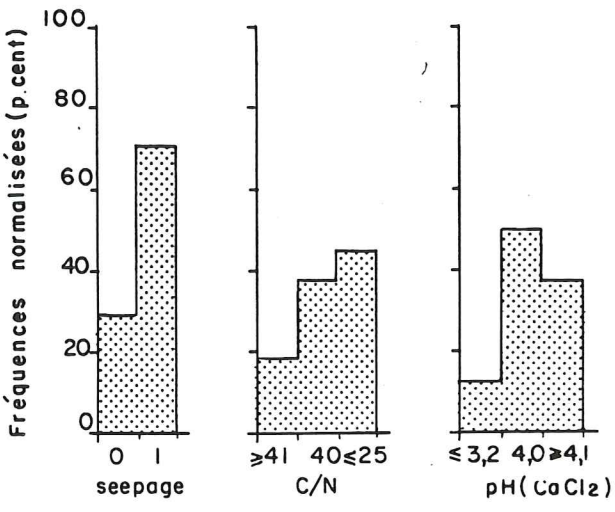


Figure 22: Profils écologiques moyens des groupes écologiques transgressifs minérotrophiles.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 8
RÉGIME TROPHIQUE : transgressif indifférent
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCES CONSTITUANTES: Picea mariana (arbre), Carex trisperma

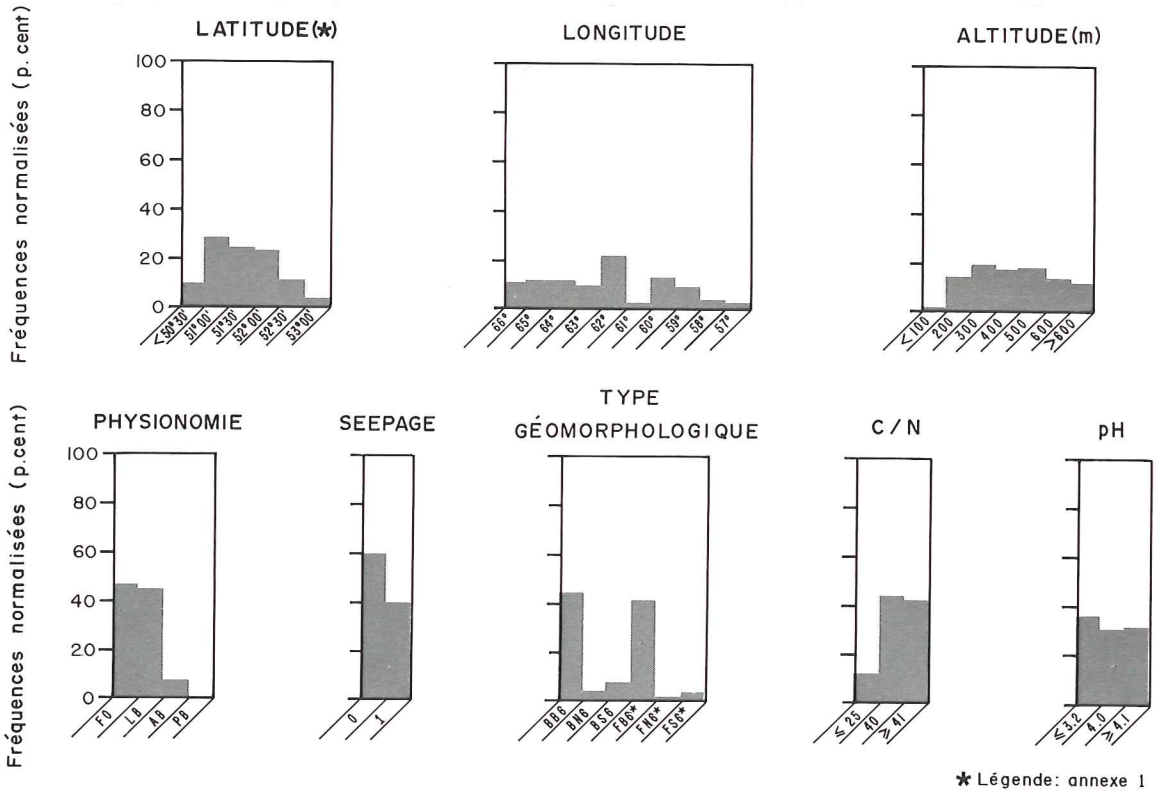


Figure 23: Profils écologiques de Picea mariana (arbre).

C'est à l'échantillonnage qu'il faut attribuer l'apparente diminution latitudinale de l'épinette noire. En effet les travaux de photo-interprétation ayant servi à la régionalisation des modèles physionomiques de tourbière montrent que les bogs et les fens boisés ne subissent pas de diminution sensible de leur fréquence à travers le territoire (tableaux 2 à 7). Ce groupe écologique est presque exclusif aux milieux forestiers.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 9
RÉGIME TROPHIQUE : transgressif indifférent
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCE CONSTITUANTE : Sphagnum angustifolium

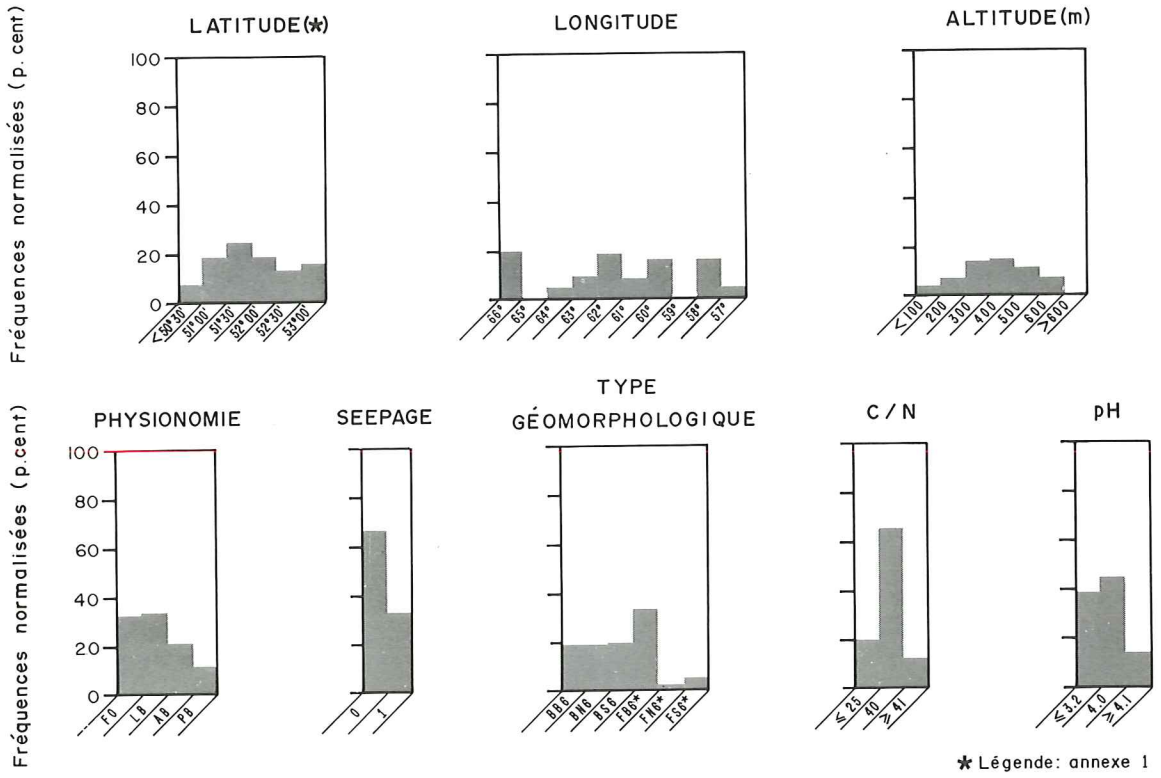


Figure 24: Profils écologiques de Sphagnum angustifolium

Ce groupe écologique se concentre particulièrement dans les forêts riveraines minérotrophes et les tourbières ombrotrophes les moins pauvres.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 10
RÉGIME TROPHIQUE : transgressif indifférent
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCE CONSTITUANTE : Scirpus cespitosus

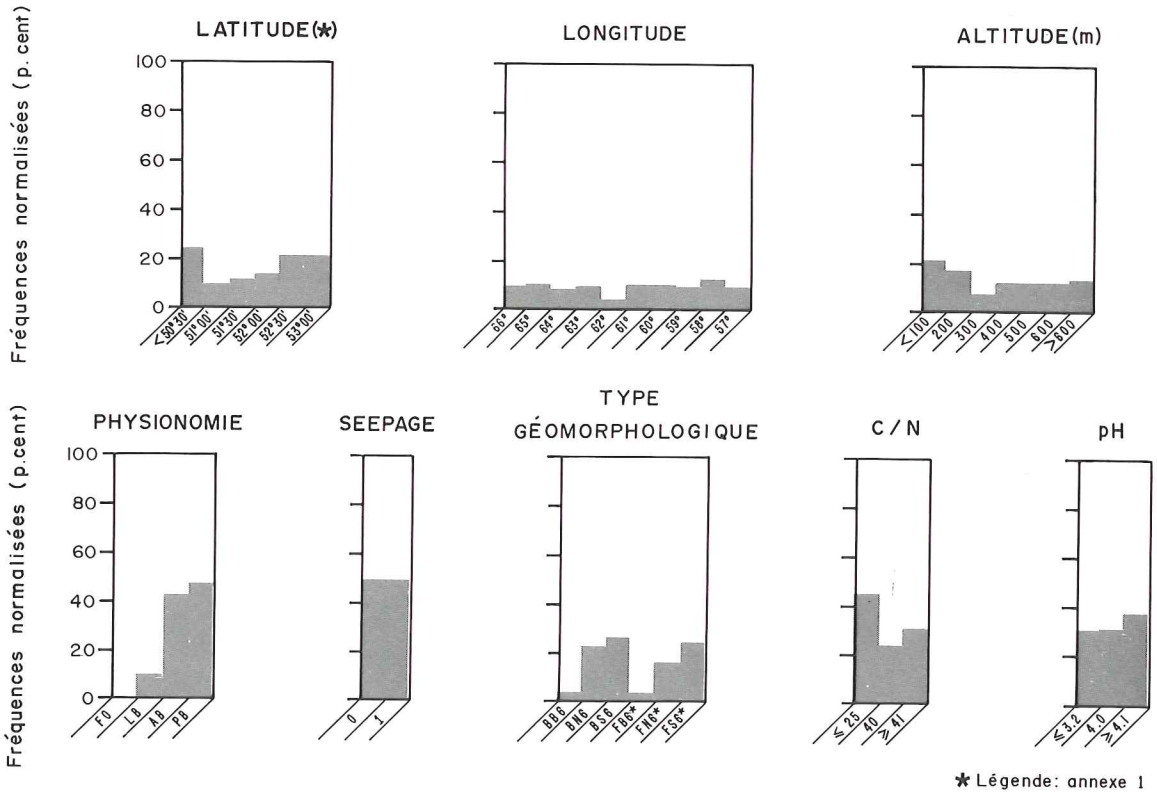


Figure 25: Profils écologiques de Scirpus cespitosus

Espèce très abondante et très fréquente dans l'ensemble du territoire; absente cependant des milieux forestiers, elle forme, généralement, des herbaçaies quelques fois interrompues par des lanières arbustives. En milieu côtier elle croît autant dans les fens que dans les bogs tandis que sur le reste du territoire elle se développe de préférence dans les fens.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 11
RÉGIME TROPHIQUE : transgressif indifférent
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCE CONSTITUANTE : Carex oligosperma

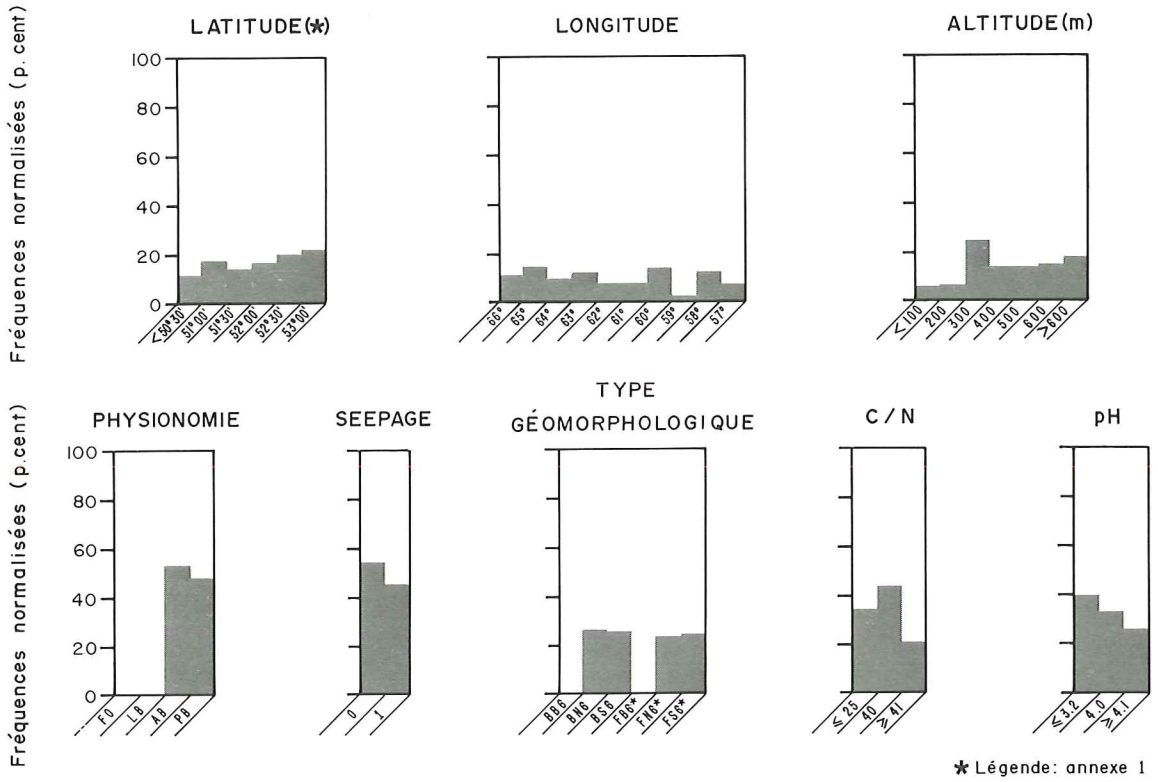


Figure 26: Profils écologiques de Carex oligosperma

Écologie sensiblement équivalente à celle de Scirpus cespitosus. Toutefois son abondance semble diminuer en haute altitude pour disparaître dans les milieux alpins. Ceci n'est pas mis en évidence par le profil écologique de l'altitude car l'échantillonnage des hautes altitudes (> 700 m) étant faible les relevés furent regroupés dans une seule classe (annexe 1). Dans les tourbières ombrotrophes, cette espèce préfère les sites les moins pauvres.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 12
RÉGIME TROPHIQUE : transgressif minérotrophile
DISTRIBUTION : ubiquiste; préférentiel du plateau du Labrador
ESPÈCE CONSTITUANTE : Larix laricina (arbuste)

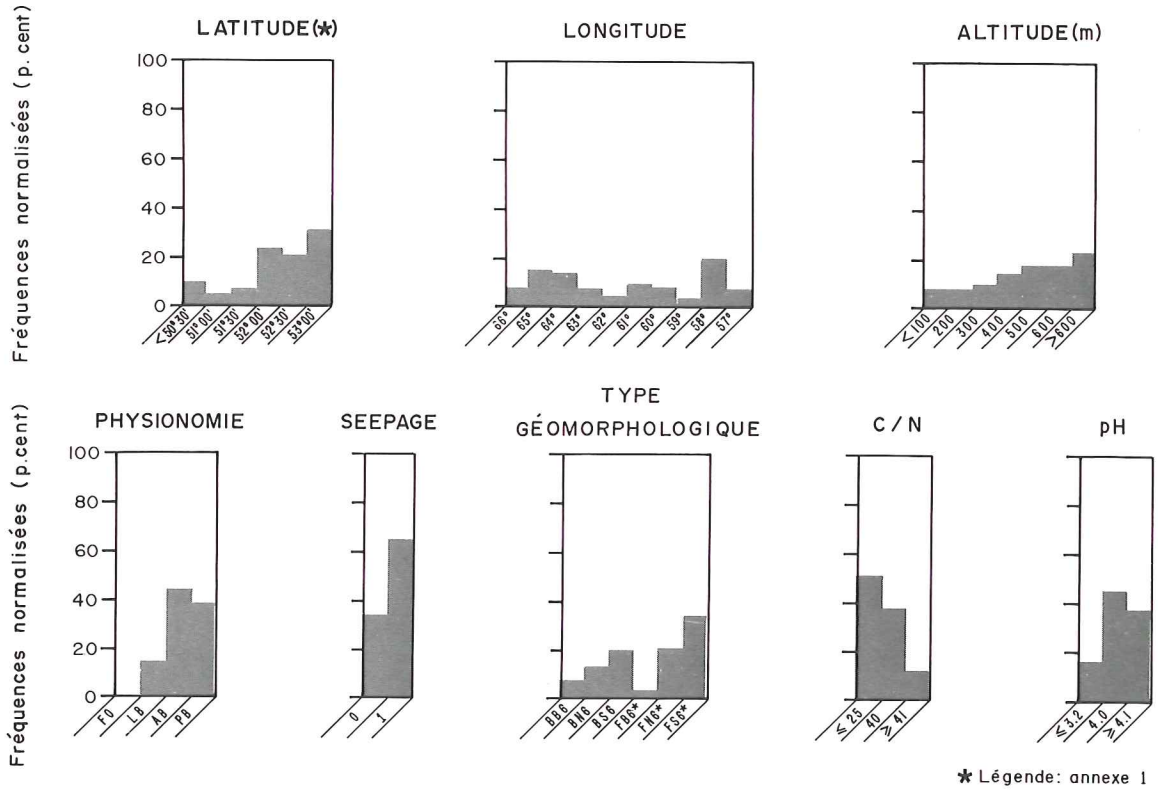


Figure 27: Profils écologiques de Larix laricina (arbuste).

L'importance de cette espèce augmente avec la latitude mais aussi avec l'altitude. Lorsque présent dans les bogs, le mélèze arbustif est indicateur d'une certaine minérotrophie. Très fréquent dans les arbustaies basses et les prairies des fens structurés.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 13
RÉGIME TROPHIQUE : transgressif minérotrophile
DISTRIBUTION : ubiquiste; préférentiel du plateau du Labrador
ESPÈCE CONSTITUANTE : Carex limosa

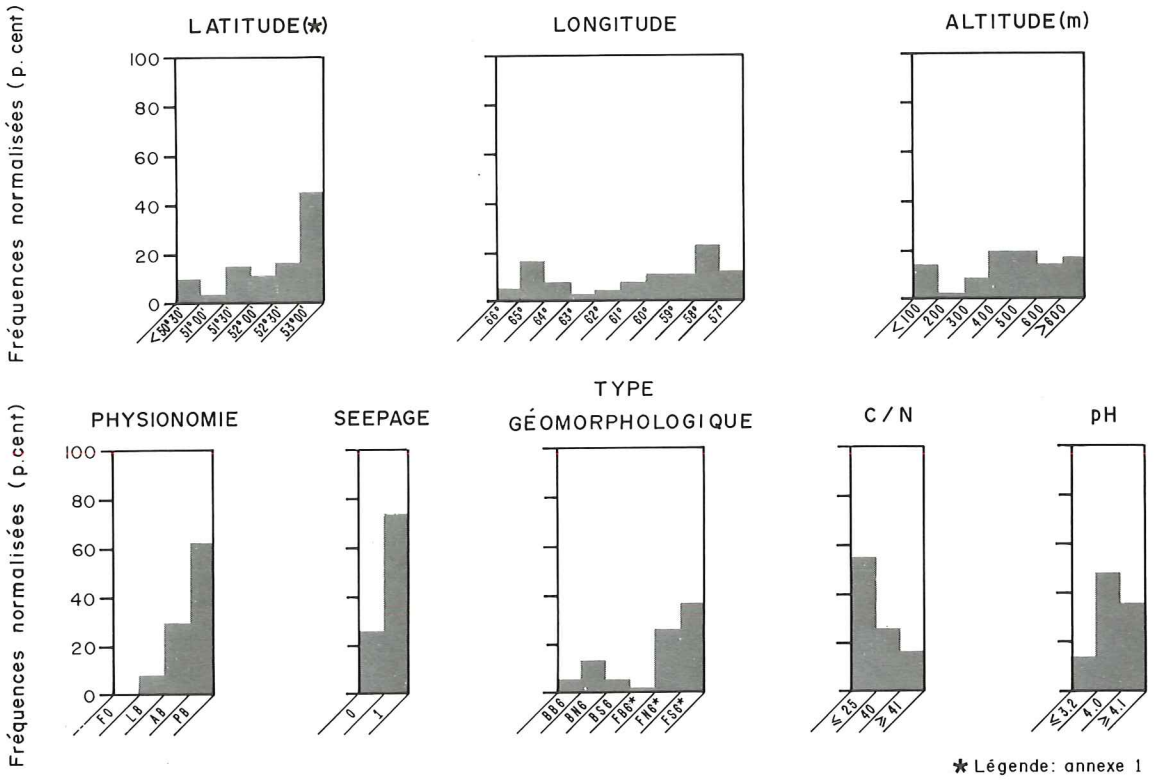


Figure 28: Profils écologiques de Carex limosa.

Absent du milieu forestier, Carex limosa forme de grandes herbaçaies dans les fens non structurés ainsi que dans les fens mal structurés. Dans les milieux ombrotrophes, il est souvent associé aux petites dépressions très humides où il accompagne différentes espèces de sphaignes dont Sphagnum lindbergii et S. majus.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 14
RÉGIME TROPHIQUE : transgressif minérotrophile
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCE CONSTITUANTE : Sphagnum russowii

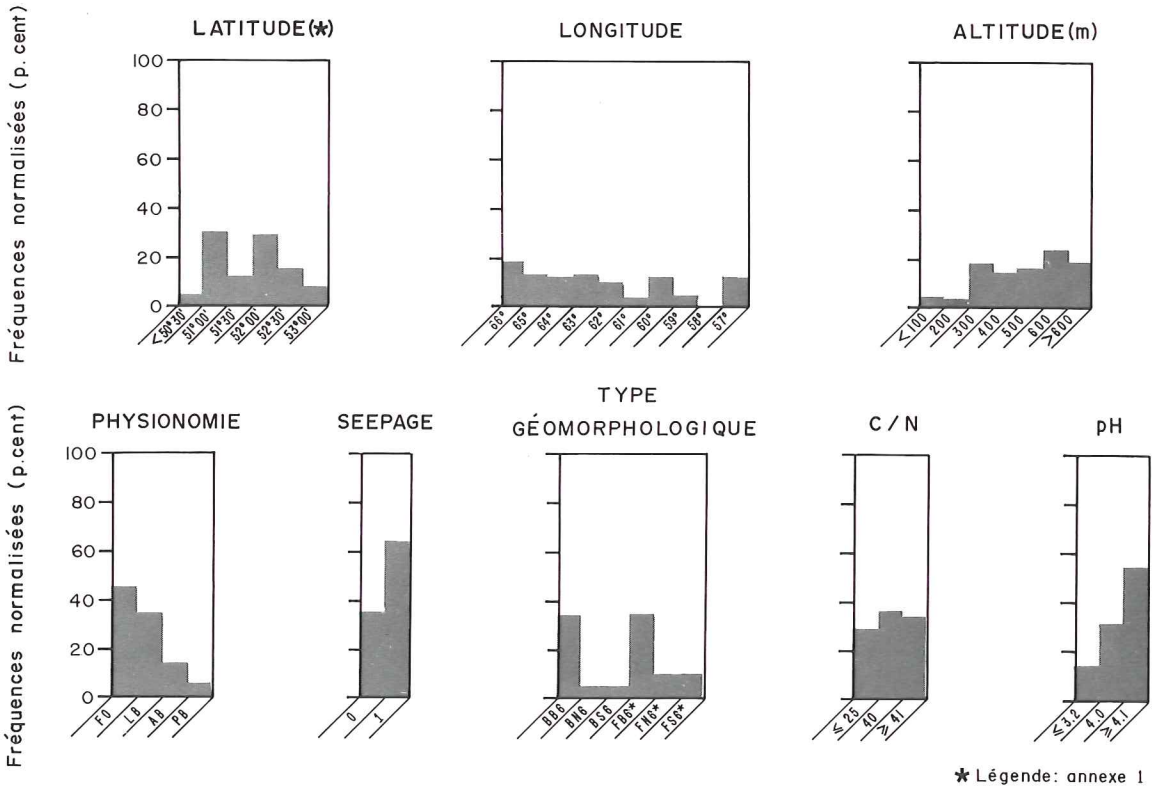


Figure 29: Profils écologiques de Sphagnum russowii.

C'est un groupe écologique surtout forestier, dominant dans les bogs boisés les moins pauvres où il est alors indicateur d'une légère minérotrophie.

4.3.3 Les groupes écologiques minérotrophes

Les groupes écologiques minérotrophes rassemblent les espèces dont le degré d'ombrotrophie est inférieur à 20 pour cent. Notons cependant que, lorsqu'une espèce minérotrophe se retrouve dans des milieux ombrotrophes, ce sera toujours avec une faible abondance.

Les groupes écologiques minérotrophes sont ici divisés en pauvres, intermédiaires et riches. L'appartenance à ces groupes a été établie à partir de la littérature et principalement des travaux de Gauthier (1980) et Lavoie (1984). Dans l'ensemble, le classement proposé par ces auteurs correspond assez bien à la réalité de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord (tableau 10 et figures 30 à 32).

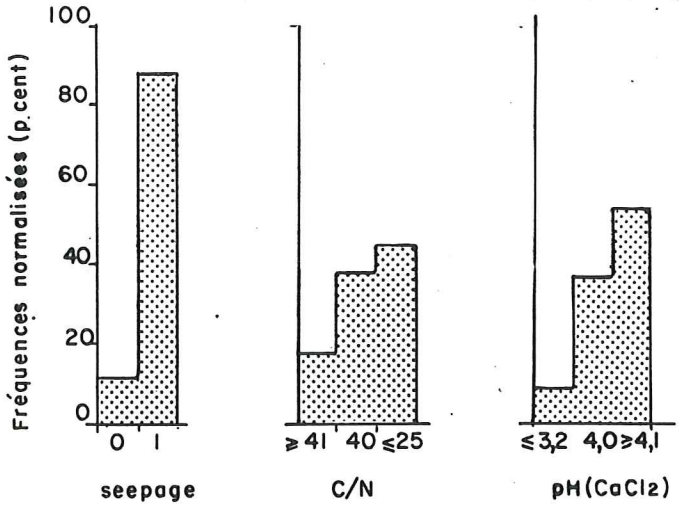


Figure 30: Profils écologiques moyens des groupes écologiques minérotrophes pauvres.

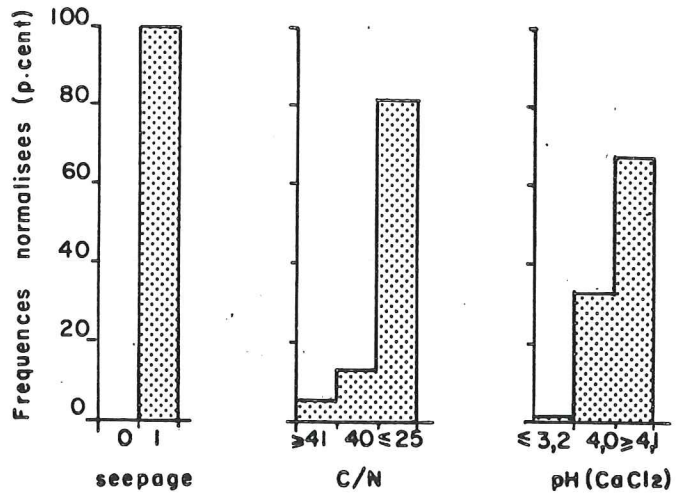


Figure 31: Profils écologiques moyens des groupes écologiques minérotrophes intermédiaires.

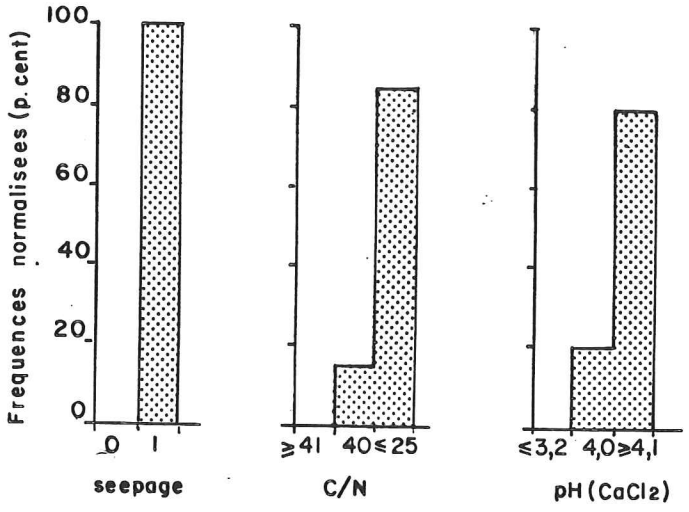


Figure 32: Profils écologiques moyens des groupes écologiques minérotrophes riches.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 15
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe pauvre
DISTRIBUTION : ubiquiste, préférentiel du massif intérieur
ESPÈCES CONSTITUANTES: Alnus rugosa, Equisetum sylvaticum

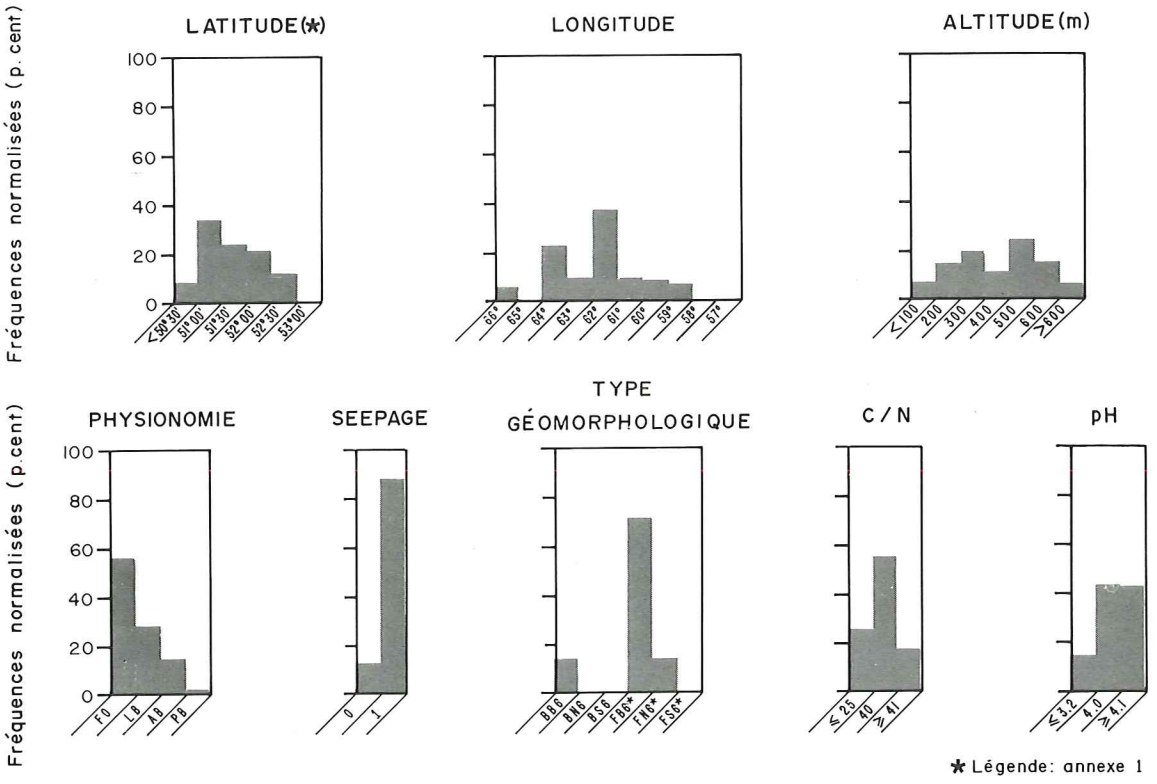


Figure 33: Profils écologiques de Alnus rugosa et Equisetum sylvaticum.

L'importance de ce groupe écologique, associé surtout au milieu forestier riverain, diminue du sud vers le nord. Il semble cependant moins fréquent le long de la côte. En altitude (>700 m) Alnus rugosa disparaît.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 16
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe pauvre
DISTRIBUTION : ubiquiste, préférentiel de la plaine du lac Ashuanipi et du plateau du lac Caopacho
ESPÈCE CONSTITUANTE : Larix laricina (arbre)

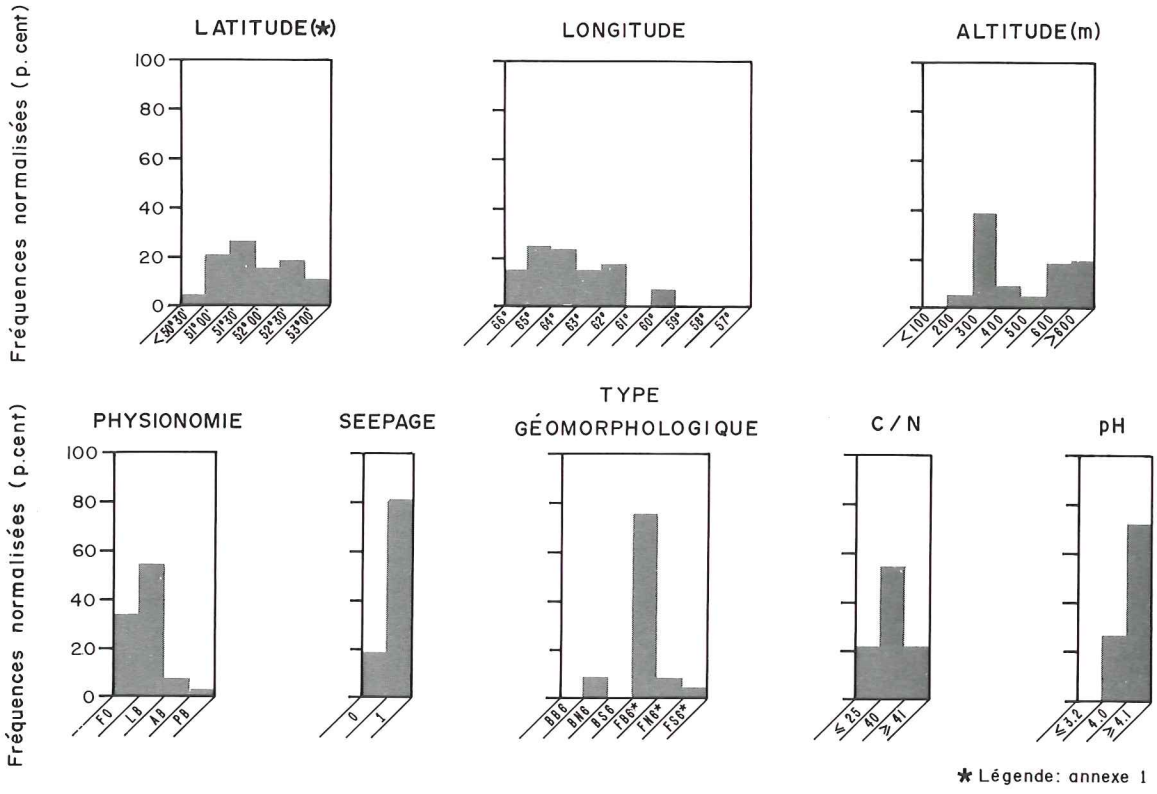


Figure 34: Profils écologiques de Larix laricina (arbre).

Ce groupe est presque exclusivement forestier et ripicole. Son absence totale du moins dans nos relevés de l'est du territoire semble difficilement explicable. D'ailleurs, comme arbuste, le mélèze se rencontre partout sur le territoire (figure 27).

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 17
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe pauvre
DISTRIBUTION : ubiquiste, préférentiel du plateau du Labrador
ESPÈCES CONSTITUANTES: Menyanthes trifoliata, Eriophorum russeolum

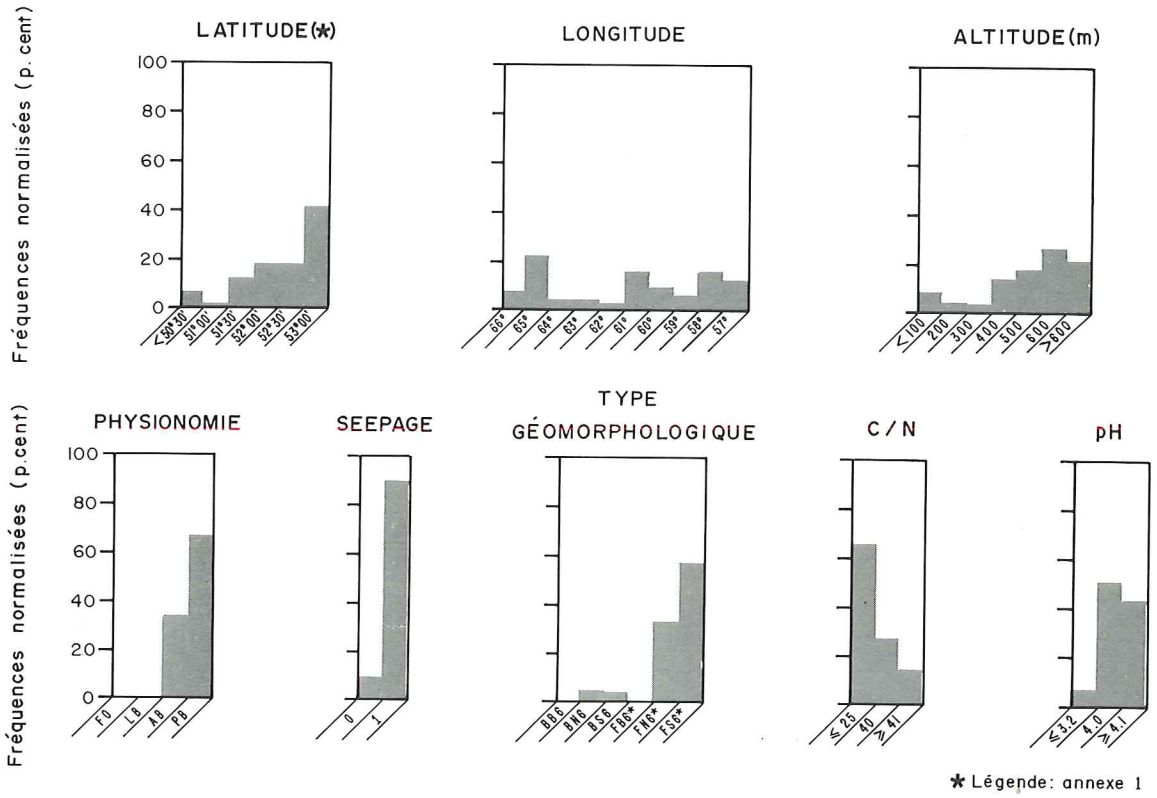


Figure 35: Profils écologiques de Menyanthes trifoliata et Eriophorum russeolum.

Ce n'est pas tant le climat lié à la latitude et à l'altitude qui contrôle la distribution de ces espèces que la présence de conditions topographiques favorables à leur développement. C'est un groupe indicateur de submersion quasi contineulle, limité presque essentiellement aux mares et bordures de mares des fens structurés, mal structurés et non structurés.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 18
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe pauvre
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCE CONSTITUANTE : Myrica gale

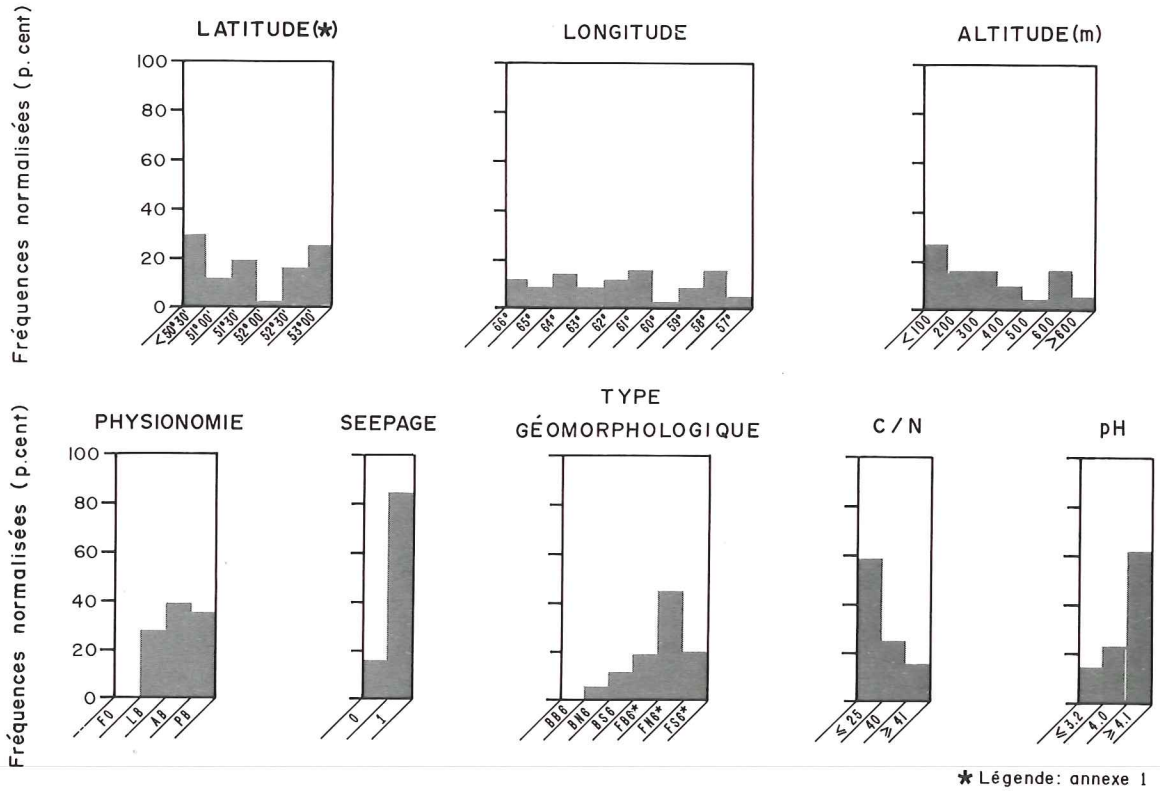


Figure 36: Profils écologiques de Myrica gale.

Myrica gale est avant tout un indicateur d'inondations périodiques et généralement prolongées. Il participe également à toutes les physionomies végétales à l'exception des forêts.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 19
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe pauvre
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCE CONSTITUANTE : Sphagnum girgensohnii

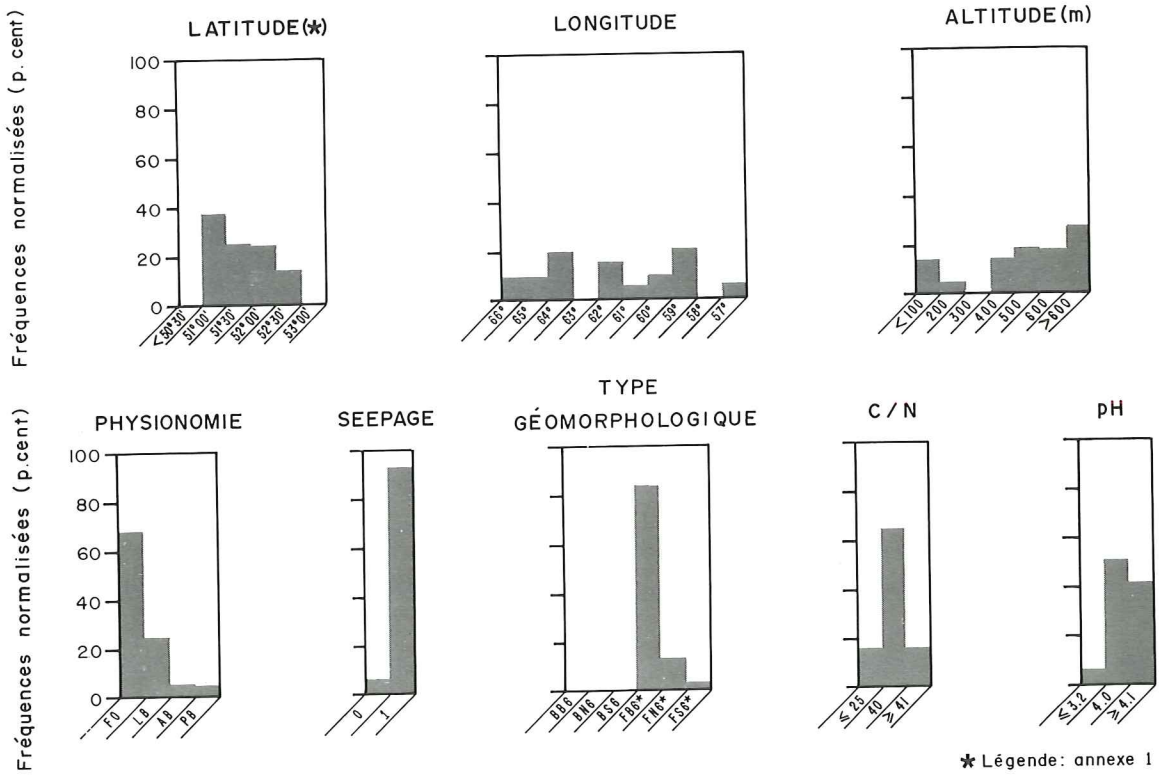


Figure 37: Profils écologiques de Sphagnum girgensohnii.

C'est un groupe écologique presque exclusif aux milieux forestiers. Ces milieux sont généralement situés au bas de longues pentes, ce qui explique peut-être l'apparente préférence de ce groupe écologique pour le centre du territoire où le relief est plus accidenté que sur la côte ou au nord du 52°N.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 20
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe pauvre
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCE CONSTITUANTE : Carex aquatilis

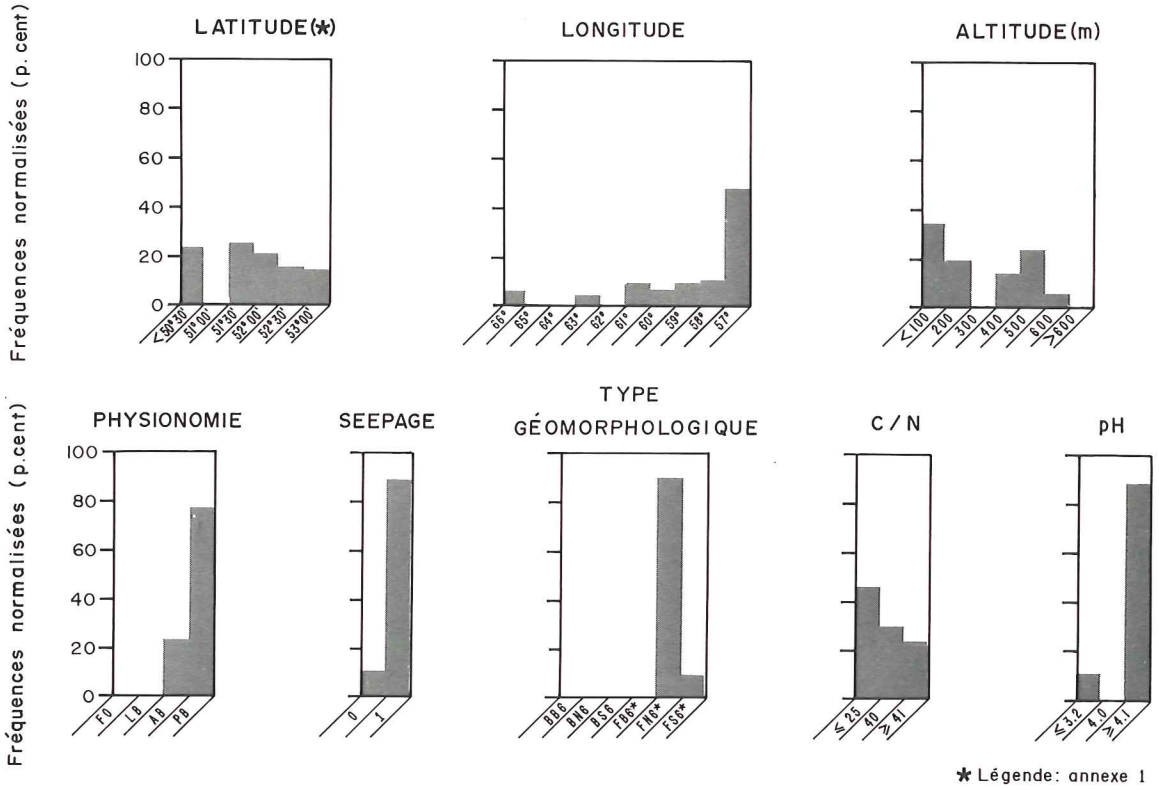


Figure 38: Profils écologiques de Carex aquatilis.

Carex aquatilis est une espèce ripicole exclusive qui croît en formation généralement pure.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 21
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe intermédiaire
DISTRIBUTION : plateau du Labrador, préférentiel de la plaine du lac Ashuanipi
ESPÈCE CONSTITUANTE : Carex rostrata

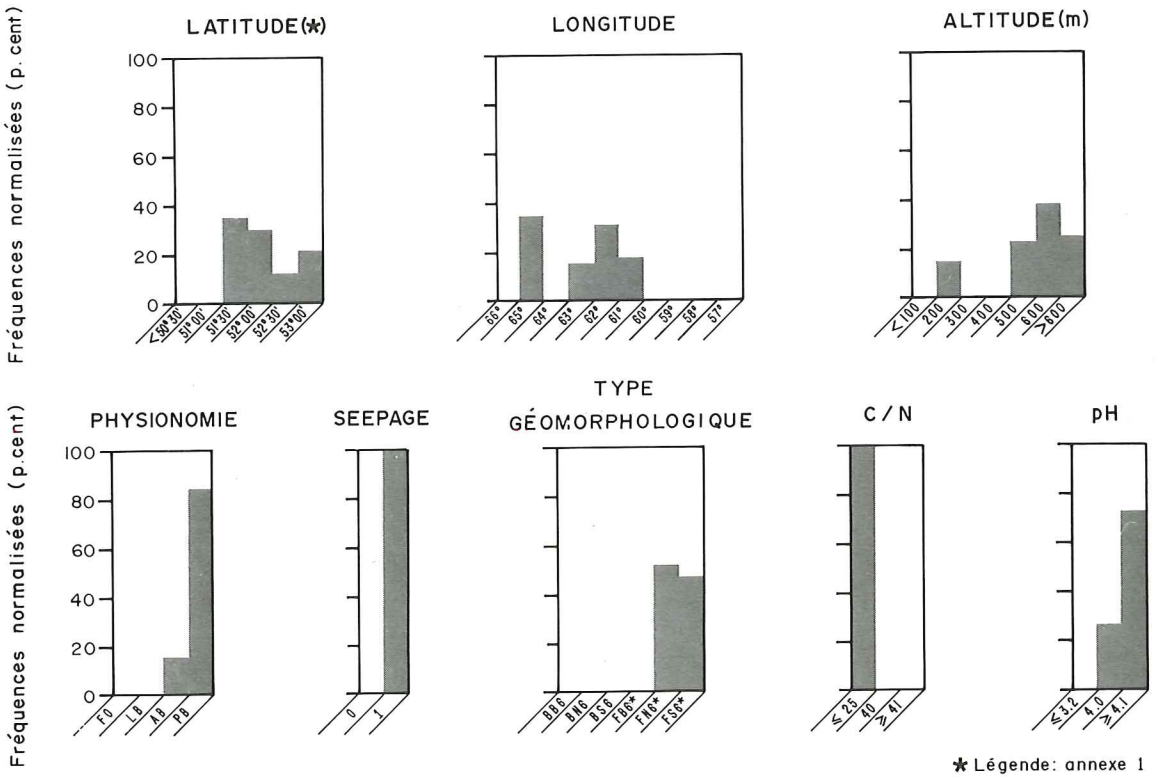


Figure 39: Profils écologiques de Carex rostrata.

Ripicole exclusif, classé par Lavoie (1984) comme minérotrophe intermédiaire, Carex rostrata semble effectivement un peu plus exigeant que Carex aquatilis (figure 38). Sa distribution est surtout concentrée au nord-ouest du territoire, région où les eaux de drainage sont fréquemment plus riches à cause d'une minérologie particulière (Boudreau et Lavoie, 1984).

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 22
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe intermédiaire
DISTRIBUTION : plateau du Labrador, préférentiel du plateau du lac Caopacho
ESPÈCE CONSTITUANTE : Carex livida

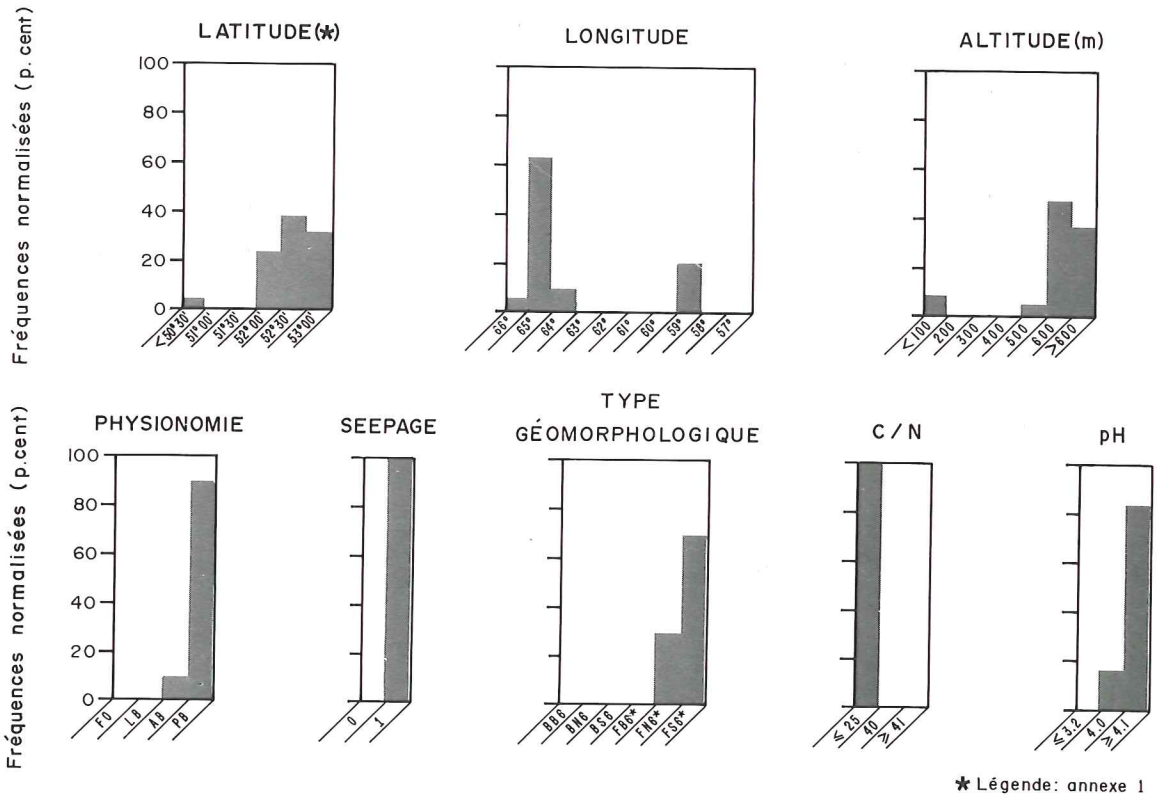


Figure 40: Profils écologiques de Carex livida.

Ce groupe écologique se rencontre surtout dans les fens non structurés et mal structurés au nord-ouest du territoire où le substratum minéral est enrichi par la présence de carbonates (Boudreau et Lavoie, 1984).

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 23
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe intermédiaire
DISTRIBUTION : ubiquiste, préférentiel du plateau du lac Caopacho et de la plaine du lac Ashuanipi
ESPÈCE CONSTITUANTE : Sanguisorba canadensis

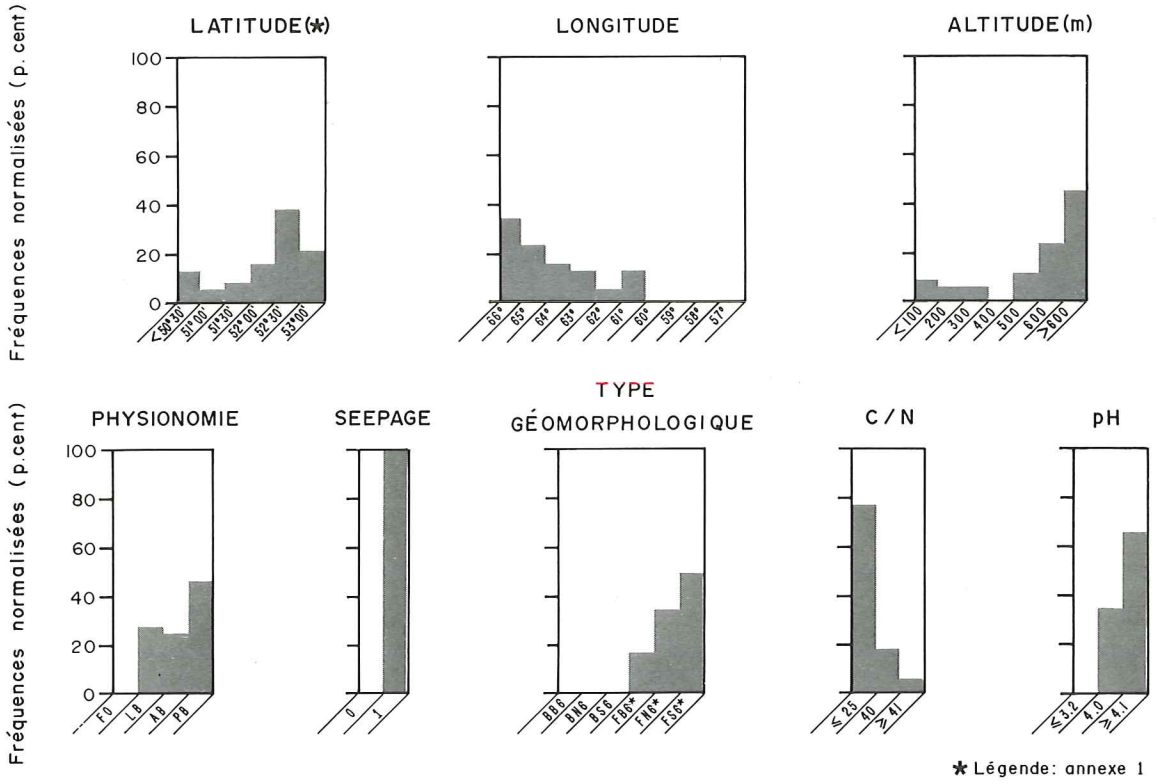


Figure 41: Profils écologiques de Sanguisorba canadensis.

L'importance de ce groupe écologique augmente parallèlement avec l'altitude, la latitude et la longitude mais ici encore il faut tenir compte de la nature particulière du substratum minéral de cette région montagnarde du nord-ouest. Les fens où cette espèce se rencontre sont généralement très humides (fens mal structurés et fens riverains surtout).

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 24
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe intermédiaire
DISTRIBUTION : ubiquiste, préférentiel du plateau du Labrador
ESPÈCES CONSTITUANTES: Carex exilis, Betula pumila

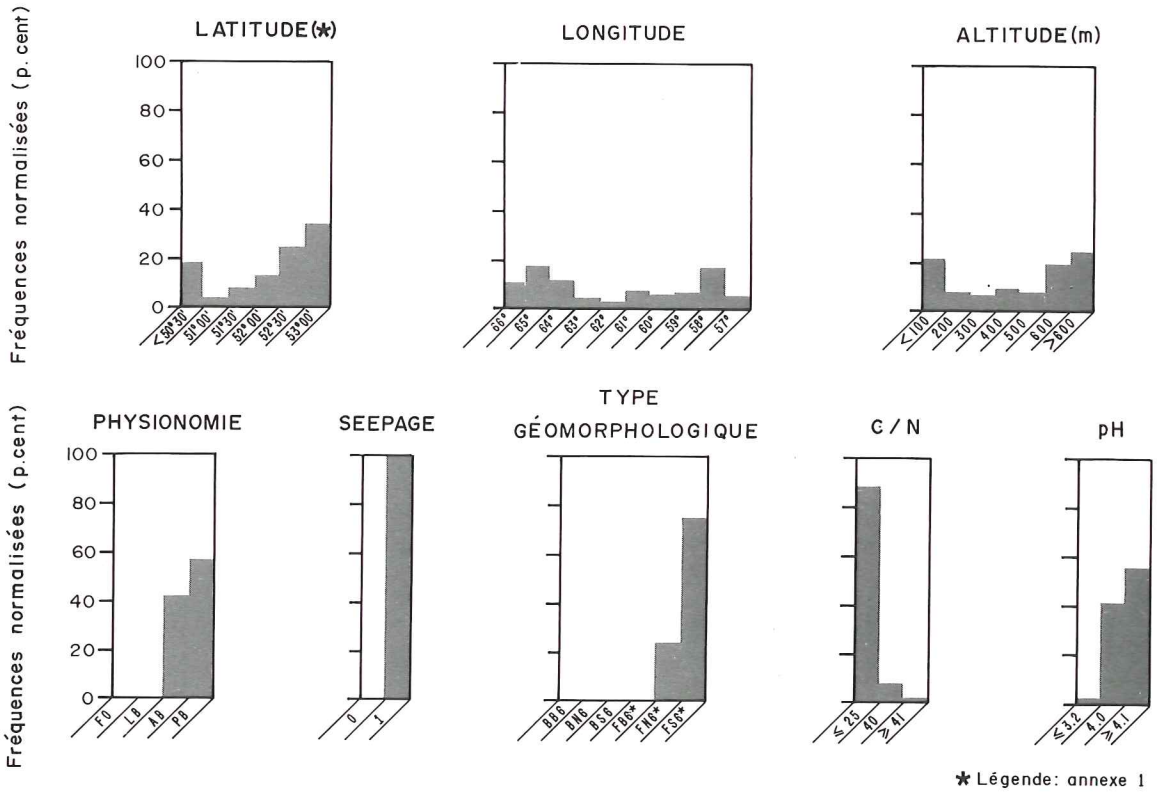


Figure 42: Profils écologiques de Carex exilis et Betula pumila.

Quoique apparaissant sporadiquement dans plusieurs types de fens, ce groupe, et particulièrement Carex exilis, devient très abondant dans les fens où les lanières et les mares sont étroites et bien délimitées (fens structurés).

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 25
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe intermédiaire
DISTRIBUTION : ubiquiste
ESPÈCES CONSTITUANTES: Aster radula, Solidago purshii

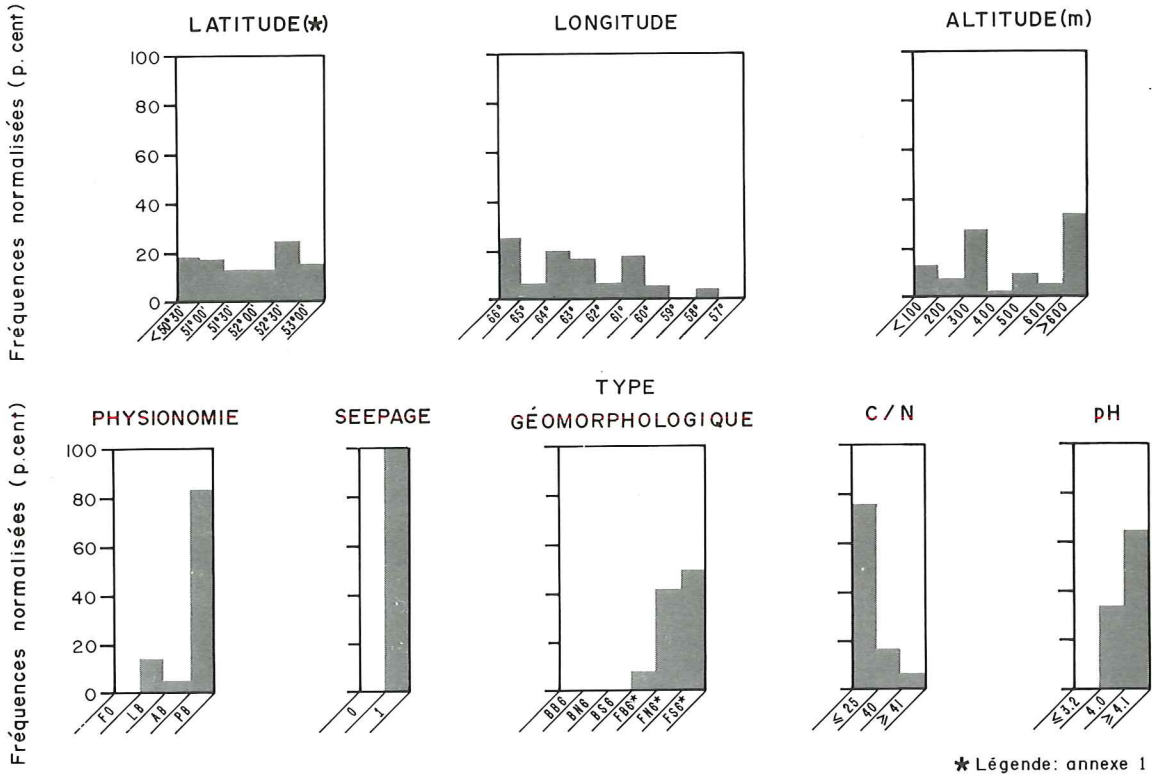


Figure 43: Profils écologiques de Aster radula et Solidago purshii.

Légèrement plus fréquent à l'ouest, ce groupe écologique n'est jamais abondant. Il est surtout associé aux herbaçaies des fens structurés et uniformes.

GROUPE ÉCOLOGIQUE : 26
RÉGIME TROPHIQUE : minérotrophe riche
DISTRIBUTION : ubiquiste, préférentiel du plateau du lac Caopacho
ESPÈCE CONSTITUANTE : Sphagnum warnstorfii

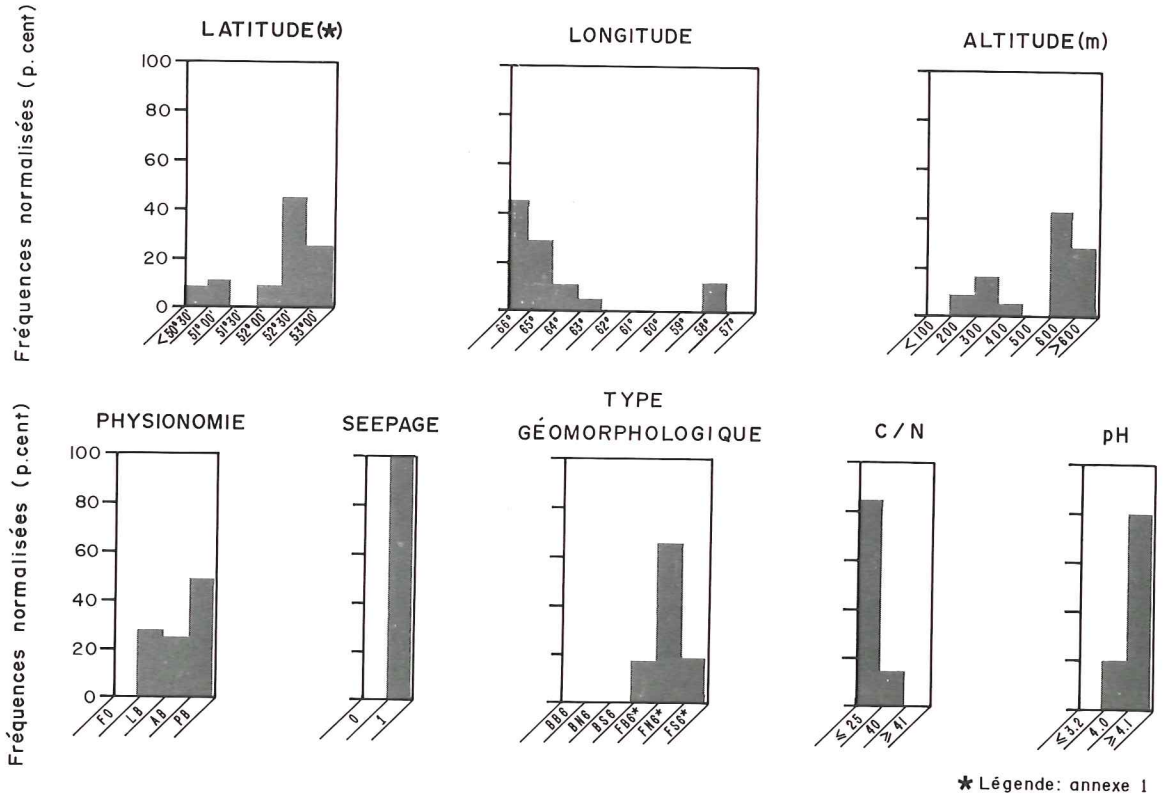


Figure 44: Profils écologiques de Sphagnum warnstorfii.

Surtout concentré au nord-ouest du territoire ce groupe écologique peu fréquent colonise presque également les landes boisées, les arbustaies et les prairies basses. Il est peu fréquent dans les fens caractérisés par des mares.

4.4 TYPES DE VÉGÉTATION DE TOURBIÈRE

Vingt-cinq types de végétation sont définis pour les tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord (tableau 12). De ceux-ci, neuf appartiennent aux bogs et 16 aux fens.

Un tableau phytosociologique synthétique (tableau 13, annexe 4) présente, pour chacun des types de végétation, l'importance relative (IR) de chacune des espèces. Cette importance relative correspond à la somme de l'abondance moyenne des coefficients d'abondance divisée par le nombre de relevés dans le type de végétation. Ces coefficients d'abondance sont les valeurs modales de recouvrement des classes d'abondance de Braun-Blanquet (1932), où:

+ = 1 pour cent	3 = 38 pour cent
1 = 3 pour cent	4 = 63 pour cent
2 = 15 pour cent	5 = 88 pour cent

En outre, des tableaux de végétation réduits (excluant les espèces compagnes) sont présentés pour tous les types de végétation (tableaux 15 à 20, annexe 4).

Les tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord sont définies dans un cadre hiérarchique dont les critères de hiérarchisation sont des paramètres abiotiques et des paramètres biotiques (figure 45, annexe 4).

Les paramètres abiotiques, au nombre de cinq, sont:

- le régime trophique,
- le situation riveraine,
- le modèle physionomique,
- l'épaisseur de la tourbe,
- la distribution géographique.

Les paramètres biologiques sont:

- la physionomie dominante du couvert végétal,
- la composition floristique spécifique qui comprend trois niveaux:

  - la formation,
  - le groupement,
  - le sous-groupement.

Le régime trophique distingue deux classes de tourbières: les tourbières ombrotrophes ou BOGS et les tourbières minérotrophes ou FENS.

Le second niveau hiérarchique suit le premier critère distinctif des modèles physionomiques de tourbière: les tourbières sont RIVERAINES ou NON RIVERAINES. Cette distinction met en valeur des groupements végétaux contrôlés par les inondations printanières et la durée de la submersion.

Le troisième niveau de hiérarchie concerne le caractère structural des modèles physionomiques de tourbière (tableau 14).

Le quatrième niveau hiérarchique défini par un paramètre physique est l'épaisseur de la tourbe. Sur le terrain, les dépôts sont classés épais (> 1 m) ou minces (≤ 1 m). Du point de vue de la classification, on reconnaît trois classes: ÉPAIS, ÉPAIS ou MINCE et MINCE. La valeur discriminante de cette variable n'est pas très forte. On observe toutefois qu'il n'y a pas de types de végétation ombrotrophes minces ni de types de végétation minérotrophes épais. Évidemment, il existe des fens épais et des bogs minces mais il y a surtout des bogs épais, des fens minces et des bogs

Tableau 12: Noms et symboles des types de végétation des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

TYPE DE VÉGÉTATION		
NUMÉRO	SYMBOLE	NOM
1	Cc.Cr	Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina
2	Cc.Cr.Sc	Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina - Scirpus cespitosus
3	Cc.Sc	Chamaedaphne calyculata - Scirpus cespitosus
4	Cc.Sl.Sf	Chamaedaphne calyculata - Sphagnum lindbergii - Sphagnum fuscum
5	Cc.Sl	Chamaedaphne calyculata - Sphagnum lindbergii
6	Cc.Co	Chamaedaphne calyculata - Carex oligosperma
7	Cc.Co.Sa	Chamaedaphne calyculata - Carex oligosperma - Sphagnum angustifolium
8	Pm.Cc	Picea mariana - Chamaedaphne calyculata
9	Pm.Sr	Picea mariana - Sphagnum russowii
10	Pm.Sg	Picea mariana - Sphagnum girgensohnii
11	Sc.Co	Scirpus cespitosus - Carex oligosperma
12	Sc.Co.Sw	Scirpus cespitosus - Carex oligosperma - Sphagnum warnstorfii
13	Sc	Scirpus cespitosus
14	Mt.Cl	Menyanthes trifoliata - Carex limosa
15	Mt.Cl.Cv	Menyanthes trifoliata - Carex limosa - Carex livida
16	Mt.Cc	Menyanthes trifoliata - Chamaedaphne calyculata
17	Mt.Sc.Mg	Menyanthes trifoliata - Scirpus cespitosus - Myrica gale
18	Mt.Sc.Ce	Menyanthes trifoliata - Scirpus cespitosus - Carex exilis
19	Ar.Pm	Alnus rugosa - Picea mariana
20	Ar.Ll	Alnus rugosa - Larix laricina
21	Ar.Mg	Alnus rugosa - Myrica gale
22	Mg	Myrica gale
23	Co	Carex oligosperma
24	Ca	Carex aquatilis
25	Ct	Carex rostrata

Tableau 14: Modèles physionomiques de tourbière retenus dans la classification des types de végétation.

RÉGIME TROPHIQUE	SITUATION RIVERAINE	PRÉSENCE DE MARES	MODÈLE PHYSIONOMIQUE RETENU
FEN	RIVERAIN	NON	UNIFORME
	NON RIVERAIN	OUI	STRUCTURÉ
			MAL STRUCTURÉ
			NON STRUCTURÉ
		NON	UNIFORME
BOG	NON RIVERAIN	OUI	STRUCTURÉ
			NON STRUCTURÉ
		NON	RIDÉ
			UNIFORME

et des fens non liés à l'épaisseur de la tourbe. Près de 75 pour cent des bogs sont épais (> 1 m) contre seulement 39 pour cent pour les fens (figure 46). Inversement, 43 pour cent des fens ont une épaisseur de tourbe inférieure à 80 cm contre seulement 23 cm chez les bogs. Un taux de décomposition supérieur chez les fens, lié à des conditions physico-chimiques plus favorables, expliquerait leur plus faible épaisseur (Damman, 1979a). Les résultats pourraient être plus frappants si la mesure de l'épaisseur ne s'était pas limitée au premier mètre.

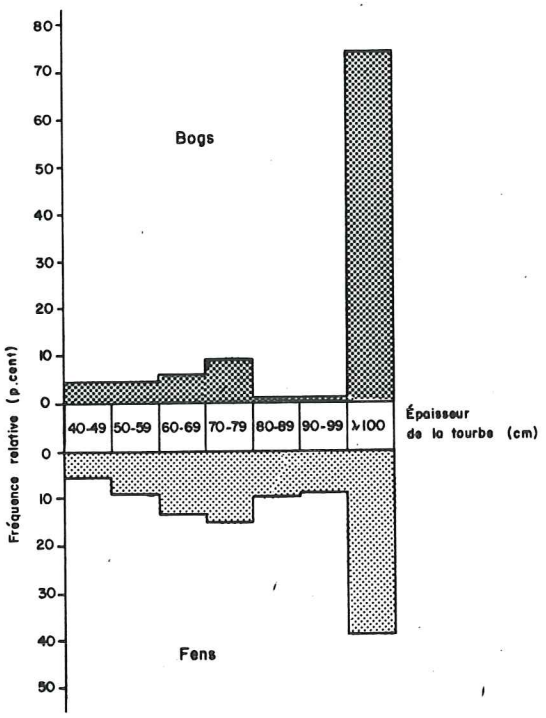


Figure 46: Variation de l'épaisseur de la tourbe des bogs et des fens.

La DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE des types de végétation constitue le cinquième niveau hiérarchique et suit la régionalisation des modèles physionomiques de tourbière (figure 4).

La PHYSIONOMIE DU COUVERT VÉGÉTAL est le premier paramètre biologique dans l'organisation hiérarchique des types de végétation des tourbières. Ce paramètre est défini sur le terrain (S.I.E., 1981). Les classes retenues sont:

- la muscinaie,
- l'herbaçaie,
- l'arbustaie,
- l'arboraie.

Le dernier niveau est défini par la COMPOSITION FLORISTIQUE spécifique à partir de l'analyse de l'amplitude écologique des groupes écologiques. Ainsi plus l'amplitude écologique d'un groupe écologique sera grande et/ou son abondance moyenne plus élevée, plus l'unité de végétation qu'il caractérise sera classée haut dans la hiérarchie phytosociologique (Gerardin, 1980).

Nous reconnaissons trois niveaux de hiérarchie phytosociologique et le type de végétation peut se situer à un de ces trois niveaux (figure 47).

- La FORMATION: elle se caractérise généralement par une espèce dominante et des compagnes de groupe, conférant à l'unité décrite une physionomie particulière. Par exemple, les pessières à épinette noire, les aulnaies à aulne rugueux et les landes à Chamaedaphne sont considérées comme des formations.

- Le GROUPEMENT: c'est une subdivision de la formation selon le deuxième groupe écologique dominant. Ainsi, si les groupes écologiques de Cladina rangiferina et de Scirpus cespitosus dominent, tout en étant exclusifs, dans la formation à Chamadaphne calyculata, on distinguera deux groupements: celui à Cladina rangiferina et celui à Scirpus cespitosus.

- Le SOUS-GROUPEMENT: il subdivise le groupement lorsque d'autres groupes écologiques de moins grande amplitude le permettent. Ainsi, la présence répétée de Carex livida dans le groupement à Menyanthes trifoliata et Carex limosa permettra de définir un sous-groupement distinct du groupement typique.

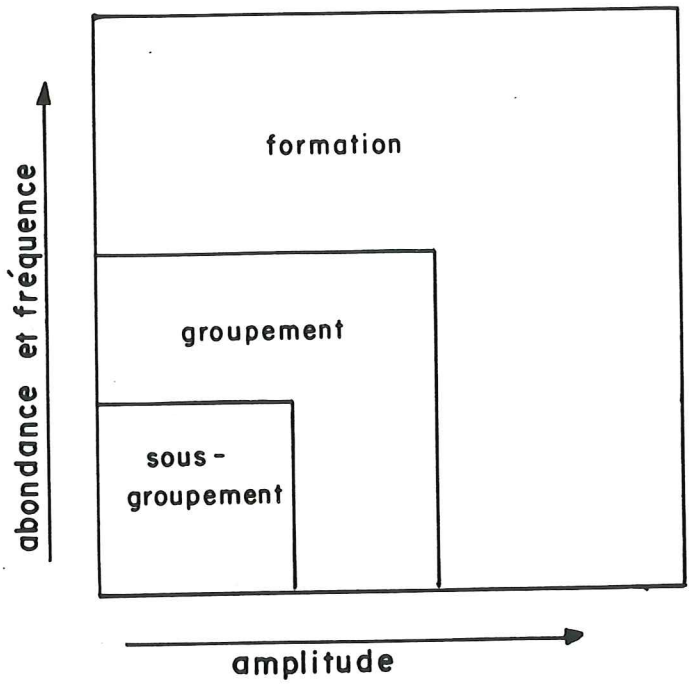


Figure 47: Relation entre l'amplitude écologique et la fréquence des groupes écologiques, le recouvrement des espèces et le niveau hiérarchique dans la classification des types de végétation (selon Gerardin, 1980).

Cette organisation hiérarchique des types de végétation est ascendante, c'est-à-dire que les relevés sont d'abord groupés par leur similitude floristique, ensuite selon leur physionomie végétale puis selon leur distribution régionale et ainsi de suite jusqu'au régime trophique des tourbières. Toutefois, la présentation qui suit, se fait du haut vers le bas.

4.4.1 Les types de végétation ombrotrophes non riverains

Du point de vue floristique, nous avons divisé les bogs en deux formations: les bogs à Chamaedaphne calyculata et ceux à épinette noire (Picea mariana). Le Chamaedaphne n'a pas la même importance à travers tous les ty-

pes de végétation mais sa fréquence relative est toujours supérieure à 80 pour cent. Aucune espèce ombrotrophe n'atteint ce degré de fidélité.

Les dépôts sont généralement épais (> 1 m). La tourbe de surface est extrêmement acide; le pH oscille entre 2,6 et 3,2. Le taux de minéralisation est très faible; le C/N atteint rarement des valeurs inférieures à 35.

4.4.1.1 Les bogs structurés et les bogs non structurés de la plaine côtière.

Ces tourbières sont particulièrement concentrées sur les grands dépôts deltaïques à l'embouchure des rivières Moisie, Romaine, Natashquan et du Petit Mécatina. Toutefois, elles se rencontrent aussi à l'intérieur dans la cuvette de la rivière Lewis. L'accumulation de tourbe est importante et dépasse habituellement 1 m d'épaisseur. Étant donné leur forme bombée la nappe phréatique est basse et la tourbe de surface relativement mieux drainée que dans les autres tourbières. Environ la moitié de ces tourbières est non structurée, le quart est structuré, le reste ridé ou uniforme.

Les grandes mares dispersées sont fréquemment colonisées par Nuphar variegatum. En bordure de ces mares, du côté opposé aux vents dominants, croîssent parfois des espèces minérotrophes, telles Betula michauxii, Myrica gale, Carex aquatilis. Le niveau d'eau de certaines mares est très bas laissant la tourbe à nu sur plus de 1 m d'épaisseur. Plusieurs espèces invasculaires présentes, dont Cetraria fastigiata, Cladonia boryi et Cladonia carrassensis sont considérées comme d'affinité océanique (Lavoie, 1984).

En fonction de l'abondance relative des lichens, du Scirpus cespitosus et des sphaignes, on distingue deux groupements: le groupement Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina et le groupement Chamaedaphne calyculata - Scirpus cespitosus. Ces deux groupements comprennent trois types de végétation de tourbières (tableaux 13 et 15).

4.4.1.1.1 Type de végétation numéro 1. Cc.Cr
Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina

Ces tourbières correspondent à des arbustaies basses. C'est dans ce type de végétation que les lichens sont les plus abondants et que Chamaedaphne calyculata a la plus faible importance, indiquant probablement une moins grande humidité de surface. Les arbustes, tels Ledum groenlandicum, Kalmia angustifolia, Picea mariana, sont bas, sinon prostrés (Empetrum nigrum). Rubus chamaemorus et Sphagnum fuscum atteignent ici leur abondance maximum par rapport aux deux autres types de végétation.

4.4.1.1.2 Type de végétation numéro 2. Cc.Cr.Sc
Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina - Scirpus cespitosus

Grâce à une forte abondance de Chamaedaphne calyculata ces tourbières offrent une physionomie d'arbustaie basse. La tourbe de surface, légèrement plus humide, favorise Scirpus cespitosus et Sphagnum nemoreum aux dépens des lichens (tableaux 13 et 15). Ce type peut-être considéré

comme intermédiaire entre le précédent et le suivant, car aucune espèce ne se distingue ici par une plus grande abondance.

4.4.1.1.3 Type de végétation numéro 3. Cc.Sc
Chamaedaphne calyculata - Scirpus cespitosus

Scirpus cespitosus confère à ce type de végétation une physionomie d'herbaçaie. Les dépressions dans la tourbe sont encore plus nombreuses que dans le type de végétation précédent, favorisant ainsi une plus grande abondance de sphaignes comme S. pulchrum et S. tenellum.

4.4.1.2 Les bogs ridés de la cuvette de la rivière Lewis

Nous avons déjà souligné l'hypothèse d'une certaine convergence dans la résultante écologique des variables climatiques entre la plaine côtière et la cuvette de la rivière Lewis. Cette convergence se traduit notamment par la présence commune des bogs à Chamaedaphne calyculata et Cladina rangiferina. Cependant le groupement à Sphagnum lindbergii de la cuvette de la rivière Lewis n'a pas d'équivalent dans la plaine côtière, ni ailleurs dans le territoire. On distingue deux types de végétation (tableau 16).

4.4.1.2.1 Type de végétation numéro 4. Cc.Sl.Sf
Chamaedaphne calyculata - Sphagnum lindbergii - Sphagnum fuscum

Ce type se présente généralement comme une arbustaie basse très dense où Chamaedaphne calycu-

lata et Sphagnum fuscum occupent les buttes tandis que Sphagnum lindbergii colonise les dépressions dans lesquelles on retrouve occasionnellement Carex oligosperma, Carex limosa et Scirpus cespitosus.

4.4.1.2.2 Type de végétation numéro 5. Cc.Sl
Chamaedaphne calyculata - Sphagnum lindbergii

C'est une muscinaie où Chamaedaphne calyculata et Sphagnum fuscum sont peu abondants. Sphagnum lindbergii forme un tapis quasi continu, sursaturé d'eau et même souvent inondé pour de longues périodes. D'ailleurs, deux des trois relevés se caractérisent par la présence de grandes mares et de dépressions à fond boueux. Notons un recouvrement significatif de Eriophorum spissum.

4.4.1.3 Les bogs uniformes ubiquistes

Ces tourbières se rencontrent partout dans le territoire mais semblent moins fréquentes sur la côte.

On reconnaît deux physionomies différentes, les herbaçaies et les arboraies, qui groupent quatre types de végétation.

Les bogs à Chamaedaphne calyculata et Carex oligosperma groupent les tourbières herbacées où domine le Carex oligosperma. Ces types de végétation sont liés aux conditions les moins ombrotrophiques: le C/N est le plus bas tandis que le pH est le plus élevé parmi les bogs. Deux types de végétation sont définis (tableau 16).

4.4.1.3.1 Type de végétation numéro 6. Cc.Co
Chamaedaphne calyculata - Carex oligosperma

Ce groupement rassemble deux types physionomiques: des prairies à micro-relief uniforme et des prairies ou des arbustaies basses où alternent buttes et dépressions. Dans le premier cas, Carex oligosperma est continu et dominant alors que dans le second cas, il occupe surtout les dépressions avec Sphagnum majus tandis que les buttes sont couvertes par Chamaedaphne et Sphagnum fuscum.

4.4.1.3.2 Type de végétation numéro 7. Cc.Co.Sa
Chamaedaphne calyculata - Carex oligosperma - Sphagnum angustifolium

À l'exception de trois relevés (0701, 0019, 9031) (tableau 6), ce sous-groupement se caractérise par une forte couverture de Sphagnum angustifolium. Les relevés 0701 et 0019 n'ont que de cinq à 25 pour cent de recouvrement par Sphagnum angustifolium tandis que le relevé 9031 est dominé par Sphagnum fallax.

Les bogs boisés à épinette noire se rencontrent partout sur le territoire, mais sont peut-être plus fréquents au sud du 52°N. Le dépôt organique est surtout épais (> 1 m). Deux types de végétation se distinguent parfaitement par leur cortège floristique et par leur degré d'ombrotrophie (tableau 17).

4.4.1.3.3 Type de végétation numéro 8. Pm.Cc
Picea mariana - Chamaedaphne calyculata

Ce sont des forêts très ouvertes (couvert arboré < 40 p. 100) et des landes boisées (couvert de cinq à 25 p. 100). La croissance est très faible et la hauteur dépasse rarement 9 à 10 m. Chamaedaphne calyculata et Sphagnum fuscum dominent le parterre (tableau 17). Carex trisperma, quoique présent est moins fréquent que dans le type de végétation suivant. Ces forêts se situent le plus souvent en bordure de bogs à Chamaedaphne et Carex oligosperma.

4.4.1.3.4 Type de végétation numéro 9. Pm.Sr
Picea mariana - Sphagnum russowii

Ces forêts ont généralement une meilleure croissance que celle du type précédent. Carex trisperma et Smilacina trifolia, quoique peu abondants, sont toujours présents. Deux relevés (9041 et 9217) sont classés comme fens avec des pH respectifs de 3,5 et 4,0 mais sont rattachés aux bogs par leur parenté floristique.

4.4.2 Les types de végétation minérotrophe non riverains

Beaucoup plus diversifiés que les bogs, les fens regroupent 16 types de végétation distincts: neuf non riverains et sept riverains. Les fens non riverains sont groupés sous trois formations; une formation boisée à épinette noire, une formation herbacée à Scirpus cespito-

sus et une formation, tantôt herbacée tantôt arbustive, à Menyanthes trifoliata. Les deux premières formations appartiennent aux fens uniformes et la troisième comprend tous les fens à mares c'est-à-dire les fens structurés, mal structurés et non structurés.

4.4.2.1 Les fens uniformes ubiquistes

Parmi les fens uniformes seule la pessière à épinette noire et Sphagnum girgensohnii est distribuée régulièrement à travers le territoire.

4.4.2.1.1 Type de végétation numéro 10. Pm.Sg
Picea mariana - Sphagnum girgensohnii

À l'exception du groupe écologique de Rubus chamaemorus, tout le cortège ombrotrophe des bogs boisés est absent de ces forêts (tableaux 13 et 17) généralement très ouvertes (couvert arboré de 25 à 60 pour cent) dont la hauteur varie de 9 à 15 m. Le sapin (Abies balsamea), sous forme arbustive, Equisetum sylvaticum et Smilacina trifolia sont des compagnes fréquentes. L'aulne (Alnus rugosa) est aussi présent mais, alors, la dominance de Sphagnum girgensohnii distingue ce type de celui de l'aulne dans les fens riverains.

Groupement très peu fréquent, la sapinière à Sphagnum girgensohnii a été échantillonnée une seule fois dans le sud du territoire.

4.4.2.2 Les fens uniformes du plateau de Labrador.

4.4.2.2.1 Type de végétation numéro 11. Sc.Co
Scirpus cespitosus - Carex oligosperma

Le fen à Scirpus cespitosus et Carex oligosperma est une formation herbacée continue piquée, ici et là, de quelques arbustes dont Larix laricina (tableau 18). On l'observe habituellement en bordure des fens structurés et mal structurés.

4.4.2.2.2 Type de végétation numéro 12. Sc.Co.Sw
Scirpus cespitosus - Carex oligosperma - Sphagnum warnstorfii

Ce type de végétation se distingue du précédent par la présence de nombreux éléments floristiques indicateurs d'une plus grande minérotrophie; retenons surtout Sphagnum warnstorfii et S. subfulvum auxquels on peut ajouter Sanguisorba canadensis, Solidago purshii et Myrica gale. Le pH est élevé et le C/N bas (tableau 18).

4.4.2.2.3 Type de végétation numéro 13. Sc
Scirpus cespitosus

Les fens à Scirpus cespitosus sont exclusifs au milieu montagnard et alpin, situés à des altitudes supérieures à 600 m. Ils occupent des surfaces restreintes comparativement aux autres fens herbacés. Carex oligosperma a totalement disparu. On remarquera (tableau 13) que l'importance de cette espèce diminue progressivement avec l'altitude au profit de Scirpus cespitosus.

C'est un groupement physionomiquement dominé par Scirpus cespitosus seul, en tapis dense. Un cortège floristique très particulier l'accompagne, lié tantôt à l'altitude, tantôt à la richesse minéralogique; mentionnons Tofieldia pusilla, Rubus acaulis, Castilleja septentrionalis, Spiranthes romanzoffiana, Primula mistassinica, Selaginella selaginoïdes, Agrostis geminata, Drepanocladus badius, Campylium stellatum, Salix pedicellaris et Juniperus horizontalis.

Bien que le relevé 9482 n'appartienne pas au milieu montagnard, il retrouve dans le milieu hémiarctique de la région de Brador des conditions climatiques et édaphiques comparables.

4.4.2.3. Les fens non structurés du plateau du Labrador.

4.4.2.3.1	Type de végétation numéro 14. Mt.Cl Menyanthes trifoliata - Carex limosa

Menyanthes trifoliata, espèce caractéristique des mares et des milieux inondés, chapeaute tous les types de végétation appartenant aux fens à mares (tableau 19).

Le fen non structuré à Menyanthes trifoliata et Carex limosa se présente comme une herbaçaie inondée. De grandes mares découpent parfois ces étendues tourbeuses qui couvrent souvent plus de 1 km^2. C'est un fen pauvre comme en témoigne le cortège floristique (tableaux 13 et 19) et le pH (3,6). Les espèces présentes appartiennent surtout aux groupes des minérotrophes pauvres et des transgressifs minérotrophiles.

4.4.2.3.2 Type de végétation numéro 15. Mt.Cl.Cv
Menyanthes trifoliata - Carex limosa - Carex livida

Ce type de végétation est probablement plus fréquent dans la plaine du lac Ashuanipi. Il se rencontre dans des conditions plus riches si on compare ses valeurs de pH et de C/N avec celles du type de végétation précédent (tableau 19). Carex livida occupe une part importante du parterre. Des espèces minérotrophiles telles que Scorpidium scorpioïdes et Campylium stellatum sont parfois présentes. Le relevé 750 comporte peu de C. limosa et pas de C. livida mais appartient physionomiquement et écologiquement à cette unité. De nombreuses espèces de milieux minérotrophes riches y furent recensées telles: Carex lasiocarpa, Triglochin maritima et Campylium stellatum.

4.4.2.4. Les fens mal structurés du plateau du Labrador.

4.4.2.4.1 Type de végétation numéro 16. Mt.Cc
Menyanthes trifoliata - Chamaedaphne calyculata

C'est le plus pauvre des deux types de végétation des fens mal structurés du plateau du Labrador comme en témoignent particulièrement les valeurs du pH (tableau 13) et l'importance des espèces ombrotrophes dans le cortège floristique. Les lanières, souvent larges et surélevées, sont colonisées par des bosquets d'épinettes noires rabougries.

4.4.2.4.2 Type de végétation numéro 17. Mt.Sc.Mg
Menyanthes trifoliata - Scirpus cespitosus - Myrica gale

Les lanières sont généralement moins surélevées que dans le type précédent et donc plus humides, d'où l'importance du Myrica gale. Scirpus cespitosus occupe une part importante du parterre de ce type de végétation qui demeure malgré tout une arbustaie.

4.4.2.5. Les fens structurés ubiquistes.

C'est dans les fens structurés que les biotopes sont les plus contrastés. On y rencontre, généralement juxtaposées, d'étroites lanières de tourbe couvertes de végétation herbacée ou arbustive séparées par des mares peu profondes d'eau libre reposant sur un fond tourbeux. Souvent, des pelouses situées entre la lanière proprement dite et la mare s'ajoutent à ces deux biotopes.

4.4.2.5.1 Type de végétation numéro 18. Mt.Sc.Ce
Menyanthes trifoliata - Scirpus cespitosus - Carex exilis

Le fen structuré à Carex exilis est fréquent partout dans le territoire (tableau 19). Scirpus cespitosus et Carex exilis contrôlent presque tout l'espace des lanières. Les sphaignes, représentées surtout par Sphagnum rubellum, S. papillosum et S. compactum, sont moyennement à

peu abondantes. Larix laricina (arbustif) et Carex limosa, quoique presque toujours présents, sont moins abondants que dans les deux types précédents dénotant une moins grande humidité des lanières ou une importance moindre des platières.

4.4.3 Les types de végétation minérotrophes riverains.

Sont ici groupées toutes les tourbières influencées directement par une rivière ou quelques fois un lac. Ces tourbières bénéficient d'une eau généralement plus oxygénée et plus riche en éléments nutritifs que les fens non riverains. Toutefois la fréquence et la durée des inondations sont probablement les facteurs déterminants de la composition floristique. On reconnaît trois groupes de fens riverains: les fens boisés, les fens arbustifs et les fens herbacés (tableau 20).

4.4.3.1. Les fens uniformes ubiquistes.

Tous les fens riverains appartiennent à cette catégorie.

4.4.3.1.1 Type de végétation numéro 19. Ar.Pm Alnus rugosa - Picea mariana

Ce type de végétation peut être considéré tantôt comme une pessière à aulne, tantôt comme une aulnaie à épinette noire, dépendant de l'importance relative des deux espèces. Sphagnum russowii et/ou Sphagnum angustifolium forment un parterre muscinal continu (tableau 20). Les

aulnes atteignent facilement trois mètres de hauteur et occupent approximativement 50 pour cent de la surface tandis que l'épinette noire est éparse, couvrant généralement moins de 25 pour cent. Rubus chamaemorus, Carex trisperma et Smilacina trifolia sont les herbacées les plus fréquentes.

Deux relevés (8033 et 8034) sont des aulnaies presque pures qui peuvent cependant être associées au milieu forestier tant par leur cortège floristique que par leur situation sur le terrain.

4.4.3.1.2 Type de végétation numéro 20. Ar.Ll
Alnus rugosa - Larix laricina

Le mélèze laricin occupe généralement de 10 à 25 pour cent de recouvrement atteignant rarement 40 pour cent. Ce sont des landes boisées où Alnus rugosa, Chamaedaphne calyculata et Myrica gale forment la strate arbustive (tableau 20). Dans certains cas, où les inondations sont peu importantes, les sphaignes sont abondantes (Sphagnum russowii ou S. girgensohnii). L'épaisseur de la tourbe est faible, variant de 50 à 70 cm. Bien que peu échantillonné ce type est considéré comme fréquent à travers tout le territoire.

4.4.3.1.3 Type de végétation numéro 21. Ar.Mg
Alnus rugosa - Myrica gale

Ce sont des arbustaies basses dominées par Myrica gale où l'aulne ne dépasse pas 1 m de hau-

teur. Ce groupement est peu fréquent, mais distribué partout dans le territoire. Chamaedaphne calyculata complète la strate arbustive et Sphagnum russowii est souvent présent. On note quelquefois la présence d'espèces indicatrices de milieux plus riches, telles que Potentilla fruticosa et Iris versicolor (tableau 13).

4.4.3.1.4 Type de végétation numéro 22. Mg
Myrica gale

C'est un groupement riverain par excellence, fréquemment inondé. Myrica gale forme une strate continue relativement dense. Scirpus cespitosus, Carex oligosperma ou Carex paupercula couvrent environ 15 pour cent de l'unité tandis que les sphaignes (Sphagnum papillosum, S. cf. fallax, S. girgensohnii) occupent près de 50 pour cent de la strate muscinale. Peu fréquent, ce type se rencontre toutefois partout dans le territoire.

4.4.3.1.5 Type de végétation numéro 23. Co
Carex oligosperma

Le fen riverain à Carex oligosperma est typiquement représenté par le relevé 8063 (tableau 20). Le relevé 8021 est quelque peu marginal puisqu'il est situé dans un ancien méandre et n'est donc plus aujourd'hui véritablement riverain. Ce type de végétation est relativement pauvre en espèces. Il est souvent en situation topographique plus élevée que les autres fens herbacés riverains quand il n'est pas en position de retrait par rapport à ces derniers.

4.4.3.1.6 Type de végétation numéro 24. Ca
Carex aquatilis

Au niveau de la strate herbacée, c'est une formation relativement pure de Carex aquatilis, haute de 50 à 100 cm, où se mêlent parfois quelques touffes de Myrica gale (tableau 20). Les milieux les moins inondés sont colonisés par Sphagnum nemoreum, Sphagnum girgensohnii. Sphagnum cf. fallax ou S. lindbergii habitent les unités plus fréquemment inondées tandis que les groupements toujours submergés sont couverts par Sphagnum riparium ou sont à l'extrême, quasi dépourvus de strate muscinale.

4.4.3.1.7 Type de végétation numéro 25. Ct
Carex rostrata

Rien de distingue apparemment le milieu colonisé du précédent. Toutefois Carex rostrata remplace Carex aquatilis (tableau 20). Les sites les moins inondés (8414) sont dominés par les sphaignes (Sphagnum lindgergii) alors que les plus inondés (8464) sont installés en eau libre.

4.5 CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES DE VÉGÉTATION DES TOURBIÈRES DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD.

Nous présentons une clé d'indentification de terrain des 25 types de végétation décrits dans cette étude (tableau 21). Basée à la fois sur des caractères physiques évidents, comme

la structure, et des caractères biologiques marquants, telles la physionomie et la composition floristique dominante, cette clé permettra d'identifier rapidement les types les plus courants et les plus près de la "normalité" décrite. Il est certain que des situations un peu particulières seront difficilement identifiables ; cependant dans beaucoup de cas, il devrait être aisé de les rattacher à un groupement, ou même à un sous-groupement déjà décrit.

Tableau 21: Clé d'identification des types de végétation des tourbières de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord.

1. TOURBIÈRES NON RIVERAINES 2
   2. TOURBIÈRES NON STRUCTURÉES, MAL STRUCTURÉES OU STRUCTURÉES . . 3
      3. Grandes mares (100 à 500 m de diamètre) sans orientation précise 4
         4. Généralement côtier; tourbe épaisse (> 1 m) et bien drainée en surface; forme bombée 5
            5. Lichens (Cladina spp.) abondants. 6
               6. Scirpus cespitosus moyennement à très abondant. . . . . .Cc.Cr.Sc
               6. Pas ou très peu de Scirpus cespitosus. . . . . Cc.Cr
            5. Pas de lichens; Scirpus cespitosus très abondant. . . . . Cc.Sc
         4. Plateau du Labrador; grandes unités homogènes presque toujours inondées; physionomie strictement herbacée; Carex limosa dominant (peut être remplacé par C. chordorrhiza) 7
            7. Carex livida moyennement abondant; présence possible de plantes indicatrices de milieux riches. . . . . .Mt.Cl.Cv
            7. Pas de Carex livida; milieux nettement moins riches. . . . . Mt.Cl
      3. Mares orientées souvent étroites (2 à 50 m de largeur). . . 8
         8. Mares et lanières concentriques; généralement côtier; tourbe épaisse et bien drainée en surface; forme bombée 9
            9. Lichens (Cladina spp) abondants 10
               10. Scirpus cespitosus moyennement à très abondant. . . . . .Cc.Cr.Sc
               10. Pas ou très peu de Scirpus cespitosus . . . . Cc.Cr
            9. Pas de lichens; Scirpus cespitosus très abondant. . . . . Cc.Sc
         8. Mares et lanières non concentriques mais parallèles; tourbe généralement mince (< 1 m) 11

11. Scirpus cespitosus abondant. 12
12. Carex exilis moyennement à très abondant; lanières très étroites (2 à 10 m) . . . . .Mt.Sc.Ce
12. Pas ou peu de Carex exilis; Myrica gale moyennement abondant; lanières et mares moins étroites. . . . . .Mt.Sc.Mg
11. Pas ou peu de Scirpus cespitosus; Chamaedaphne calyculata abondant ainsi que Rubus chamaemorus et Picea mariana arbustif. . . . . Mt.Cc

2. TOURBIÈRES RIDÉES OU UNIFORMES. 13
13. Arboraie (forêt ou lande boisée) à Picea mariana 14
14. Chamaedaphne et Sphagnum fuscum abondants . . . . . Pm.Cc
14. Pas ou peu de Chamaedaphne. 15
15. Sphagnum russowii très abondant. . . . . Pm.Sr
15. Spahgnum girgensohnii très abondant; pas ou peu de S. russowii . . . . . Pm.Sg
13. Pas ou très peu d'arbres; arbustaies, herbaçaies ou muscinaies. 16
16. Chamaedaphne généralement moyennement à très abondant. 17
17. Lichens (Cladina spp.) abondants;. 18
18. Scirpus cespitosus moyennement à très abondant. . . . . .Cc.Cr.Sc
18. Pas ou très peu de Scirpus cespitosus . . . . Cc.Cr
17. Pas ou très peu de lichens 19
19. Scirpus cespitosus très abondant. . . . . Cc.Sc
19. Pas ou peu de Scirpus cespitosus. 20
20. Carex oligosperma abondant. 21
21. Sphagnum angustifolium moyennement à abondant. . . . . .Cc.Co.Sa
21. Pas ou peu de Sphagnum angustifolium. Cc.Co
20. Pas de Carex oligosperma; Sphagnum lindbergii dominant 22
22. Sphagnum fuscum très abondant . . .Cc.Sl.Sf
22. Pas ou peu de Spahgnum fuscum; Chamaedaphne peu abondant; muscinaie ou arbustaie . . . . . Cc.Sl

16. Peu ou pas de Chamaedaphne; herbaçaies 23
23. Carex oligosperma moyennement ou très abondant. . . 24
24. Scirpus cespitosus moyennement abondant. 25
25. Sanguisorba canadensis et/ou Sphagnum warnstorfii et/ou S. subfulvum, milieu riche . . . . . Sc.Co.Sw
25. Pas ou très peu de Sanguisorba canadensis; pas d'espèces de milieu riche . . . .Sc.Co
24. Pas ou très peu de Scirpus cespitosus. . . . . Co
23. Pas ou très peu de Carex oligosperma; Scirpus cespitosus dominant . . . . . Sc

1. TOURBIÈRES RIVERAINES. 26
26. Arboraies (forêts ou landes boisées) 27
27. Picea mariana moyennement abondant; Larix laricina généralement absent; Alnus rugosa très abondant . . . .Ar.Pm
27. Larix laricina moyennement abondant; Picea mariana généralement absent; Alnus rugosa très abondant. . . . Ar.Ll
26. Végétation non forestière. 28
28. Arbustaie 29
29. Myrica gale moyennement à très abondant et Alnus rugosa moyennement à très abondant . . . . . .Ar.Mg
29. Pas d'Alnus rugosa; Myrica gale dominant . . . . . Mg
28. Herbaçaie 30
30. Milieu toujours inondé 31
31. Carex aquatilis dominant. . . . . Ca
31. Carex rostrata dominant . . . . . Ct
30. Milieu sporadiquement inondé; Carex oligosperma dominant . . . . . Co

4.6 DISCUSSION

4.6.1 Types de végétation et groupes indicateurs du régime trophique

Les types de végétation que nous venons de décrire sont définis par une plus ou moins grande participation des groupes écologiques, appartenant aux différentes classes de régime trophique. Afin de mieux évaluer l'importance des régimes trophiques pour la classification des tourbières on a calculé, pour chaque type de végétation, la valeur relative d'importance des sept groupes indicateurs du régime trophique (figure 48) selon la formule suivante:

$$VRI_{i,n} = \frac{\overline{IR}_{i,n}}{IR_{imax}} \times 100$$

$VRI_{i,n}$ = valeur relative d'importance du groupe indicateur i dans le type de végétation n

$\overline{IR}_{i,n}$ = somme de l'importance relative moyenne des espèces du groupe indicateur i dans le type de végétation n

IR_{imax} = importance relative moyenne maximum du groupe indicateur i

Cette figure permet de mieux comprendre les subdivisions du régime trophique et la distinction entre bogs et fens. Ainsi, les bogs sont dominés par des espèces ombrotrophes strictes et préférentielles et des espèces transgressives indifférentes. Ces dernières sont tout aussi importantes dans les fens qui sont cependant dominés par les espèces du régime trophique transgressif mi-

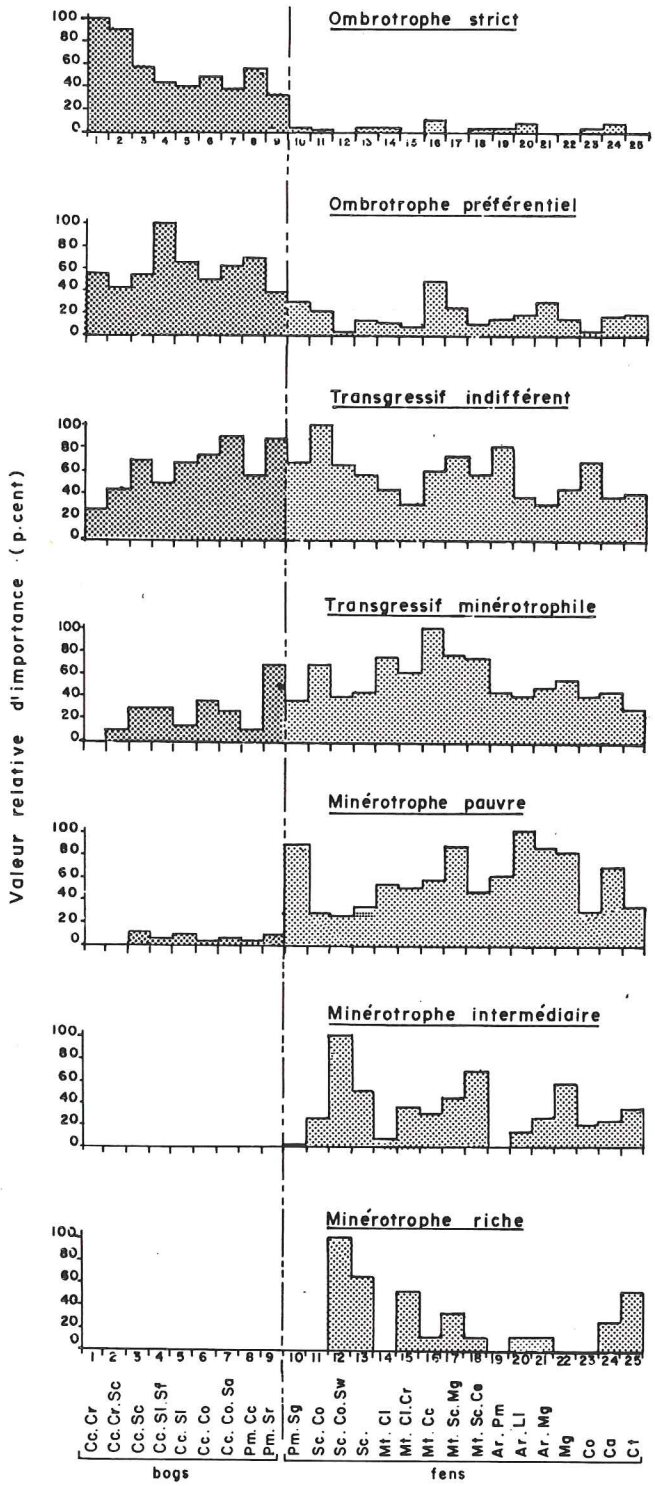


Figure 48: Valeur relative d'importance (VRI) des groupes indicateurs du régime trophique à travers les types de végétation de tourbières.

nérotrophiles et minérotrophiles pauvres. Une minorité de types de végétation sont caractérisés par des espèces des groupes minérotrophes intermédiaires et minérotrophes riches (Sc.Co.Sw, Sc, Mt.Cl.Cv, Mt.Sc.Ce, Mt.Sc.Mg, Mg, Ct).

Tout comme pour les espèces, il est possible de classer les types de végétation et même les relevés individuels en fonction du régime trophique. Nous avons tenté de le faire, à titre expérimental, en calculant, dans un premier temps, le degré de participation des sept groupes indicateurs du régime trophique à chaque type de végétation. Ce degré de participation est calculé par l'équation suivante:

$$P_{i,n} = \frac{\overline{IR}_{i,n}}{\sum_{i=1}^{7} \overline{IR}_{i,n}}$$

$P_{i,n}$ = participation du groupe indicateur i au type de végétation n

$\overline{IR}_{i,n}$ = importance relative moyenne du groupe indicateur i dans le type de végétation n.

La figure 49 présente les résultats obtenus. À partir de ces résultats, nous proposons un regroupement des types de végétation en deux classes et cinq sous-classes: deux sous-classes pour les bogs et trois pour les fens.

Les types de végétation ombrotrophes pour lesquels le P_{in} du régime trophique ombrotrophe est supérieur à 25 pour cent se subdivisent en deux sous-classes, à savoir:

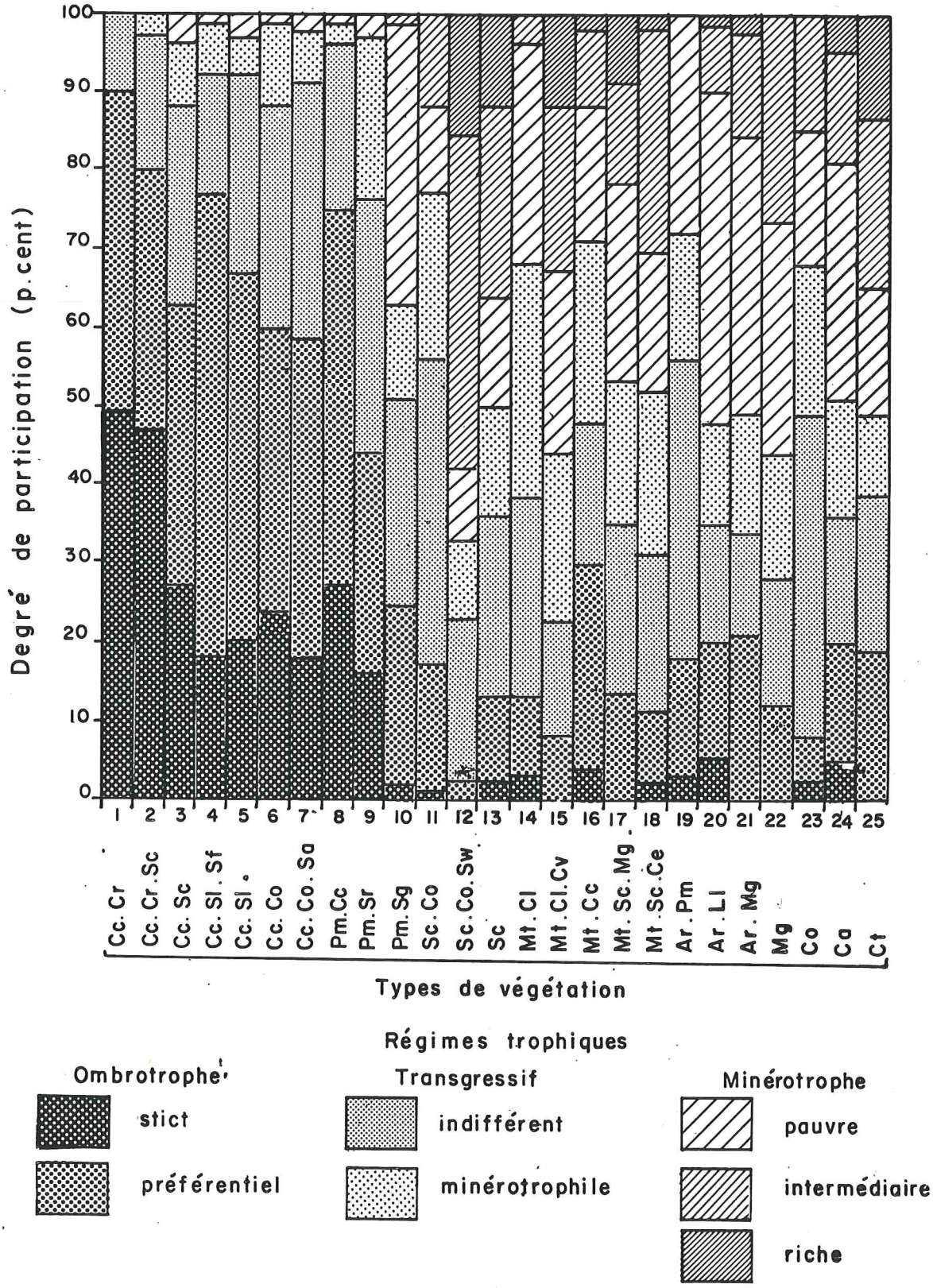


Figure 49: Degré de participation (P_{in}) des groupes indicateurs du régime trophique par type de végétation de tourbières.

1. les types de végétation ombrotrophe stricts pour lesquels le P_{in} du régime trophique ombrotrophe est égal ou supérieur à 75 pour cent;

2. les types de végétation ombrotrophes transgressifs pour lesquels le P_{in} du régime trophique ombrotrophe varie de 50 à 75 pour cent et le P_{in} du régime trophique transgressif est supérieur à 25 pour cent.

Les types de végétation minérotrophes pour lesquels le P_{in} du régime trophique ombrotrophe est inférieur à 25 pour cent se subdivisent en trois sous-classes, à savoir:

1. les types de végétation minérotrophes très pauvres où la somme des P_{in} des régimes trophiques ombrotrophe et transgressif est égale ou supérieure à 50 pour cent mais inférieure à 75 pour cent;

2. les types de végétation minérotrophes pauvres où la somme des P_{in} des régimes trophiques ombrotrophe et transgressif est inférieure à 50 pour cent et où, simultanément, la somme des P_{in} des régimes trophiques intermédiaire et riche est inférieure à 25 pour cent;

3. les types de végétation minérotrophes intermédiaires où la somme des P_{in} des régimes trophiques ombrotrophe et transgressif est inférieure à 50 pour cent mais où la somme des P_{in} des régimes trophiques intermédiaire et riche est supérieure à 25 pour cent.

Ce classement est évidemment arbitraire mais respecte, comme nous le verrons plus loin, les tendances exprimées par les valeurs de pH et de C/N.

Il ne faut cependant pas oublier que certains types de végétation ne sont pas tout à fait homogènes car quelques relevés très riches, mais rares, sont classés, de par une affinité sociologique globale, avec d'autres moins riches.

Cette classification des types de végétation est présentée au tableau 22.

Tableau 22: Classement des types de végétation de tourbières dans les régimes trophiques de tourbières.

	RÉGIME TROPHIQUE	TYPES DE VÉGÉTATION (voir tableau 12)
OMBROTROPHE	STRICT	1. Cc.Cr 2. Cc.Cr.Sc 4. Cc.Sl.Sf 8. Pm.Cc
	TRANSGRESSIF	3. Cc.Sc 5. Cc.Sl 6. Cc.Co 7. Cc.Co.Sa 9. Pm.Sr
MINÉROTROPHE	TRÈS PAUVRE	10. Pm.Sg 11. Sc.Co 14. Mt.Cl 16. Mt.Cc 19. Ar.Pm 23. Co
	PAUVRE	17. Mt.Sc.Mg 18. Mt.Sc.Ce 20. Ar.Ll 21. Ar.Mg 24. Ca
	INTERMÉDIAIRE	12. Sc.Co.Sw 13. Sc 15. Mt.Cl.Cv 22. Mg 25. Ct

En regroupant, par le calcul de la moyenne, les P_{in} de tous les types de végétation d'un même régime trophique de tourbière on obtient la distribution présentée à la figure 50.

Ces différents niveaux de classification des tourbières sont maintenant confrontés à quelques données chimiques élémentaires que sont le pH et le C/N.

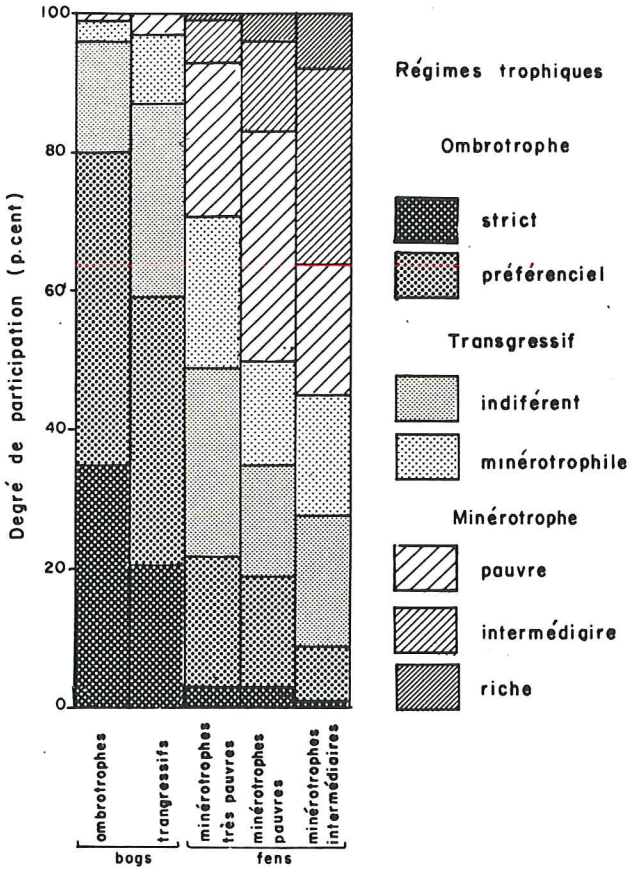


Figure 50: Degré de participation des groupes indicateurs du régime trophique aux sous-classes de régime trophique de tourbière.

4.6.2 Statut chimique des types de végétation et des régimes trophiques de tourbière

À la lecture de la figure 51, une distinction très nette s'établit entre les bogs et les fens; les bogs ne dépassent jamais la valeur 3,2 pour le pH et n'atteignent jamais de valeurs inférieures à 25 pour le C/N. La limite de 3,2 pour le pH est la même que celle proposée par Lavoie (1984) pour séparer les bogs des fens.

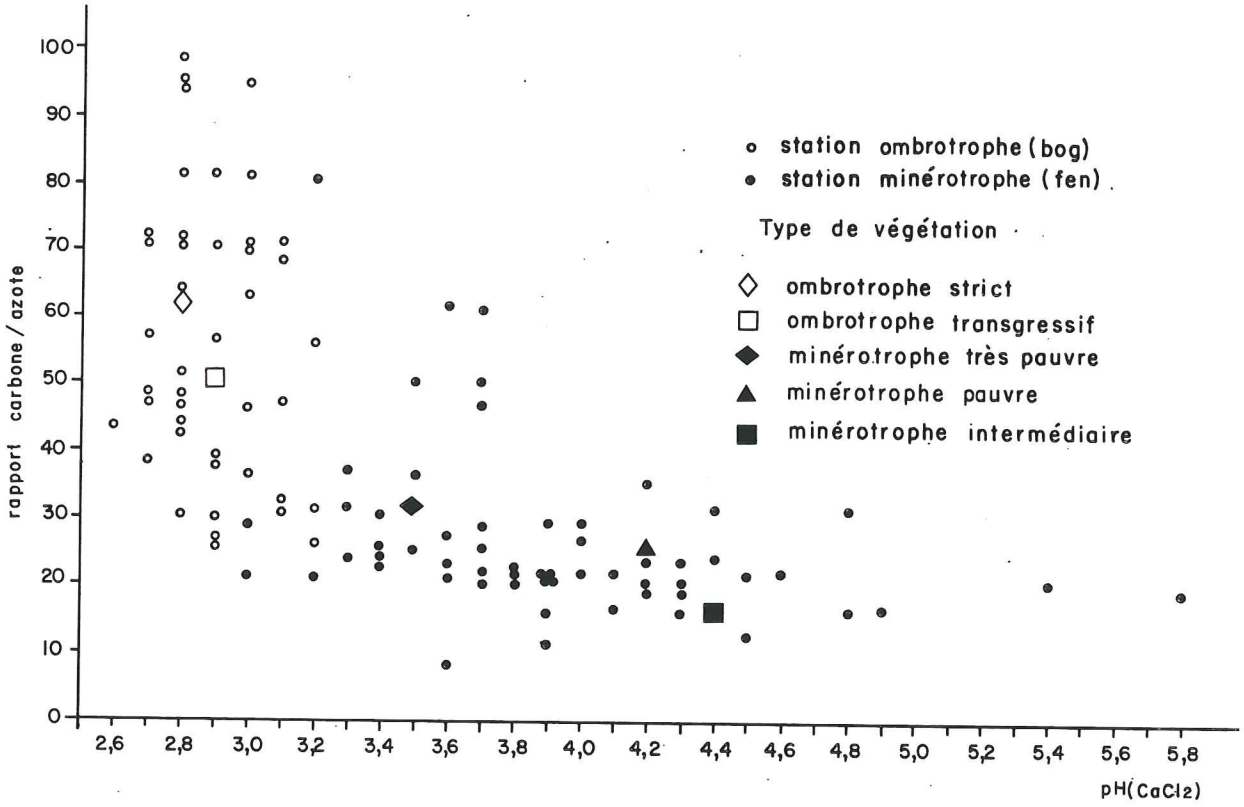


Figure 51: Distribution des relevés de tourbières en fonction du pH et du C/N des 20 premiers centimètres de tourbe.

On a reporté sur cette même figure les valeurs moyennes des régimes trophiques de tourbière qui permettent d'appuyer, sous certaines réserves, les classes proposées à la section précédente. Les valeurs respectives des 22 types de végétation, possédant au moins un résultat de pH et de C/N, sont exprimées à la figure 52. Si les classes proposées peuvent porter à discussion, les tendances ou les gradients sont, quant à eux, bien évidents. Un échantillonnage plus important, peut-être aussi plus respectueux des biotopes, atténuerait probablement l'amplitude des valeurs de certains types de végétation.

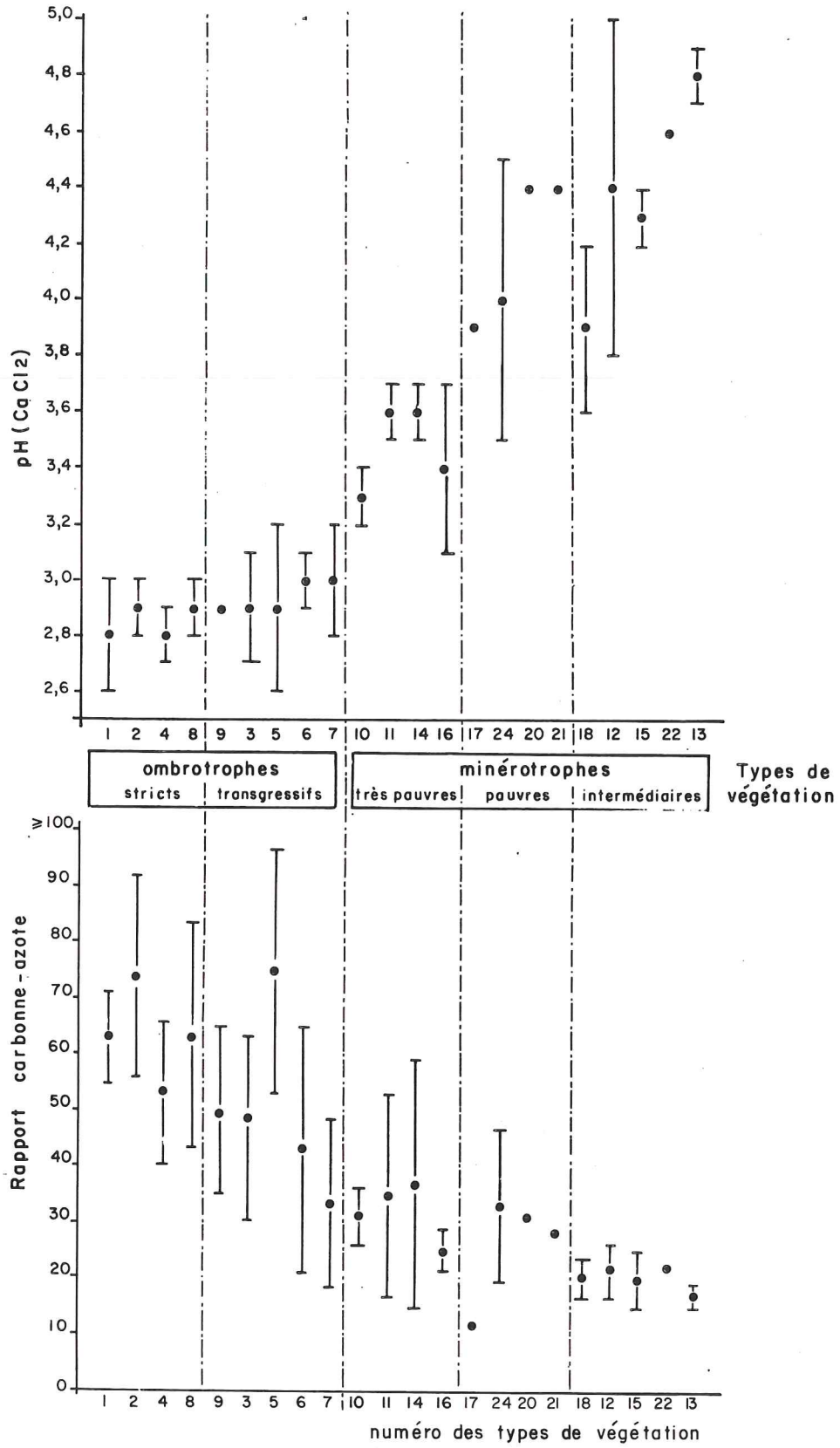


Figure 52: Moyennes et écarts - types du pH et du C/N des types de végétation de tourbières (les écarts-types ne sont calculés que pour trois données ou plus).

5. SYNTHÈSE

5.1 INTÉGRATION DES MODÈLES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE ET DES TYPES DE VÉGÉTATION.

Le modèle physionomique de tourbière et le type de végétation sont deux niveaux de perception bien individualisés. Le premier se situe à l'échelle d'un observateur aérien et, le second, à l'échelle de celui qui circule dans la tourbière. Compte tenu des caractéristiques inhérentes à chacun d'eux, on peut se demander si des liens peuvent les unir. Parmi ceux-ci, figure certainement celui qui permettrait à l'observateur aérien de pouvoir estimer le ou les types de végétation qui compose le modèle physionomique qu'il survole.

À partir de notre échantillonnage nous avons tenté d'évaluer le niveau de correspondance entre les deux classifications. Ainsi nous avons calculé la fréquence relative des types de végétation par modèles physionomiques de tourbières et la fréquence relative de chaque modèle physionomique de tourbière par type de végétation, de telle sorte que nous puissions établir pour chaque type de végétation un modèle physionomique de tourbière dominant et réciproquement pour chaque modèle physionomique de tourbière un ou deux types de végétation dominants.

5.1.1 **Correspondance entre les types de végétation et les modèles physionomiques de tourbière**

5.1.1.1 Tourbières ombrotrophes

À l'exception des bogs uniformes, la correspondance n'est pas exclusive entre chaque type de végétation

ombrotrophe et un modèle physionomique de tourbière particulier (figure 53). Ainsi le type de végétation numéro 3 se rencontre dans quatre modèles physionomiques de tourbière distincts, les types de végétation numéros 1, 2 et 5 couvrent trois modèles physionomiques de tourbière tandis que le type de végétation numéro 4 en chevauche deux. Les types de végétation numéros 6 à 9, quant à eux, occupent dans au moins 80 pour cent des cas un seul modèle physionomique de tourbière, soit le bog uniforme. Par contre, si on analyse ces résultats en regroupant sous la dénomination de bogs à mares les bogs non structurés et les bogs structurés on obtient que dans plus de 80 pour cent des cas le groupement Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina colonise les "bogs à mares"; il en est de même dans 65 pour cent des cas pour les types de végétation numéros 3 et 5. En généralisant, on peut donc dire qu'à chaque type de végétation ombrotrophe correspond essentiellement un seul modèle physionomique dominant de tourbière (tableau 23).

5.1.1.2 Tourbières minérotrophes

La correspondance entre les types de végétation minérotrophes et les modèles physionomiques de tourbières est presque totale (figure 53 et tableau 24). Seul le type de végétation Menyanthes trifoliata - Chamaedaphne calyculata (numéro 16) se retrouve dans 22 pour cent des cas avec les fens structurés.

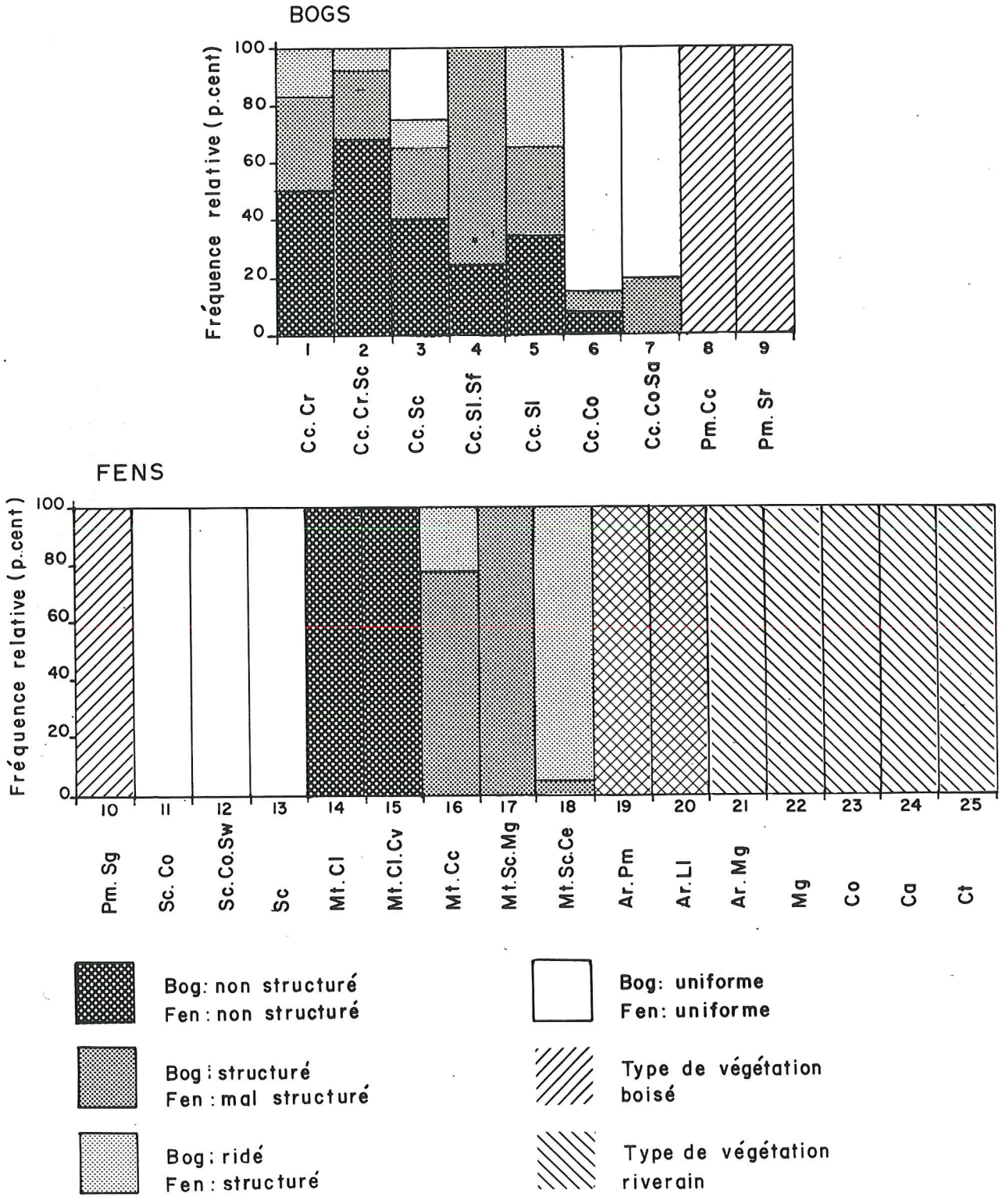


Figure 53: Fréquence relative des modèles physionomiques de tourbière par type de végétation.

Tableau 23: Correspondance entre les types de végétation ombrotrophes et les modèles physionomiques de tourbière.

TYPE DE VÉGÉTATION	MODÈLE PHYSIONOMIQUE DE TOURBIÈRE DOMINANT	FRÉQUENCE (p. cent)	INEXPLIQUÉ (p. cent)
1. Cc.Cr	structuré et non structuré (à mares)	83	17
2. Cc.Cr.Sc		92	8
3. Cc.Sc		65	35
4. Cc.Sl		66	34
5. Cc.Sl.Sf	ridé	75	25
6. Cc.Co	uniforme	84	16
7. Cc.Co.Sa		80	20
8. Pm.Cc	(boisé)	100	0
9. Pm.Sr		100	0

5.1.2 Correspondance entre les modèles physionomiques de tourbière et les types de végétation

5.1.2.1 Tourbières ombrotrophes

Si on a pu constater qu'il est possible d'attribuer à chaque type de végétation un seul modèle physionomique de tourbière dominant il n'en n'est pas de même de la relation inverse, particulièrement pour les bogs (figure 54).

Tableau 24: Correspondance entre les types de végétation minérotrophes et les modèles physionomiques de tourbière.

TYPE DE VÉGÉTATION	MODÈLE PHYSIONOMIQUE DE TOURBIÈRE DOMINANT	FRÉQUENCE (p. cent)	INEXPLIQUÉ (p. cent)
10. Pm.Sg	(boisé)	100	0
11. Sc.Co	non riverain uniforme	100	0
12. Sc.Co.Sw		100	0
13. Sc		100	0
19. Ar.Pm	(boisé)	100	0
20. Ar.Ll		100	0
21. Ar.Mg	riverain uniforme	100	0
22. Mg		100	0
23. Co		100	0
24. Ca		100	0
25. Ct		100	0
14. Mt.Cl	non riverain non structuré	100	0
15. Mt.Cl.Cv		100	0
16. Mt.Cc	non riverain mal structuré	78	22
17. Mt.Sc.Mg		100	0
18. Mt.Sc.Cc	non riverain structuré	95	5

Toutefois si au type de végétation dominant on en ajoute un autre sous-dominant on rend alors compte, au minimum, de 55 pour cent de la diversité des types de végétation par modèle physionomique de tour-

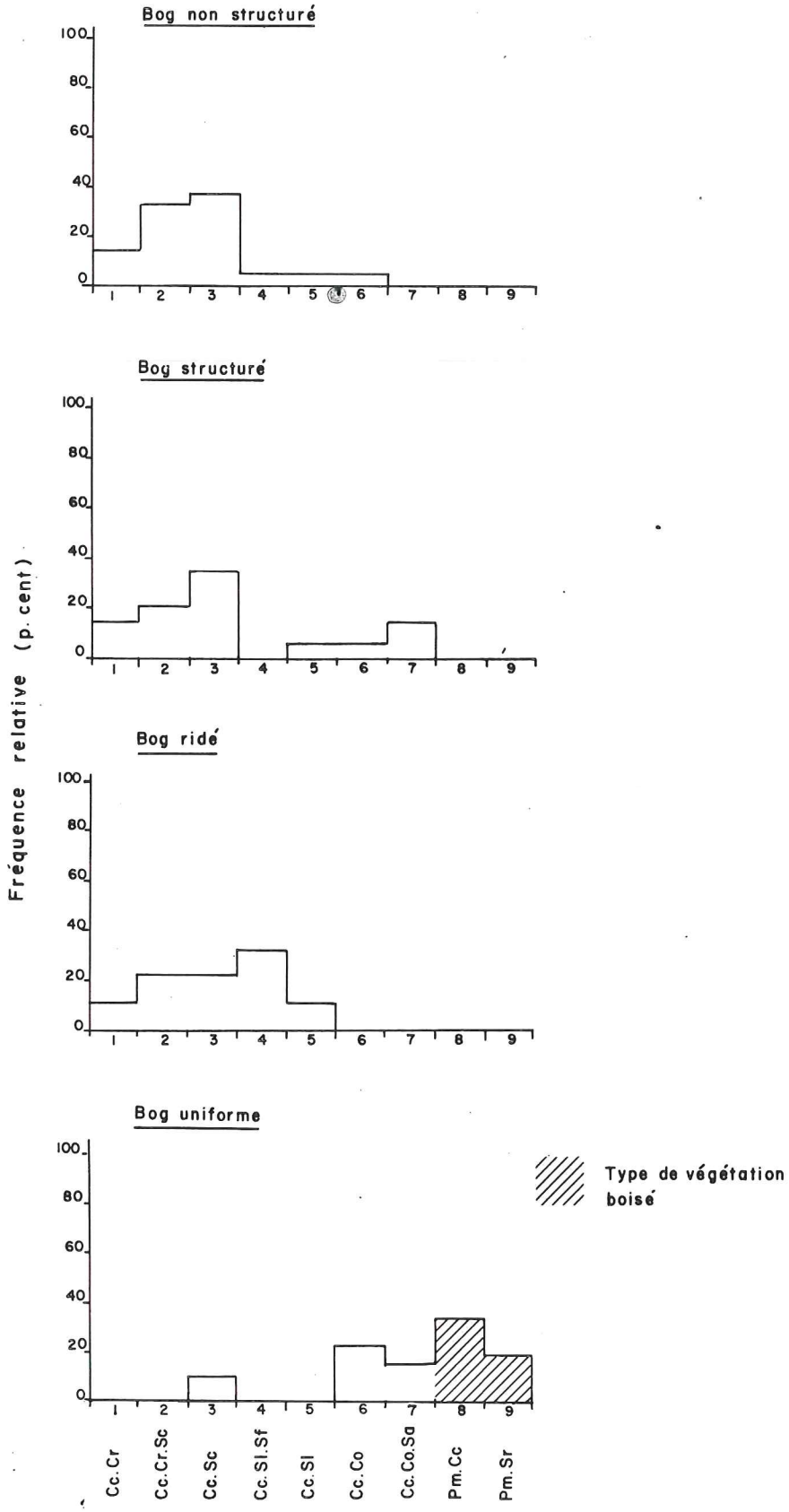


Figure 54: Fréquence relative des types de végétation ombrotrophes par modèle physionomique de tourbière.

bière (tableau 25). Et si on regroupe certains types de végétation appartenant à un même groupement ou à une même formation végétale on améliore alors le pourcentage expliqué de la diversité (tableau 25, hachures).

5.1.2.2 Tourbières minérotrophes

À première vue cette correspondance n'est pas aussi étroite que pour la relation inverse (figure 55). Mais une analyse plus fine doublée de regroupements de types de végétation permet d'établir une relation presque parfaite si on excepte le modèle riverain uniforme non boisé (tableau 26) où l'on doit regrouper les cariçaies (type de végétation numéros 23, 24 et 25) pour exprimer au maximum 85 pour cent de la diversité des types de végétation.

5.2 CORRESPONDANCE ENTRE LES TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES DE TOURBIÈRE ET LES TYPES DE VÉGÉTATION.

Le modèle physionomique de tourbière est venu s'ajouter à l'inventaire du capital-nature après la réalisation de la cartographie des systèmes écologiques (Ducruc, 1984) et des districts écologiques (Ducruc et al., 1984). Or cette cartographie, pour être complète, doit intégrer, par le biais du type géomorphologique, les types de végétation dominants. La méthode la plus simple consiste, dans un premier temps, à établir les correspondances entre le type géomorphologique de tourbière et le modèle physionomique de tourbière (tableau 27).

Tableau 25: Correspondance entre les modèles physionomiques de tourbière et les types de végétation ombrotrophes.

MODÈLE PHYSIONOMIQUE DE TOURBIÈRE	TYPE DE VÉGÉTATION DOMINANT	FRÉQ. (p.100)	TYPE DE VÉGÉTATION SOUS DOMINANT	FRÉQ. (p.100)	TOTAL (p.100)
Non structuré	Cc.Sc	38	Cc.Cr.Sc	33	71
	ou				
	Cc.Cr, Cc.Cr.Sc } Cc.Cr	47	Cc.Sc	38	85
Structuré	Cc.Sc	36	Cc.Cr.Sc	21	57
	ou				
	Cc.Sc	36	Cc.Cr, Cc.Cr.Sc } Cc.Cr	35	71
ou Non structuré et structuré (à mares)	Cc.Sc	37	Cc.Cr	29	66
	ou				
	Cc.Cr, Cc.Cr.Sc } Cc.Cr	43	Cc.Sc	37	80
Ridé	Cc.Sl.Sf	33	Cc.Cr.Sc	22	55
	ou				
	Cc.Sl.Sf, Cc.Sl } Cc.Sl	44	Cc.Cr, Cc.Cr.Sc } Cc.Cr	33	77
Uniforme	Pm.Cc	33	Cc.Co	22	55
	ou				
	Pm.Cc, Pm.Sr } Pm	51	Cc.Co, Cc.Co.Sa } Cc.Co	38	89
ou Uniforme non boisé	Cc.Co	46	Cc.Co.Sa	33	79
	ou				
	Cc.Co, Cc.Co.Sa } Cc.Co	89	Cc.Sc	21	100
Uniforme boisé	Pm.Cc	64	Pm.Sr	36	100
	ou				
	Pm.Cc., Pm.Sr } Pm	100	aucun	0	100

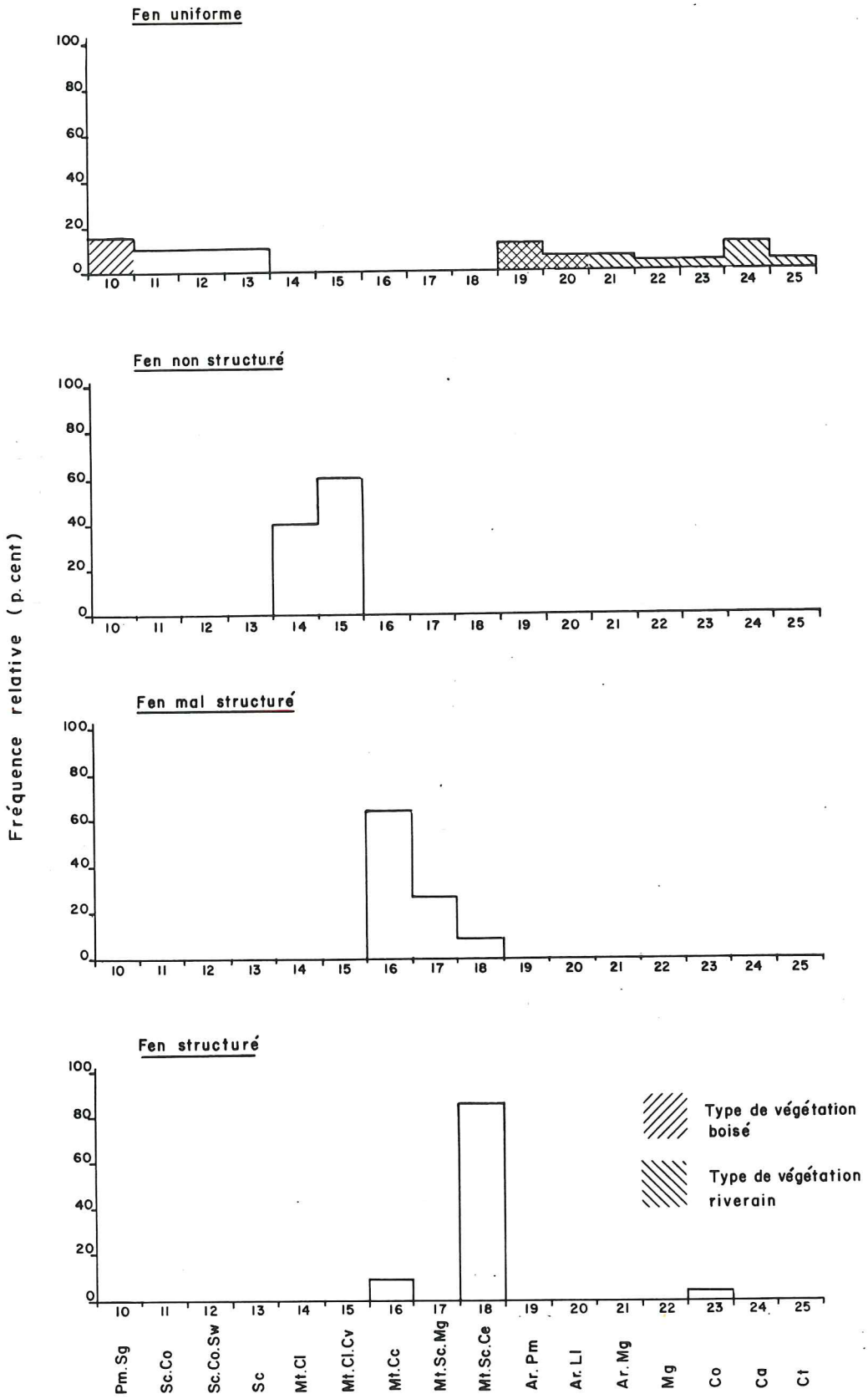


Figure 55: Fréquence relative des types de végétation minérotrophes par modèle physionomique de tourbière.

Tableau 26: Correspondance entre les modèles physionomiques de tourbière et les types de végétation minérotrophes.

MODÈLE PHYSIONOMIQUE DE TOURBIÈRE	TYPE DE VÉGÉTATION DOMINANT	FRÉQ. (p.100)	TYPE DE VÉGÉTATION SOUS-DOMINANT	FRÉQ. (p.100)	TOTAL (p.100)
Riverain					
Uniforme non boisé	Ca	35	Ar.Mg	20	55
	ou				
	Co, Ca, Ct } Cariçaie	65	Ar.Mg	20	85
boisé	Ar.Pm	64	Ar.Ll	36	100
Non riverain					
Uniforme non boisé	Sc.Co, Sc.Co.Sw } Sc.Co	66	Sc	33	100
	ou				
	Sc.Co, Sc.Co.Sw, Sc } Sc	100	aucun	0	100
boisé	Pm.Sg	100	aucun	0	100
Non structuré	Mt.Cl.Cv	60	Mt.Cl	40	100
	ou				
	Mt.Cl, Mt.Cl.Cv } Mt.Cl	100	aucun	0	100
Mal structuré	Mt.Cc	64	Mt.Sc.Mg	27	91
Structuré	Mt.Sc.Mg	87	Mt.Cc	9	96

À partir des tableaux 25 et 26 on peut alors, dans un deuxième temps, établir les meilleures correspondances entre les regroupements de types géomorphologiques du tableau 27 et les types de végétation dominants des tableaux 25 et 26 (tableau 28).

Tableau 27: Correspondance entre les types géomorphologiques de tourbière et les modèles physionomiques de tourbière.

NATURE ET MORPHOLOGIE DES DÉPÔTS GÉOMORPHOLOGIQUES DE SURFACE DOMINANTS DANS LE SYSTÈME ÉCOLOGIQUE(1)	REGROUPEMENT DE TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES (voir tableau 1)	MODÈLE PHYSIONOMIQUE DE TOURBIÈRE
7N	1- BPN6, BVN6, BAN6, BRN6	Bog uniforme et bog ridé
	2- BPB6, BVB6, BAB6, BRB6	Bog uniforme (boisé
7S	3- BPN6, BVN6, BAN6, BRN6	Bog non structuré et bog structuré
7*N,7*V	4- FPN6*, FVN6*, FRN6*	Fen uniforme et fen non structuré
	5- FPB6*, FVB6*, FRB6*	Fen uniforme (boisé
7*S	6- FPS6*, FVS6*, FRS6*	Fen structuré et fen mal structuré

(1) Voir Ducruc, 1984.

5.3 PROPOSITION POUR UNE NOUVELLE CLASSIFICATION DES TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES DE TOURBIÈRE.

Ce travail nous permet de repenser complètement la définition des types géomorphologiques de tourbière. Selon l'approche utilisée sur le terrain et en cartographie (Ducruc, 1984) les types géomorphologiques sont définis par quatre paramètres, soit le régime trophique (fen et bog), l'épaisseur du dépôt et la nature du matériel minéral sous-jacent, la présence ou l'absence de mares et finalement la présence ou l'absence d'un couvert arboré.

Tableau 28: Correspondance entre les types géomorphologiques de tourbière et les types de végétation.

REGROUPEMENT DE TYPE GÉOMORPHOLOGIQUES (1)	TYPE DE VÉGÉTATION		TYPE DE VÉGÉTATION		TOTAL (p.100)
	DOMINANT	FRÉQ. (p.100)	SOUS-DOMINANT	FRÉQ. (p.100)	
1	Cc.Co Cc.Co.Sw } Cc.Co	58	Cc.Sc	21	79
2	Pm.Cc	64	Pm.Sv	36	100
3	Cc.Cr Cc.Cr.Sc } Cc.Cr	43	Cc.Sc	37	80
4	Sc.Co Sc.Co.Sw Sc } Sc	64	Mt.Cl Mt.Cl.Cv } Mt.Cl	36	100
5	Pm.Sg	100	Aucun	0	100
6	Mt.Sc.Cc	64	Mt.Cc	27	91

(1) Voir tableau 27.

On a vu que l'épaisseur des dépôts n'est pas une variable très déterminante vis-à-vis du type de végétation. D'autre part, il est maintenant clair qu'on peut interpréter plus finement la structure des tourbières. La physionomie végétale peut être aussi mieux définie, en tenant compte de l'échelle des photos aériennes. Finalement, la situation riveraine ou non riveraine des tourbières est facile à évaluer et apporte une information écologique de première importance. C'est dans ce contexte que nous proposons une nouvelle classification des types géomorphologiques de tourbière (tableau 29). Dans le cas d'une cartographie à moyenne et petite échelle on utilisera plutôt une clé réduite qui, du point de vue du couvert végétal, ne distinguera que les tourbières boisées des tourbières non boisées (tableau 30).

Tableau 29: Nouvelle clé des types géomorphologiques de tourbière.

A. MATÉRIAUX GÉOLOGIQUES DE SURFACE

7. ORGANIQUE

Tourbières

7p: épais (> 1 m)

7a: mince sur argile ou limon

7t: mince sur till ou sable

7r: mince sur roc ou bloc

B. ROCHES-MÈRES PÉDOLOGIQUES

Tourbière	M:Muscinaie	H:Herbaçaie	A:Arbustaie	B:Arboraie
R: riveraine				
U: sans mare, uniforme	RUM	RUH	RUA	RUB
N: non riveraine				
M: mares, sans orientation	NMM	NMH	NMA	-
O: mares, orientées	NOM	NOH	NOA	-
R: sans mare, ridée	NRM	NRH	NRA	-
T: sans mare, tachetée	NTM	NTH	NTA	NTB
U: sans mare, uniforme	NUM	NUH	NUA	NUB

C. TYPES GÉOMORPHOLOGIQUES

Les types géomorphologiques de tourbière sont: la combinaison d'une roche-mère pédologique (section B) et d'une classe de régime trophique:

- Régime trophique ombrotrophe: 6
- Régime trophique minérotrophe: 6*

où 6 exprime le drainage et l'astérisque la présence du seepage.

Tableau 30: Nouvelle clé réduite des roches-mères pédologiques de tourbière.

Tourbières				N: non boisé	B: boisé
R:	riverain	U:	sans mare, uniforme	RUN	RUB
N:	non-riverain	M:	mares sans orientation	NMN	-
		O:	mares orientées	NON	-
		R:	sans mare, ridé	NRN	-
		T:	sans mare, tacheté	NTN	NTB
		U:	sans mare, uniforme	NUN	NUB

5.4 CONCLUSION

Malgré un ensemble de données phyto-écologiques peu détaillé, cette étude a mis en valeur plusieurs éléments originaux et a confirmé l'intérêt du modèle physionomique de tourbière dans une étude régionale. Certains modèles physionomiques de tourbière, tels les fens non structurés et les fens mal structurés sont ici définis pour la première fois au Québec. De plus cette approche des modèles physionomiques de tourbière a permis une nouvelle reformulation plus écologique des types géomorphologiques de tourbière.

La subdivision des espèces ombrotrophes facultatives en quatre sous-classes est certainement une contribution originale qui mériterait une analyse critique dans d'autres territoires et à des niveaux de perception plus fins.

La hiérarchisation des types de végétation et leur intégration aux modèles physionomiques confèrent une plus grande unité

dans la compréhension des tourbières tout en apportant plus de flexibilité dans l'interprétation des tourbières aux divers niveaux de perception de l'inventaire du capital-nature.

Le pH et le C/N ont démontré une bonne valeur interprétative, ayant permis une classification cohérente tant des espèces que des types de végétation. Un échantillonnage de la tourbe plus respectueux des biotopes donnerait sans doute des résultats encore plus probants.

Du point de vue de l'échantillonnage de la végétation de légères modifications pourraient aussi être apportées. Par exemple, tout en conservant la limite de dix espèces dominantes il serait bon de noter pour chacune d'elles le ou les biotopes qu'elles colonisent et de tenir compte de leur classe de régime trophique en portant une attention particulière aux minérotrophes riches.

BIBLIOGRAPHIE

ADAMS, G.D., et S.C. ZOLTAI, 1969. Proposed Open Water and Wetland Classification. p. 23-41 in Guidelenes for Bio-Physical Land Classification. Department of Fisheries and Forestry, Canadian Forestry Service, Publication no. 1264, Ottawa. 61 p.

ALLINGTON, K.R., 1961. Bogs of Central Labrador-Ungava: an examination of their physical characteristics. Geogr. Ann., 43(3-4): 401-417.

BRAUN-BLANQUET, J., 1932. Plant Sociology. McGraw-Hill, New York, 439 p.

BREMNER, J.M. 1965. Total Nitrogen. In C.A. Black, ed. Methods of Soil Analysis. Agronomy No. 9, Part 2. Am. Soc. Agron., Madison, Wisconsin.

C.C.P., 1978. Le système canadien de classification des sols. Ministère de l'Agriculture du Canada, publ. 1646, 170 p.

CESCAS, M.P., 1978. Table interprétative de la mesure du pH des sols du Québec par quatre méthodes différentes. Naturaliste Can., 5 (4): 259-263.

BOUDREAU, F., et G. LAVOIE, 1984. Cadre écologique de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord, (en préparation).

DAGET, P. et M. GODRON, 1982. Analyse fréquentielle de l'écologie des espèces dans les communautés. Coll. d'écologie 18, Masson, 163 p.

DAMMAN, A.W.H., 1977. Geographical changes in the vegetation pattern of raised bogs in the Bay of Fundy region of Maine and New-Brunswick. Vegetatio, 35 (3): 137-151.

DAMMAN, A.W.H., 1978. Distribution and movement of elements in ombrotrophic peat bogs. Oïkos, 30: 480-495.

DAMMAN, A.W.H., 1979a. Geographic patterns in peat land development in eastern North America. Proc. Int. Symp. on Classification of Peat and Peatlands. Hyytiälä, Finlande, Sept. 17-21: 42-57.

DAMMAN, A.W.H., 1979b. Amphi-Atlantic correlations in the Oxycocco-Sphagnetea: a critical evaluation. Documents phytosociologiques: N.S. Vol IV: 187-195.

DAMMAN, A.W.H., et J.J. DOWHAN, 1981. Vegetation and habitat conditions in Western Head Bog, a Southern Nova Scotian plateau bog. Can. J. Bot., 59 (7): 1343-1359.

DIONNE, J.-C., 1980. Indices géomorphologiques probants de variations climatiques dans l'est du Québec. 4e Coll. AQQUA (Québec, sept. 1980), Résumés et Programme, p. 12; texte manuscrit 12 p.

DIONNE, J.-C., 1983. Réseaux reliques de polygones de tourbe, Moyenne-et-Basse-Côte-Nord du Saint-Laurent, Québec. Géographie physique et quaternaire, 37(2): 127-146.

DUBOIS, J.-M., 1977. La déglaciation de la Côte-Nord du Saint-Laurent: analyse sommaire. Géographie physique et quaternaire, 31 (3-4): 229-246.

DUCRUC, J.-P., G. AUDET et D. BÉRUBÉ, 1984. L'inventaire du Capital Nature de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord: les districts écologiques, (en préparation).

DUCRUC, J.P., 1984. L'inventaire du capital-nature de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord: concepts et méthodologie. Ministère de l'Environnement du Québec, (en préparation).

FORTIN, M., F. BASSET et L.M. GAULIN, 1974. La Méthode d'ordination des proximités. Mode d'emploi du programme. Université Laval, Dép. de mathématiques, coll. mathématique n° 9. Non publié, 17 p.

GAUTHIER, R., 1980. La végétation des tourbières et les sphaignes du parc des Laurentides, Québec. Études écologiques n° 3, Lab. écol. for., Univ. Laval, Québec, 634 p.

GERARDIN, V., 1977. An integrated approach to the determination of ecological groups in vegetation studies. Thèse Ph. D., Univ. Connecticut, non publié, 237 p.

GERARDIN, V., 1980. L'inventaire du capital-nature du Territoire de la Baie-James: les régions écologiques et la végétation des sols minéraux. Tome 1: méthodologie et description. Société de développement de la Baie-James - Environnement Canada, 396 p.

GERARDIN, V. et J.P. DUCRUC, 1982. Bioclimatical Regions as a Framework for the Study of Boreal Forest Ecosystems. Proc. Int. Symp. on the Dynamics of Boreal Forest Ecosystems. Lakehead Univ, Thunder Bay, Ontario, 23-25 août 1982: 52-69.

GERARDIN, V., J.P. DUCRUC et R. ZARNOVICAN, 1977. Analyse de la végétation dans le cadre d'un inventaire écologique intégré, in "L'inventaire du Capital-Nature", Jurdant et al, 1977. Environnement Canada, Série de la classification écologique du territoire, n° 2, 202 p.

GRONDIN, P. et J. OUZILLEAU, 1980. Les tourbières du sud de la Jamésie, Québec. Géographie physique et quaternaire, 34 (3): 267-299.

GUIMOND, A., R. CHIASSON et P. GRONDIN, 1983. Cartographie du couvert végétal de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord par interprétation d'images de satellite accentuées. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, 36 p.

HALE, M.E., et W.L. CULBERSON, 1970. A fourth checklist of the lichens of the continental United States and Canada. The bryologist, 73 (3): 499-543.

HAMELIN, L.E., 1957. Les tourbières réticulées du Québec-Labrador. Interprétation morphoclimatique. Cah. Géogr. Qué. 2(3): 87-107.

HANSON, H.C., 1950. Vegetation and soil profiles in some solifluction and mound areas in Alaska. Ecology 31: 606-630.

IRELAND, R.R., C.D. BIRD, G.R. BRASSARD, W.B. SCHOFIELD et D.H. VITT, 1980. Checklist of the mosses of Canada. Nat. Mus. Can., Pub. in Botany, n° 8, 75 p.

JEGLUM, J.K., A.N. BOISSONNEAU et V.F. HAAVISTO, 1974. Toward a wetland classification for Ontario. Dept. Envir., Can. For. Serv., Great Lakes For. Res. Centre. Inf. Reps. O-X-215, 96 p.

JURDANT, M., J.L. BÉLAIR, V. GERARDIN et J.P. DUCRUC, 1977. L'inventaire du Capital-Nature. Série de la classification écologique du territoire, n° 2, 202 p.

LACATE, D.S., 1969. Guidelines for Bio-physical land Classification. Canada Dept. of Fish. and Forestry, Can. For. Serv. Publ. N° 1264, 61 p.

LAMB, H.F., 1963. On the nature of certain climatic epochs which differ from modern (1900-39) normal. Changes of Climates, Paris, UNESCO, Proc. Rome Symposium, p. 125-150.

LAMB, H.F., 1977. Climate: Present, Past and Future. Vol. 2, Climatic History and the Future, Londres, Methuen, 835 p.

LAMB, H.F., 1980. Our changing climate, past and present. Weather, 14: 299-318.

LAVOIE, G. 1984. Contribution à la connaissance de la flore vasculaire et invasculaire de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord. Provencheria N° 17 (sous presse).

LEVESQUE, M. et J.A. MILLETTE, 1977. Description morphologique et aspects chimiques de la tourbière à laîches de Farnham, Québec. Naturaliste can., 104: 511-525.

MOORE, P.D. et D.J. BELLAMY, 1976. Peatlands. Springer-Verlag New York Inc. 221 p.

POLLETT, F.C. et E.D. WELLS, 1980. Peatlands of Newfoundland: an overview, p. 1 - 16 in The diversity of Peat, New Foundland and Labrador Peat Association, 130 p.

SCOGGAN, H.J., 1978-79. The Flora of Canada. 4 vols., Nat. Mus. of Canada, Mus. of Nat. Sci, Ottawa, 1711 p.

S.I.E., 1981. Vade-mecum des relevés écologiques. Service des inventaires écologiques, ministère de l'Environnement du Québec, 61 p.

SIMARD, A., 1976. Tourbières du canton de Manicouagan. Service des gîtes minéraux, ministère des Richesses naturelles du Québec, 211 p.

SJÖRS, H., 1950a. Regional studies in north swedish mire vegetation. Bot. Notiser, 2: 173-222.

SJÖRS, H., 1950b. On the relation between vegetation and electrolytes in north swedish mire waters. Oïkos, 2: 241-258.

SJÖRS, H., 1961. Forest and peatland at Hawley Lake, northern Ontario. Bull. nat. Mus. Can., 171: 1-31.

SJÖRS, H., 1963. Bogs and fens on Attawapiskat River, northern Ontario. Bull. nat. Mus. Can., 186: 45-133.

STANEK, W., 1977. Classification of Muskeg in Muskeg and the Northern Environment in Canada. Edited by N.W. Radforth and C.O. Brawner. University of Toronto Press. 399 p.

STOTLER, R. et B. CRANDALL-STOTLER, 1977. A checklist of the Liverworts and Hornworts of North America. Bryologist 80: 405-428.

THIBODEAU, E. et A. CAILLEUX, 1973. Zonation latitudinale et structures de thermokarst et de tourbières vers 75° ouest, Québec. Rev. Géogr. Montr., 26(2): 117-138.

WELLS, E.D., 1980. Peatlands of eastern Newfoundland; distribution, morphologie, vegetation and nutrient status. Can. J.Bot. 59: 1978-1977.

WELLS, E.D., et F.C. POLLETT, 1980. The Potential of Peatlands for Forestry and Fuel in Newfoundland. in Proceedings of a workshop on organic soil mapping and interpretation, May 26-29, 1980, St-John's, Newfoundland, Compiles and edited by C. Tarnocai. Land Resource Research Institute, Ottawa, 121 p.

ZARNOVICAN, R. et J.L. BÉLAIR, 1979. Les tourbières de la Baie-James: la végétation et les sols. Environnement Canada, Série de la classification écologique du territoire N° 9, 37 p.

ZOLTAI, S.S., F.C. POLLETT., J.K. JEGLUM, et G.D. ADAMS, 1973. Developping a wetland classification for Canada. p. 498-511, in Bernier, B. et Winget, C.H., Proc. 4th North Am. For. Soils Conf., Presses Univ. Laval, Québec.

ANNEXE 1

LÉGENDE DES PROFILS ÉCOLOGIQUES

LÉGENDE DES PROFILS ÉCOLOGIQUES

LATITUDE

Classe	Effectif	Intervalle	Classe	Effectif	Intervalle
50°16'	48	49°16' à 50°29'	52°00'	34	51°30' à 51°59'
51°00'	28	50°30' à 50°59'	52°30'	41	52°00' à 52°29'
51°30'	42	51°00' à 51°29'	53°00'	24	52°30' à 53°00'

LONGITUDE

Classe	Effectif	Intervalle	Classe	Effectif	Intervalle
66°	21	66°00' à 68°00'	61°	19	61°00' à 61°59'
65°	20	65°00' à 65°59'	60°	24	60°00' à 60°59'
64°	17	64°00' à 64°59'	59°	17	59°00' à 59°59'
63°	43	63°00' à 63°59'	58°	16	58°00' à 58°59'
62°	22	62°00' à 62°59'	57°	18	57°00' à 57°59'

ALTITUDE (M)

Classe	Effectif	Intervalle	Classe	Effectif	Intervalle
100	28	0 à 99 m	500	41	400 à 499 m
200	31	100 à 199 m	600	36	500 à 599 m
300	16	200 à 299 m	600	19	⩾ 600 m
400	41	300 à 399 m			

PHYSIONOMIE

Classe	Effectif	Définition	
FO	19	forêt :	couvert arboré supérieur à 25 pour cent
LB	23	lande boisée:	couvert arboré de 5 à 25 pour cent
AB	76	arbustaie :	couvert arboré inférieur à 5 pour cent et couvert arbustif supérieur à 25 pour cent
PB	93	herbaçaie :	(prairie basse): couvert arboré inférieur à 5 pour cent; couvert arbustif inférieur à 25 pour cent; couvert herbacé supérieur à 25 pour cent.

SEEPAGE

Classe	Effectif	Définition
0	99	absence de seepage
1	118	présence de seepage

TYPE GÉOMORPHOLOGIQUE

Classe	Effectif	Définition (cf. tableau 1)	
BB6	19	regroupe:	BPB6, BVB6, BAB6, BRB6
BN6	56	regroupe:	BPN6, BVN6, BAN6, BRN6
BS6	18	regroupe:	BPS6, BVS6, BAS6, BRS6
FB6*	24	regroupe:	FPB6*, FVB6*, FAB6*, FRB6*
FN6*	51	regroupe:	FPN6*, FVN6*, FAN6*, FRN6*
FS6*	42	regroupe:	FPS6*, FVS6*, FAS6*, FRS6*

C/N: C/N des 25 premiers cm de tourbe

Classe	Effectif	Intervalle
25	44	8 à 25
40	35	26 à 40
41	44	41 à 99+

pH: pH ($Cacl_2$) des 25 premiers cm de tourbe

Classe	Effectif	Intervalle
3,2	46	2,0 à 3,2
4,0	31	3,3 à 4,0
4,1	23	4,1 à 5,8

ANNEXE 2

DOCUMENTS PHOTOGRAPHIQUES ILLUSTRANT LES PRINCIPAUX MODÈLES PHYSIONOMIQUES ET LES TYPES DE VÉGÉTATION DES TOURBIÈRES DE LA MOYENNE-ET-BASSE-CÔTE-NORD

LÉGENDE DES PHOTOGRAPHIES

I- MODÈLES PHYSIONOMIQUES DE TOURBIÈRE

Photo 1 MODÈLE OMBROTROPHE, NON RIVERAIN, UNIFORME
Rien ne distingue ce modèle physionomique de tourbière si ce n'est l'absence de microrelief qui se traduit par un couvert végétal uniforme.

Photo 2 MODÈLE OMBROTROPHE, NON RIVERAIN, NON STRUCTURÉ
Dans ce modèle, les mares sont nombreuses, sans ordre apparent et parfois de grande taille. Le drainage de ce bog s'effectue le long du ruisseau bordé d'un fen riverain boisé (coin inférieur gauche).

Photo 3 MODÈLE OMBROTROPHE, NON RIVERAIN, STRUCTURÉ
Illustration parfaite de ce modèle physionomique de tourbière: mares et lanières étroites disposées concentriquement.

Photo 4 MODÈLE OMBROTROPHE, NON RIVERAIN, RIDÉ
L'alternance de lanières et de dépressions rectilignes et parallèles caractérise ce modèle physionomique de tourbière. Ce bog est ici étroitement associé à des bogs structurés.

Photo 5 MODÈLE MINÉROTROPHE UNIFORME
Sur le terrain on reconnaîtrait au moins deux modèles physionomiques de tourbière: le fen riverain uniforme bordant le ruisseau et le fen non riverain uniforme entre la forêt et la zone riveraine.

Photo 6 MODÈLE MINÉROTROPHE, NON RIVERAIN, NON STRUCTURÉ
Dans ce modèle physionomique de tourbière il n'y a pas de véritable discontinuité du relief entre les mares et les lanières.

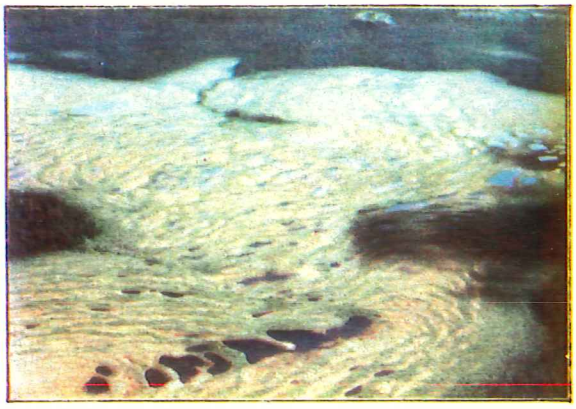
Photo 7 MODÈLE MINÉROTROPHE, NON RIVERAIN, MAL STRUCTURÉ
Grand complexe de fens dont la partie centrale appartient aux fens mal structurés tandis que les fens structurés sont en marges.

Photo 8 MODÈLE MINÉROTROPHE, NON RIVERAIN, STRUCTURÉ
Illustration parfaite du fen structuré à *Menyanthes trifoliata* - *Scirpus cespitosus* - *Carex exilis*.

1

2

3

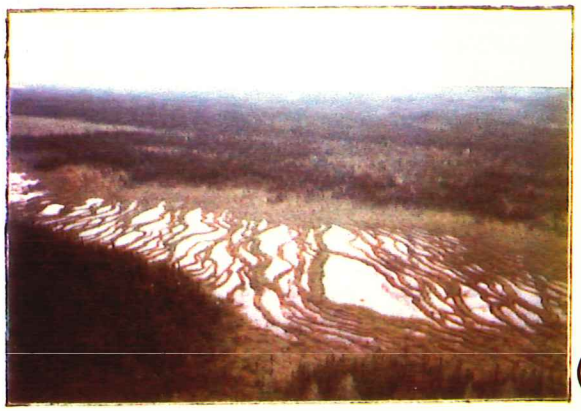


4

5

6

7



8

II- TYPES DE VÉGÉTATION NON RIVERAINS, OMBROTROPHES

Photo 9 Cc.Cr: Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina
La grande abondance de lichens est le caractère dominant de ce type de végétation généralement côtier; des buttes basses de Chamaedaphne calyculata, d'épinette noire rabougrie et d'Empetrum nigrum en complète la physionomie.

Photo 10 Cc.Cr.Sc: Chamaedaphne calyculata - Cladina rangiferina - Scirpus cespitosus
Des touffes de Scirpus cespitosus (centre de la photo) et une plus grande abondance de Chamaedaphne calyculata distinguent ce type de végétation du précédent.

Photo 11 Cc.Sc: Chamaedaphne calyculata - Scirpus cespitosus
Plus humide que les deux types précédents, celui-ci se caractérise par une herbaçaie presque continue de Scirpus cespitosus.

Photo 12 Cc.Sl.Sf: Chamaedaphne calyculata - Sphagnum lindbergii - Sphagnum fuscum
Bog ridé où les lanières à Chamaedaphne calyculata et Sphagnum fuscum alternent avec les dépressions à Sphagnum lindbergii

Photo 13 Cc.Co: Chamaedaphne calyculata - Carex oligosperma
Bog uniforme où des îlots arbustifs parsèment une herbaçaie à Carex oligosperma.

Photo 14 Cc.Co.Sa: Chamaedaphne calyculata - Carex oligosperma - Sphagnum angustifolium
La présence de nombreux mélèzes arbustifs indique que ce type de végétation ombrotrophe bénéficie d'une certaine minérotrophie.

Photo 15 Pm.Cc: Picea mariana - Chamaedaphne calyculata
Une strate continue de Chamaedaphne calyculata sous couvert arboré arboré très ouvert et une croissance lente sont les traits distinctifs de ce type de végétation.

Photo 16 Pm.Sr: Picea mariana - Sphagnum russowii
La forêt est ici plus dense. Ledum groenlandicum et Rhododendron canadense occupent fréquemment le parterre.

9

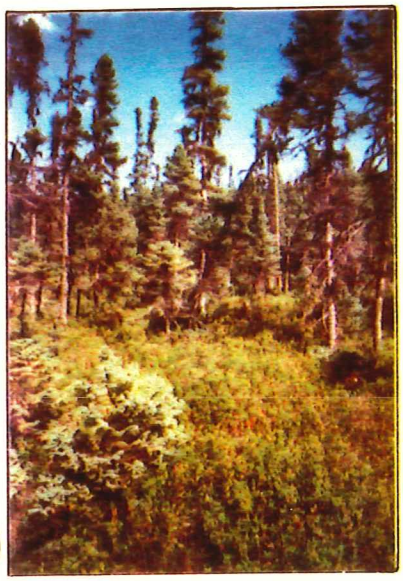
10

11

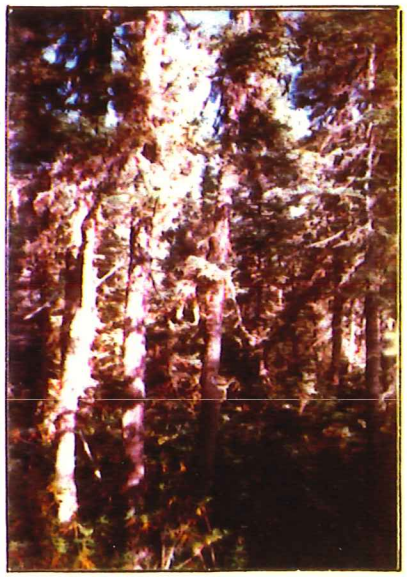
12

13

14



15



16

III- TYPES DE VÉGÉTATION NON RIVERAINS, MINÉROTROPHES

Photos 17 et 18 Pm.Sg: Picea mariana - Sphagnum girgensohnii
L'absence d'éricacées et la présence d'espèces minérotrophiles telles Dryopteris disjuncta, Equisetum sylvaticum ou Ribes glandulosum distinguent ce type de végétation forestier des deux précédents.

Photo 19 Sc: Scirpus cespitosus
Fen uniforme en altitude (850 m) où Scirpus cespitosus ne partage l'espace qu'avec Eriophorum angustifolium dont on aperçoit les grosses inflorescences blanches.

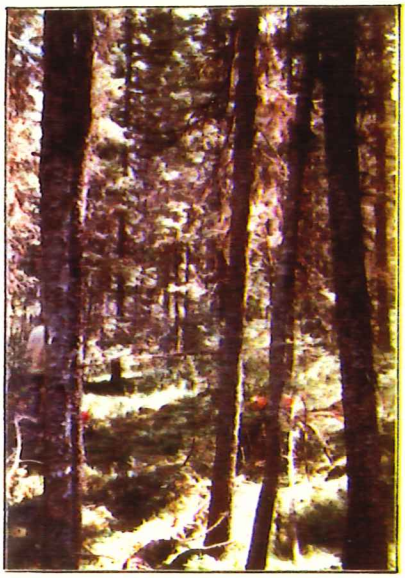
Photo 20 Sc.Co: Scirpus cespitosus - Carex oligosperma
Herbaçaie continue piquée ici et là de quelques mélèzes arbustifs.

Photo 21 Mt.Cl: Menyanthes trifoliata - Carex limosa
Grande herbaçaie basse où la nappe phréatique se maintient régulièrement à la surface de la tourbe.

Photo 22 Mt.Cc: Menyanthes trifoliata - Chamaedaphne calyculata
À l'avant plan Chamaedaphne calyculata occupe le haut des lanières, tandis qu'au centre de la lanière, sur des positions plus basses Carex limosa domine.

Photo 23 Mt.Sc.Mg: Menyanthes trifoliata - Scirpus cespitosus - Myrica gale
Les lanières irrégulières et peu élevées sont colonisées par Myrica gale et Chamaedaphne calyculata tandis que Menyanthes trifoliata est très abondant dans les mares.

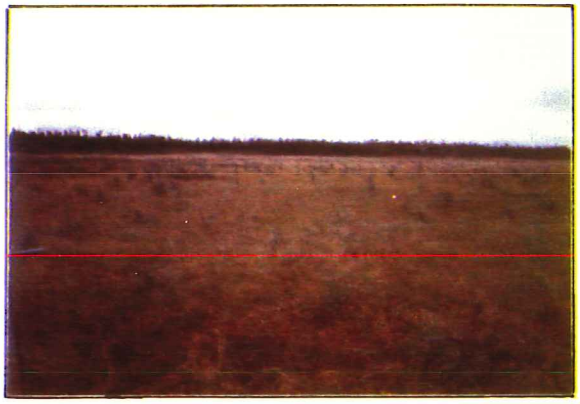
Photo 24 Mt.Sc.Ce: Menyanthes trifoliata - Scirpus cespitosus - Carex exilis
Fen structuré typique où les lanières sont étroites et bien découpées.



17

18

19



20

21

22

23

24

IV- TYPES DE VÉGÉTATION RIVERAINS, MINÉROTROPHES

Photo 25 Ar.Pm: Alnus rugosa - Picea mariana
Tout comme pour le type de végétation suivant le couvert arboré est faible tandis que l'autre couvre toute la strate arbustive. Station inondée accidentellement.

Photo 26 Ar.Ll: Alnus rugosa - Larix laricina
Station rarement inondée.

Photo 27 Ar.Mg: Alnus rugosa - Myrica gale
Arbustaie basse (< 1 m). Station côtière très riche comme en témoigne les nombreux plants d'Iris versicolor. Station submergée aux grandes marées.

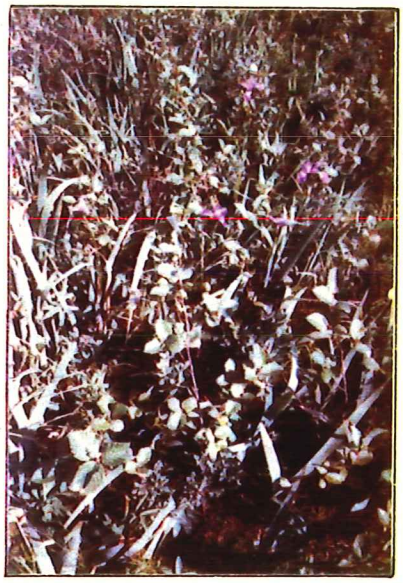
Photo 28 Mg: Myrica gale
Arbustaie basse où Myrica gale forme à lui seul toute la strate arbustive. Plaine de débordement de la rivière Romaine; inondation printanière.

Photo 29 Co: Carex oligosperma
Illustration parfaite d'un fen riverain uniforme herbaçé toujours submergé.

Photo 30 Ca: Carex aquatilis
Herbaçaie située en bordure d'un lac. La nappe phréatique se tient toujours à la surface de la tourbe favorisant, dans ce cas-ci, un tapis continu de Sphagnum riparium.

25

26



27

28

29

30