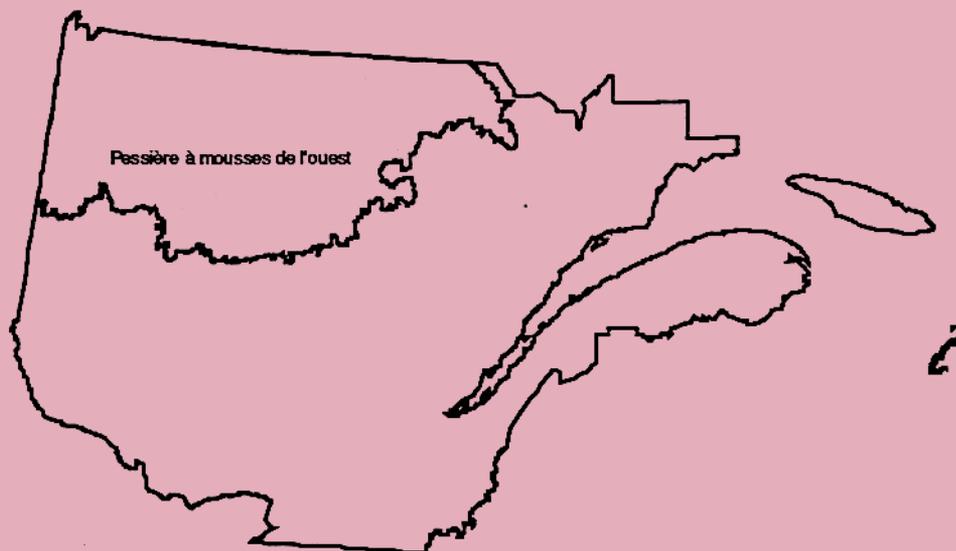


PROGRAMME DE CONNAISSANCE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

DU QUÉBEC MÉRIDIONAL

Rapport de classification écologique

Pessière à mousses de l'ouest



Service de l'évaluation de l'offre/Service de la recherche appliquée

Direction des inventaires forestiers/Direction de la recherche forestière

Forêt Québec

Ministère des Ressources naturelles du Québec

**AVRIL 1999
(révisé)**

Québec 

**Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique
de la pessière à mousses de l'ouest**

Équipe de travail

- Classification et rédaction : Jean-François Bergeron, biologiste, M. Sc.
Pierre Grondin, ingénieur forestier, M. Sc.
Jacques Blouin, ingénieur forestier
- Collaborateurs : Philippe Racine, ingénieur forestier
Jocelyn Gosselin, ingénieur forestier
Jean-Pierre Saucier, ingénieur forestier, D. Sc.
- Tableaux : Jean-Pierre Berger, technicien forestier
- Cartes et figures : Hugo Therrien, ingénieur forestier
- Dessins : Denis Grenier, technicien en arts graphiques et dessins
- Secrétariat : Berthe Daviault, secrétaire
- Validation des sères physiographiques : Pierre Leboeuf, technicien forestier
- Citation recommandée : Bergeron, J.-F., P. Grondin et J. Blouin, 1998. Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE	5
2.1. SYSTÈME HIÉRARCHIQUE.....	5
2.1.1. <i>Zones et sous-zones de végétation</i>	5
2.1.2. <i>Domaines et sous-domaines bioclimatiques</i>	9
2.1.3. <i>Régions écologiques et sous-régions écologiques</i>	11
2.1.4. <i>Unités de paysage régional et districts écologiques</i>	12
2.1.5. <i>Étage de végétation</i>	12
2.1.6. <i>Types écologiques et types forestiers</i>	12
2.2. ÉCHANTILLONNAGE	14
2.3. MÉTHODE DE CLASSIFICATION	15
2.3.1. <i>Types de milieux physiques</i>	15
2.3.2. <i>Groupes d'espèces indicatrices</i>	15
2.3.3. <i>Types forestiers</i>	17
2.3.4. <i>Végétations potentielles</i>	18
2.3.5. <i>Types écologiques</i>	19
2.3.6. <i>Complexes pédologiques</i>	19
2.3.7. <i>Sères physiographiques</i>	20
3. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE	23
3.1. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE.....	23
3.2. CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES RÉGIONALES.....	26
3.3. GÉOLOGIE, HYDROGRAPHIE, PHYSIOGRAPHIE ET GÉOMORPHOLOGIE	28
3.4. GÉOMORPHOLOGIE	29
3.4.1. <i>Contexte géomorphologique</i>	29
3.4.2. <i>Physiographie et dépôts de surface</i>	30
3.5. VÉGÉTATION RÉGIONALE	40
4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES	47
4.1. DÉTERMINATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES	47
4.2. PRÉSENTATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES	50
5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	59
5.1. GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES	59
5.1.1. <i>Détermination des groupes écologiques élémentaires</i>	59
5.1.2. <i>Présentation des groupes écologiques élémentaires</i>	59
5.2. GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	76
6. TYPES FORESTIERS.....	101
7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....	105
7.1. DÉTERMINATION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES	105
7.2. RELATIONS ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES, LES ESSENCES ET LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	106
7.3. RÉPARTITION ET FRÉQUENCE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DANS LE TERRITOIRE À L'ÉTUDE	117
7.4. INTERPRÉTATION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DE LEUR PATRON DE SUCCESSION	122
8. TYPES ÉCOLOGIQUES.....	131
8.1. DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES	131

8.2.	PRÉSENTATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	131
8.3.	DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	142
9.	COMPLEXE PÉDOLOGIQUE.....	153
9.1.	DÉTERMINATION DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES.....	153
9.2.	DESCRIPTION DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES	156
9.3.	SYNTHÈSE.....	169
10.	SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES	171
10.1.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 6A – PLAINE DU LAC MATAGAMI.....	171
10.2.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 6B - PLAINE DE LA BAIE DE RUPERT	174
10.3.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 6C - PLAINE DU LAC OPÉMISCA	176
10.4.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 6D – COTEAUX DU LAC ASSINICA.....	177
10.5.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 6E – COTEAUX DE LA RIVIÈRE NESTAOCANO	181
10.6.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 6F – COTEAUX DU LAC MISTASSINI	183
10.7.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 6G – COTEAUX DU LAC MANOUANE.....	185
11.	BIBLIOGRAPHIE.....	189

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2.1 : DÉFINITIONS DES NIVEAUX HIÉRARCHIQUES DU SYSTÈME DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE MIS AU POINT PAR LE MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC	6
TABLEAU 2.2 : NIVEAUX SUPÉRIEURS DU SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE DU MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC.....	7
TABLEAU 3.1 : CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	27
TABLEAU 3.2 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ET SOUS-RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST*	31
TABLEAU 3.3 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F ET 6G DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST*	36
TABLEAU 3.4 : POURCENTAGE DE LA SUPERFICIE CORRESPONDANT AUX CLASSES DE L'INVENTAIRE FORESTIER	41
TABLEAU 3.5 : POURCENTAGE DE LA SUPERFICIE CORRESPONDANT AUX CLASSES D'ÂGE EN TERRAIN FORESTIER PRODUCTIF.....	42
TABLEAU 4.1 : TEXTURE-TERRAIN DE L'HORIZON B DES DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST ¹	48
TABLEAU 4.2 : PIERROSITÉ DES DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST ¹	49
TABLEAU 4.3 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6A DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	51
TABLEAU 4.4 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6B DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	52
TABLEAU 4.5 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6C DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	53
TABLEAU 4.6 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6D DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	54
TABLEAU 4.7 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6E DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	55
TABLEAU 4.8 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6F DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	56
TABLEAU 4.9 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6G DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	57
TABLEAU 5.1 : PRÉFÉRENCES ¹ DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	61
TABLEAU 5.2 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	66
TABLEAU 5.3 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LE PH DE L'HUMUS	67
TABLEAU 5.4 : RÉGIME HYDRIQUE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES ET RICHESSE RELATIVE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LE SEEPAGE.....	68
TABLEAU 5.5 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LA PENTE ARRIÈRE	69
TABLEAU 5.6 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE.....	70
TABLEAU 5.7 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	71
TABLEAU 5.8 : PRÉFÉRENCES DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	80
TABLEAU 5.9 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	89

TABLEAU 5.10 : CLASSIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES EN FONCTION DE LA RICHESSE RELATIVE, DU RÉGIME HYDRIQUE, DES PERTURBATIONS OU DES ORIGINES ET DES ESSENCES FORESTIÈRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	90
TABLEAU 5.11 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LE PH DE L'HUMUS	91
TABLEAU 5.12 : RÉGIME HYDRIQUE ET RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LE SEEPAGE	92
TABLEAU 5.13 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LA PENTE ARRIÈRE	93
TABLEAU 5.14 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE.....	94
TABLEAU 5.15 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	95
TABLEAU 6.1 : LISTE DES TYPES FORESTIERS PAR TYPE DE COUVERT ET PAR RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	103
TABLEAU 7.1 : VÉGÉTATION POTENTIELLE ESTIMÉE À PARTIR DES RELATIONS ENTRE LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES ET LES ESSENCES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST ..	111
TABLEAU 7.2 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES CLASSIFIÉES ET LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	112
TABLEAU 7.3 : LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUES ET LEURS PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	113
TABLEAU 7.4 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	114
TABLEAU 7.5 : LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR STADE ÉVOLUTIF DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES L'OUEST	124
TABLEAU 8.1 : RELATION ENTRE LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES, LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET LES TYPES DE MILIEU PHYSIQUE DANS LE BUT DE FORMER LES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	132
TABLEAU 8.2 : RÉPARTITION DES TYPES ÉCOLOGIQUES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	141
TABLEAU 8.3 : RELATION ENTRE LES TYPES ÉCOLOGIQUES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	143
TABLEAU 8.4 : LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES SELON LE RÉGIME HYDRIQUE ET LA RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	144
TABLEAU 9.1 : FRÉQUENCE DES CONDITIONS PÉDOLOGIQUES EN FONCTION DES MILIEUX PHYSIQUES DANS LE SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	157
TABLEAU 9.2 : INDICE DE FERTILITÉ DES PROFILS TYPES	159
TABLEAU 9.3 : INDICE DE FERTILITÉ DE CERTAINS MILIEUX PHYSIQUES	160
TABLEAU 9.4 : FERTILITÉ DES PROFILS TYPES DES STATIONS DANS LESQUELLES L'ÉPAISSEUR DU DÉPÔT VARIE DE MINCE À ÉPAIS ET L'ACIDITÉ DU SOL DE FAIBLEMENT À MOYENNEMENT ACIDE DANS LE SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.	161
TABLEAU 9.5 : CARACTÉRISTIQUES DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	163
TABLEAU 9.6 : FERTILITÉ RELATIVE DES TYPES ÉCOLOGIQUES EN FONCTION DES CONDITIONS PÉDOLOGIQUES DANS LE SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	168

LISTE DES FIGURES

FIGURE 2.1 : ZONES ET SOUS-ZONES DE VÉGÉTATION ET DOMAINES BIOCLIMATIQUES DU QUÉBEC.....	10
FIGURE 2.2 : CLASSIFICATION HIÉRARCHIQUE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE JUSQU' AUX DISTRICTS ÉCOLOGIQUES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	13
FIGURE 2.3 : ÉTAPES ET PRODUITS DE LA CLASSIFICATION DE LA VÉGÉTATION DU MRNQ	16
FIGURE 3.1 : DÉCOUPAGE DES FEUILLETS AU 1/50 000, HYDROGRAPHIE ET TOPONOMIE DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	24
FIGURE 3.2 : RÉGIONS ÉCOLOGIQUES, SOUS-RÉGIONS ÉCOLOGIQUES ET UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DU SOUS- DOMAINE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	25
FIGURE 3.3 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET ALTITUDE MOYENNE DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	32
FIGURE 3.4 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET TYPE DE RELIEF DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	33
FIGURE 3.5 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT DOMINANT DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	34
FIGURE 3.6 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT SOUS-DOMINANT DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	35
FIGURE 5.1 : EXEMPLE DE CALCUL DE DIFFÉRENTS INDICES EN RAPPORT AVEC LA FRÉQUENCE-ABONDANCE (FA)	60
FIGURE 5.2 : CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	77
FIGURE 6.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA PHYSIONOMIE ET DU COUVERT ARBORESCENT DU TYPE FORESTIER.....	102
FIGURE 7.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE DU SOUS-DOMAINE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	107
FIGURE 7.2 : VÉGÉTATION POTENTIELLE RC3 (CÉDRÈRE À SAPIN) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	118
FIGURE 7.3 : VÉGÉTATION POTENTIELLE RE1 (PESSIÈRE NOIRE À LICHENS) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	119
FIGURE 7.4 : VÉGÉTATION POTENTIELLE ME1 (PESSIÈRE NOIRE À PEUPLIER FAUX-TREMBLE) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	120
FIGURE 7.5 : VÉGÉTATION POTENTIELLE MS2 (SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	121
FIGURE 7.6 : REPRÉSENTATION SCHÉMATIQUE DES PATRONS DE SUCCESSION EMPIRIQUES DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	125
FIGURE 8.1 : IDENTIFICATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE SUR LE TERRAIN.....	134
FIGURE 8.2 : CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	135
FIGURE 9.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA FERTILITÉ DU MILIEU DANS LE SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	167
FIGURE 10.1 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6A (PLAINE DU LAC MATAGAMI) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	172
FIGURE 10.2 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6B (PLAINE DE LA BAIE DE RUPERT) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	175
FIGURE 10.3 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6C (PLAINE DU LAC OPÉMISCA) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	178
FIGURE 10.4 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6D (COTEAUX DU LAC ASSINICA) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	180
FIGURE 10.5 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6E (COTEAUX DE LA RIVIÈRE NESTAOCANO) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST.....	182
FIGURE 10.6 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6F (COTEAUX DU LAC MISTASSINI) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	184
FIGURE 10.7 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 6G (COTEAUX DU LAC MANOUANE) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST	186

RAPPORT DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST

1. INTRODUCTION

Contexte forestier

Quels que soient les intérêts des utilisateurs de la forêt, les écosystèmes forestiers sont d'abord des milieux de vie où des centaines d'espèces sont en interrelation, entre elles et leur milieu physique. Les forêts ne sont plus perçues uniquement comme des réservoirs de matière ligneuse.

Dans le contexte de l'aménagement forestier durable, la santé économique de l'activité forestière repose, bien entendu, sur la capacité des forêts à se renouveler et à produire du bois de façon soutenue, mais elle repose aussi sur la protection de l'environnement forestier et une saine gestion forestière. De plus, les stratégies de gestion forestière et les pratiques forestières visent à assurer la conservation de la diversité biologique et la protection de l'environnement forestier. Il est donc clair que la mise en place d'une saine gestion forestière orientée selon les principes susmentionnés requiert des connaissances sur les écosystèmes forestiers qui sont sujets à l'aménagement. C'est le but de la classification écologique.

La classification écologique au MRN

Depuis 1980, des changements majeurs dans les orientations politiques et la législation forestière ont permis le développement d'un programme de connaissance des écosystèmes forestiers au MRN (Saucier et Robert, 1995). Les besoins de connaissance sur les écosystèmes forestiers et la mise en place d'applications dérivées de la synthèse des connaissances écologiques se sont accrus depuis le dépôt des recommandations du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) (1984) pour l'utilisation des pesticides contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE). Dès 1984, le BAPE recommandait qu'un cadre de connaissances écologiques soit mis en place pour améliorer les stratégies d'aménagement forestier ayant pour objectif le contrôle des ravageurs.

En janvier 1985, un décret du Conseil des ministres amène la préparation et la réalisation du cadre écologique de référence des territoires forestiers afin, notamment, de répondre aux préoccupations soulignées par le BAPE mais également pour améliorer la gestion et les pratiques forestières. Le dépôt de la **Loi sur les forêts** en 1986 visant l'atteinte du rendement soutenu, la protection de l'environnement forestier et l'usage des ressources multiples de la forêt explique bien la mise en place de ce nouveau mandat de connaissances écologiques au Ministère.

Dès 1985, une équipe multidisciplinaire est désignée pour mener des travaux d'inventaire écologique, de classification de la végétation et de cartographie écologique.

Depuis le début des années 1990, de nombreux essais des applications issues des outils écologiques ont été réalisés dans plusieurs régions avec la participation d'ingénieurs forestiers et de techniciens du MRN, de spécialistes des institutions d'enseignement et des représentants de l'industrie forestière. Pour les fins d'inventaire forestier au MRN et différents projets d'institutions d'enseignement et d'industries forestières, les produits de classification écologique suivants ont été diffusés : clés d'identification des groupes d'espèces indicatrices, clés d'identification des types forestiers et clés d'identification des végétations potentielles.

En 1994, la Stratégie de protection des forêts suggérait des échéanciers de production des outils écologiques comme les cartes écoforestières et les guides de reconnaissance des milieux physiques et des types forestiers. D'une part, les cartes écoforestières réalisées dans le cadre du troisième programme d'inventaire forestier ont été produites pour plus de la moitié du Québec méridional en 1998. D'autre part, les rapports de classification écologique réalisés pour chaque domaine bioclimatique seront disponibles au cours des années 1998 et 1999. Ces rapports présentent une synthèse des connaissances sur la végétation, le milieu physique et les relations sol-végétation.

Objectifs généraux

Le rapport de classification de la végétation présente l'information écologique selon des thèmes distincts qui correspondent aux différentes composantes de l'écosystème forestier. Il présente de façon claire, organisée et synthétique les résultats des analyses et des outils ou clés d'identification permettant de reconnaître sur le terrain les différentes unités de classification. Plusieurs tableaux ayant servi à l'analyse sont aussi présentés.

Les objectifs de la démarche de classification écologique sont :

- Acquérir des connaissances détaillées sur les écosystèmes forestiers, cela dans le cadre du programme de connaissance des écosystèmes forestiers du MRN.
- Offrir aux différents intervenants du milieu forestier (aménagistes, techniciens, consultants, spécialistes de la faune, de la récréation, de la conservation, etc.) un langage commun décrivant et expliquant le fonctionnement des écosystèmes forestiers.
- Diffuser, aux différentes clientèles, l'information écologique dans un cadre organisé.
- Offrir des outils servant à l'aménagement et à la gestion forestière.

Objectifs spécifiques

- Acquérir des connaissances détaillées sur la composition, la structure et la dynamique des écosystèmes forestiers ainsi que les relations sol-végétation.

- Exprimer les subdivisions naturelles du territoire par des travaux de cartographie écologique à des échelles variées (de 1/20 000 à 1/1 250 000).
- Fournir aux responsables de l'aménagement forestier des outils écologiques dédiés à la gestion et à l'aménagement forestier. De meilleures connaissances sur la composition et la dynamique des écosystèmes contribuent à bonifier la planification et le choix des traitements sylvicoles.
- Fournir aux spécialistes des secteurs de l'aménagement multiressources, de l'aménagement de la faune, de la protection de l'environnement forestier et de la conservation, des outils permettant d'identifier et de reconnaître des attributs écologiques du milieu physique et de la végétation forestière. Ceci afin d'améliorer la planification et la réalisation de leurs activités.
- Fournir les connaissances écologiques de base nécessaires aux travaux d'analyse de la productivité des stations.

Produits dérivés et utilisateurs

Les outils suivants sont présentés dans les rapports de classification de la végétation : grilles des types de milieux physiques, clés des groupes d'espèces indicatrices, clés des types forestiers, clés des végétations potentielles, clés des types écologiques. Les séries physiographiques produites pour chaque région écologique sont consultées par les photos-interprètes pour bonifier les cartes écoforestières (1/20 000) par l'ajout du type écologique.

L'ensemble des connaissances présentées dans les rapports de classification écologique sert d'assise à la préparation des guides de reconnaissance des types écologiques qui sont prévus pour une utilisation sur le terrain et dans la planification forestière.

La diffusion des produits obtenus de la classification écologique auprès des intervenants de la communauté forestière est une priorité. Les utilisateurs suivants font partie de notre clientèle :

- ingénieurs et techniciens forestiers des unités de gestion;
- ingénieurs forestiers des compagnies forestières et consultants en foresterie;
- écologistes et spécialistes de gestion intégrée des ressources;
- enseignants du niveau collégial ou universitaire;
- chercheurs;
- spécialistes d'aménagement du territoire, notamment, au niveau des MRC et des municipalités;
- biologistes et techniciens de la faune;
- personnel du secteur de la conservation et des parcs;
- organismes non gouvernementaux (ONG) et environnementalistes.

Mise en garde sur l'utilisation des rapports de classification

Afin de cheminer dans les différentes sections du rapport de classification et de tirer profit des interprétations et synthèses écologiques, le lecteur doit préférablement posséder des connaissances de base en écologie forestière. L'identification des différentes unités de classification (i.e. type de milieu physique, type forestier, végétation potentielle) nécessite la connaissance des dépôts de surface, des caractéristiques des sols et de la flore forestière.

L'ensemble des variables écologiques de topographie, les sols, les descripteurs de peuplement et la codification des espèces sont présentés dans le document de normes. **Le Point d'observation écologique (MRN, 1994)** est disponible à la Direction des inventaires forestiers. La majorité des espèces végétales est décrite et illustrée dans la Petite flore forestière (Les publications du Québec, 1990).

Pour toute information sur le contenu des rapports de classification et la classification écologique, veuillez contacter les auteurs :

M. Jean-Pierre Saucier
Direction des inventaires forestiers
Ministère des Ressources naturelles
880, chemin Sainte-Foy, 4^e étage
Québec (Québec) G1S 4X4
Tél. : (418) 627-8669 poste 4279
Télécopieur : (418) 643-1690
Adresse électronique : jean-pierre.saucier@mrn.gouv.qc.ca

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Système hiérarchique

Le système hiérarchique de classification écologique du territoire mis au point par le MRN présente onze niveaux hiérarchiques dont les limites cartographiques sont parfaitement emboîtées. Chaque niveau est défini par un ensemble de facteurs écologiques dont le nombre et la précision augmentent de l'échelle continentale à l'échelle locale. Le tableau 2.1 présente une définition succincte de chaque niveau tandis que le tableau 2.2 montre l'agencement des niveaux hiérarchiques supérieurs du système ainsi que la codification et les noms des régions écologiques.

2.1.1. Zones et sous-zones de végétation

Les zones de végétation du territoire québécois sont des constituantes de la zonation mondiale de la végétation. Elles correspondent à une flore particulière, à des formations végétales distinctes et reflètent les grandes subdivisions climatiques. On subdivise les zones de végétation en sous-zones selon la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage. On observe trois zones de végétation au Québec :

- 1) La zone tempérée nordique qui subdivise en sous-zones de forêt décidue et de forêt mélangée. La **forêt décidue** se caractérise par l'abondance des forêts de feuillus nordiques. La **forêt mélangée** est rattachée à la forêt tempérée nordique car c'est dans cette sous-zone que les espèces méridionales, comme l'érable à sucre et son cortège floristique, trouvent leur limite nord et parce que les formations végétales dominantes présentent un caractère mixte. De plus, la richesse floristique de cette sous-zone demeure comparable à celle de la sous-zone décidue.
- 2) La **zone boréale** est caractérisée par les formations conifériennes sempervirentes. Elle comprend trois sous-zones :
 - la **forêt boréale continue** où les formations sont relativement denses et dominées par les espèces résineuses boréales ou les feuillus de lumière;
 - la **taïga** où domine la forêt coniférienne ouverte avec un tapis de lichens;
 - la **toundra forestière** qui se présente comme une mosaïque de forêts de densité variable et de toundra dominée par des arbustes et des lichens. La limite des arbres (épinette noire, épinette blanche et mélèze laricin) marque le passage de la zone boréale à la zone arctique.

- 3) La **zone arctique** est dominée par les formations arbustives ou herbacées. Elle ne compte qu'une seule sous-zone : le bas-arctique, caractérisé par l'absence d'arbres, la présence de pergélisol continu et une végétation de toundra dominée par des arbustes, des herbacées, des graminoides, des mousses ou des lichens.

Tableau 2.1 : Définitions des niveaux hiérarchiques du système de classification écologique du territoire mis au point par le ministère des Ressources naturelles du Québec

Niveau hiérarchique	Définition
Zone de végétation	Vaste territoire, à l'échelle continentale, caractérisé par la physionomie des formations végétales.
Sous-zone de végétation	Portion d'une zone de végétation caractérisée par la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage.
Domaine bioclimatique	Territoire caractérisé par la nature de la végétation de fin de succession exprimant l'équilibre entre le climat et les sites mésiques.
Sous-domaine bioclimatique	Portion d'un domaine bioclimatique qui présente des caractéristiques distinctes de végétation, révélant des différences du régime des précipitations ou des perturbations naturelles.
Région écologique	Territoire caractérisé par la composition et la dynamique forestière sur les sites mésiques ainsi que par la répartition des types écologiques dans le paysage.
Sous-région écologique	Portion d'une région écologique où la nature de la végétation des sites mésiques présente un caractère soit typique du domaine bioclimatique auquel elle appartient, soit plus méridional ou plus septentrional.
Unité de paysage régional	Portion de territoire caractérisée par une organisation récurrente des principaux facteurs écologiques permanents du milieu et de la végétation.
District écologique	Portion de territoire caractérisée par un pattern propre du relief, de la géologie, de la géomorphologie et de la végétation régionale.
Étage de végétation	Portion de territoire où l'altitude a une influence si marquée sur le climat que la structure et souvent la nature de la végétation sont modifiées. Celles-ci s'apparentent alors à celle de régions plus septentrionales.
Type écologique	Portion de territoire, à l'échelle locale, présentant une combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques de la station.
Type forestier	Portion d'un type écologique occupée par un écosystème forestier dont la composition et la structure actuelle sont distinctes.

Tableau 2.2 : Niveaux supérieurs du système hiérarchique de classification écologique du territoire du ministère des Ressources naturelles du Québec

Zone de végétation	Sous-zone de végétation	Domaine bioclimatique	Sous-domaine bioclimatique	Région écologique	Sous-région écologique	Unité de paysage régional (numéro des unités)						
Tempérée nordique	Forêt décidue	1	Érablière à caryer cordiforme	-	1a	Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal	1a-T	Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal	1, 2, 3			
					2	Érablière à tilleul	de l'ouest	2a	Collines de la basse Gatineau	2a-T	Collines de la basse Gatineau	4, 5, 6
		Forêt mélangée	4	Sapinière à bouleau jaune	de l'est	2b	Plaine du Saint-Laurent	2b-T	Plaine du Saint-Laurent	7, 9, 10, 11, 12, 13, 201		
							2c	Coteaux de l'Estrie	2c-T	Coteaux de l'Estrie	8	
						3	de l'ouest	3a	Collines de l'Outaouais et du Témiscamingue	3a-M	Collines du lac Dumont	20
									3a-T	Collines du lac Saint-Patrice	16, 18, 19	
								3b	Collines du lac Nominigüe	3b-M	Hautes collines du lac Simon	22, 23
									3b-T	Collines du réservoir Kiamika	21, 24	
						3c	de l'est	3c	Hautes collines du bas Saint-Maurice	3c-M	Collines de Saint-Jérôme-Grand-Mère	25
										3c-T	Hautes collines de Val-David-Lac-Mékinac	26, 28, 29
	3d							Coteaux des basses Appalaches	3c-S	Massif du Mont-Tremblant	27	
									3d-M	Coteaux de la rivière Chaudière	31, 32, 33	
	Forêt mélangée	4	Sapinière à bouleau jaune	de l'ouest	3d-T	Coteaux du lac Etchemin	34, 35, 36					
						3d-S	Collines du Mont-Mégantic	30				
					4a	Plaines et coteaux du lac Simard	4a-T	Plaines et coteaux du lac Simard	37, 38			
							4b	Coteaux du réservoir Cabonga	4b-M	Collines du lac Notawissi	42, 46	
					4c	Collines du moyen Saint-Maurice	4b-T	Coteaux du réservoir Dozois	39, 41, 45, 47			
							4b-S	Coteaux du lac Yser	40, 43, 44			
							4c-M	Hautes collines du lac Édouard	54			
							4c-T	Collines de la rivière Vermillon	48, 49, 50, 51, 52, 53			
4d					Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay	4d-M	Hautes collines de Saint-Tite-des-Caps	55				
						4d-T	Hautes collines du mont des Éboulements	56, 57, 58				
4e	Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay	4e-T	Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay	59, 60								
4f	Collines des moyennes Appalaches	4f-M	Collines du lac Témiscouata	63								
		4f-T	Collines et coteaux du lac Pohénégamook	61, 62, 64, 65, 66, 67, 202, 203								
4f-S	Collines du lac Humqui	68, 69										
4g	Côte de la Baie des Chaleurs	4g-T	Côte de la Baie des Chaleurs	70, 71, 72								
4h	Côte gaspésienne	4h-T	Côte gaspésienne	73, 74								

Tableau 2.2 (suite)

Boréale	Forêt boréale continue	5	Sapinière à bouleau blanc	de l'ouest	5a	Plaine de l'Abitibi	5a-T	Plaine de l'Abitibi	75, 76, 77, 78, 79	
					5b	Coteaux du réservoir Gouin	5b-T	Coteaux du réservoir Gouin	80, 81, 82, 83	
					5c	Collines du haut Saint-Maurice	5c-M	Collines du Grand-Lac-Bostonnais	90	
				5c-T			Collines du lac Lareau	84, 85, 86, 87, 89		
				5c-S			Collines du lac Trenche	88		
					5d	Collines ceinturant le lac Saint-Jean	5d-M	Collines du lac Simoncouche	94	
				5d-T			Collines du lac Onatchiway	95, 96, 97, 98, 99, 100		
					de l'est	5e	Massif du lac Jacques-Cartier	5e-T	Monts du lac des Martres	91, 92
				5e-S				Hautes collines du lac Jacques-Cartier	93	
				5f		Massif du Mont Valin	5f-T	Mont du lac des Savanes	103	
		5f-S	Hautes collines du lac Poulin de Courval				101, 102			
		5g	Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles	5g-T		Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles	104, 105, 106, 107			
		5h	Massif gaspésien	5h-T		Massif gaspésien	108, 109, 112, 113			
		5i	Haut massif gaspésien	5i-T		Monts de Murdochville	111			
				5i-S		Monts du Mont-Albert	110			
		5j	Île d'Anticosti	5j-T	Île d'Anticosti	114, 115, 116, 204				
		5k	Îles-de-la-Madeleine	5k-T	Îles-de-la-Madeleine	117				
		6	Pessière à mousses	de l'ouest	6a	Plaine du lac Matagami	6a-T	Plaine du lac Matagami	118, 119, 120, 121, 122, 123	
					6b	Plaine de la baie de Rupert	6b-T	Plaine de la baie de Rupert	124, 125	
					6c	Plaine du lac Opémisca	6c-T	Plaine du lac Opémisca	126, 127, 129	
6d	Coteaux du lac Assinica				6d-T	Coteaux du lac Assinica	133, 134, 135			
6e	Coteaux de la rivière Nestaocano				6e-T	Coteaux de la rivière Nestaocano	128, 130 131, 132			
6f	Coteaux du lac Mistassini				6f-T	Coteaux du lac Mistassini	136			
6g	Coteaux du lac Manouane				6g-T	Coteaux du lac Manouane	137, 138, 139			
de l'est	6h				Collines du lac Péribonka	6h-T	Collines du lac Péribonka	140, 141, 142, 143, 144		
	6i				Hautes collines du réservoir Outardes	6i-T	Hautes collines du réservoir Manic 3	146, 147, 148		
6i-S						Hautes collines du lac Guinecourt	145			
	6j	Hautes collines du lac Cacaoui	6j-T	Hautes collines du lac Cacaoui	149, 150					
	Taïga	7	Pessière à lichens	-	-	-	-			
	Toundra forestière	8	Toundra forestière	-	-	-	-			
Arctique	Bas-arctique	9	Toundra arctique arbustive	-	-	-	-			
		10	Toundra arctique herbacée	-	-	-	-			

Note : Certaines appellations de sous-régions écologiques peuvent différer de celles mentionnées dans le texte à cause d'une révision récente de ce tableau 99-03-30

2.1.2. Domaines et sous-domaines bioclimatiques

On compte dix domaines bioclimatiques au Québec. Ce sont des territoires caractérisés par la nature de la végétation de fin de succession exprimant l'équilibre entre le climat et les sites mésiques¹. La figure 2.1 montre les limites des domaines bioclimatiques de l'ensemble du Québec. Certains domaines du Québec méridional sont subdivisés en sous-domaines bioclimatiques selon qu'ils présentent des caractéristiques distinctes de végétation révélant des différences du régime de précipitations ou des perturbations naturelles. C'est le niveau hiérarchique du sous-domaine qui sert d'assise aux rapports de classification écologique.

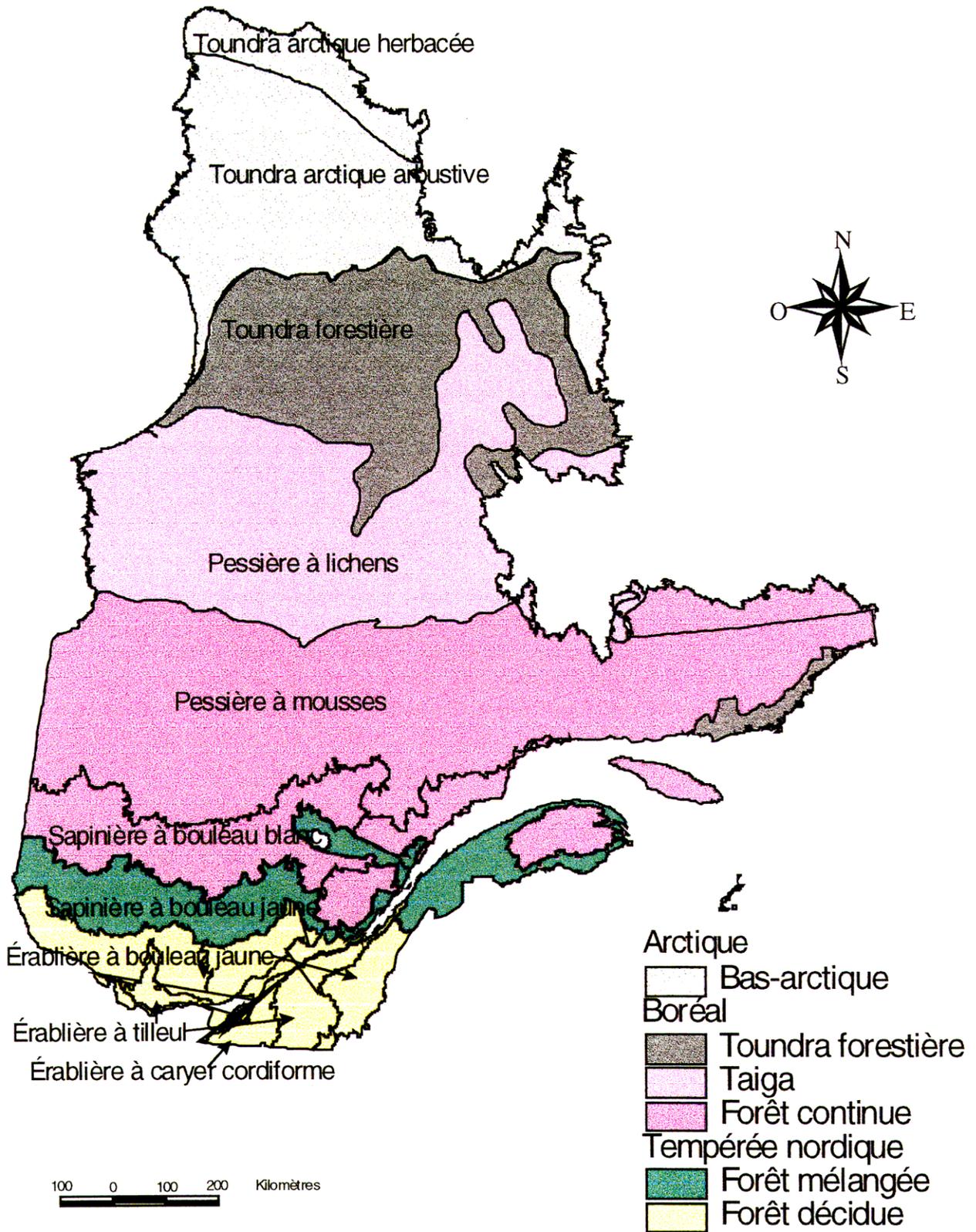
Le domaine de **l'érablière à caryer cordiforme**, qui occupe une portion restreinte du Québec méridional dans laquelle le climat est uniforme, n'est pas subdivisé en sous-domaines. Dans le domaine de **l'érablière à tilleul**, la répartition des chênaies rouges et les précipitations permettent de distinguer un sous-domaine de l'ouest, plus sec, et un sous-domaine de l'est où les précipitations sont plus abondantes. Le même critère d'abondance des précipitations, auquel s'ajoute celui de la distribution des pinèdes à pin blanc et pin rouge, sert à séparer les sous-domaines de l'ouest et de l'est du domaine de **l'érablière à bouleau jaune**.

Dans le domaine de la **sapinière à bouleau jaune**, l'abondance des précipitations est comparable d'ouest en est. Cependant, une subdivision s'impose sur la base de l'abondance du bouleau jaune et de la fréquence des pinèdes. Le sous-domaine de l'ouest est caractérisé par la présence constante des bétulaies jaunes à sapin sur les sites mésiques tandis que la sapinière à bouleau jaune domine ces mêmes sites dans le sous-domaine de l'est. Les pinèdes à pin blanc ou rouge sont plus abondantes dans l'ouest.

La subdivision du domaine de la **sapinière à bouleau blanc** en sous-domaines se base sur le régime des précipitations et coïncide aussi avec des changements dans le relief. Le sous-domaine de l'ouest reçoit des précipitations plus faibles que dans celui de l'est et présente un relief peu accidenté, généralement de faible amplitude. Le cycle des feux y est plus court que dans l'est, ce qui se traduit par l'abondance des peuplements feuillus ou mélangés composés d'essences de lumière (peuplier faux-tremble, bouleau blanc ou pin gris). Le climat du sous-domaine de l'est subit l'influence maritime et les précipitations y sont généralement plus abondantes. Ceci influence le cycle des feux qui y est plus long. Ces deux sous-domaines sont aussi affectés périodiquement par des épidémies de la TBE qui marquent fortement le paysage.

¹ Site dont les caractéristiques de pente, de texture, de pierrosité et d'épaisseur du dépôt de surface ainsi que d'alimentation en eau, sont moyennes ou ni trop favorables, ni trop limitantes.

Figure 2.1 : Zones et sous-zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec



Le domaine bioclimatique de la **pessière à mousses** se subdivise aussi en sous-domaines sur la base des précipitations et du relief. Ces facteurs expliquent la différence dans le régime des feux dont le cycle est beaucoup plus long à l'est qu'à l'ouest. La fréquence des sapinières et la proportion du sapin dans les pessières sont aussi plus élevées dans le sous-domaine de l'est.

Les domaines bioclimatiques de la **pessière à lichens**, de la **toundra forestière**, de la **toundra arctique arbustive** et de la **toundra arctique herbacée** font partie du Québec septentrional. Puisque nous ne disposons d'aucune donnée dans ces domaines bioclimatiques, ils ne sont pas subdivisés en sous-domaines ni en régions écologiques et ne font pas l'objet de rapports de classification écologique.

2.1.3. Régions écologiques et sous-régions écologiques

Les six domaines bioclimatiques du Québec méridional sont subdivisés en **régions écologiques** qui sont caractérisées par la composition et la dynamique forestière sur les sites mésiques ainsi que par la répartition des types écologiques (combinant la végétation potentielle et le milieu physique) dans le paysage.

Les régions écologiques sont parfois subdivisées en **sous-régions** qui sont qualifiées de typiques, méridionales ou septentrionales. Une sous-région « **typique** » présente les caractéristiques générales de la région et la répartition des types écologiques montre l'équilibre de la végétation potentielle et du climat sur les sites mésiques. Lorsqu'une région écologique ne compte qu'une sous-région, elle est qualifiée de typique. Une sous-région est qualifiée de « **méridionale** » lorsqu'elle comporte des caractères bioclimatiques de transition entre le domaine auquel elle appartient et un domaine bioclimatique plus méridional. Une sous-région « **septentrionale** » possède aussi un caractère de transition mais avec un domaine bioclimatique au climat plus froid. Elle correspond généralement à des unités de paysage régional dont l'altitude est plus élevée que la moyenne générale ou, parfois, à des secteurs où les conditions physiques, notamment le relief et les dépôts, sont moins favorables à la croissance.

Dans le territoire actuellement cartographié du Québec méridional, on compte 37 régions écologiques qui regroupent 57 sous-régions. Le tableau 2.2 présente la liste des régions et sous-régions écologiques de chaque domaine.

2.1.4. Unités de paysage régional et districts écologiques

Les niveaux hiérarchiques subséquents à la sous-région écologique sont l'unité de paysage régional et le district écologique (figure 2.2).

L'unité de paysage régional est une portion de territoire caractérisée par une organisation récurrente des principaux facteurs permanents du milieu et de la végétation. Les principaux facteurs écologiques considérés à ce niveau hiérarchique sont le type de relief, l'altitude moyenne, la nature et l'importance des principaux dépôts de surface, l'hydrographie ainsi que la nature et la distribution des types écologiques et la répartition de certaines essences à caractère indicateur du climat. Les facteurs physiques et de végétation sont utilisés de façon intégrée sans donner à l'un ou à l'autre une prépondérance choisie à l'avance.

Le **district écologique** est une portion de territoire caractérisée par un pattern propre du relief, de la géologie, de la géomorphologie et de la végétation régionale. Leur délimitation repose sur l'analyse de l'arrangement spatial des formes de relief, des dépôts de surface et sur la géologie du socle rocheux. La végétation est conditionnée par les facteurs précédents et par le climat que l'on considère homogène à l'échelle du district écologique.

2.1.5. Étage de végétation

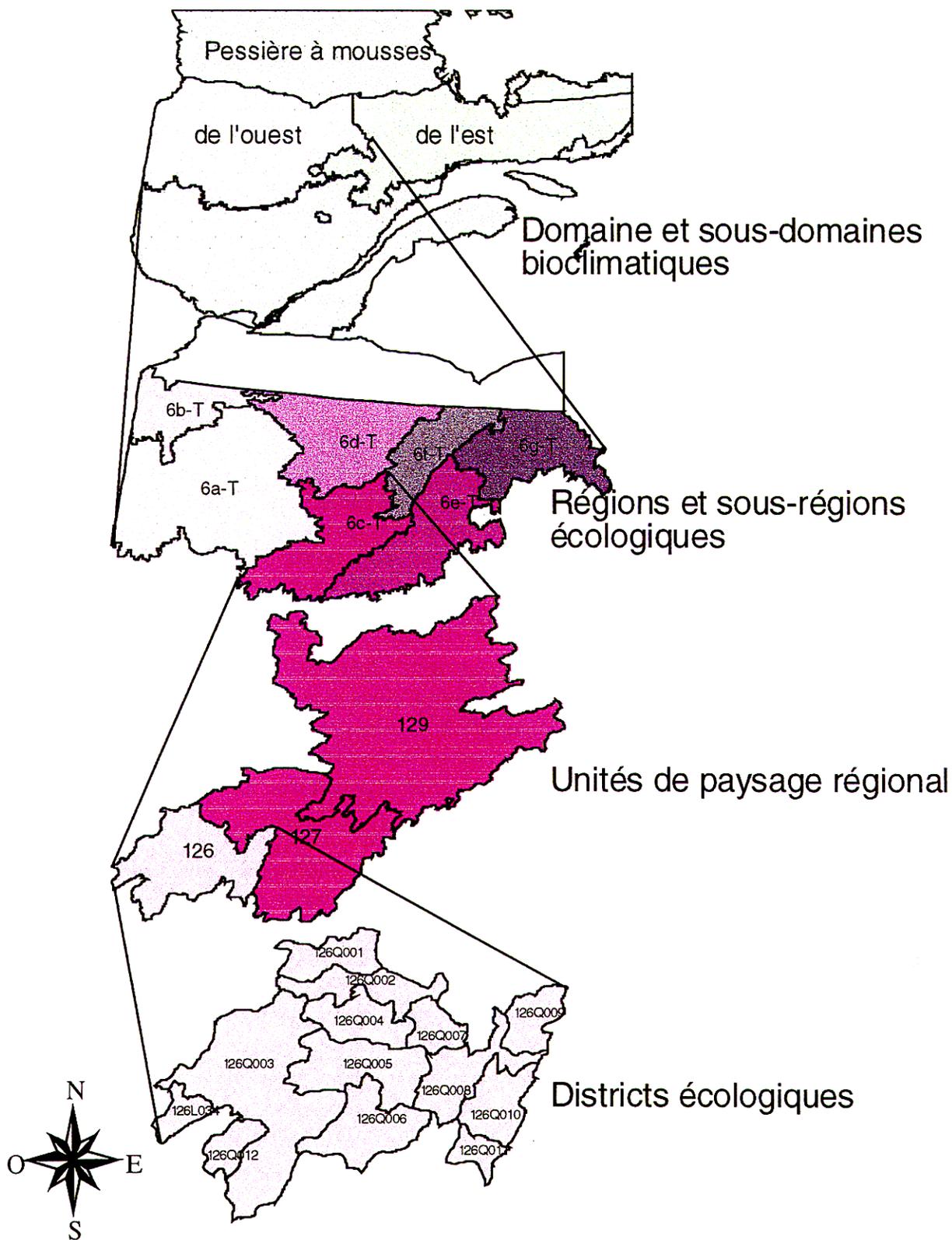
Le niveau hiérarchique de **l'étage de végétation** sert à distinguer, au sein d'une région écologique donnée, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique de la région, définissant ainsi un étage montagnard ou alpin. En pratique, on ne signalera que les cas où l'étage présent au sommet d'un mont diffère de deux domaines bioclimatiques ou plus par rapport à la région considérée.

2.1.6. Types écologiques et types forestiers

Les deux niveaux inférieurs du système hiérarchique, le type écologique et le type forestier s'expriment à une échelle locale. Un des objets principaux des rapports de classification écologique est de définir les types écologiques et les types forestiers du sous-domaine bioclimatique sur lequel ils portent.

Le **type écologique** est une portion de territoire à l'échelle locale présentant une combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques de la station. C'est une unité synthèse de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques du milieu et les caractéristiques dynamiques et structurales de la végétation.

Figure 2.2 : Classification hiérarchique du domaine bioclimatique jusqu'aux districts écologiques de la pessière à mousses de l'ouest



Le **type forestier** est une unité de classification qui décrit la végétation actuelle au moyen des essences forestières dominantes et des espèces indicatrices du sous-bois. Ces dernières sont le reflet des conditions locales, du régime nutritif ou du statut dynamique du type forestier. Les types forestiers permettent de déterminer les étapes de succession végétale de chacun des types écologiques.

Des clés d'identification aident à reconnaître les types écologiques et les types forestiers sur le terrain. L'agencement des types écologiques dans le paysage est aussi illustré au moyen d'une sère physiographique pour chaque sous-région écologique.

2.2. Échantillonnage

Depuis 1986, 26 000 points d'observation écologique ont été inventoriés dans le Québec méridional. L'inventaire écologique est presque terminé, il doit être complété au cours des prochaines années par des travaux dans l'extrémité est du domaine de la pessière à mousses de l'est.

Un point d'observation écologique comporte des observations détaillées sur la topographie, le sol, le dépôt, la composition de toutes les espèces arborescentes et des espèces du sous-bois (arbustes, herbacées, mousses et lichens). La prise de données et la codification sont conformes à la norme **Le Point d'observation écologique (MRN, 1994)**. La codification présentée dans cette norme est utilisée dans les rapports de classification écologique.

Les points d'observation écologique sont distribués tout au long de virées d'inventaire écologique. Cinq à six points d'observation forment une virée de 1,0 à 1,5 kilomètre de longueur. Chaque district écologique d'une superficie moyenne de 150 kilomètres carrés comporte au moins une virée. Chaque virée placée sur une toposéquence vise à être représentative des conditions moyennes d'un district écologique.

La densité d'échantillonnage varie en fonction de la diversité écologique. Dans la sous-zone de forêt feuillue, il y a un point d'observation par 15 kilomètres carrés; dans la sous-zone de forêt mélangée, il y a un point d'observation par 20 kilomètres carrés et dans le sud de la forêt boréale ou le domaine de la sapinière à bouleau blanc, il y a un point d'observation par 25 kilomètres carrés. Dans l'immense domaine de la pessière à mousses, la densité d'échantillonnage varie d'un point d'observation par 30 à 50 kilomètres carrés.

L'échantillonnage est dirigé vers tous les types de peuplements qu'ils soient jeunes, en développement, mûrs et surannés. Des inventaires sont, bien sûr, réalisés dans des forêts non perturbées par la coupe et dans des forêts découlant de perturbations naturelles et anthropiques. De plus, une faible proportion des points d'observation a été réalisée dans des sites issus de perturbations récentes (e.g. feux, coupes, chablis).

2.3. Méthode de classification

La figure 2.3 montre la séquence des opérations franchies au cours du processus de classification. Par ailleurs, le texte qui suit présente la définition, les objectifs ainsi que la méthodologie qui sont rattachés à chacun des niveaux de perception.

2.3.1. Types de milieux physiques

Définition

- Le type de milieu physique est l'unité de classification qui synthétise l'ensemble des variables physiques du milieu.

Objectifs

- Synthétiser les variables physiques du milieu (topographie, drainage, texture, pierrosité, pente, etc.), qui expliquent le mieux la répartition de la végétation.

Méthode

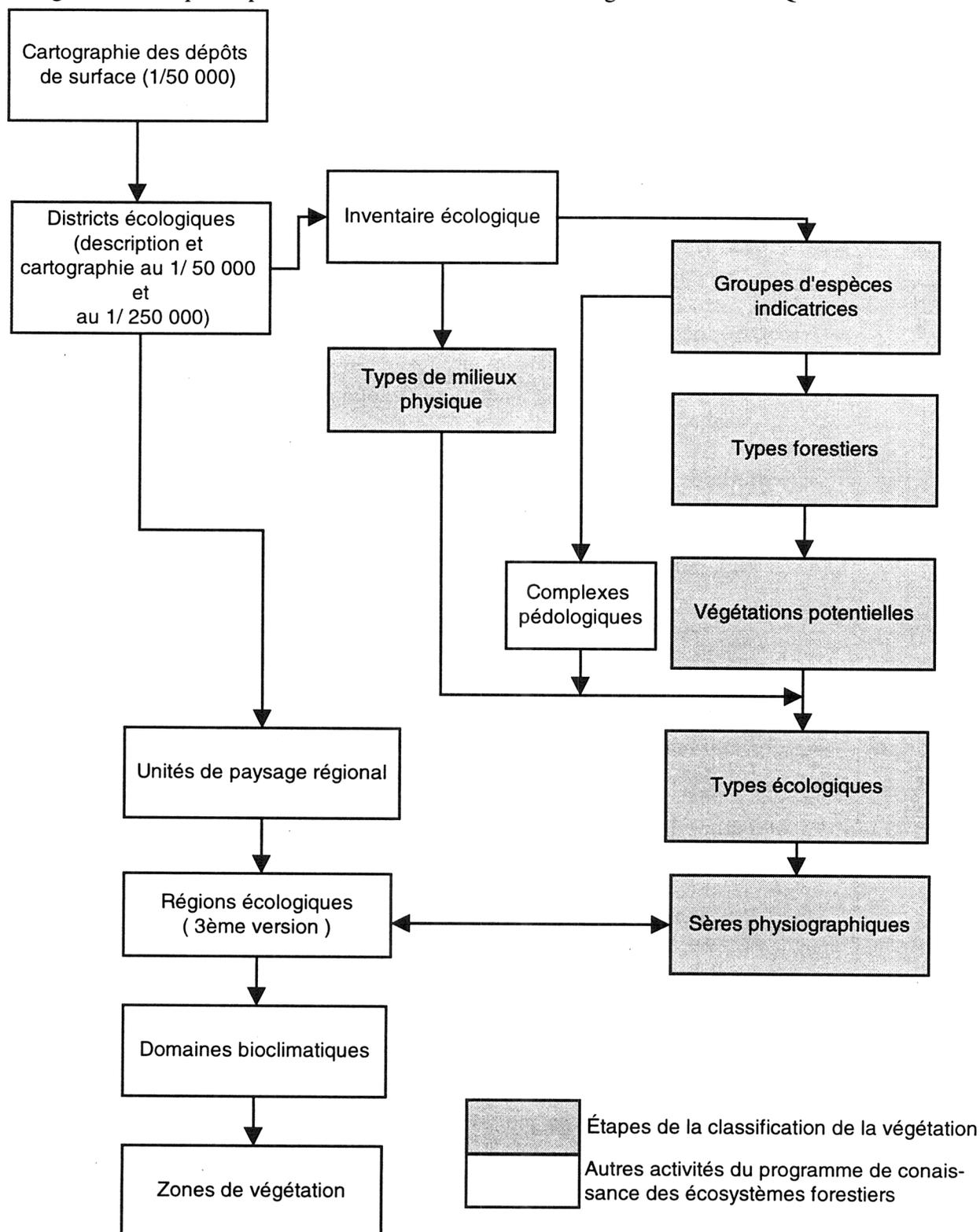
- Analyser, par région écologique, la répartition des classes texturales par types de dépôts afin de regrouper ces derniers en grandes classes texturales (fin, moyen, grossier) et en grandes catégories d'épaisseur (mince, épais).
- Étudier, par région écologique, la répartition de la pierrosité par types de dépôts afin de regrouper ces derniers en grandes classes de pierrosité (faible et élevé).
- Regrouper les classes de drainage en un nombre restreint de catégories (xérique, mésique, subhydrique, hydrique).
- Former les types de milieux physiques en juxtaposant les données portant sur la texture, l'épaisseur, la pierrosité et les drainages.
- Présenter les types de milieux physiques sous forme de grilles.
- Identifier et décrire les principaux types de milieux physiques.

2.3.2. Groupes d'espèces indicatrices

Définition

- Le groupe d'espèces indicatrices est l'unité de classification qui sert à décrire le sous-bois. Il est formé d'un assemblage de groupes écologiques élémentaires qui renseignent sur la qualité d'un lieu donné ainsi que sur les perturbations ou l'évolution de la végétation.

Figure 2.3 : Étapes et produits de la classification de la végétation du MRNQ



Objectifs

- Former des groupes d'espèces de mêmes affinités écologiques. Ces groupes d'espèces sont nommés « groupes écologiques élémentaires ».
- Décrire la structure (arbustaie, herbaçaie, muscinaie) et la composition de la végétation du sous-bois. Un groupe d'espèces indicatrices est formé d'un à trois « groupes écologiques élémentaires » qui s'observent simultanément sur un même site.

Méthode

- Analyser le comportement des espèces végétales une à une en fonction de certaines variables écologiques (autécologie). On considère les variables du milieu physique, les stades évolutifs, la composition de la végétation ainsi que les perturbations.
- Former des groupes écologiques élémentaires en comparant les espèces entre elles, à l'aide d'un indice fréquence-abondance. L'espèce la plus représentative du groupe élémentaire lui sert d'étiquette. Les espèces arborescentes ne sont pas considérées dans ces groupes puisqu'elles sont exprimées par le premier membre du type forestier. Leur signification écologique est toutefois conservée.
- Former des groupes d'espèces indicatrices exprimant les mêmes conditions de sous-bois. Cette opération est effectuée par l'assemblage de groupes écologiques élémentaires qui atteignent un seuil optimal de recouvrement. Le nombre de groupes élémentaires d'espèces indicatrices varie de un à trois selon les conditions écologiques observées.
- Préparer une clé d'identification-terrain des groupes d'espèces indicatrices.

2.3.3. Types forestiers

Définition

- Le type forestier est l'unité de classification qui définit à la fois la végétation actuelle et le sous-bois.

Objectif

- Décrire la composition de la végétation actuelle au moyen des principales espèces arborescentes (qui peuvent dépasser 4 m de hauteur) et des groupes d'espèces indicatrices.

Méthode

- Décrire le couvert actuel au moyen des espèces arborescentes les plus abondantes. Selon l'importance de ces espèces dans le couvert, on retiendra de une à trois espèces arborescentes.
- Décrire le sous-bois au moyen du groupe d'espèces indicatrices.
- L'assemblage du couvert actuel et du groupe d'espèces indicatrices forme le type forestier.

2.3.4. Végétations potentielles

Définition

- La végétation potentielle est l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation d'un lieu donné.

Objectif

- Prédire la végétation de fin de succession en fonction des groupes d'espèces indicatrices, de la végétation actuelle, de la régénération et des variables physiques du milieu.

Méthode

- Identifier les espèces arborescentes de fin de succession.
- Analyser les relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les grands types de couverts de fin de succession de façon à dégager les liens entre ces groupes d'espèces indicatrices et les végétations potentielles.
- Classifier les peuplements de fin de succession en végétation potentielle selon la composition en espèces arborescentes et les groupes d'espèces indicatrices lorsqu'ils expriment des différences importantes dans les caractéristiques physiques du milieu.
- Classifier les peuplements appartenant aux autres stades évolutifs en appliquant les subdivisions établies à l'aide des peuplements de fin de succession.
- Élaborer une clé d'identification de la végétation potentielle en utilisant d'abord les groupes d'espèces indicatrices puis la composition arborescente (toutes strates confondues) et, si nécessaire, les variables physiques du milieu. Dans certains cas (végétations potentielles peu fréquentes), on privilégiera la composition arborescente.

2.3.5. Types écologiques

Définition

- Le type écologique est une unité synthèse de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques du milieu et les caractéristiques écologiques de la végétation (composition, structure et dynamisme). Le type écologique décrit un lieu donné au moyen d'une combinaison du type de milieu physique et de la végétation potentielle.

Objectif

- Décrire la combinaison des caractéristiques dynamiques de la végétation et les caractéristiques physiques d'un site donné.

Méthode

- Utiliser les clés élaborées dans les sections précédentes afin d'identifier les types de milieux physiques et la végétation potentielle.
- Assembler les deux unités identifiées afin de former le type écologique. Le type écologique est dénommé par la végétation potentielle suivie d'un code exprimant les caractéristiques physiques du milieu et parfois d'un second exprimant des conditions particulières du site.

2.3.6. Complexes pédologiques

Définition

- complexe pédologique : ensemble des conditions pédologiques auxquelles est associée une même fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices utilisés comme indicateurs de fertilité.

Objectif

- Intégrer les variables pédologiques à la classification écologique et attribuer une étiquette de fertilité aux regroupements de variables pédologiques réalisés;
- Associer un ou des types de sol, selon la classification canadienne des sols, aux profils observés sur le terrain et exprimer les principales conditions pédologiques du territoire.

Méthode

- Classer les profils de sols en fonction du référentiel pédologique²;

2

Référentiel pédologique : système de classification développé par l'équipe de classification écologique du MRN qui permet d'associer les caractéristiques pédologiques de terrains à un ou des types de sol de la classification canadienne des sols.

- Regrouper les groupes d'espèces indicatrices en fonction de la richesse relative établie lors de l'analyse du comportement des espèces végétales;
- Établir l'histogramme de fréquence des groupes d'espèces indicatrices (groupe d'espèces indicatrices retenus) pour toutes les combinaisons dépôt-drainage-acidité (conditions pédologiques) obtenues lors du classement des profils à l'aide du référentiel;
- Regrouper les conditions pédologiques ayant la même fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices retenus;
- Distribuer les divers regroupements obtenus sur une échelle de fertilité allant d'une fertilité très faible à une fertilité élevée;
- Décrire les complexes pédologiques;

2.3.7. Sères physiographiques

Définition

- Représentation schématique de la répartition des types écologiques dans le paysage.

Objectif

- Généraliser, à l'aide d'un profil schématique de la topographie, les principales relations entre les végétations potentielles et les variables physiques du milieu. Cette schématisation permet d'illustrer la diversité et la répartition des types écologiques dans le paysage. La sère physiographique sert d'outil au photo-interprète lors de la production des cartes écoforestières.

Méthode

- Analyser la répartition géographique et topographique des types écologiques et identifier les types écologiques occupant une portion de paysage donnée.
- Rechercher et identifier les variables physiques (altitude, exposition, situation topographique, etc.) qui expliquent le mieux la répartition des types écologiques. On s'appuie alors sur la base de données de l'inventaire écologique, la topographie du terrain le long des virées d'inventaire écologique, les observations de terrain et, au besoin, les photographies aériennes.

- Illustrer la nature, la composition et la répartition des types écologiques dans le paysage. Les sères sont produites par sous-région écologique en prenant soin de préciser la représentativité des types écologiques par unité de paysage régional. La distribution de la végétation en fonction du gradient altitudinal peut justifier l'élaboration de sères par étage de végétation. L'unité minimale d'expression est le district écologique.

3. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

3.1. Localisation géographique

Le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest enchasse les régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g. Couvrant un territoire de 154 184 km², il correspond à la portion occidentale du domaine bioclimatique le plus important au Québec méridional. Délimité à l'ouest par la frontière ontarienne, à l'est par le bassin versant des rivières Péribonka et Manouane; la limite nord du territoire à l'étude correspond à la sous-zone de taïga et, au sud, il s'appuie sur le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest. Cet immense territoire, nettement dominé par des couverts résineux d'épinette noire, de sapin et de pin gris, forme une bande d'une largeur moyenne de 300 km entre le 48° 38' de latitude nord et le 52° de latitude nord. Le territoire compris entre le 51° 30' Nord et le 52° 00' Nord n'est pas considéré dans ce document de classification, en raison de l'absence de données écologiques au moment où les analyses ont été réalisées. Le territoire étudié est présenté aux figures 3.1 et 3.2.

La région écologique 6a occupe une superficie considérable de 49 099 km². Principalement constituée d'un relief de plaines, cette région représente la portion nordique des plaines de l'Abitibi. Compte tenu de la présence d'un couvert forestier presque continu, entrelacé de complexes de tourbières, de rivières et des grands lacs Waswanipi, Matagami, au Goéland et Evans, l'activité forestière y est marquée. Les villes de Matagami (établie sur la route d'accès à la Baie-James), de Lebel-sur-Quévillon et la réserve indienne de Waswanipi sont des centres voués aux secteurs des services, de la foresterie, de la chasse et de la pêche.

La région écologique 6b, d'une superficie de 11 827 km², représente les basses terres de la Baie-James et elle embrasse la portion aval des rivières Harricana, Nottaway, Broadback et Rupert. Nettement dominée par un relief de plaine, cette région comporte d'importantes superficies de tourbières improductives (au sens de la foresterie), de pessières humides à sphaignes et de pessières à éricacées de densité faible (<40 %) à moyenne (41-60 %) établies sur des dépôts organiques. Outre la réserve indienne de Waskaganish dans l'estuaire de la rivière Rupert, il n'y a pas de village ou de municipalité. L'activité forestière y est absente ou très limitée.

La région écologique 6c, située au centre du territoire à l'étude, comporte une superficie de 21 551 km². Caractérisée par un relief de plaines et de coteaux, cette région correspond à la limite de l'extension maximale du lac proglaciaire Ojibway. Des activités forestières intensives de récolte de bois ont lieu sur tout le territoire depuis les années 1970. Deux municipalités à vocation forestière et minière sont situées dans la portion nord de la région. Ce sont Chibougamau et Chapais dans lesquelles on retrouve les centres de sciage « Barrette-Chapais Ltée » près de Chapais, « Les chantiers de Chibougamau Ltée » et « Fournitures minières Simard inc. » près de Chibougamau.

Figure 3.1 : Découpage des feuillets au 1/50 000, hydrographie et toponomie du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

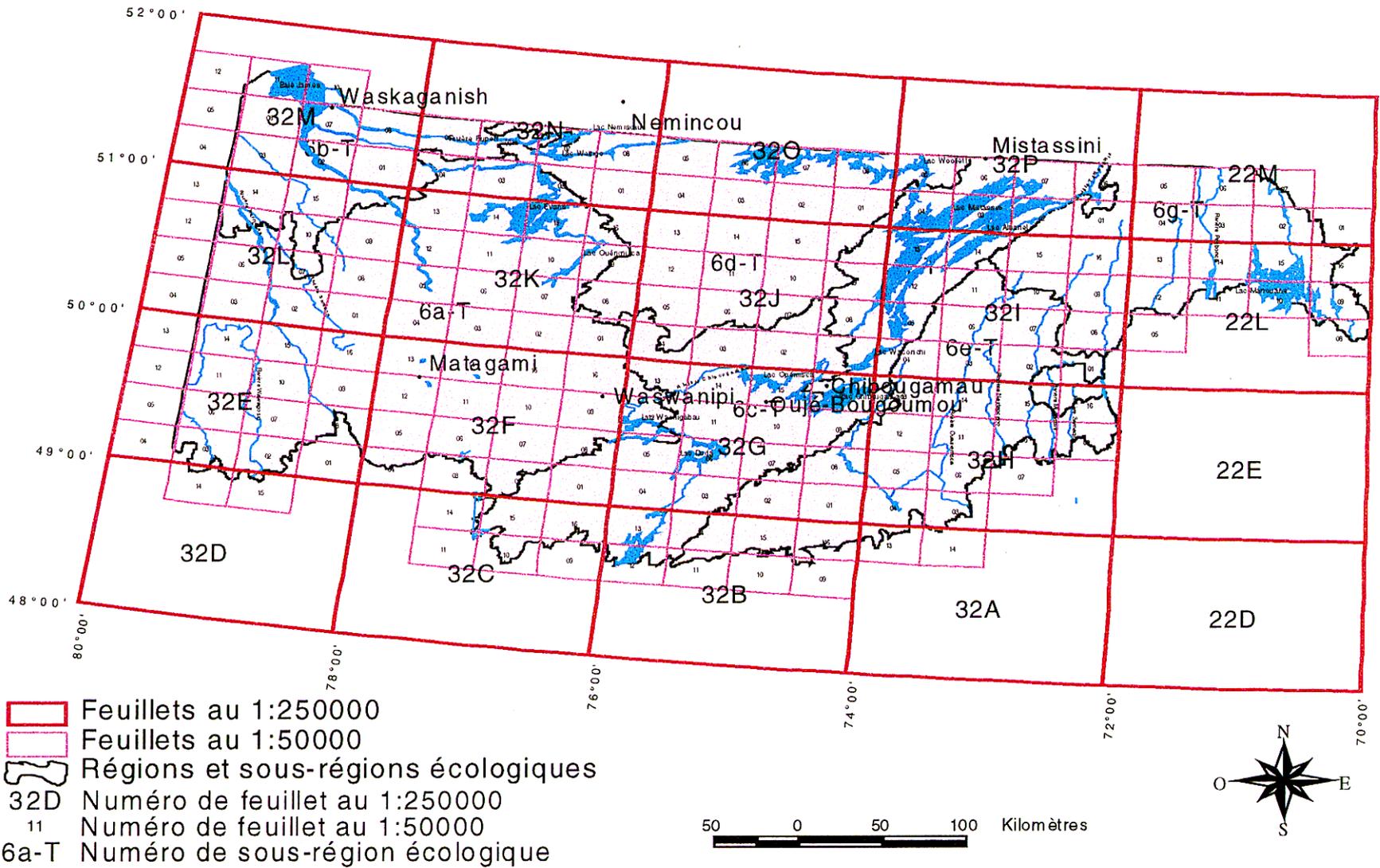
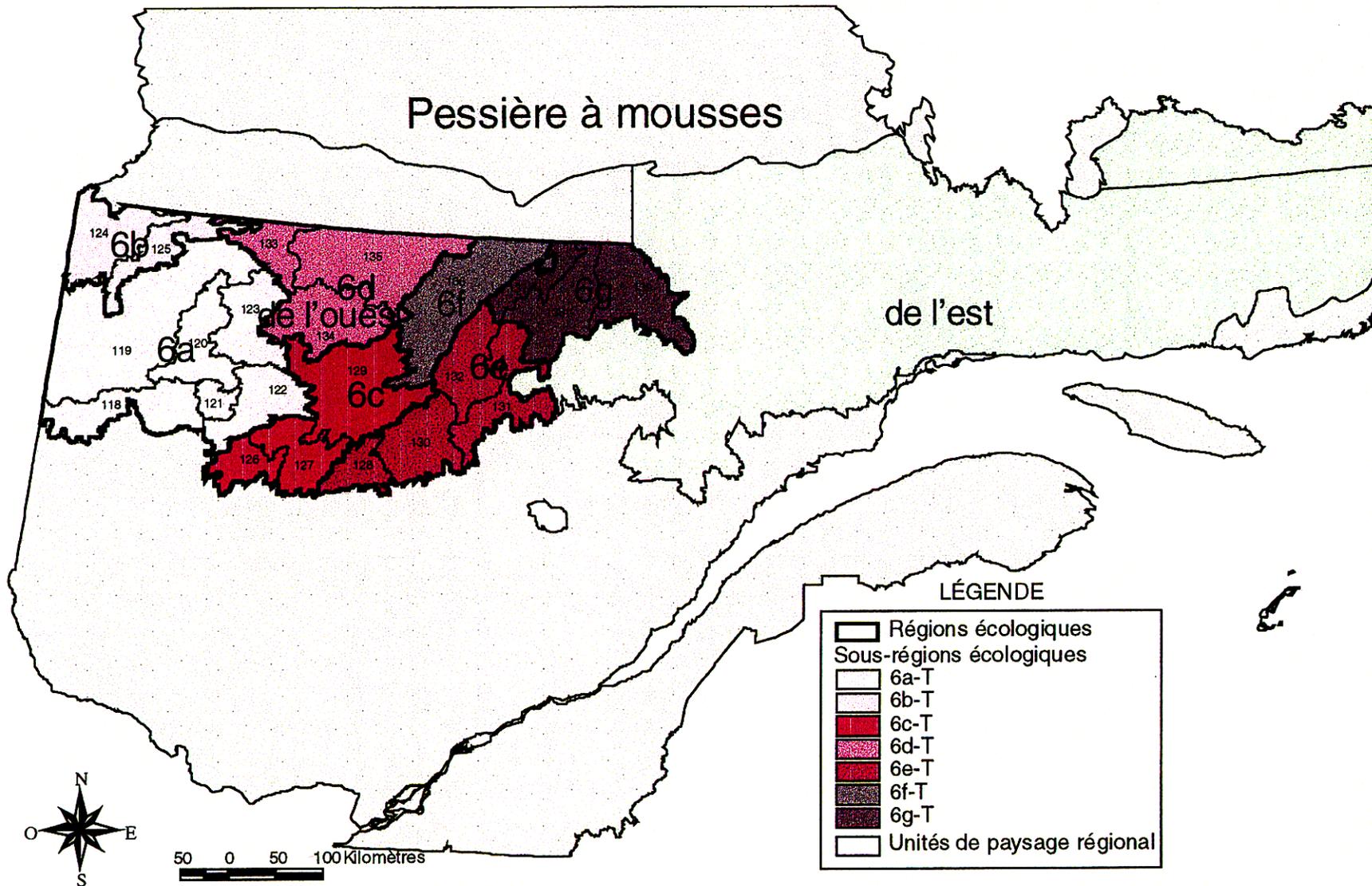


Figure 3.2 : Régions écologiques, sous-régions écologiques et unités de paysage régional du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest



La région écologique 6f possède un relief de coteaux et de plaines et une superficie de 9 952 km². Les très grands lacs Mistassini et Albanel, situés au centre de la région, expliquent le pourcentage en eau élevé pour cette région : 30 %. La réserve indienne de Mistassini, accessible à partir de la route Chibougamau-Lac Albanel, est le seul lieu habité en permanence. La rivière Témiscamie, d'orientation NE-SO, se déversant dans le lac Albanel, constitue la plus importante rivière de la région.

La région écologique 6d, formée par le triangle du lac Némiscau, du lac Assinica et du lac Bellinger, couvre une superficie de 23 669 km². Constituée d'un relief de coteaux, la limite nord de cette région s'appuie sur le 51° 30'N. Il n'y a pas de lieu habité en permanence dans cette région.

La région écologique 6e, d'une superficie de 22 337 km², intercepte les portions médianes des rivières Chamouchouane et Mistassini. Délimitée par le réservoir Gouin au sud-ouest, les collines ceinturant le lac Saint-Jean (région écologique 5d) au sud, la plaine du lac Chibougamau à l'ouest et le lac Albanel au nord, cette région a principalement une vocation forestière. Des activités de chasse et de pêche sont associées à ce territoire, notamment dans la réserve faunique Ashuapmushuan. Bien qu'il n'y ait pas de hameau habité, le réseau de chemins forestiers très développé est constitué de nombreuses ramifications orientées nord-sud, le plus souvent parallèles aux rivières également orientées dans un axe nord-sud.

La région écologique 6g, d'une superficie de 15 749 km², est comprise entre le lac Albanel à l'ouest et l'axe du lac Plétipi-rivière aux Outardes à l'est. Cette région englobe les portions supérieures des rivières Mistassini, Mistassibi et Péribonka. Les activités de récolte de bois sont en progression vers le nord dans cette région.

3.2. Caractéristiques climatiques régionales

Les caractéristiques climatiques sont présentées au tableau 3.1. Les limites sud et nord du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest sont bien corrélées avec les conditions de précipitations, de températures et de saisons de croissance. En général, une augmentation de la latitude ou de l'altitude se traduit par des températures moyennes plus froides et une saison de croissance plus courte. À l'intérieur des sept régions écologiques examinées, un léger gradient pluviométrique s'observe du nord au sud-est du sous-domaine. Les précipitations annuelles moyennes passent de 700 mm dans la région écologique 6b (Plaine de la baie de Rupert) à un maximum de 1 100 mm dans la portion sud-est de la région écologique 6e (Coteaux de la rivière Nestaocano). Le climat est nettement continental, compte tenu de précipitations totales annuelles qui sont environ de 1 000 mm par année. Avec une saison de croissance de quatre à cinq mois et des températures moyennes annuelles qui varient de 0° à - 2.5° C, le climat est de type subpolaire continental. Cette désignation de la classification de Litynski (Proulx et al. 1987) suggère des conditions de précipitations modérées où la majorité de celles-ci sont observées en été et où il n'y a pas de saison sèche (déficit en eau

continue durant la saison de croissance). L'attribut de subpolaire correspond aux territoires boréaux et subarctiques où la moyenne de température annuelle est entre -6.0°C et 0°C . Pour ce type de climat, l'insolation est inférieure à la moyenne mondiale.

Tableau 3.1 : Caractéristiques climatiques du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES POUR LES LIMITES SUD ET NORD DU SOUS-DOMAINES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST			
	Limite sud		Limite nord
Température moyenne annuelle	0°C		-2.5°C
Température moyenne de janvier	-17.5°C		-22.5°C
Température moyenne de juillet	12.5 - 17.5 $^{\circ}\text{C}$		
Précipitations moyennes annuelles	800 - 1000 mm		700 - 800 mm
Précipitations mai-septembre	450 - 550 mm		400 - 500 mm
Fraction nivale	25 - 50 %		
Période sans gel	44 - 104 jours		
Dernier gel (printemps)	6 juin - 1 ^{er} juillet		
Premier gel (été)	11 août - 6 septembre		
Début de la saison de croissance	5 - 10 mai		20 - 31 mai
Fin de la saison de croissance	6 - 11 octobre		20 sept. - 1 ^{er} octobre
Durée de la saison de croissance	155 jours		120 - 130 jours
Nombre de degrés-jours de croissance (> 5.6°)	2000 - 2100		1400

Dans le cadre d'un gradient climatique sud-nord où l'on observe un changement marqué des couverts forestiers au Québec méridional, la limite entre le domaine de la sapinière à bouleau blanc et la pessière s'exprime clairement en termes climatiques. Cette limite correspond avec les isothermes de la température moyenne annuelle de 0°C , de la température maximale de juillet (22.5°C) et de la température moyenne de janvier (-17.5°C). Les isolignes de durée annuelle de la saison de croissance (155 jours) et de degrés-jours de croissance (2 000) sont aussi parallèles à la limite qui sépare les deux domaines bioclimatiques.

3.3. Géologie, hydrographie, physiographie et géomorphologie

Géologie

Les régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, et 6f font partie de la province géologique du Supérieur. D'ailleurs, la limite est de cette province géologique correspond approximativement à la limite est des régions écologiques 6c et 6f. Mis à part les plaines de la région écologique 6b, principalement composées de roches métasédimentaires de la période archéenne (schiste, paragneiss, grenat) et de roches sédimentaires (calcaires, shales), la plus grande partie des régions écologiques 6a, 6c et 6d est constituée de roches volcaniques, granitiques et gneissiques. Ainsi, selon la cartographie géologique du MRN (1 : 2 000 000), plus des deux tiers de la superficie des régions 6a, 6c et 6d sont constitués de roches de la période archéenne, c'est-à-dire des granitoïdes, des granidiorites, des granites, des diorites, des gneiss et des roches métavolcaniques tels les andésites, basaltes et amphibolites. Exceptionnellement, le pourtour et les îles des lacs Mistassini et Albanel sont formés de dolomies, de grès, de conglomérats et de quartzites.

L'assise rocheuse de la province géologique de Grenville, associée aux régions écologiques 6e et 6g, est caractérisée par un niveau de métamorphisme élevé de la roche en place. On y retrouve des complexes gneissiques, des gneiss granitiques, des gneiss charnockitiques et des migmatites. En terme de superficie, les roches suivantes dominent : gneiss gris, gneiss rubanés et amphibolites.

Hydrographie

La presque totalité du territoire, constituée des régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, et 6f, est formée de trois bassins hydrographiques qui se déversent dans la Baie-James, soit les bassins des rivières Harricana, Nottaway et Broadback. Le bassin de la rivière Harricana occupe l'extrémité ouest des régions écologiques 6a et 6b. Le bassin de la rivière Nottaway est formé par le triangle compris entre l'embouchure de la rivière Nottaway, la municipalité de Lebel-sur-Quévillon et par le lac Chibougamau. Ce dernier bassin hydrographique est le plus important en superficie et il couvre le centre et l'est de la région écologique 6a et la région écologique 6c. On y retrouve les grands lacs Matagamie, au Goéland, Waswanipi et Chibougamau. Enfin, le bassin de la rivière Broadback s'étend de l'embouchure de la rivière Broadback à la tête de la rivière Témiscamie qui alimente les lacs Mistassini et Albanel. Ce bassin hydrographique embrasse donc l'extrémité nord de la région écologique 6a et la totalité des régions écologiques 6d et 6f. Dans le bassin de la rivière Broadback, on remarque plusieurs lacs de grande superficie notamment les lacs Nemiscau, Evans, Mesgouez, Bordelière, Bellinger et Woollett et, bien sûr, les lacs Mistassini et Albanel.

La région écologique 6e est associée aux bassins hydrographiques des rivières Chamouchouane et Mistassini. D'autre part, la région écologique 6g appartient aux bassins hydrographiques des rivières Mistassini et Péribonka. Le lac Manouane, situé à l'est de la région 6g, est le seul grand lac de cette région écologique. Le

bassin de la rivière Mistassini, commun aux deux régions écologiques, comporte un nombre élevé de rivières de plus de 200 km de longueur dont l'orientation est nord-sud. On remarque les rivières Ouasiemsca, Mistassini, Samaqua et Mistassini. Les bassins hydrographiques des rivières Chamouchouane, Mistassini et Péribonka se déversent tous dans le lac Saint-Jean.

3.4. Géomorphologie

3.4.1. Contexte géomorphologique

Il y a plus de 9 000 ans, l'inlandsis laurentidien recouvrait la presque totalité de la forêt boréale québécoise. C'est entre 8 000 ans AA (avant aujourd'hui) et 9 000 ans AA que la fonte de l'inlandsis laurentidien entraîne la formation du lac proglaciaire Ojibway qui a inondé tout l'Abitibi jusqu'à une altitude maximale de 450 m. Alors que les basses terres de la Baie-James ont été couvertes par la mer de Tyrrell laissant des placages importants d'argiles marines, le lac Ojibway s'étendait jadis de la frontière ontarienne jusqu'à une limite d'orientation nord-est qui lie Val d'Or, la tête du réservoir Gouin, le lac Chibougamau et le lac Albanel (ligne de partage des eaux qui sépare la Baie-James du Saint-Laurent). Cette portion ouest de la pessière à mousses de l'ouest possède une importante couverture de dépôts fins variant des argiles aux limons glaciolacustres. Ces matériaux fins originaires de la fonte de l'inlandsis constituent des dépôts juxtaglaciaires formés au contact du glacier, des dépôts proglaciaires mis en place à l'avant du glacier et des dépôts glaciolacustres déposés dans un lac au front du glacier.

Alors que le lac Ojibway occupait tout l'ouest du territoire à l'étude, il y a eu deux réavancées glaciaires. Dans la période 8 200 à 7 900 ans AA, les réavancées de Cochrane ont laissé dans les régions écologiques 6b et 6a des tills argileux nommés tills de Cochrane. Ceux-ci abondent dans les plaines qui bordent le sud de la Baie-James. Entre 7 000 et 8 000 ans AA, l'Abitibi se libère lentement de sa couverture de glace et les basses terres de moins de 220 m d'altitude demeurent toujours immergées par la mer de Tyrrell. Vers 6 000 ans AA, la glace de l'inlandsis résiduel ne subsistait que dans l'Ungava. La végétation terrestre était donc établie et les domaines de la pessière et de la sapinière atteignaient alors leurs limites actuelles.

Outre les dépôts marins, glaciomarins, lacustres et glaciolacustres dont la mise en place est liée directement à la mer de Tyrrell et au lac Ojibway à l'intérieur des limites des basses terres de l'Abitibi (aussi nommées Clay Belt), le retrait du glacier du Nouveau-Québec vers le nord-est s'est traduit par la mise en place de tills indifférenciés, de moraines de formes variées et de dépôts fluvioglaciaires qui dominent le paysage des régions écologiques du centre (6c, 6d) et de l'est (6e, 6f, 6g) du territoire à l'étude.

3.4.2. Physiographie et dépôts de surface

Les caractéristiques physiographiques et géomorphologiques du territoire à l'étude sont présentées aux tableaux 3.2 et 3.3 et aux figures 3.3, 3.4, 3.5 et 3.6. Un gradient altitudinal s'exprime nettement d'ouest en est dans la pessière à mousses de l'ouest. Les plaines bordant la Baie-James (région écologique 6b), qui s'étendent de 100 km vers l'intérieur des terres (unités de paysage 124 et 125), ont une altitude moyenne qui varie de 50 à 170 m. Les territoires de plaines des régions écologiques 6a et 6b ne dépassent pas 300 m en altitude. Elles succèdent aux coteaux, aux plaines et aux collines du centre de la pessière à mousses de l'ouest, c'est-à-dire les régions écologiques 6c, 6d et 6f où l'altitude moyenne varie de 301 à 500 m. Dans les régions écologiques 6e et 6g formant l'est de la pessière à mousses de l'ouest, l'altitude moyenne varie de 401 à 600 m.

La carte des dépôts dominants illustre clairement que trois dépôts (till, organique, glaciolacustre) couvrent la plus grande partie de la pessière à mousses de l'ouest. Dans les basses terres bordant la Baie-James (unités de paysage régional 119, 124, 125), les dépôts organiques forment de grandes tourbières ombrotrophes et minérotrophes lesquelles coiffent une assise de dépôts glaciomarins et glaciolacustres. Dans les basses terres du centre et sud de l'Abitibi, les dépôts glaciolacustres argileux et sableux dominant. À l'est des unités de paysage 121 (lac Madeleine), 122 (lac Waswanipi) et 123 (lac Poncheville), les dépôts de texture fine (argiles, limons) diminuent en fréquence pour être remplacés par des tills variés et des dépôts fluvioglaciers.

Région écologique 6a

La plus vaste région écologique du territoire à l'étude (49 099 km²) est divisée en six unités de paysage régional. Quatre de ces unités occupent plus des neuf dixième de la superficie de la région écologique. Les unités 118, 119, 120 et 122 ont toutes un relief de plaine associé à des dépôts organiques (dominants dans l'unité 119) et des dépôts glaciolacustres argileux ou limoneux (dominants dans les unités 118 et 120). Dans l'unité 119, le till de Cochrane de texture argileuse est un dépôt codominant important qui représente avec les dépôts glaciolacustres 22 % de la superficie. À l'est de la région écologique, trois unités de paysage régional se distinguent nettement : il s'agit de l'unité de plaines 122 (lac Waswanipi) associée à des dépôts glaciolacustres sableux et argileux et des tills limoneux ou loameux et les unités de coteaux 121 et 123 où les altitudes moyennes sont de 344 et 286 m respectivement. Ces deux dernières unités de paysage sont constituées d'une mosaïque de dépôts glaciolacustres de texture variée. Sur les coteaux qui émergent de la plaine, les tills épais et les tills minces, parfois remaniés par les eaux lacustres, dominant les pentes.

Tableau 3.2 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des régions et sous-régions écologiques du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest *

Sous-domaine bioclimatique		Pessière à mousses de l'ouest							
		6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	
Région écologique		6a-T	6b-T	6c-T	6d-T	6e-T	6f-T	6g-T	
Sous-région écologique		6a-T	6b-T	6c-T	6d-T	6e-T	6f-T	6g-T	
Superficie (km ²)		49 099	11 827	21 551	23 669	22 337	9 952	15 749	
Altitude moyenne (m)		284	103	378	346	441	417	534	
Types de relief dominant		Plaines	Plaines	Plaines, Coteaux	Coteaux	Coteaux	Coteaux, plai.	Coteaux, Col.,	
Nombre de districts écologiques		133	18	77	52	66	21	29	
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)									
- Plaines		39 883 (92)	11 827 (18)	14 348 (47)	2 492 (6)	1 201 (6)	2 301 (5)	1 625 (3)	
- Vallées									
- Coteaux		9031 (40)		7 203 (30)	17 759 (36)	14 824 (44)	6 509 (13)	9 679 (15)	
- Collines		185 (1)			3 418 (10)	5 643 (14)	829 (2)	3 719 (9)	
- Hautes-collines						669 (2)		121 (1)	
- Monts									
- Île **							313 (1)	605 (1)	
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)									
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)		4	9	2	7	6	3	6	
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	14	< 0,5	39	42	51	36	49	
	1AR ou 1AY, 1AM	7	< 0,5	10	12	16	8	10	
	1BF, 1BP	1	1	2	2	2	5	8	
Dépôts fluvioglaciaires et fluviaux	2A, 2AK, 2AT	1		5	5	5	5	4	
	2BE	< 0,5		4	1	7	3	3	
	3AE, 3AN	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Dépôts lacustres ou marins	4, 4GA, 5A, 1AA	34	5	1	1		1	< 0,5	
	4GS, 5S, 6S,9	4	7	6	1		< 0,5	3	
Dépôts organiques		7T, 7E	24	74	19	13	4	9	6
Eau		8	4	11	15	8	30	12	

* Selon Saucier et Robitaille (1995)

Figure 3.3 : Unités de paysage régional, districts écologiques et altitude moyenne du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

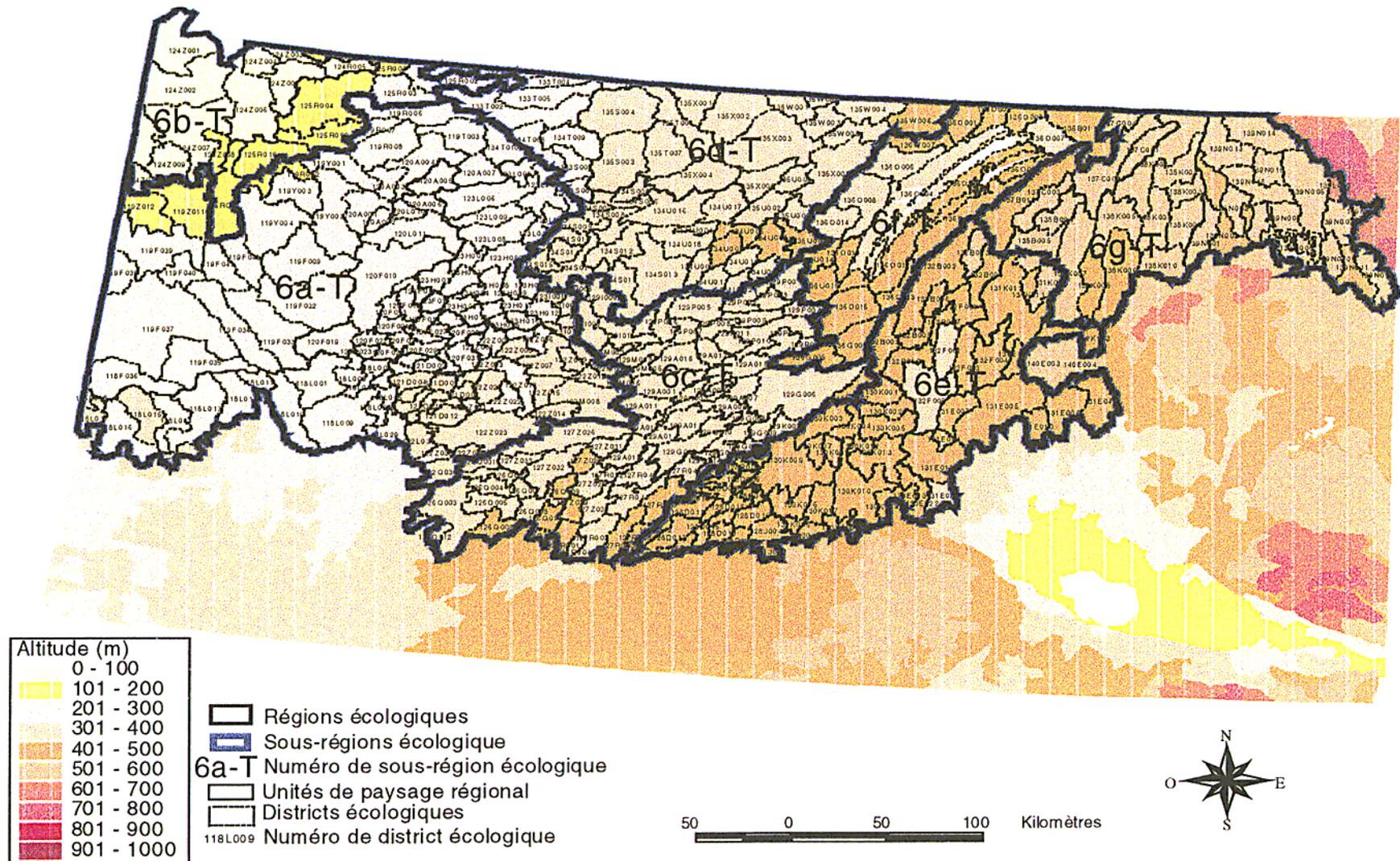


Figure 3.4 : Unités de paysage régional, districts écologiques et type de relief du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

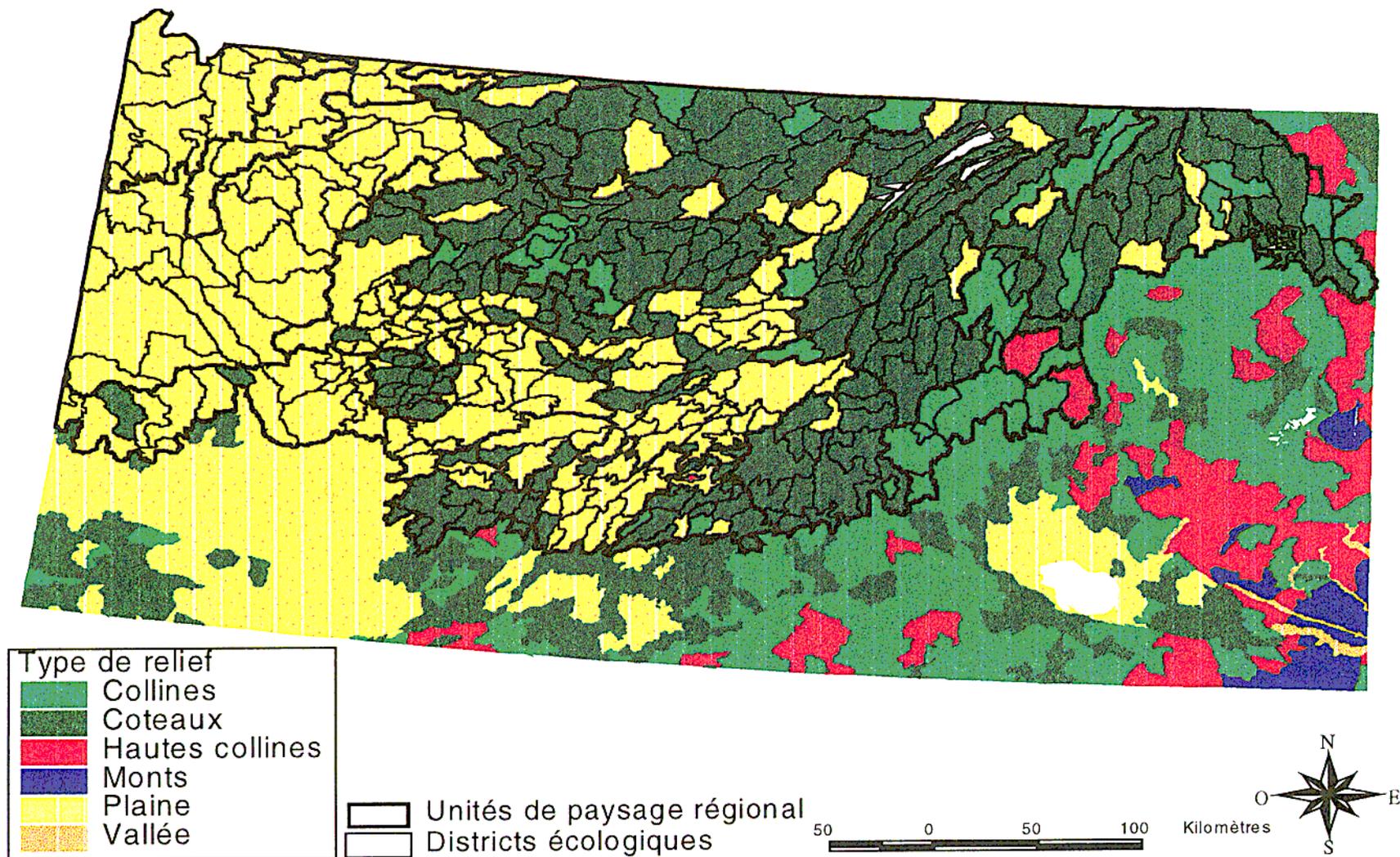


Figure 3.5 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt dominant du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

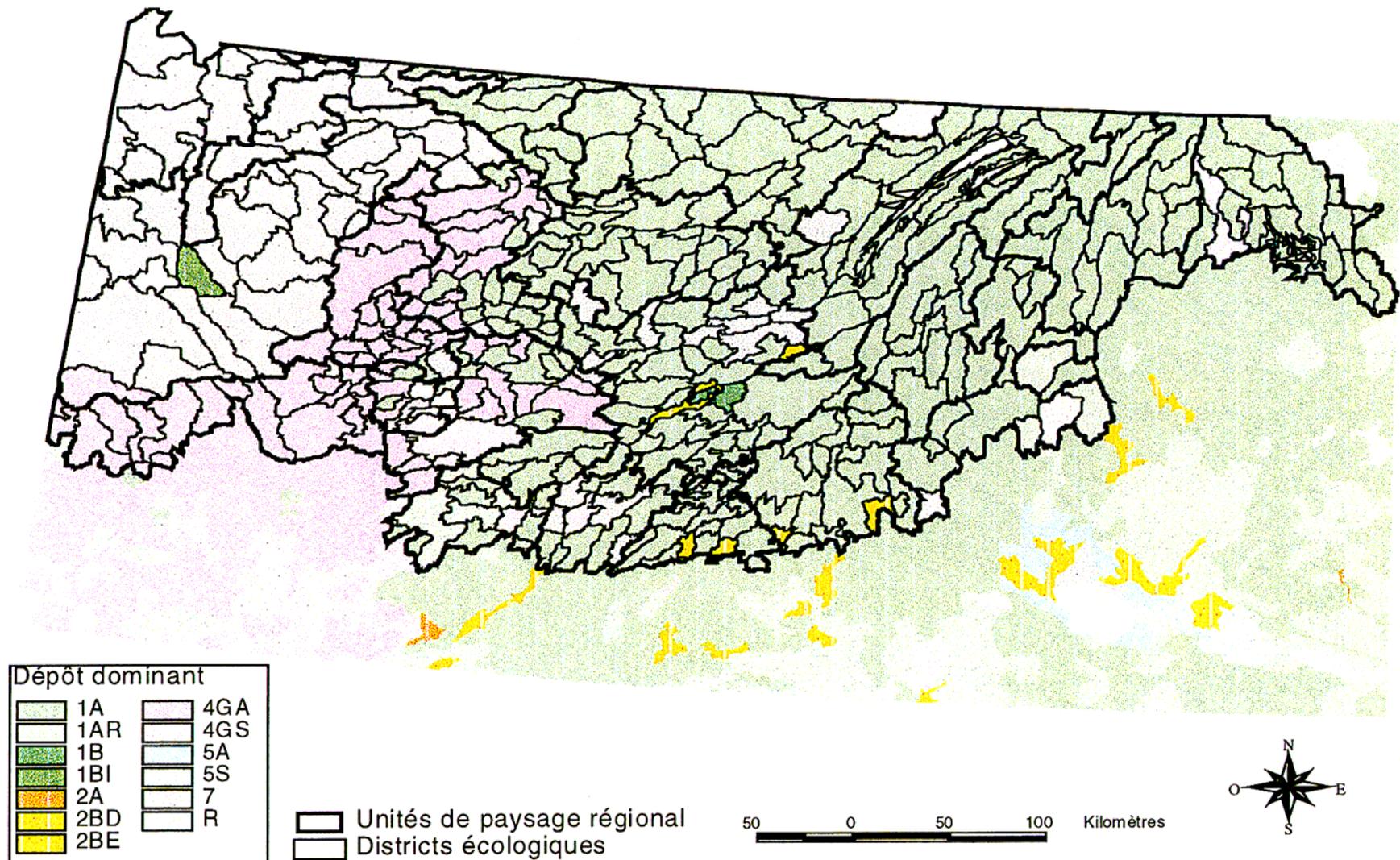


Figure 3.6 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt sous-dominant du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

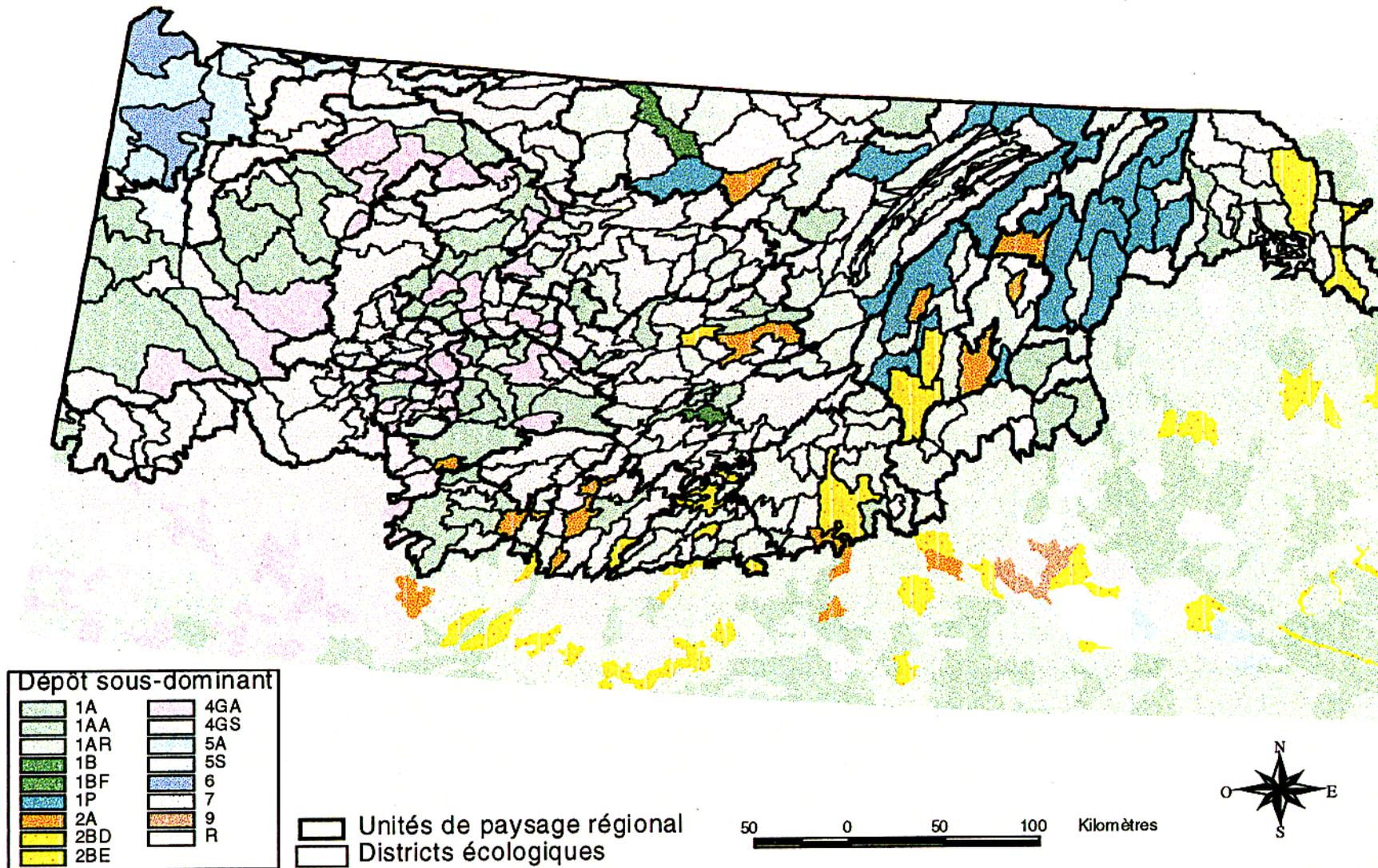


Tableau 3.3 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional des régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest*

Région écologique	6a						6b	
Sous-région écologique	6a-T						6b-T	
Unité de paysage régional	118 - Lac Mistaouac	119 - Lac Grasset	120 - Lac Matagami	121 - Lac Madeleine	122 - Lac Waswanipi	123 - Lac Poncheville	124 - Waskaganish	125 - Lac Yvonne
Superficie (km ²)	7 472	21 527	6 041	1 631	6 158	6 270	7 083	4 744
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	294 (19)	246 (11)	267 (21)	334 (57)	312 (30)	286 (32)	51 (8)	168 (22)
Types de relief dominant	Plaines	Plaines	Plaines	Coteaux	Plaines	Coteaux	Plaines	Plaines
Nombre de districts écologiques	20	29	22	12	23	27	11	7
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)								
- Plaines	6751 (18)	21527 (29)	4615 (17)	75 (1)	5604 (19)	1311 (8)	7083 (11)	4744 (7)
- Vallées								
- Coteaux	721 (2)		1426 (5)	1556 (11)	554 (4)	4774 (18)		
- Collines						185 (1)		
- Hautes-collines								
- Monts								
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)								
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	3	2	2	13	2	3	1	22
Dépôts glaciaires	1A	3	1	5	16	22	26	1
	1AR	2		4	16	8	10	< 0,5
	1BF, 1BP, 1BI	< 0,5	1	< 0,5		< 0,5	< 0,5	2
Dépôts fluvioglaciaires et fluviaux	2A, 2AK, 2AT	< 0,5	< 0,5	1	2	3	< 0,5	
	2BD, 2BE		< 0,5	1	< 0,5		< 0,5	
	3AE, 3AN	< 0,5	< 0,5		< 0,5	< 0,5	< 0,5	1
Dépôts lacustres ou marins	1AA, 4GA, 5A	69	22	51	28	31	33	3
	4GS, 5S, 6S, 9	4	1	< 0,5	15	13	2	5
Dépôts organiques	7T, 7E	16	62	21	6	11	15	84
Eau	3	7	15	3	11	11	4	3

Tableau 3.3 (suite)

Région écologique	6c			6d			
Sous-région écologique	6c-T			6d-T			
Unité de paysage régional	126 - Lac Cuvillier	127 - Lac Saint-Cyr	129 - Lac Opémisca	133 - Lac Némiscau	134 - Lac Assinica	135 - Lac Robineau	
Superficie (km ²)	3 307	5 479	12 765	3 806	7 947	11 916	
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	393 (45)	387 (22)	371 (26)	275 (33)	360 (46)	353 (52)	
Types de relief dominant	Coteaux	Plaines	Plaines	Coteaux	Coteaux	Coteaux	
Nombre de districts écologiques	13	18	46	8	24	20	
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)							
- Plaines	437 (2)	4779 (14)	9132 (31)	895 (2)	631 (2)	966 (2)	
- Vallées							
- Coteaux	2870 (11)	700 (4)	3633 (15)	2911 (6)	5318 (15)	9530 (15)	
- Collines					1998 (7)	1420 (3)	
- Hautes-collines							
- Monts							
- Île							
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)							
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	5	< 0,5	2	7	6	9	
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	31	41	42	39	45	41
	1AR ou 1AY, 1AM	26	6	6	13	10	12
	1BF, 1BP, 1P	< 0,5		2		< 0,5	1
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	5	5	6	1	5	5
	2BE	1	3	5	< 0,5	1	1
	3AE, 3AN		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 5A	2	2	1	1	2	< 0,5
	4GS, 5S	13	8	3	5	1	1
Dépôts organiques	7T, 7E	8	24	20	22	16	7
Eau	8	9	13	12	12	19	

Tableau 3.3 (suite)

Région écologique	6e				6f	6g			
Sous-région écologique	6e-T				6f-T	6g-T			
Unité de paysage régional	128 - Lac Baptiste	130 - Lac Rohault	131 - Lac aux Huards	132 - Lac File Axe	136 - Lac Mistassini	137 - Lac Témiscamie	138 - Lac Machisque	139 - Lac Manouane	
Superficie (km ²)	3 177	6 447	6 765	5 948	9 952	3 046	7 236	7 666	
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	452 (64)	420 (48)	457 (117)	445 (53)	409 (34)	522 (90)	535 (63)	534 (66)	
Types de relief dominant	Coteaux	Coteaux	Collines	Coteaux	Coteaux	Col. Coteaux	Coteaux	Cot. Collines	
Nombre de districts écologiques	21	19	13	13	21	5	12	12	
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)									
- Plaines	588 (4)	207 (1)		406 (1)	2301 (5)		852 (2)	773 (1)	
- Vallées									
- Coteaux	2232 (13)	6151 (17)	899 (2)	5542 (12)	6509 (13)	1084 (1)	5904 (9)	2691 (5)	
- Collines	309 (3)	89 (1)	5245 (10)		802 (2)	1962 (4)	480 (1)	1277 (4)	
- Hautes-collines	48 (1)		621 (1)					121 (1)	
- Monts									
- Île **					313 (1)			605 (1)	
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)									
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	2	3	15	3	3	11	4	3	
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	51	57	41	54	36	46	47	48
	1AR ou 1AY, 1AM	19	12	28	9	8	16	9	6
	1BF, 1BP, 1P	< 0,5	1		7	5	9	19	3
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	3	5	5	6	5	3	5	5
	2BE	10	6	3	5	3	2	1	5
	3AE, 3AN,9	< 0,5	< 0,5		< 0,5	1		< 0,5	< 0,5
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 4A		< 0,5	< 0,5	1	1			1
	4GS			< 0,5		< 0,5		< 0,5	4
Dépôts organiques	7T, 7E	6	4	1	5	9	3	5	8
Eau		8	12	5	9	30	10	10	16

* Selon Saucier et Robitaille (1995)

Région écologique 6b

Cette région écologique présente une grande uniformité au sens des dépôts dominants, du type de relief et des classes d'altitude. Cette grande plaine, dominée par les dépôts organiques, ne présente aucune élévation correspondant à un coteau ou à une colline. L'unité de paysage 124, (Waskaganish) bordant la côte de la Baie-James et embrassant les estuaires des rivières Harricana, Nottaway, Broadback et Rupert, est formée de onze districts. Les dépôts organiques épais occupent 84 % de la superficie. Les dépôts glaciolacustres (4GA, 4GS), marins (5A, 5S) et littoraux marins (6S) occupent 8 % de la superficie. Le plus souvent, les dépôts organiques visibles à la surface du sol couvrent des dépôts marins ou lacustres argileux ou limoneux sous-adjacents. L'unité de paysage 125 (lac Yvonne) présente une altitude moyenne de 168 m dans un relief de plaines où seulement quelques buttes rocheuses pointent au-dessus de l'horizon. Les dépôts organiques occupent la plus grande partie de l'unité, soit 58 % du territoire; tandis que les dépôts lacustres ou marins rencontrés dans l'unité représentent plus de 14 % du territoire. Les dépôts minces, les affleurements rocheux et les tourbes sur roc représentent près de 22 % du territoire.

Région écologique 6c

Située à la limite est de l'extension du lac proglaciaire Objiway, cette région est formée des unités de paysage régional de plaines des lacs Saint-Cyr (127) et Opémisca (129) et de l'unité de paysage de coteaux du lac Cuvillier (126). Contrairement à la région voisine 6b, les dépôts glaciolacustres limoneux ou sableux occupent une partie minime du territoire, c'est-à-dire moins de 10 % des superficies des unités de paysage régional 127 et 129. Les dépôts organiques y couvrent approximativement 20 % de la superficie.

Le till glaciaire constitue le principal dépôt dominant des trois unités de paysage de la région écologique. La proportion de till augmente de façon significative dans l'unité de paysage lac Cuvillier où onze districts de coteaux ont des altitudes qui varient de 348 à 438 m. Le till épais (1A, 1AB) coiffe les situations de bas de pente et de mi-pente; alors que les tills de moins d'un mètre d'épaisseur (1AY, 1AM, 1AR) seront plus fréquents dans les positions de haut de pente et de sommet.

Région écologique 6d

Située au centre du sous-domaine, cette région formée de trois unités de paysage régional est caractérisée par un relief de coteaux. Les reliefs de plaines et de collines occupent moins du quart de la superficie de cette région. Les dépôts glaciolacustres et marins occupent des superficies limitées (< 5 %) dans les districts de plaines. Les dépôts organiques, aussi présents dans les districts de plaines, représentent 22 % de l'unité de paysage régional 133 (lac Némiscau) et 16 % de l'unité de paysage régional

134 (lac Assinica). Les dépôts de till glaciaire dominant le paysage de cette région. Pour les trois unités de paysage, la superficie moyenne des tills épais (1A, 1AB, 1AD) varie de 39 à 45 %; alors que la superficie moyenne des tills de moins d'un mètre (1AY, 1AM, 1AR) varie de 10 à 13 % de la superficie totale des unités de paysage régional.

Région écologique 6e

Cette région est constituée de quatre unités de paysage régional au relief de coteaux et de collines. Les tills glaciaires épais et d'épaisseur inférieure à un mètre représentent les dépôts les plus importants en terme de superficie occupée. Les dépôts organiques sont fréquents dans les grandes cuvettes ou dans les dépressions, mais ils forment moins de 10 % de la superficie. Plusieurs complexes fluvioglaciaires dominant le paysage en basse altitude ou en bordure des principales rivières. Ceux-ci peuvent former jusqu'à 10 % de la superficie des unités de paysage. C'est le cas notamment pour l'unité 128 (lac Baptiste), dans cette portion de la pessière de l'ouest.

Région écologique 6f

Constituée d'une seule unité de paysage régional, cette région est d'abord constituée de coteaux (65 % de la superficie totale). Cinq districts de plaines bordent les lacs Mistassini et Albanel. Dans tout le territoire de cette région, une proportion importante de la superficie correspond aux plans d'eau des lacs Albanel et Mistassini; c'est-à-dire 30 %. Des dizaines d'îles au relief peu accidenté occupent 313 km². Les tills glaciaires épais et les tills glaciaires de moins d'un mètre d'épaisseur représentent respectivement 46 et 10 % de la superficie de cette région. Les dépôts glaciaires morainiques comme les moraines ondulées (crêtes de moins de 10 m de hauteur parallèles au front du glacier) et les moraines de Rogen sont observées localement.

Région écologique 6g

Cette région possède un relief de coteaux et de collines. Elle est constituée de trois unités de paysage d'altitude moyenne à peu près équivalente, soit quelque 525 m. L'unité du lac Manouane (139) est celle qui contient la plus grande superficie en îles et les plus fortes proportions d'eau, soit environ 15 %. Les dépôts glaciaires épais (1A) sont le plus fortement représentés dans cette région de relief accidenté avec presque 50 % de la superficie totale. Il est important de mentionner que cette région contient le plus de dépôts morainiques de tout le sous-domaine.

3.5. Végétation régionale

Les descriptions suivantes présentent un portrait sommaire du couvert forestier du sous-domaine à l'étude. D'abord, nous présentons un aperçu des principaux couverts de l'ensemble du territoire qui ont été obtenus à partir d'une compilation

des strates d'inventaire forestier du 2^e programme décennal. Cette compilation a été établie en 1997 sur une superficie de 139 621 km² alors que la superficie totale du territoire à l'étude faisant l'objet de ce rapport est de 154 184 km². Conséquemment, le pourcentage des couverts décrits au tableau 3.4 demeure approximatif :

Tableau 3.4 : Pourcentage de la superficie correspondant aux classes de l'inventaire forestier

Type de superficie	%
Terrain forestier productif	
couvert feuillu	1
couvert mélangé	6
couvert résineux	58
perturbation naturelle (br, cht, es)	1
perturbation anthropique (ct, fr, pl)	10
Terrain forestier improductif	
dénudé humide, dénudé sec, aulnaie	17
eau	7
Total	100

Un examen du tableau 3.4 indique clairement que les couverts résineux dominent le paysage; ils occupent approximativement six dixième du territoire à l'étude. Contrairement aux domaines bioclimatiques plus au sud, les couverts feuillus et mélangés sont d'importance secondaire. Ils font moins de 10 % du territoire. Les terrains correspondant aux coupes totales, aux friches et aux plantations ont une superficie équivalente approximativement à 10 % du territoire.

Au-delà du caractère très résineux de ce territoire, deux autres éléments distinguent le sous-domaine de la pessière de l'ouest. D'abord, une proportion relativement importante (17 %) du territoire est constituée de terrains forestiers improductifs, c'est-à-dire des dénudés humides, des dénudés secs et des aulnaies. Dans la portion supérieure du sous-domaine (au nord du 50° 30' parallèle nord) les feux de forêts des dernières décennies ont fréquemment transformé des pessières ouvertes de faible densité en dénudés secs ou en dénudés humides. En effet, en s'approchant de la portion méridionale de la sous-zone de la taïga (domaine de la pessière à lichens), la fréquence de forêts ouvertes et d'arbustaies (dénudés secs ou humides au nord du 50° 30') augmente. En survolant le territoire, on note que les sites en mi-pente, en haut de pente et au sommet ont occasionnellement un couvert arborescent discontinu. D'autre part, on observe que plusieurs sites de feux anciens (de plus de 10 ans), qui n'ont pas été régénérés, possèdent une végétation dominée par les arbustes. Les feux récents de grande superficie (> 1 000 ha) et les feux mal ou non régénérés sont présents au nord du 50° 30' N dans la moitié nord des régions écologiques 6d, 6f et 6g.

Tableau 3.5 : Pourcentage de la superficie correspondant aux classes d'âge en terrain forestier productif

Classes d'âge	%
10 ans	3
30 ans	6
jeune inéquien	1
50 ans	22
70 ans	16
vieux inéquien	2
90 ans	12
120 ans et plus	38
Total	100

Un deuxième élément distingue le sous-domaine de la pessière de l'ouest. Il s'agit de la proportion importante du couvert forestier correspondant à des strates de vieilles forêts (tableau 3.5). Ainsi, 38 % des strates sont de classe d'âge de 120 ans et plus et 12 % des strates sont de classe d'âge de 90 ans. Par rapport aux autres domaines bioclimatiques du Québec méridional, le territoire examiné comporterait la plus importante proportion de vieilles forêts. L'impact limité des épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, un cycle de feu au cent ans et la distance importante qui sépare les forêts prêtes à récolter des usines de transformation du bois sont des variables qui expliquent une telle représentation de vieilles forêts. La portion nord-est du territoire à l'étude (le nord de la région 6e et la région 6g) présente d'immenses superficies de forêts jamais touchées par la récolte forestière.

Les descriptions suivantes ont été réalisées à partir d'interprétations des spatio-cartes (1 : 250 000 du MRN).

Région écologique 6a

L'unité de paysage régional 119 présente une mosaïque de végétation où les tourbières se mêlent aux peuplements résineux de densité variable. Les peuplements feuillus ou mélangés sont très peu fréquents. Les peuplements résineux, les pessières à éricacées et les pessières à sphaignes occupent des positions topographiques variées mais ils sont généralement présents sur les crêtes d'élévation supérieure et les bords de cours. Les terrains plats sont tantôt colonisés par la forêt résineuse, tantôt constitués de tourbières boisées ou de tourbières dominées par les arbustes.

Dans la portion sud-ouest de cette région, c'est-à-dire l'unité 118, le couvert forestier est très varié. Nous observons des forêts feuillues ou mélangées issues de coupe ou de feu, des superficies importantes de jeunes peuplements ou arbustiaux provenant de coupe et des peuplements résineux d'épinette noire et de pin gris. Dans la portion sud-est de cette région, c'est-à-dire les unités 121 et 122, le triangle

formé par Desmaraisville (à l'est du lac Waswanipi), le lac au Goéland et le lac Quévillon comportent plusieurs blocs (de plus de 100 km²) de forêts à maturité dominées par les pessières, les pinèdes à pin gris, les peuplements mélangés avec peuplier faux-tremble et des secteurs régénérés de superficie importante (plus de 100 km²) qui proviennent des coupes des années 70 et 80.

Région écologique 6b

Cette région écologique, dominée par un relief de plaine, présente d'immenses tourbières (fens et tourbières ombrotrophes) et de nombreux lacs. Dans les unités de paysage régional 124 et 125, la superficie de terrains forestiers productifs est vraisemblablement inférieure à la moitié de la superficie totale de ces unités.

Région écologique 6c

Compte tenu de l'activité forestière importante depuis le début des années 1970, cette région présente des couverts très diversifiés. Ce qui la différencie de la portion nordique du sous-domaine (au nord du 50° 30'N), c'est l'abondance de peuplements mélangés (comportant sapin, bouleau à papier, peuplier, faux-tremble) et de terrains en voie de régénération. Au sud de la latitude du lac Chibougamau, les plaines couvertes de tourbières ou de pessières humides abondent. Les peuplements feuillus ou mélangés habitent les coteaux et collines ou les terrains de faible pente entre les lacs Father et Waswanipi. Un important bloc de territoire, de forme ovale, (30 X 80 km) a fait l'objet de récoltes intensives au cours des dernières décennies. Situés entre les lacs Chibougamau et Hébert (au sud-ouest du lac Surprise), ces terrains en voie de régénération sont occupés par les types forestiers suivants : arbustaies à aulne rugueux et aulne crispé, arbustaies à kalmia et lédon et arbustaies à éricacées et sphaignes.

Au nord de la latitude du lac Chibougamau, les terrains en voie de régénération, issus de coupes forestières, couvrent également une proportion importante ($\pm 20\%$) de l'unité de paysage 129. Les tourbières, les peuplements mélangés et des peuplements résineux très étendus forment la mosaïque du paysage.

Région écologique 6d

Cette région se distingue des autres par l'importance de la superficie totale en eau, c'est-à-dire 15 % de la région. Une très faible portion (< 5 %) de cette région a fait l'objet de coupes forestières. Des milliers de tourbières encerclent les lacs de dimension variable.

À l'intérieur de l'unité de paysage 134, de vieux feux (> 100 km² de superficie) datant de quelques décennies forment près du cinquième de la superficie de cette unité de paysage; on les observe au sud et au nord du lac Assinica. D'autre part, quelques feux anciens ont été colonisés par le pin gris. Dans la portion centrale et est de l'unité 134, de jeunes pinèdes à pin gris (± 30 ans) forment des étendues de plusieurs dizaines de kilomètres carrés. En examinant les spatio-cartes du territoire, on note que ces pinèdes forment au moins 5 % de l'unité de paysage.

Région écologique 6e

En présence de conditions topographiques plus variées, les superficies occupées par des tourbières d'une grande superficie (> 1000 ha) sont négligeables. Sur les versants des coteaux et collines, les peuplements feuillus (peuplier faux-tremble, bouleau à papier) et mélangés (sapin, épinette noire, peuplier, bouleau) abondent. Sur les terrains plats et de pente faible, les pessières sont aussi très bien représentées. Quelques vieux feux de quelques dizaines de kilomètres carrés et plus s'observent aussi.

Outre l'abondance de peuplements feuillus ou mélangés dans le sud de cette région (unités de paysage 128 et 130), deux particularités doivent être notées, d'abord la présence d'un secteur en voie de régénération de grande superficie situé au sud du 49° 45'N de part et d'autre de la rivière du Chef. Limité à l'est par la rivière Mistassini, cet immense secteur de 75 X 30 km a fait l'objet de récoltes intensives au cours des dix dernières années; un réseau de chemins forestiers très développé en fait foi.

D'autre part, toute la portion nord de cette région écologique, correspondant au nord du 49° 45'N, est une immense mosaïque forestière où la coupe forestière a peu modifié l'organisation naturelle du paysage. Les unités de paysage régional 131 et 132 sont dominées par des couverts résineux (e.g. pessières mésiques et hydriques). Les peuplements feuillus et mélangés sont très dispersés et peu fréquents. Moins du tiers de ces deux unités est occupé par des feux récents (< 10 ans) et des feux anciens (10-30 ans) colonisés par l'épinette noire et le pin gris de même que par des pessières à cladonies. Celles-ci apparaissent sur les dépôts fluviogalciaires en bordure des rivières orientées nord-sud. Les unités 131 et 132 constituent, à ce jour, le plus bel exemple de mosaïque naturelle de pessières qui se sont maintenues uniquement sous l'influence du régime des feux. L'absence de coupe n'a pas eu pour effet d'accroître les superficies colonisées par les feuillus intolérants. Les seules superficies en voie de régénération importantes sont celles du feu récent (approximativement 120 km²) à l'est du lac Fleuricourt et au sud du lac Beauregard.

Région écologique 6f

Située en périphérie des lacs Mistassini et Albanel, cette région est constituée d'une mosaïque très variée de couverts forestiers. Dans un relief de coteaux et de plaines, les forêts régénérées après feu (< 30 ans), les forêts résineuses d'épinette noire (à maturité ou surannées), les couverts mélangés (au sud du lac Mistassini) et les forêts tourbeuses ainsi que les tourbières (à l'ouest du lac Mistassini) occupent des proportions variées dans cette région de 9 952 km². Comme dans la région écologique 6g, les pessières à cladonies sont présentes partout dans la région mais leurs superficies sont très variables (de quelques hectares à quelques dizaines de kilomètres carrés).

Région écologique 6g

Cette région partage de nombreuses similarités en terme de couverts forestiers avec la région écologique 6e. Tout comme la région plus au sud, celle-ci possède comme couvert dominant des pessières à épinette noire d'âge mûr ou surannée. Les forêts feuillues ou mélangées semblent peu fréquentes à l'examen des spatio-cartes.

Quelques particularités distinguent toutefois cette région de la région écologique 6e plus au sud. D'abord, moins de 10 % de la superficie a été affectée par les coupes forestières, aussi est-il possible d'observer parmi les couverts de cette région de jeunes forêts issues de feux, des forêts d'âge moyen (50-70 ans) et des forêts âgées ou surannées (90, 120 et VIN). Un cycle de feu dont la récurrence est de 100 ans favorise effectivement un tel étalement des classes d'âge. De plus, la fraction de territoire correspondant à des forêts résineuses de faible densité (pessière à éricacées, pessière à cladonies) est largement supérieure à la région écologique 6e. À l'examen des spatio-cartes, on peut mentionner qu'au moins 20 % de la superficie de la région est constituée de ces pessières. Les grandes tourbières ou forêts tourbeuses font moins que 5 % du territoire.

4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES

4.1. Détermination des types de milieux physiques

Le type de milieux physiques est l'unité que nous utilisons pour synthétiser l'ensemble des variables physiques du milieu (drainage, topographie, texture, pierrosité, etc.) qui nous aident le plus à expliquer la répartition de la végétation.

Dans le sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest, une grande variété de type de dépôts de surface apparaît sur le territoire. Toutes sortes de combinaisons de variables du milieu peuvent être rencontrées et l'objectif de la formation des types de milieux physiques est de réduire ce nombre de combinaisons.

Cinq variables importantes ont été retenues pour réaliser la synthèse : le type de dépôt, l'épaisseur du dépôt, la texture de l'horizon B, la pierrosité et finalement la classe de drainage :

- Les dépôts minéraux sont dissociés des dépôts organiques.
- Les dépôts minéraux sont regroupés en deux classes d'épaisseur soit les sols très minces (moins de 25 cm) et les sols épais (plus de 25 cm).
- Le regroupement de dépôts par classe texturale de l'horizon B est précédé d'un regroupement de dépôts par leur mode de mise en place. Par exemple, les dépôts 2A (dépôts juxtaglaciaires au sens large), 2AE (esker), 2AK (kame) et 2AT (terrasse de kame) sont dénommés « 2A ». À cette étape, chacun des dépôts regroupés est examiné en regard de sa variabilité de texture (par région écologique) pour être associé à l'une des trois grandes classes texturales (tableau 4.1) : grossière (sable), moyenne (loam) et fine (argile). Ainsi, les dépôts dont l'horizon B est généralement dominé par les sables sont classifiés à l'intérieur de la classe des dépôts grossiers; ceux dominés par les loams sont classifiés dans les dépôts moyens; et ceux dominés par l'argile sont regroupés à l'intérieur de la classe des dépôts fins. L'intensité d'échantillonnage d'un type de dépôt particulier dans une région écologique donnée fait parfois défaut et nous oblige à regrouper un dépôt avec la classe texturale dominante, même si celle-ci est différente du résultat obtenu dans cette même région écologique où nous n'avons que très peu de relevés.
- Les dépôts sont ensuite regroupés par classe de pierrosité (tableau 4.2). Les dépôts de texture grossière possédant une pierrosité supérieure ou égale à 20 % dans plus de 50 % des relevés sont qualifiés de « pierrosité élevée » et les autres sont qualifiés de « faible pierrosité ». Les dépôts de texture moyenne seront de pierrosité élevée lorsque la pierrosité excède 50 % dans plus de 50 % des relevés. Pour les dépôts de texture fine étant donné leur faible pierrosité, tous appartiennent à la catégorie de faible pierrosité.
- Finalement, les classes de drainages sont regroupées en quatre catégories de régime hydriques : xérique, mésique, subhydrique et hydrique.

Tableau 4.2 : Pierrosité des dépôts de surface des régions écologiques du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest¹

Classe texturale	Type de Dépôt ⁽²⁾	Reg. éco.	Nb. de rel.	Classe de pierrosité en %																Pierrosité > 20%	Pierrosité > 50%	Classe synthèse de pierrosité								
				0%	1%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%				75%	80%	85%	90%	95%			
Grossière	2B	6a	9	22	11	22		11	11	11																	33	11		
		6b	10										10	20	20													100	50	
		6c	46	67	9	4	11		2				2	2					2									8	2	
		6d	9	56			22	11						11															11	0
		6e	52	15	35	15	6	6	8	4	8										4							24	4	
		6f	3	33			33	33																				0	0	
	6g	12	50	17	25	8																					0	0		
	3A	6a	3			67				33																		33	0	
		6b	2			50				50																		50	0	
		6c	3	67											33												33	33		
		6e	1					100																			0	0		
		6f	2		100																						0	0		
		6g	116	39	28	14	5	3	2	1	3	2				1					1		1	1			2	14	6	
	4GS	6a	8	38	13	13		25					13															13	0	
		6b	63	51	13	16	6		2	3	2				2													16	7	
		6c	36	24	21	32	5	8																				12	12	
		6d	1	100																								0	0	
		6e	4	50			25	25																				0	0	
		6g	8				25		13		13		13	38														77	0	
	1B	6a	19	5		5							16	11	21		5			5	21	5	5					89	41	
		6b	9					11			11	11	11	11		11	11			11	11	11						99	55	
		6c	24				4	4	8	8	4	4	13	4	8		8	13	4	4	8	4						90	49	
		6d	5				20	20	20	20		20																60	0	
		6e	37					3	3	5	3	16	5	11		5	3	8	11	3	5	5	8	5				96	53	
		6f	20	15	5	10	5	5	5	5	5	5		10						5	20		10					60	35	
	2A	6a	43	9	2	2		5	5	7	7	2	9	12	7	7	5	2	12	2	5							82	40	
		6b	8								13								13	13		38	13	13				103	90	
6c		57	4	16	9	4	11	11	5	7	7	11	2	2		4		5	5								59	16		
6d		2								50								50									100	50		
6e		8		13	13			13	13	13			13	13	13												78	26		
6g		278	4	6	5	8	10	9	6	8	8	5	5	2	2	5	1	5	3	4	3	3					69	28		
Moyenne	1A	6b	12			8		8		8	17		8		8							42					83	50		
		6c	375	1	1	1	3	5	6	10	14	13	10	8	4	2	4	6	4	4	3	1	1	1			91	30		
		6d	203			2	1	7	8	10	7	7	9	7	3	5	7	5	5	4	7	2	1	1			88	40		
		6e	607	1		3	7	13	14	13	12	13	8	4	2	3	4	1	1								76	12		
		6f	82		1		1	12	11	18	10	10	10	6	2	7	2	4		2	2						84	19		
		6g	202				2	8	23	16	7	13	8	6	3	5	2	2	1				1				87	14		
	1AD	6a	10							10											30		30	30				100	90	
		6c	11																		9	18		9	55		9	100	100	
		6d	4																		25		25	25	25			100	100	
		6e	4											25							25		25	25				100	75	
		6f	1																				100					100	100	
		6g	2																		50	50						100	100	
Fine	1AA	6a	88	5	42	33	5	5	6	3	1	1															11	0		
		6b	8		13	25			13					25						13							64	26		
	4GA	6a	818	65	23	8	3		1																			1	0	
		6b	5		100																							0	0	
		6c	96	73	14	7	2	2	1		1																0	0		
		6d	18	50	22	22	6																				2	0		
6e	6	67		33																						0	0			
6g	4	50	25	25																						0	0			

(1) Les données sont exprimées en % du nombre total de relevés. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.
 (2) Les dépôts sont regroupés selon les indications fournies sur la grille des types de milieux physiques. Les dépôts très minces ou organiques sont exclus.
 (3) Pierrosité généralement >= 20% dans plus de 50% des relevés.
 (4) Pierrosité généralement >= 50% dans plus de 50% des relevés.

4.2. Présentation des types de milieux physiques

En considérant l'ensemble des dépôts de surface, leur épaisseur et les classes de drainage réparties dans les régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g, on note 102 combinaisons (tableaux 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 et 4.9). Le but de cette section est, bien sûr, de présenter un nombre réduit de cellules dénommées types de milieux physiques. En effet, pour l'ensemble des sept régions écologiques, vingt types de milieux physiques ont été observés.

En regroupant les différents milieux physiques selon leur texture et leur pierrosité, nous obtenons le portrait suivant pour les sept régions écologiques du territoire à l'étude :

- 44 % des relevés sont associés à une texture moyenne dont la majorité (43 %) correspond à une faible pierrosité (1 772 relevés);
- 18 % des relevés sont associés à une texture fine;
- 20 % des relevés sont associés à un dépôt organique ou à un dépôt minéral avec régime hydrique;
- 11 % des relevés sont associés à une texture grossière;
- 5 % des relevés sont associés à des dépôts très minces (de moins de 25 cm).

Le nombre de relevés servant à établir ces comparaisons est de 4 096. Compte tenu du gradient de dépôt que l'on observe d'ouest en est du territoire à l'étude, cela explique une représentation importante des milieux physiques de texture fine ou de dépôt organique qui dominent dans les plaines du nord-ouest (régions écologiques 6a et 6b). D'autre part, les milieux physiques de texture moyenne et de faible pierrosité, constitués principalement de till (1A, 1AY) ou de dépôts glaciaires morainiques (1B, 1BI, 1BP, 1BD), abondent dans toutes les régions écologiques du centre et de l'est du territoire à l'étude (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f, 6g).

Parmi les vingt types de milieux physiques du territoire, les trois types suivants sont les plus fréquemment observés : mésique de texture moyenne (34 % des relevés), subhydrique de texture fine (13 % des relevés), hydrique sur dépôt organique (10 % des relevés).

La comparaison de la répartition des types de milieux physiques pour les sept régions écologiques à l'étude nous permet de dresser un portrait sommaire des régions qui partagent de fortes ressemblances en terme de texture, de pierrosité et de dépôt de surface.

Tableau 4.3 : Types de milieux physiques de la région écologique 6a du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

	Regroupements des types de dépôts de surface							
	Roc (R, R1A, R4GA, R7T, M1A, M4GS, M7T)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2BE, 3AN, 3AC, 4GS, 4GSY, 4GSM, 4P, 4PY)	Fluvioglaciales et glaciaires (texture sableuse) de pierrosité élevée (1BG, 1BI, 2A, 2AE, 2AK)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM')	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD, 8E)	Lacustres et marins (4GA, 4GAY, 4GAM, 4A, 1AA, 1AAy, 1AAM)	Organiques (7T, 7TY, 7TM, 7E)	
	Dépôts minéraux						Dépôts organiques	
	Dépôts minéraux très minces (<25 cm)	Dépôts minéraux épais (≥ 25 cm)						
(texture variable)	Horizon B généralement de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B généralement de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B gé- néralement de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)			
	Dépôt de pierrosité faible (<20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)			
Classe de régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES							
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE	
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE			
Xérique (Classes 0-10-16) (35)	Xérique mince (23)	Xérique de texture grossière (1)	Xérique de texture grossière et de forte pierrosité (1)	Xérique de texture moyenne (8)			Xérique organique (2)	
Mésique (Classes 20-21-30) (485)	Mésique mince (28)	Mésique de texture grossière (84)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (19)	Mésique de texture moyenne (184)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)	Mésique de texture fine (169)		
Subhydrique (Classes 31-40-41) (590)	Subhydrique mince (3)	Subhydrique de texture grossière (27)		Subhydrique de texture moyenne (72)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (5)	Subhydrique de texture fine (483)		
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (562)	Hydrique mince (35)	Hydrique sur dépôt minéral (296)						Hydrique sur dépôt organique (231)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 1 672

': 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.4 : Types de milieux physiques de la région écologique 6b du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

	Regroupements des types de dépôts de surface						
	Roc (R, R1A)	Fluvioglaciales et fluviales de faible pierrosité (2BE, 3AE, 3AN, 4GS, 4GSY)	Fluvioglaciales de pierrosité élevée (2A)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (4GA, 1AA)	Organiques (7T, 7E)
	Dépôts minéraux					Dépôts organiques	
	Dépôts minéraux très minces (<25 cm) (texture variable)	Dépôts minéraux épais (>= 25 cm)					
	Horizon B généralement de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)	Horizon B généralement de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)	Horizon B généralement de texture fine (A, Ali, As, La, Lia, Lsa)				
	Dépôt de pierrosité faible (<20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (>=50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)		
Classe de régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE		
Xérique (Classes 0-10-16) (1)	Xérique mince (1)						
Mésique (Classes 20-21-30) (28)		Mésique de texture grossière (17)		Mésique de texture moyenne (10)		Mésique de texture fine (1)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (15)		Subhydrique de texture grossière (1)		Subhydrique de texture moyenne (2)		Subhydrique de texture fine (12)	
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (16)	Hydrique mince (3)	Hydrique sur dépôt minéral (2)					Hydrique sur dépôt organique (11)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 60

' : IAM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.5 : Types de milieux physiques de la région écologique 6c du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

	Regroupements des types de dépôts de surface						
	Roc (R, R1A, R7T, M1A, M8A)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2B, 2BE, 3AE, 3AN, 4GS, 4GSY, 4P)	Fluvioglaciales et glaciaires (texture sableuse) de pierrosité élevée (1B, 1BP, 2A, 2AE, 2AY)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM ¹)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (4GA, 4GAY, 4A)	Organiques (7T, 7TM, 7E)
	Dépôts minéraux						Dépôts organiques
	Dépôts minéraux très minces (<25 cm)	Dépôts minéraux épais (≥ 25 cm)					
(texture variable)	Horizon B généralement de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B généralement de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B gé- néralement de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)		
	Dépôt de pierrosité faible (<20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)		
Classe de régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE		
Xérique (Classes 0-10-16) (27)	Xérique mince (21)	Xérique de texture grossière (2)	Xérique de texture grossière et de forte pierrosité (2)	Xérique de texture moyenne (2)			
Mésique (Classes 20-21-30) (469)	Mésique mince (19)	Mésique de texture grossière (79)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (41)	Mésique de texture moyenne (294)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (5)	Mésique de texture fine (31)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (134)	Subhydrique mince	Subhydrique de texture grossière (16)		Subhydrique de texture moyenne (78)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (3)	Subhydrique de texture fine (34)	
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (155)	Hydrique mince (1)	Hydrique sur dépôt minéral (69)					Hydrique sur dépôt organique (85)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 785

¹ : IAM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.6 : Types de milieux physiques de la région écologique 6d du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

	Regroupements des types de dépôts de surface						
	Roc (R, R1A, R7T, M1A, M7T)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2BE, 3AE, 3AN, 4GS, 4P, 9S)	Fluvioglaciales et glaciaires (texture sableuse) de pierrosité élevée (1BG, 1BP, 1BD, 2A, 2AE, 2AT)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM', 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (4GA)	Organiques (7T, 7TM, 7E)
	Dépôts minéraux						Dépôts organiques
	Dépôts minéraux très minces (<25 cm)	Dépôts minéraux épais (≥ 25 cm)					
(texture variable)	Horizon B généralement de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B généralement de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B gé- néralement de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)		
	Dépôt de pierrosité faible (<20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)		
Classe de régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE		
Xérique (Classes 0-10-16) (11)	Xérique mince (7)			Xérique de texture moyenne (4)			
Mésique (Classes 20-21-30) (219)	Mésique mince (7)	Mésique de texture grossière (37)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (7)	Mésique de texture moyenne (164)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)	Mésique de texture fine (3)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (62)	Subhydrique mince (1)	Subhydrique de texture grossière (7)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (1)	Subhydrique de texture moyenne (40)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (3)	Subhydrique de texture fine (10)	
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (33)	Hydrique mince (2)	Hydrique sur dépôt minéral (12)					Hydrique sur dépôt organique (19)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 325

' : 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.7 : Types de milieux physiques de la région écologique 6e du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

	Regroupements des types de dépôts de surface						
	Roc (R, R1A, M1A, M7T)	Fluvioglaciales et fluviales de faible pierrosité (2B, 2BE, 3AE, 3AN, 9S)	Fluvioglaciales et glaciaires (texture sableuse) de pierrosité élevée (1BP, 1BPY, 2A, 2AE, 2AK, 2AY)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM')	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (4GA, 4A)	Organiques (7T, 7TM, 7E)
	Dépôts minéraux						Dépôts organiques
	Dépôts minéraux très minces (<25 cm)	Dépôts minéraux épais (≥ 25 cm)					
	(texture variable)	Horizon B généralement de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B généralement de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B gé- néralement de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)	
	Dépôt de pierrosité faible (<20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (≥50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)		
Classe de régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE		
Xérique (Classes 0-10-16) (25)	Xérique mince (10)	Xérique de texture grossière (9)	Xérique de texture grossière et de forte pierrosité (4)	Xérique de texture moyenne (2)			
Mésique (Classes 20-21-30) (602)	Mésique mince (34)	Mésique de texture grossière (42)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (49)	Mésique de texture moyenne (474)		Mésique de texture fine (3)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (128)	Subhydrique mince (1)	Subhydrique de texture grossière (3)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (4)	Subhydrique de texture moyenne (118)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)		
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (98)	Hydrique mince (2)	Hydrique sur dépôt minéral (42)					Hydrique sur dépôt organique (54)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 853

': 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.8 : Types de milieux physiques de la région écologique 6f du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

	Regroupements des types de dépôts de surface						
	Roc (R, R1A, M1A)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2BE, 3AE, 3AN)	Fluvioglaciales et glaciaires (texture sableuse) de pierrosité élevée (1BP, 1BD, 1BF, 2A)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM', 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (4A)	Organiques (7T, 7TM, 7E)
	Dépôts minéraux						Dépôts organiques
	Dépôts minéraux très minces (<25 cm)	Dépôts minéraux épais (>= 25 cm)					
(texture variable)	Horizon B généralement de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B généralement de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B généralement de texture fine (A, Ali, As, La, Lia, Lsa)		
	Dépôt de pierrosité faible (<20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (>=50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)		
Classe de régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE		
Xérique (Classes 0-10-16) (1)	Xérique mince (1)						
Mésique (Classes 20-21-30) (72)	Mésique mince (5)	Mésique de texture grossière (3)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (2)	Mésique de texture moyenne (62)			
Subhydrique (Classes 31-40-41) (23)		Subhydrique de texture grossière (2)		Subhydrique de texture moyenne (21)			
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (25)	Hydrique mince (2)	Hydrique sur dépôt minéral (5)					Hydrique sur dépôt organique (18)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 121

' : 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.9 : Types de milieux physiques de la région écologique 6g du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

	Regroupements des types de dépôts de surface						
	Roc (R, R1A, M4GS)	Fluvioglaciales et fluviales de faible pierrosité (2BE, 4GS)	Fluvioglaciales et glaciaires (texture sableuse) de pierrosité élevée (1BP, 1BD, 2A, 2AE, 2AK)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM ¹)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (4A)	Organiques (7T, 7E)
	Dépôts minéraux						Dépôts organiques
	Dépôts minéraux très minces (<25 cm)	Dépôts minéraux épais (>= 25 cm)					
(texture variable)	Horizon B généralement de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B généralement de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B gé- néralement de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)		
	Dépôt de pierrosité faible (<20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité élevée (>=50% dans plus de 50% des relevés)	Dépôts de pierrosité faible (<50% dans plus de 50% des relevés)		
Classe de régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE		
Xérique (Classes 0-10-16) (3)				Xérique de texture moyenne (3)			
Mésique (Classes 20-21-30) (213)	Mésique mince (2)	Mésique de texture grossière (15)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (6)	Mésique de texture moyenne (188)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)	Mésique de texture fine (1)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (55)	Subhydrique mince (2)	Subhydrique de texture grossière (1)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (2)	Subhydrique de texture moyenne (46)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)	Subhydrique de texture fine (3)	
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (12)		Hydrique sur dépôt minéral (2)					Hydrique sur dépôt organique (10)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 283

¹ : 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Dans ce contexte, dans les plaines de Matagami (région écologique 6a) et de la Baie de Rupert (région écologique 6b), les types hydriques sur dépôt organique et sur dépôt minéral de même que les types subhydriques et mésiques de texture fine dominent le paysage avec plus de 50 % des relevés. Cependant, la représentativité des milieux physiques mésiques de texture grossière dépasse 28 % pour la région écologique 6b. Sachant que seulement 60 relevés ont été échantillonnés dans la région 6b, l'effort d'échantillonnage a été nécessairement orienté vers des milieux forestiers productifs lesquels sont proportionnellement plus fréquents sur des dépôts lacustres sableux correspondant au type de milieu physique mésique de texture grossière.

Le patron de répartition des types de milieux physiques est relativement similaire pour les régions 6c, 6d, 6e, 6f et 6g, les types mésiques et subhydriques de texture moyenne étant représentés dans plus de 50 % des relevés. Pour ces mêmes régions, les types mésiques ou subhydriques de texture grossière, les types mésiques et subhydriques de texture fine et les types hydriques organiques ou minéral sont des types de milieux physiques toujours représentés avec une fréquence variant de 5 à 15 % des relevés. Deux particularités doivent cependant être notées. La région écologique 6c, dont la partie ouest est située à la marge est de la limite d'invasion marine, possède une portion importante des relevés associés aux types hydriques de nature organique ou minéral, soit 20 %, le plus souvent dans un relief de plaines. Autour des lacs Mistassini et Albanel (région 6f), le relief de plaines favorise le développement de ces mêmes types de milieux physiques.

5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

5.1. Groupes écologiques élémentaires

5.1.1. Détermination des groupes écologiques élémentaires

Pour faciliter la classification des espèces de sous-bois, une analyse de leur distribution a permis de regrouper celles qui avaient le plus d'affinités. Sur les 233 espèces répertoriées dans au moins quatre relevés sur le territoire du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest, 59 ont été retenues pour former dix-huit groupes écologiques élémentaires d'une à six espèces, ayant des caractéristiques écologiques semblables et une plus grande affinité à croître ensemble. Malgré leur forte association à un groupe, certaines espèces n'ont pas été retenues, soit parce qu'elles étaient trop peu fréquentes ou parce qu'elles présentaient une difficulté d'identification sur le terrain.

Pour synthétiser les données écologiques des espèces qui composent un groupe élémentaire, et obtenir un portrait de celui-ci, le recouvrement total de chacun des groupes à l'intérieur de chaque relevé est calculé. Ces données, exprimées en indice FA (figure 5.1), sont ensuite utilisées pour déterminer l'autécologie des groupes élémentaires en considérant tous les relevés dans lesquels le recouvrement d'un groupe est supérieur à 10 % (annexe 1). Les préférences des groupes écologiques élémentaires sont présentées au tableau 5.1 par ordre de régime hydrique (du plus sec au plus humide) et par ordre de richesse relative (du plus pauvre au plus riche). Le régime hydrique provient d'une analyse des classes de drainage des relevés où on retrouve les espèces des groupes élémentaires alors que la richesse relative (tableau 5.2) est issue de l'addition des indices de cinq variables significatives, soit le pH de l'humus (tableau 5.3), la présence de seepage (tableau 5.4), la pente arrière (tableau 5.5), le type d'humus (tableau 5.6) et la richesse floristique (tableau 5.7).

5.1.2. Présentation des groupes écologiques élémentaires

Quinze groupes élémentaires ont été identifiés à la suite de l'analyse des 4 099 points d'observation. Ces groupes qui expriment bien un gradient de régime hydrique ou de richesse relative peuvent être associés aux groupes dominés par les lichens : CLA; les mousses : PLS, HYS, SPS; les herbacées : CON, DRS, RUP; les éricacées : CAL, KAA, LEG et les aulnes : AUR, AUC.

Figure 5.1 : Exemple de calcul de différents indices en rapport avec la fréquence-abondance (FA)

1) Indice fréquence-abondance (FA)

Étape 1 - Calcul du pourcentage de densité de couvert par relevé : lors d'une sommation, toujours additionner la valeur correspondant à la mi-classe du code de densité de couvert de l'élément le plus important à la valeur correspondant au bas de classe du code de densité de couvert de chacun des autres éléments.

Code-terrain de densité de couvert	Densité de couvert (%)	Bas de classe (%)	Mi-classe (%)
A	> 80	81	90
B	61-80	61	70
C	41-60	41	50
D	26-40	26	33
E	6-25	6	15
F	> 1-5	2	3

% de densité de couvert du groupe élémentaire AUR sur drainage 51 pour le relevé # 1		
Espèce du groupe	Code-densité	Valeur retenue
AUR	C	50
GOR	D	26
EQS	F	2
		TOTAL : 78 %

Étape 2 - Calcul de l'indice pour l'ensemble des relevés

$$FA = \sqrt{\bar{a} \times f}$$

FA = indice fréquence-abondance

\bar{a} : abondance moyenne en %

f : fréquence en %

Calcul de l'indice du groupe élémentaire AUR sur drainage 51 pour tous les relevés lorsque le couvert est au moins égal à 5 %*	
N° de relevés	% de couvert
1	78
2	3
3	15
4	77
5	12

$$FA = \sqrt{\left(\frac{78 + 15 + 77 + 12}{4}\right) \times \left(\frac{4}{5} \times 100\right)}$$

$$FA = \sqrt{45.50 \times 80,00}$$

$$FA = 60,33$$

* La valeur de 5 % correspond à la valeur minimale retenue pour les domaines 1, 2, 3 et 4, alors qu'elle est de 10 % pour les autres.

2) Pourcentage de l'indice fréquence-abondance (% FA)

$$\% FA = \left(\frac{FA^2}{\sum FA^2 \text{ de la variable}} \right) \times 100$$

Calcul du pourcentage de l'indice FA du groupe élémentaire AUR pour chacune des classes de drainage			
Drainage	FA	FA ²	% FA
30	14,85	220,52	(220,52/16 829,47) 100 = 1,3
40	82,77	6 850,87	(6 850,87/16 829,47) 100 = 40,7
50	78,22	6 118,37	(6 118,37/16 829,47) 100 = 36,4
51	60,33	3 639,71	(3 639,71/16 829,47) 100 = 21,6
TOTAL :		16 829,47	TOTAL : 100

Tableau 5.1 : Préférences¹ des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽¹⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽²⁾	COUVERT FORESTIER ⁽²⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽²⁾	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽²⁾
CLA (870 relevés) ⁽³⁾	Cladina stellaris (CLA) Cladina mitis (CLM) Cladina rangiferina (CLR)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet , haut de pente Bas versant Pente: 4-8% , 9-15% DEPOTS Moraine (1B)* , proglaciaire (2B)* , glaciolacustre (4GS) , till mince (R,M1A) , juxtaglaciale (2A) TEXTURE Grossière , moyenne EPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm* , 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m ⁽⁴⁾ , 500 à 599 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Non-déterminé* , arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE PIG* , EPN DENSITÉ D , C	ORIGINE Brûlis , non-décelable PERTURBATION Sans préférence	SOUS-RÉGION Sans préférence
KAA (2234 relevés)	Kalmia angustifolia(KAA) Vaccinium angustifolium (VAA) Vaccinium myrtilloides (VAM)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation topo.:sans préférence Versant:sans préférence Pente: 4-8% , 9-15% DEPOTS Sans préférence TEXTURE Grossière , moyenne EPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Non-déterminé , arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE AUC* , PIG , EPN DENSITÉ D , C	ORIGINE Brûlis , coupe totale PERTURBATION Sans préférence	SOUS-RÉGION Sans préférence
DIE (157 relevés)	Diervilla lonicera (DIE) Lycopodium clavatum (LYC) Lycopodium obscurum (LYO) Pteridium aquilinum (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente , sommet , haut de pente Haut versant,moyen versant Pente: 31-40%* , 16-30%* , 9-15% DEPOTS Till (1AM,1AY,1A) , glaciolacustre (4GS) TEXTURE Moyenne EPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm** , 6-10 cm* ALTITUDE 400 à 499 m*	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder** , mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Feuille** , mélangé à dominance feuillue , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE PET** , BOP** DENSITÉ A* , B	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Chablis partiel	SOUS-RÉGION 6e-T , 6c-T

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽²⁾	COUVERT FORESTIER ⁽²⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽²⁾	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽²⁾
PLS (3306 relevés)	Pleurozium schreberi (PLS) Ptilium crista-castrensis (PTC) Ptilidium ciliare (PTI)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation topo.:sans préférence Versant:sans préférence Pente:Sans préférence DEPOTS Sans préférence TEXTURE Moyenne , grossière EPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm , 21 à 30 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE PIG , EPN , SAB DENSITÉ A , B	ORIGINE Brûlis , chablis total PERTURBATION Sans préférence	SOUS-RÉGION Sans préférence
AUC (500 relevés)	Alnus crispa (AUC) Nemopanthus mucronatus (NEM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet arrondi , haut de pente , mi-pente Haut versant , moyen versant Pente:sans préférence DEPOTS Till mince (M!A ,R) , till (1AM,1AY,1A) , juxtaglaciaire (2A) TEXTURE Grossière EPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 11 à 20 cm , 1 à 5 cm ALTITUDE 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder* , mor PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Feuille* , mélangé à dominance feuillue , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE AUC** , PET** DENSITÉ B , C	ORIGINE Brûlis , chablis total PERTURBATION Coupe partielle , chablis partiel	SOUS-RÉGION 6d-T* , 6c-T
CON (732 relevés)	Cornus canadense (CON) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Maianthemum canadense (MAC) Trientalis borealis (TRB)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation topo.:sans préférence Haut versant,moyen versant Pente:sans préférence DEPOTS Sans préférence TEXTURE Sans préférence EPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder* , mor PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Feuille* , mélangé à dominance feuillue* , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE PET** , BOP* , SAB DENSITÉ A* , B	ORIGINE Épidémie sévère, brûlis , chablis total PERTURBATION Coupe partielle , épidémie légère	SOUS-RÉGION 6c-T , 6e-T

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽²⁾	COUVERT FORESTIER ⁽²⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽²⁾	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽²⁾
ERE (156 relevés)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda claytoniana (ONC) Streptopus amplexifolius (STA) Streptopus roseus (STR)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente , haut de pente Haut versant , moyen versant Pente:31-40%*,16-30%* DEPOTS Till (1AM,1AY,1A) , juxtaglaciaire (2A) TEXTURE Moyenne , grossière EPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm** , 6 à 10 cm ALTITUDE 400 à 499 m , 300 à 399 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder** , mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Feuilleu ** , mélangé à dominance feuillue , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE PET** , BOP** , SAB DENSITÉ A ** , B	ORIGINE Épidémie sévère** , chablis total* PERTURBATION Coupe partielle* , épidémie légère	SOUS-RÉGION 6c-T , 6e-T
HYS (311 relevés)	Hylocomium splendens (HYS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente , replat Moyen versant Pente:16-30%* , 31-40% , 9-15% DEPOTS Till (1AM,1AY,1A) , till mince (R,M1A) TEXTURE Moyenne EPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 11 à 20 cm , 21 à 30 cm ALTITUDE 500 à 599m , 400 à 499m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder , mor PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux , mélangé à dominance feuillue ESPÈCE DOMINANTE SAB** DENSITÉ A , B	ORIGINE Épidémie sévère** , chablis total* PERTURBATION Épidémie légère*	SOUS-RÉGION 6f-T* , 6g-T
AUR (898 relevés)	Alnus rugosa (AUR) Equisetum sylvaticum (EQY) Equisetum sp. (EQS) Petasites palmatus (PES)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat , replat Bas versant Pente:0-3% DEPOTS Glaciolacustre (4GA)* , organique (7T,7E) TEXTURE Fine* EPAISSEUR D'HUMUS Sans préférence ALTITUDE 200 à 299 m , 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique , tourbe PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustaire , forêt TYPE DE COUVERT Feuilleu* , mélangé à dominance feuillue , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE AUR** , PET , PIG , SAB DENSITÉ A* , B	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Coupe partielle* , chablis partiel	SOUS-RÉGION 6a-T

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽²⁾	COUVERT FORESTIER ⁽²⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽²⁾	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽²⁾
DRS (112 relevés)	Dryopteris spinulosa (DRS) Oxalis montana (OXM) Ribes glandulosum (RIG)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Haut versant, moyen versant Pente: 31-40%* , 16-30% , 9-15% DEPOTS Glaciolacstre (4GA) , till (1AM,1AY,1A) TEXTURE Fine* EPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* , 1 à 5 cm ALTITUDE 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder** , mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt , arbustaie TYPE DE COUVERT Feuillu** , mélangé à dominance feuillue* , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE AUR** , BOP** , PET** , SAB* DENSITÉ A* , B	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Épidémie légère , coupe partielle	SOUS-RÉGION 6e-T , 6a-T
RUI (109 relevés)	Rubus idaeus (RUI) Epilobium angustifolium (EPA) Solidago sp (SOS) Viola sp (VIS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation topo.:sans préférence Bas versant Pente:0-3% , 4-8% , 16-30% DEPOTS Glaciolacstre (4GA)* TEXTURE Fine* EPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm* , 6 à 10 cm* ALTITUDE 200 à 299 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder** , mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustaie TYPE DE COUVERT Feuillu** , mélangé à dominance feuillue* , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE PET** , AUR** DENSITÉ A*	ORIGINE Épidémie sévère** , coupe totale* PERTURBATION Coupe partielle**	SOUS-RÉGION 6a-T , 6b-T
RUP (162 relevés)	Rubus pubescens (RUP) Aster macrophyllus (ASM) Athyrium felix-femina (ATF) Comus stolonifera (COR) Dryopteris disjuncta (DRD) Dryopteris phegopteris (DRP) Galium sp. (GAS) Fragaria sp (FRG) Galium sp (GAS) Mitella nuda (MIN) Mnium sp. (MNS) Ribes lacstre (RIL) Rhytidadelphus triquetrus (RYT)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat , replat , bas de pente Versant:sans préférence Pente:0-3% , 4-8% DEPOTS Glaciolacstre(4GA)* TEXTURE Fine* EPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm* , 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m , 200 à 299 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder** , mor PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu** , mélangé à dominance feuillue* , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE PET** , AUR , FIG , BOP , SAB DENSITÉ A** , B	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Coupe partielle**	SOUS-RÉGION 6f-T* , 6a-T , 6b-T

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽¹⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽¹⁾	COUVERT FORESTIER ⁽¹⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽²⁾	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽²⁾
LEG (2409 relevés)	Ledum groenlandicum (LEG)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat , bas de pente Bas versant Pente:0-3% DEPOTS Organique (7E-7T) , till (1AA) TEXTURE Fine EPAISSEUR D'HUMUS >= 41 cm , 31 à 40 cm ALTITUDE 100 à 199 m , 200 à 299 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique , tourbe PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Non déterminé , arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EPN DENSITÉ D , C	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Sans préférence	SOUS-RÉGION Sans préférence
SPS (1892 relevés)	Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat , bas de pente Bas versant Pente:0-3% DEPOTS Organique (7E-7T)* , glaciolacustre (4GA) , till (1AA) TEXTURE Fine* , moyenne EPAISSEUR D'HUMUS >= 41 cm* , 31 à 40 cm* , 21-30 cm ALTITUDE 200 à 299 m , 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique* , tourbe* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE AUR , EPN DENSITÉ D , C	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Sans préférence	SOUS-RÉGION 6a-1 , 6c-t
CAL (457 relevés)	Chamaedaphne calyculata (CAL) Andromeda glaucopylla (ANG) Kalmia polyfolia (KAP) Rubus chamaemorus (RUC) Smilacina trifolia (SMT) Vaccinium oxycoccos (VAO)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* , bas de pente Bas versant Pente:0-3% DEPOTS Organique (7E-7T)** TEXTURE Non observé EPAISSEUR D'HUMUS >= 41 cm** , 31 à 40 cm ALTITUDE 100 à 199 m* , 200 à 299 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique** , tourbe PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustale* , non déterminé* TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EPN , AUR DENSITÉ D , C	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Sans perturbation*	SOUS-RÉGION Sans préférence

⁽¹⁾ Les préférences sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}] .

⁽²⁾ Seules les classes où on retrouve 1% des relevés et plus sont retenues.

⁽³⁾ Le nombre de relevés où le groupe écologique élémentaire est présent avec un couvert d'au moins 10%.

⁽⁴⁾ Les données marquées d'une étoile (*) signifient que pour la variable considérée, la valeur de l'indice FA de la classe retenue est au moins une fois et demie supérieure à la valeur moyenne de l'indice FA de toutes les classes confondues et au moins deux fois supérieure si elle est marquée de deux étoiles (**). Dans les autres cas, quand plusieurs classes d'une même variable apparaissent, elles sont présentées dans un ordre décroissant d'importance.

Tableau 5.2 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Groupe écologique élémentaire	Rég. hyd.	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice seepage	Richesse relative du seepage	Indice pente arrière	Rich. rel. de la pente arrière	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative ⁽¹⁾	Richesse relative ⁽²⁾
CLA	XE	0,63	Pauvre	0,09	Pauvre	1,94	Pauvre	0,85	Pauvre	0,15	Pauvre	3,66	Pauvre
KAA	XE	0,85	Pauvre	0,25	Pauvre	3,00	Moyenne	0,59	Pauvre	0,30	Pauvre	4,99	
PLS	ME	1,02	Pauvre	0,40	Moyenne	3,04	Moyenne	0,59	Pauvre	0,59	Pauvre	5,64	
LEG	HY	0,87	Pauvre	0,29	Pauvre	2,57	Pauvre	0,44	Pauvre	0,37	Pauvre	4,54	
SPS	HY	1,59	Moyenne	0,35	Moyenne	2,23	Pauvre	0,29	Pauvre	0,64	Pauvre	5,10	
CAL	HY	2,48	Moyenne	0,15	Pauvre	2,30	Pauvre	0,67	Pauvre	0,44	Pauvre	6,04	
DIE	XE-ME	1,54	Moyenne	0,19	Pauvre	5,25	Moyenne	4,26	Riche	5,19	Moyenne	16,43	Moyenne
AUC	ME	1,38	Moyenne	0,54	Moyenne	5,25	Moyenne	2,52	Moyenne	1,78	Moyenne	11,47	
CON	ME-SU	1,56	Moyenne	0,92	Moyenne	4,88	Moyenne	1,63	Moyenne	3,08	Moyenne	12,07	
ERE	ME-SU	1,86	Moyenne	1,44	Riche	11,38	Riche	2,03	Moyenne	10,22	Riche	26,93	
HYS	SU	1,17	Pauvre	1,56	Riche	5,73	Moyenne	0,68	Pauvre	1,73	Moyenne	10,87	
AUR	SU	4,56	Riche	0,39	Moyenne	2,85	Moyenne	3,08	Moyenne	2,85	Moyenne	13,73	
DRS	SU	2,70	Moyenne	1,73	Riche	9,00	Riche	3,50	Moyenne	3,95	Moyenne	20,88	
RUI	SU	6,21	Riche	0,09	Pauvre	4,00	Moyenne	6,92	Riche	4,05	Moyenne	21,27	
RUP	SU	19,00	Riche	1,04	Riche	2,88	Moyenne	4,44	Riche	48,50	Riche	75,86	

⁽¹⁾ Indice = somme des indices des cinq (5) variables les plus significatives: le ph de l'humus, le seepage, la pente arrière, l'humus et la richesse floristique.

⁽²⁾ Pauvre: indice =< 10,00
Moyenne: 10,00 < indice < 25,00
Riche: >= 25,00

Tableau 5.3 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon le ph de l'humus

Groupe éco. élémentaire	CLASSE DE PH DE L'HUMUS ⁽¹⁾									Indice ph ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	3,5 à 3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6 à 4,9	≥5,0		
CLA	29	9	13	11	8	17	4	6	4	0,63	Pauvre
CAA	13	13	15	12	13	14	9	6	3	0,85	
LEG	25	10	10	9	8	10	8	9	12	0,87	
PLS	9	14	14	13	11	12	10	11	7	1,02	
HYS	0	13	13	20	13	3	6	10	22	1,17	
AUC	0	16	16	10	12	10	15	5	16	1,38	Moyenne
DIE	0	14	7	18	15	17	28	0	0	1,54	
CON	0	15	12	12	12	12	11	13	13	1,56	
SPS	15	8	8	8	10	8	9	17	18	1,59	
ERE	0	9	13	13	12	15	31	0	7	1,86	
CAL	0	9	8	12	12	26	9	7	18	2,48	
DRS	0	6	6	15	17	4	44	0	8	2,70	
AUR	8	3	2	5	9	8	19	15	31	4,56	Riche
RUI	0	4	2	8	13	3	23	8	40	6,21	
RUP	0	1	1	3	9	3	33	15	35	19,00	

(1) a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].
b) Seules les classes où on retrouve 10 relevés et plus sont retenues.
c) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 5% de couvert sont considérés.

(2) Indice = classe de ph moins acide (ph 4,3 à 5,0) / classe de ph plus acide (p.h 3,5 à 4,2)

(3) Pauvre: indice ≤ 1,25
Moyenne: 1,25 < indice < 3,00
Riche: ≥ 3,00

Tableau 5.4 : Régime hydrique des groupes écologiques élémentaires et richesse relative du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon le seepage

Groupe éco. élémentaire	CLASSE DE DRAINAGE ⁽¹⁾											INDICE DRAINAGE ⁽²⁾	RÉGIME HYDRIQUE ⁽³⁾	INDICE SEEPAGE ⁽⁴⁾	RICHESSE RELATIVE ⁽⁵⁾
	00	10	16	20	21	30	31	40	41	50	60				
CLA	20	21	22	12	3	7	2	4	3	3	4	0,19	XE	0,09	Pauvre
RUI	0	14	0	7	0	19	8	42	0	8	2	1,50	SU	0,09	
CAL	4	3	10	1	0	2	3	6	10	14	47	4,00	HY	0,15	
DIE	0	11	0	43	11	22	5	8	0	1	0	0,16	XE-ME	0,19	
KAA	18	15	12	13	8	8	6	5	6	4	5	0,35	XE	0,25	
LEG	4	4	9	5	6	7	6	13	10	17	18	1,83	HY	0,29	
SPS	4	2	9	1	5	3	7	10	14	20	26	3,21	HY	0,35	Moyenne
AUR	0	0	0	1	1	6	7	21	20	24	20	11,50	SU	0,39	
PLS	7	10	9	13	11	13	10	10	8	6	4	0,60	ME	0,40	
AUC	0	26	0	16	23	12	9	9	3	2	0	0,30	ME	0,54	
CON	0	8	0	17	24	15	14	10	10	2	0	0,56	ME-SU	0,92	
RUP	0	0	0	4	0	10	23	25	28	4	6	6,14	SU	1,04	Riche
ERE	0	2	0	21	23	13	22	3	14	2	0	0,69	ME-SU	1,44	
HYS	0	1	13	3	17	8	23	5	21	4	5	1,38	SU	1,56	
DRS	0	3	0	4	14	11	21	14	29	4	1	2,16	SU	1,73	

(1) a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].
b) Seules les classes où on retrouve 10 relevés et plus sont retenues.
c) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 10% de couvert sont considérés.

(2) Indice = classes de drainage humide (31+40+41+50+60) / classes de drainage sec (00+10+16+20+21+30).

(3) Le régime hydrique est évalué à partir de la clé présentée à l'annexe 2.

(4) Indice = classes de drainage avec seepage (21+31+41) / classes de drainage sans seepage (00+10+16+20+30+40+50+60).

(5) Pauvre: indice ≤ 0,30
Moyenne: 0,30 < indice < 1,00
Riche: indice ≥ 1,00

Tableau 5.5 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon la pente arrière

Groupe écologique élémentaire	Classe de pente arrière ⁽¹⁾				Indice pente arrière ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	0 à 50 mètres	50 à 100 mètres	100 à 200 mètres	plus de 200 mètres		
CLA	34	26	20	20	1,94	Pauvre
SPS	31	19	20	30	2,23	
CAL	30	11	10	48	2,30	
LEG	28	21	21	30	2,57	
AUR	26	21	19	34	2,85	Moyenne
RUP	26	14	31	30	2,88	
KAA	25	28	23	24	3,00	
PLS	25	28	26	22	3,04	
RUI	20	23	31	26	4,00	
CON	17	28	26	29	4,88	
AUC	16	28	39	17	5,25	
DIE	16	22	39	23	5,25	
HYS	15	25	29	32	5,73	
DRS	10	19	24	47	9,00	
ERE	8	20	44	27	11,38	

(1) a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}] .
b) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 5% de couvert sont considérés.

(2) Indice = (Classes de pente arrière > 50 m) / (Classe de pente arrière < 50 m)

(3) Pauvre = indice ≤ 2,70
Moyenne = 2,70 < indice < 6,00
Riche = indice ≥ 6,00

Tableau 5.6 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon le type d'humus ou de l'horizon organique

Groupe écologique élémentaire	TYPE D'HUMUS ⁽¹⁾				Indice humus ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	Sol org.	Tourbe	Mor	Moder		
SPS	52	39	7	2	0,29	Pauvre
LEG	40	36	16	7	0,44	
KAA	21	24	34	20	0,59	
PLS	13	22	41	24	0,59	
CAL	74	21	3	2	0,67	
HYS	14	30	34	23	0,68	
CLA	23	13	34	29	0,85	
CON	3	6	35	57	1,63	Moyenne
ERE	0	2	32	65	2,03	
AUC	1	4	27	68	2,52	
AUR	24	23	13	40	3,08	
DRS	1	9	20	70	3,50	
DIE	0	0	19	81	4,26	Riche
RUP	7	6	16	71	4,44	
RUI	1	4	12	83	6,92	

- (1) a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].
 b) Seules les classes où on retrouve 10 relevés et plus sont retenues.
 c) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 10% de couvert sont considérés.

(2) Indice = (Moder) / (Mor)

- (3) Pauvre: indice \leq 1,00
 Moyenne: 1,00 < indice < 4,00
 Riche: indice \geq 4,00

Tableau 5.7 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon la richesse floristique

Groupe écologique élémentaire	Classe de nombre d'espèces ⁽¹⁾														Indice de richesse floristique ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	7 à 14	15 à 19	20 à 24	25 et 26	27 et 28	29 et 30	31 et 32	33 et 34	35 et 36	37 et 38	39 et 40	41 et 42	43 et 44	45 à 52		
CLA	30	22	11	8	7	4	5	2	2	2	1	2	3	1	0,14	Pauvre
KA	21	15	11	8	9	6	6	5	3	3	3	3	2	4	0,25	
LEG	10	12	13	11	10	8	9	5	6	3	3	3	2	5	0,30	
CAL	5	8	15	12	12	10	8	4	4	2	7	4	2	8	0,33	
PLS	9	11	10	9	9	8	7	7	6	6	6	5	3	4	0,52	
SPS	5	8	11	10	10	9	8	6	7	5	6	4	5	6	0,54	
HYS	1	5	4	5	5	6	11	9	7	9	8	4	12	15	1,32	Moyenne
AUC	2	3	4	6	6	8	7	11	10	10	7	15	6	5	1,64	
AUR	0	1	3	4	4	7	7	9	9	9	11	11	11	14	2,31	
CON	0	1	2	4	5	6	7	9	9	10	10	13	14	12	2,60	
RUI	0	1	2	3	4	7	3	11	9	8	15	20	14	4	3,85	
DRS	0	0	2	2	3	8	5	8	7	16	15	21	12	0	3,95	
DIE	0	0	0	1	3	6	6	10	8	13	13	15	17	7	4,75	Riche
ERE	0	0	0	0	3	3	3	9	12	11	11	13	21	15	8,56	
RUP	0	0	0	0	0	1	1	6	6	8	10	15	20	32	32,50	

(1) a) Les données sont exprimées en % du nombre total de relevés. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.
b) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 10% de couvert sont considérés.

(2) Indice = (nb. de relevés ≥ 33 espèces) / (nb. de relevés < 33 espèces).

(3) Pauvre: indice ≤ 0,60
Moyenne: 0,60 < indice < 5,00
Riche: indice ≥ 5,00

Le régime hydrique est une des variables du milieu physique qui explique le mieux la répartition et l'abondance des espèces forestières des strates inférieures (espèces de sous-bois), notamment dans le contexte des domaines bioclimatiques de la forêt boréale. Dans ce cadre, les groupes élémentaires sont regroupés et décrits en fonction de leur régime hydrique, bien que chaque groupe élémentaire ait une amplitude écologique plus large qui chevauche plusieurs classes de milieu physique.

Groupes élémentaires xériques et xériques-mésiques

Parmi les quinze groupes élémentaires décrits pour le territoire d'étude, le groupe élémentaire cladonie (CLA) est associé aux conditions les plus xériques. 76 % des occurrences de ce groupe correspondent aux classes de drainage 0, 10, 16 et 20. À des conditions de régime hydrique nettement xériques sont associées des conditions édaphiques pauvres marquées par des valeurs de pH inférieures ou égales à 4.2 (62 % des occurrences), et par des humus de type mor. Ce groupe se retrouve sur des dépôts d'épandage (2B), juxtaglaciaires (2A), de till mince (R1A, M1A), et de moraines (1B) de texture très grossière et grossière.

Le groupe élémentaire *Kalmia* (KAA) partage plusieurs ressemblances avec le groupe CLA. Les deux espèces de *Vaccinium* (*angustifolium* et *myrtilloides*) et le *Kalmia angustifolia* sont également associées à un couvert d'épinette noire et de pin gris de faible densité (D). On retrouve aussi, associés aux espèces de ce groupe, le *Pleurozium schreberi* et les cladonies (CLR, CLT, CLM). Tout comme le groupe CLA, les conditions édaphiques (pH, humus, seepage) sont pauvres, ce qui suggère des valeurs de pH égales ou inférieures à 4.2, des humus de type mor et des pentes arrière peu marquées. Le groupe KAA est xérique-mésique avec 58 % des occurrences associées aux classes de drainage 0, 10, 16 et 20. Pour ces deux groupes aux conditions apparentées (KAA, CLA), la richesse floristique est pauvre puisque près de 65 % des relevés associés à ces deux groupes comportent moins de vingt espèces.

Le groupe élémentaire *Diervilla lonicera* (DIE) est associé à des conditions xériques, cependant, sa richesse floristique et sa richesse édaphique (pH, humus, seepage) sont moyennes. Au point de vue du drainage, le tiers des points d'observation associés à ce groupe sont de drainage 21 ou 30. Contrairement aux groupes élémentaires CLA et KAA, le groupe DIE est nettement associé à des mi-pentes, des sommets, des hauts de pente et des pentes arrière moyennes. Ce groupe dominé par le *Diervilla* est associé aux lycopodes LYC et LYO et à la fougère *Pteridium aquilinum* (PTA) dont l'abondance est inférieure à 25 %. Ce cortège d'arbustes et d'herbacées se retrouve dans des couverts feuillus et mélangés où le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier dominant.

Avec une telle diversité d'essences dans le couvert et dans le sous-bois et une préférence pour les textures moyennes et grossières (dépôts de till et dépôts glaciolacustres), l'humus est de type moder. Quoique ce groupe soit xérique-mésique, ses conditions édaphiques, ses préférences topographiques et sa richesse floristique liée à des peuplements de début de succession lui confèrent une richesse relative moyenne.

Groupes élémentaires mésiques et mésiques-subhydriques

Les groupes élémentaires aulne crispé (AUC), Pleurozium (PLS), Cornus canadensis (CON), érable à épis (ERE) ont en commun une représentativité importante dans les classes de drainage mésique 20, 21, et 30. Parmi ces quatre groupes, le groupe PLS est associé à une richesse floristique et édaphique (pH, humus, seepage) généralement pauvre. Les groupes AUC et CON sont moyens alors que le groupe ERE possède une richesse floristique et édaphique moyenne à riche.

Le groupe (ERE) associé à des conditions plus riches se démarque de la majorité des groupes par la diversité élevée des espèces herbacées et arbustives de sous-bois. On retient la présence d'espèces typiques des trois domaines bioclimatiques d'érablière, soit *Streptopus roseus* (STR), *Osmunda cinnamomea* (OSC) et *Osmunda claytoniana* (OSY). Les sites « riches » associés à ce groupe sont généralement associés à des situations topographiques de mi-pentes, de hauts de pente et de bas de pente localisés sur des hauts et moyens versants à des altitudes variant de 300 à 499 mètres. Sur de tels sites, de longues pentes arrière peuvent être observées en association avec la présence de seepage. Des couverts feuillus et mélangés colonisent des substrats de till (1A) ou de dépôts fluvioglaciaires juxtaglaciaires (2A) de texture moyenne et grossière. En situation de pente, ce groupe est souvent abondant après une coupe, un chablis ou une épidémie.

Le groupe élémentaire AUC partage plusieurs attributs de milieux physiques avec le groupe ERE, notamment en ce qui concerne la position topographique, la prédominance des dépôts juxtaglaciaires (2A) et de till (1A) et leur texture grossière et très grossière. Le groupe AUC est aussi préférentiellement associé à des couverts feuillus et mélangés-feuillus où le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier sont dominants. Fréquemment rencontré sur des tills minces, ce groupe est associé aux espèces indicatrices *Lycopodium complanatum* (LYC) et *Nemopanthus mucronatus* (NEM). Sur des conditions édaphiques plus limitrophes i.e. les dépôts minces, la diversité floristique (33 espèces en moyenne) est bien inférieure au groupe ERE (39 espèces en moyenne).

Le groupe CON possède un régime hydrique mésique-subhydrique. Il peut se rencontrer dans des conditions topographiques variées, mais on reconnaît d'abord ce groupe par son association avec les couverts feuillus et mélangés-feuillus marqués par la dominance du bouleau à papier et du peuplier faux-tremble. L'espèce dominante s'associe fréquemment à d'autres espèces d'affinité boréale telles *Aralia nudicaulis*, *Clintonia borealis*, *Maianthemum canadense*, *Trientalis borealis*, *Lycopodium annotinum*. Ces espèces et plusieurs autres espèces herbacées forment généralement une strate herbacée de fort recouvrement (> 30 %).

Le groupe PLS, composé des espèces indicatrices *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis* et *Ptilidium ciliare*, forme un groupe relativement ubiquiste au point de vue de ses préférences édaphiques, topographiques et de régime hydrique. Cependant, sa fréquence dans les classes de drainage 5 et 6 est peu importante. Ce groupe fort répandu et abondant est plus fréquemment associé à des couverts résineux de forte densité.

Groupes élémentaires subhydriques

Parmi les cinq groupes élémentaires sybhydriques examinés, les groupes élémentaires RUP (*Rubus pubescens*) et AUR (*Aulne rugueux*) se démarquent des groupes HYS, DRS et RUI par une plus forte représentation des classes 40 et 41 (plus de 40 % des occurrences), ce qui indique des conditions plus humides.

Le groupe élémentaire *Hylocomium splendens* (HYS) s'observe généralement dans des couverts où le sapin est dominant ou co-dominant. Compte tenu de la vulnérabilité du sapin au chablis et aux épidémies de tordeuse, le groupe à mousses HYS est naturellement associé à ces deux perturbations. Ce groupe est davantage représenté dans les classes d'altitude supérieure à 400 mètres et il a une préférence pour les mi-pentes, les replats et les pentes supérieures à 16 %.

Les groupes élémentaires DRS et RUI ont en commun plusieurs attributs de milieux physiques. Ainsi, ils sont présents sur des dépôts glaciolacustres (4GA) de texture très fine ou fine, ou de till (1A) avec un humus de type moder, et des valeurs de pH relativement élevées (plus de 50 % des occurrences ont un pH de 4.5 et plus).

Le groupe DRS (*Dryopteris spinulosa*) est associé aux espèces indicatrices *Oxalis montana* (OXM) et *Ribes glandulosum* (RIG); alors que le groupe RUI (*Rubus idaeus*) est observé en présence des espèces indicatrices héliophiles *Epilobium angulifolium* (EPA) et *Solidago* sp. (SOS). Pour ces deux groupes élémentaires aux exigences écologiques comparables, on observe des couverts feuillus ou mélangés à dominance feuillue où le bouleau à papier, le peuplier faux-tremble et le sapin sont

point de vue des répartitions géographiques, le groupe RUI est plus fréquent en basse altitude (200-299 mètres) sur des terrains de pente faible (< 8 %) alors que le groupe DRS est plus fréquent sur des situations de moyen à haut versants à des altitudes variant de 300 à 499 mètres et sur des pentes plus accentuées (> 16 %).

Parmi les groupes subhydriques, c'est le groupe AUR qui possède le moins d'observations dans les classes de drainage xérique et mésique, puisque 65 % des occurrences de ce groupe sont comprises dans les classes 40, 41 et 50. Le groupe AUR, qui possède de fidèles indicateurs comme *Equisetum* sp. (EQS) et *Petasites palmatus* (PES), occupe des conditions de milieux physiques bien marquées, c'est-à-dire des terrains plats occupés par des dépôts glaciolacustres argileux (4GA) de texture fine ou très fine ou des dépôts organiques (7E, 7T). Les essences associées à ce groupe sont l'épinette noire et le peuplier faux-tremble dans des proportions variables.

Le groupe élémentaire RUP (*Rubus pubescens*) se démarque des quatre autres groupes présentés précédemment par un niveau de richesse relative élevée (riche) et une richesse floristique très élevée. En effet, une moyenne de plus de 41 espèces différentes peuvent être rencontrées lorsque ce groupe est observé sur le terrain. Il est possible d'observer alors les espèces indicatrices herbacées telles *Fragaria*, *Galium*, *Mitella nuda*, *Ribes lacustre* et des fougères telles *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris disjuncta*, *Dryopteris phegopteris* et la mousse *Rhythidiadelphus triquetrus*. Ce groupe s'observe davantage à des altitudes inférieures à 299 mètres dans des dépressions ouvertes ou sur des terrains plats. Ce groupe colonise des dépôts glaciolacustres de texture fine ou très fine. On l'associe fréquemment à des couverts feuillus ou mélangés à dominance feuillue où le peuplier faux-tremble ou le bouleau à papier domine.

Groupes élémentaires hydriques

Des trois groupes élémentaires hydriques, le groupe LEG (*Ledum groenlandicum*) présente des affinités de régime hydrique plus ubiquistes. Ce groupe est davantage représenté dans les classes de drainage 50 et 60 et ce, tout en étant aussi présent dans toutes les autres classes de drainage et ce, en association avec *Kalmia angustifolia* (KAA). Les groupes LEG, SPS, CAL sont tous associés à des conditions de richesse relative pauvre et de richesse floristique pauvre. Dans ces groupes, les conditions de milieux physiques sont homogènes. On les rencontre sur les terrains plats ou des bas de pentes où la déclivité n'excède généralement pas 4 % et ils sont situés à des altitudes inférieures à 299 mètres. Ces groupes élémentaires sont associés à des couverts résineux d'épinette noire ou d'épinette noire et de sapin.

5.2. Groupe d'espèces indicatrices

L'assemblage des groupes élémentaires a permis de former 26 groupes d'espèces indicatrices qui permettent de décrire la composition de la végétation du sous-bois. L'usage d'une clef d'identification des groupes d'espèces indicatrices permet leur reconnaissance sur le terrain.

Le tableau 5.8 résume les préférences écologiques des groupes d'espèces indicatrices. Dans ce tableau sont inscrit les variables du milieu physique, les richesses pédologique et floristique, le couvert forestier, les perturbations et la répartition géographique. Dans ce tableau synthèse, les groupes sont présentés et ordonnés en fonction de leur régime hydrique et de leur richesse relative. La richesse relative de chaque groupe a été évaluée par la sommation des indices de pH, de seepage, de richesse floristique, de pente arrière et d'humus. Ainsi, chacune de ces variables, qui permet d'évaluer une richesse globale pour chaque groupe d'espèces indicatrices, fait l'objet d'un tableau où les groupes sont ordonnés selon leur « niveau de richesse ». Ces informations sont synthétisées dans le tableau 5.9. Les caractéristiques écologiques des groupes d'espèces indicatrices sont présentées aux tableaux 5.10, 5.11, 5.12, 5.13 et 5.14. La reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices sur le terrain est réalisée à l'aide de la clé d'identification présentée à la figure 5.2.

Généralités sur les gradients de régime hydrique et de richesse relative

Tel que mentionné précédemment, les groupes d'espèces indicatrices sont ordonnés dans les tableaux-synthèses en fonction de leur régime hydrique et de leur richesse relative. Comme il a été observé dans les domaines bioclimatiques adjacents, on note un gradient de richesse ascendant des groupes d'espèces indicatrices d'affinité xérique aux groupes d'affinité hydrique.

Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest

CLÉ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e,6f et 6g)

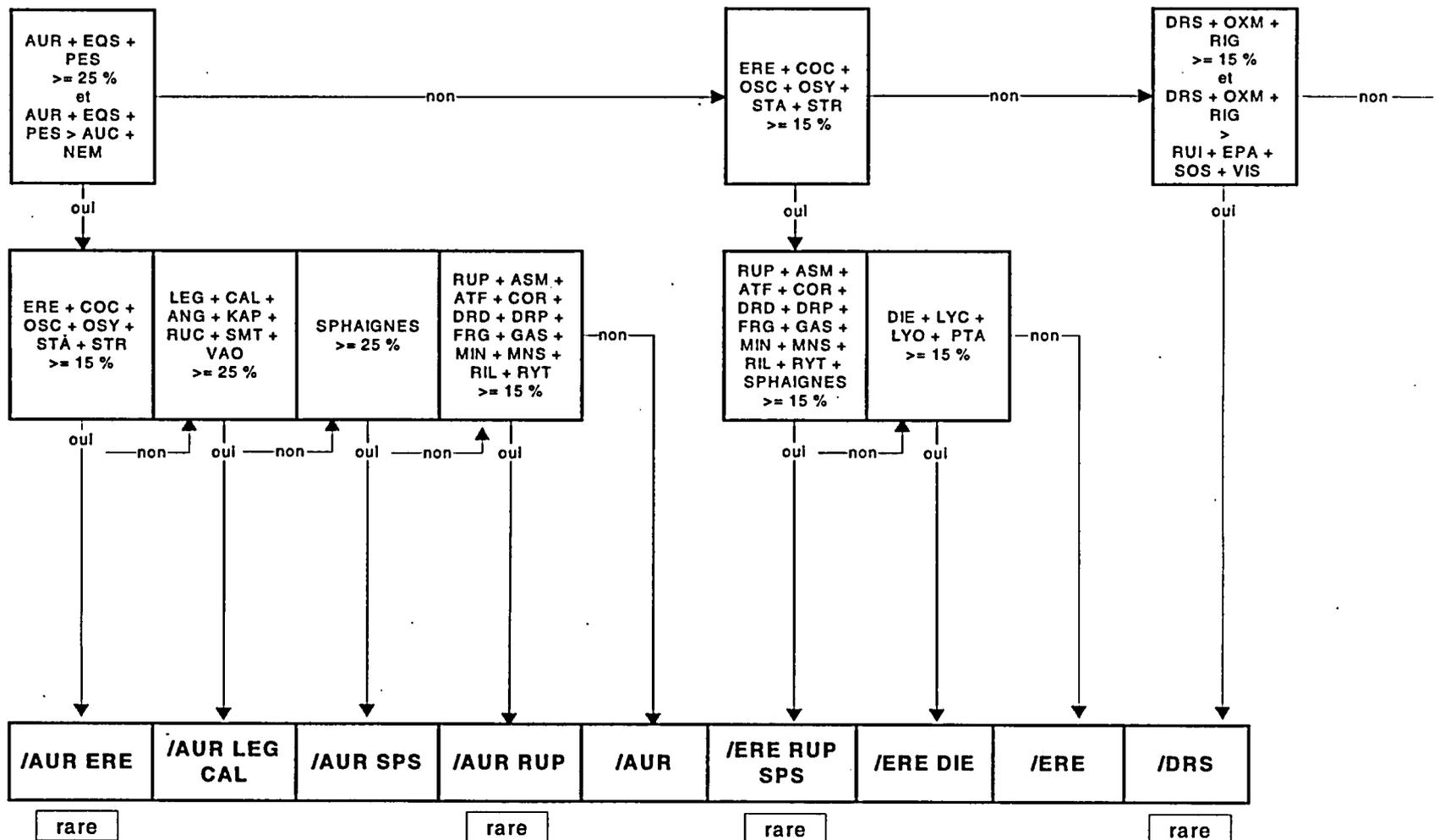


Figure 5.2 (suite)

CLÉ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)

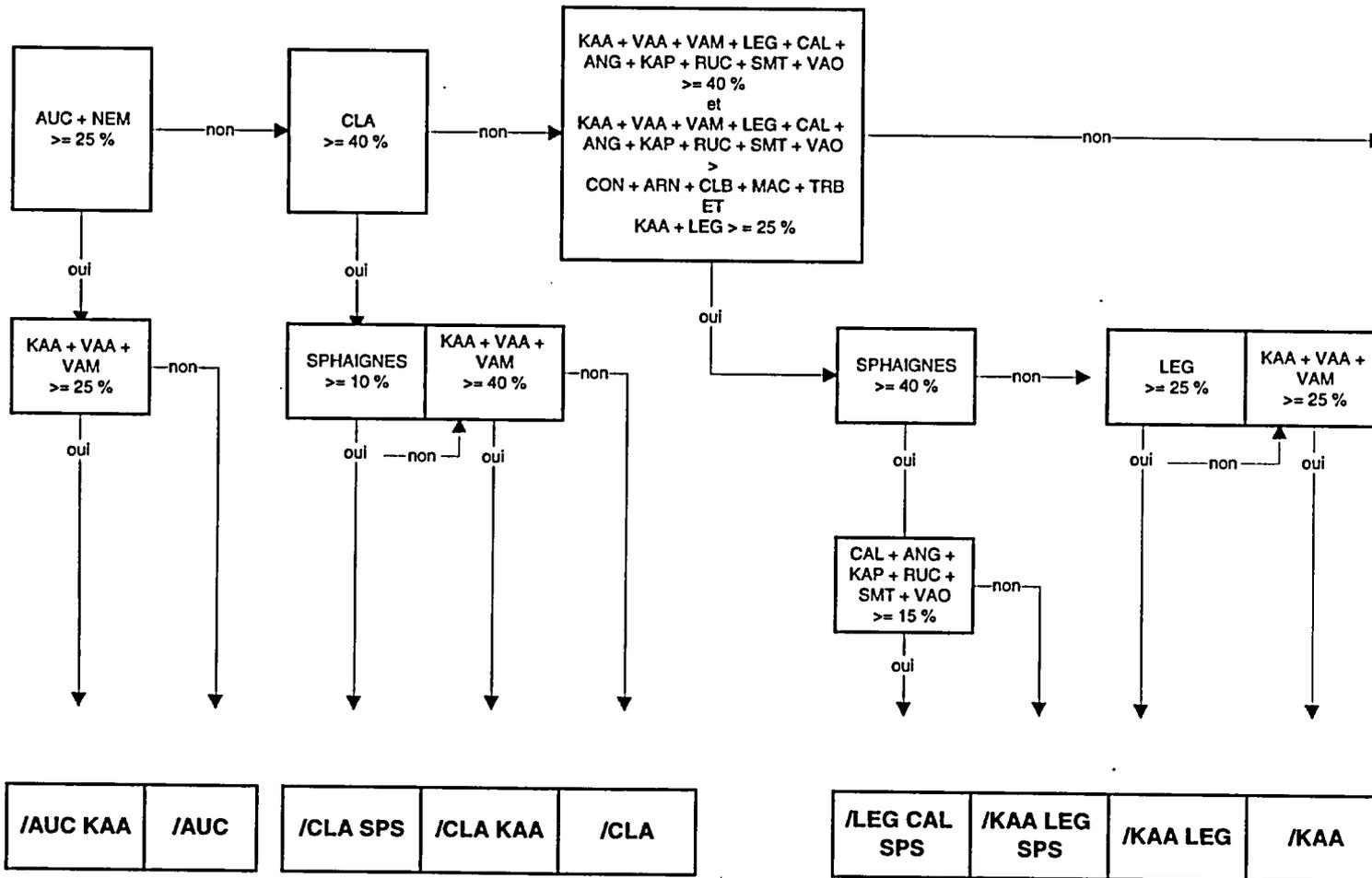


Figure 5.2 (suite)

CLÉ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)

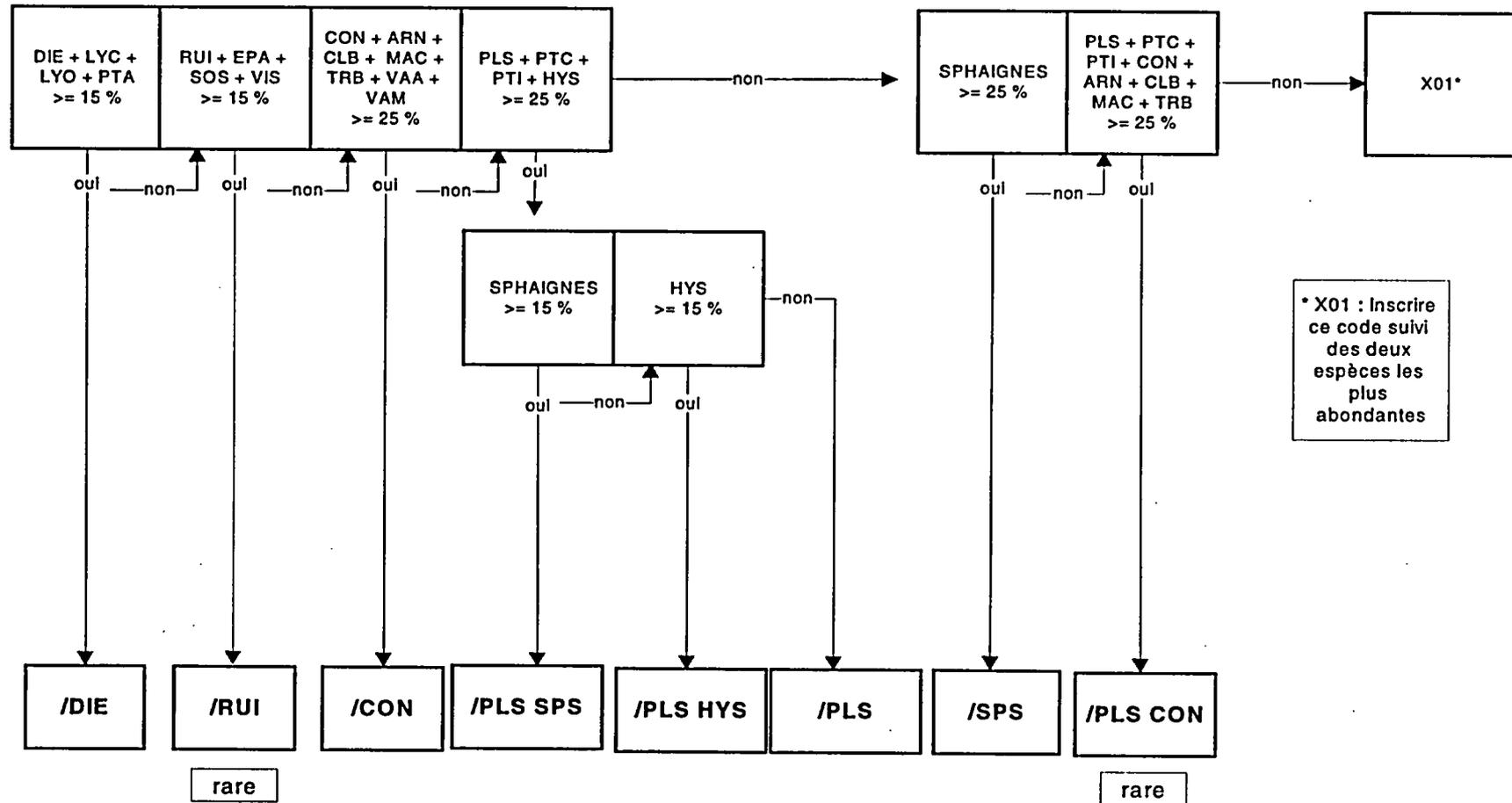


Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽¹⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽²⁾	COUVERT FORESTIER ⁽²⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽³⁾	REPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽³⁾
KAA CLA (2,9%) ⁽²⁾	<i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Cladina stellaris</i> (CLA) <i>Cladina mitis</i> (CLM) <i>Cladina rangiferina</i> (CLR)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Bas versant* , moyen versant Pente :4-8% , 0-3% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière* , moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* ALTITUDE 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE PIG , EPN DENSITÉ D , C	ORIGINE Brûlis* , non décelable PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6d-T
KAA (7,0%)	<i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente , haut de pente Bas versant* , moyen versant Pente :4-8% , 9-15% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE 300 à 399 m* , 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ C , D	ORIGINE Brûlis* , non décelable PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6e-T
AUC KAA (1,0%)	<i>Alnus crispa</i> (AUC) <i>Nemophanthus mucronatus</i> (NEM) <i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant: sans préférence Pente:4-8% , 9-15% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE 300 à 399 m*	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux* , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ B , C	ORIGINE Brûlis** PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6d-T*

Tableau 5.8 (suite)

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽¹⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽²⁾	COUVERT FORESTIER ⁽³⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽³⁾	REPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽³⁾
DIE (1,8%)	Diervilla lonicera (DIE) Lycopodium clavatum (LYC) Lycopodium obscurum (LYO) Pteridium aquilinum (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente , haut de pente Versant: sans préférence Pente: 4-8% , 16-30% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10 cm* ALTITUDE 400 à 499 m* , 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux , mélangé à tendance feuillue ESPÈCE DOMINANTE PET , EPN DENSITÉ B , C	ORIGINE Brûlis** PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6c-T* , 6e-T
ERE DIE (1,1%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda claytoniana (ONC) Streptopus amplexifolius (STA) Streptopus roseus (STR) Diervilla lonicera (DIE) Lycopodium clavatum (LYC) Lycopodium obscurum (LYO) Pteridium aquilinum (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente , haut de pente Bas versant , moyen versant Pente: 16-30% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10 cm* , 1 à 5 cm ALTITUDE 400 à 499 m* , 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuilleu , mélangé à tendance résineuse , mélangé à tendance résineuse ESPÈCE DOMINANTE BOP , PET DENSITÉ A , B	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6c-T* , 6e-T
CLA (2,9%)	Cladina stellaris (CLA) Cladina mitis (CLM) Cladina rangiferina (CLR)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Bas versant* , moyen versant Pente:4-8% , 9-15% , 0-3% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* ALTITUDE 400 à 499 m , 500 à 599 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ D,C	ORIGINE Non décelable* , brûlis PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6g-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
PLS (12,9%)	Pleurozium schreberi (PLS) Ptilium crista-castrensis (PTC) Ptilidium ciliare (PTI)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Bas versant , moyen versant Pente:4-8% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE 300 à 399 m , 400 à 499 m , 200 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ C , B	ORIGINE Brûlis* , non décelable PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T
CON (5,7%)	Cornus canadense (CON) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Maianthemum canadense (MAC) Trientalis borealis (TRB)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Versant:sans préférence Pente: 4-8% , 9-15% , 16-30% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 11 à 20 cm ALTITUDE 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN DENSITÉ C , B	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6c-T , 6a-T , 6e-T
ERE (1,5%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda claytoniana (ONC) Streptopus amplexifolius (STA) Streptopus roseus (STR)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant , haut versant Pente:16-30% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 11 à 20 cm ALTITUDE 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Feuilleu , mélangé à tendance résineuse ESPÈCE DOMINANTE SAB , BOP DENSITÉ A , B	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Sans perturbation*	SOUS RÉGION 6a-T , 6e-T , 6c-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERE RUP SPS (0,7%)	Acer apiculatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda claytoniana (ONC) Streptopus amplexifolius (STA) Streptopus roseus (STR) Rubus pubescens (RUP) Aster macrophyllus (ASM) Athyrium filix-femina (ATF) Cornus stolonifera (COR) Dryopteris diajuncta (DRD) Dryopteris phegopteris (DRP) Galium sp. (GAS) Fragaria sp. (FRG) Galium sp. (GAS) Mitella nuda (MIN) Mnium sp. (MNS) Ribes lacustre (RIL) Rhytidadelphus triquetrus (RYT) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant, haut versant Pente:16-30, 4-8% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* ALTITUDE 300 à 399 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille, mélange à tendance résineuse ESPÈCE DOMINANTE SAB, BOP DENSITÉ A, B	ORIGINE Brûlis*, non décelable PERTURBATION Sans perturbation*, chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T, 6a-T, 6c-T
KAA LEG (16,9%)	Kalmia angustifolia (KAA) Vaccinium angustifolium (VAA) Vaccinium myrtilloides (VAM) Ledum groenlandicum (LEG)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Bas versant, moyen versant Pente:4-8%, 0-3% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm ALTITUDE 300 à 399 m, 200 à 299 m, 400 à 499 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN** DENSITÉ C, D	ORIGINE Brûlis*, non décelable PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6a-T
PLS HYS (1,9%)	Pleurozium schreberi (PLS) Ptilium crista-castrensis (PTC) Ptilidium ciliata (PTI) Hylocomium splendens (HYS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant: sans préférence Pente:16-30% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 400 à 499 m, 300 à 399 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE SAB*, EPN DENSITÉ C, B	ORIGINE Non décelable* PERTURBATION Sans perturbation*, chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T, 6c-T

Tableau 5.8 (suite)

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
AUC (2,2%)	Alnus crispa (AUC) Nemopanthus mucronatus (NEM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant:sans préférence Pente:4-8% , 9-15% DÉPÔT TIII(1AM,1AY,1A) , glaciolacustre(4GA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 11 à 20 cm ALTITUDE 300 à 399 m , 200 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux , feuillu ESPÈCE DOMINANTE EPN , PET DENSITÉ B , A	ORIGINE Brûlis** PERTURBATION Sans perturbation*	SOUS RÉGION 6a-T
PLS CON (0,9%)	Pleurozium schreberi (PLS) Ptilium crista-castrensis (PTC) Ptilidium ciliare (PTI) Cornus canadense (CON) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Malantherum canadense (MAC) Trientalis borealis (TRB)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Versant:sans préférence Pente:4-8% , 0-3% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 11 à 20 cm ALTITUDE 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE SAB* , EPN DENSITÉ C*	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Sans perturbation*	SOUS RÉGION 6a-T , 6e-T , 6c-T
DRS (0,8%)	Dryopteris spinulosa (DRS) Oxalis montana (OXM) Ribes glandulosum (RIG)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant* , bas versant Pente:16-30% , 0-3% , 9-15% DÉPÔT TIII (1AM,1AY,1A)* , glaciolacustre (4GA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* , fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* , 11 à 20 cm ALTITUDE 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Feuillu , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE BOP , SAB DENSITÉ A , B	ORIGINE Non décelable , brûlis PERTURBATION Sans perturbation , chablis partiel	SOUS RÉGION 6e-T , 6a-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
CLA SPS (1,4%)	Cladina stellaris (CLA) Cladina mitis (CLM) Cladina rangiferina (CLR) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Bas versant* , moyen versant Pente: 4-8% , 0-3% DÉPÔT Till (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm ALTITUDE 200 à 299 m *	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ C , D	ORIGINE Non décelable* , brûlés PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6a-T
PLS SPS (7,6%)	Pleurozium schreberi (PLS) Ptillum crista-castrensis (PTC) Ptillidium ciliare (PTI) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Bas versant , moyen versant Pente:0-3% , 4-8% DÉPÔT Till (1AM,1AY,1A) , glaciolacustre (4GA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne , fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm ALTITUDE 200 à 299 m , 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN** DENSITÉ C , B	ORIGINE Brûlés , non décelable PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T , 6e-T
RUI (0,6%)	Rubus idaeus (RUI) Epilobium angustifolium (EPA) Solidago sp (SOS) Viola sp (VIS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat , mi-pente Bas versant , moyen versant Pente:0-3%* DÉPÔT Glaciolacustre (4GA) , till (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine , moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* , 11 à 20 cm ALTITUDE 200 à 299 m , 300 à 399 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt , arbustale TYPE DE COUVERT Mélangé à dominance résineuse , mélangé à tendance résineuse , feuillu ESPÈCE DOMINANTE SAB DENSITÉ C	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T* , 6e-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
AUR (3,3%)	Alnus rugosa (AUR) Equisetum sylvaticum (EQY) Equisetum sp. (EQS) Petasites palmatus (PES)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat , mi-pente Bas versant' , moyen versant Pente:0-3% , 4-8% DÉPÔT Glaciolacustre (4GA)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine' ÉPAISSEUR D'HUMUS 8 à 10 cm , 11 à 20 cm ALTITUDE 200 à 299 m' , 300 à 399 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EPN DENSITÉ A , B	ORIGINE Brûlis , non décelable PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T
AUR ERE (0,6%)	Alnus rugosa (AUR) Equisetum sylvaticum (EQY) Equisetum sp. (EQS) Petasites palmatus (PES) Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda claytoniana (ONC) Streptopus amplexifolius (STA) Streptopus roseus (STR)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant' , haut versant Pente:4-8% , 0-3% DÉPÔT Glaciolacustre (4GA)* , IIII (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine' ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE 300 à 399 m'	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille , mélangé à tendance résineuse ESPÈCE DOMINANTE Sans préférence DENSITÉ A* , B	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6a-T**
AUR RUP (1,0%)	Alnus rugosa (AUR) Equisetum sylvaticum (EQY) Equisetum sp. (EQS) Petasites palmatus (PES) Rubus pubescens (RUP) Aster macrophyllus (ASM) Athyrium filix-femina (ATF) Cornus stolonifera (COR) Dryopteris disjuncta (DRD) Dryopteris phegopteris (DRP) Galium sp. (GAS) Fragaria sp (FRG) Galium sp (GAS) Mitella nuda (MIN) Mnium sp. (MNS) Ribes lacustre (RIL) Rhytidadelphus triquetrus (RYT)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat' , mi-pente Bas versant' Pente:0-3%* DÉPÔT Glaciolacustre (4GA)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine** ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* ALTITUDE 200 à 299 m**	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor' PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille ESPÈCE DOMINANTE PET , PIG DENSITÉ A*	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T**

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
KAA LEG SPS (11,5%)	Kalmia angustifolia (KAA) Vaccinium angustifolium (VAA) Vaccinium myrtilloides (VAM) Ledum groenlandicum (LEG) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%* DÉPÔT Glaciolacustre (4GA), organique (7E,7T) , I III (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine , moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS >=41 cm , 21 à 30 cm ALTITUDE 200 à 299 m , 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe , sol organique , mor PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN** DENSITÉ C , D	ORIGINE Non décelable* , brûlis PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T*
LEG CAL SPS (5,3%)	Ledum groenlandicum (LEG) Chamaedaphne calyculata (CAL) Andromeda glaucopylla (ANG) Kalmia polyfolia (KAP) Rubus chamaemorus (RUC) Smilacina trifolia (SMT) Vaccinium oxycoccos (VAO) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant Pente:0-3%** DÉPÔT Organique (7E,7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Non observée ÉPAISSEUR D'HUMUS >=41 cm* , 21 à 30 cm ALTITUDE 200 à 299 m* , 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique , tourbe PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* , arbustale TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN** DENSITÉ C , D	ORIGINE Non décelable* , brûlis PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 6a-T*
SPS (3,5%)	Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%* DÉPÔT Organique (7E,7T) , glaciolacustre (4GA)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Non observée ÉPAISSEUR D'HUMUS >=41 cm* , 11 à 20 cm ALTITUDE 200 à 299 m , 300 à 399 m , 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique , tourbe PH DE L'HUMUS <4,2** RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* , arbustale TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ C , D	ORIGINE Non décelable* PERTURBATION Sans perturbation*	SOUS RÉGION 6a-T*

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
AUR SPS (2,3 %)	Alnus rugosa (AUR) Equisetum sylvaticum (EQY) Equisetum sp. (EQS) Petasites palmatus (PES) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant* , moyen Pente:0-3%** DÉPÔT Glaciolacustre (4GA)* , organique (7E,7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS >=41 cm, 11 à 20 ALTITUDE 300 à 399 m , 200 à 299	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe , sol organique , mor PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* , arbustaire TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ A , B, C	ORIGINE Non décelable , brûlis PERTURBATION Sans perturbation* , chablis partiel	SOUS RÉGION 6a-T*
AUR LEG CAL (2,7%)	Alnus rugosa (AUR) Equisetum sylvaticum (EQY) Equisetum sp. (EQS) Petasites palmatus (PES) Ledum groenlandicum (LEG) Chamaedaphne calyculata (CAL) Andromeda glaucophylla (ANG) Kalmia polyfolia (KAP) Rubus chamaemorus (RUC) Smilacina trifolia (SMT) Vaccinium oxycoccos (VAO)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant* , moyen Pente:0-3%** DÉPÔT Glaciolacustre (4GA)* , organique (7E,7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS >=41 cm, 11 à 20 ALTITUDE 200 à 299m*	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique , tourbe , mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* , arbustaire TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ C , B	ORIGINE Non décelable* PERTURBATION Sans perturbation	SOUS RÉGION 6a-T*
<p>¹⁾ Les préférences sont compilées avec la fréquence relative : % des relevés observés dans chacune des classes de toutes les</p> <p>²⁾ Le pourcentage de relevés où le groupe d'espèces indicatrices est</p> <p>³⁾ Seules les classes où on retrouve 1% des relevés et plus sont</p> <p>⁴⁾ Les données marquées d'une étoile (*) signifient que pour la variable considérée, le pourcentage de fréquence de la classe retenue est plus grand ou égal à 50%. Elle est égale ou supérieure à est marquée de deux étoiles (**). Une classe n'est pas retenue lorsque le pourcentage de la fréquence est inférieur</p>						

Tableau 5.9 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Rég. hyd.	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice seepage	Richesse relative du seepage	Indice pente arrière	Rich. rel. de la pente arrière	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative ⁽¹⁾	Richesse relative ⁽²⁾
CLA KAA	118	XE-ME	0,23	Moyenne	0,00	Pauvre	0,28	Pauvre	0,00	Pauvre	0,02	Pauvre	0,53	Pauvre
CAA	281	XE-ME	0,33	Moyenne	0,03	Pauvre	0,49	Pauvre	0,01	Pauvre	0,02	Pauvre	0,88	
AUC KAA	41	XE-ME	0,00	Pauvre	0,08	Moyenne	0,96	Moyenne	0,05	Pauvre	0,16	Pauvre	1,25	
CLA	116	ME	0,41	Moyenne	0,01	Pauvre	0,28	Pauvre	0,03	Pauvre	0,01	Pauvre	0,74	
PLS	518	ME	0,19	Moyenne	0,03	Pauvre	0,47	Pauvre	0,01	Pauvre	0,10	Pauvre	0,80	
CAA LEG	678	ME-SU	0,23	Moyenne	0,04	Pauvre	0,52	Pauvre	0,01	Pauvre	0,05	Pauvre	0,85	
PLS HYS	77	ME-SU	0,04	Pauvre	0,10	Moyenne	0,75	Moyenne	0,01	Pauvre	0,19	Pauvre	1,09	
CLA SPS	55	SU	0,08	Pauvre	0,06	Moyenne	0,41	Pauvre	0,05	Pauvre	0,09	Pauvre	0,69	
PLS SPS	305	SU	0,36	Moyenne	0,13	Moyenne	0,65	Moyenne	0,00	Pauvre	0,14	Pauvre	1,28	
CAA LEG SPS	462	HY	0,36	Moyenne	0,03	Pauvre	0,28	Pauvre	0,00	Pauvre	0,04	Pauvre	0,71	
LEG CAL SPS	214	HY	0,51	Moyenne	0,02	Pauvre	0,25	Pauvre	0,00	Pauvre	0,01	Pauvre	0,79	
SPS	142	HY	0,45	Moyenne	0,09	Moyenne	0,35	Pauvre	0,00	Pauvre	0,26	Moyenne	1,15	
DIE	74	XE-ME	0,49	Moyenne	0,01	Pauvre	0,49	Pauvre	0,04	Pauvre	0,92	Moyenne	1,95	
ERE DIE	45	XE-ME	0,16	Moyenne	0,04	Pauvre	1,66	Riche	0,02	Pauvre	2,27	Riche	4,15	
CON	230	ME	0,22	Moyenne	0,08	Moyenne	0,75	Moyenne	0,01	Pauvre	0,36	Moyenne	1,42	
ERE	62	ME	0,23	Moyenne	0,15	Moyenne	1,30	Riche	0,03	Pauvre	1,97	Riche	3,68	
AUC	90	ME-SU	0,37	Moyenne	0,04	Pauvre	0,92	Moyenne	0,10	Moyenne	0,71	Moyenne	2,14	
PLS CON	35	ME-SU	0,77	Moyenne	0,10	Moyenne	0,45	Pauvre	0,00	Pauvre	1,04	Moyenne	2,36	
DRS	33	ME-SU	0,38	Moyenne	0,18	Moyenne	1,75	Riche	0,11	Moyenne	0,74	Moyenne	3,16	
RUI	25	SU	0,51	Moyenne	0,09	Moyenne	0,39	Pauvre	0,09	Moyenne	1,27	Moyenne	2,35	
AUR	132	SU	0,91	Moyenne	0,04	Pauvre	0,59	Moyenne	0,12	Moyenne	0,77	Moyenne	2,43	
AUR SPS	94	HY	1,02	Moyenne	0,07	Moyenne	0,18	Pauvre	0,00	Pauvre	0,36	Moyenne	1,63	
AUR LEG CAL	107	HY	2,30	Moyenne	0,02	Pauvre	0,28	Pauvre	0,00	Pauvre	0,31	Moyenne	2,91	
ERE RUP SPS	26	ME	2,00	Moyenne	0,25	Riche	1,00	Moyenne	0,14	Moyenne	1,86	Riche	5,25	Riche
AUR ERE	22	SU	0,52	Moyenne	0,10	Moyenne	1,00	Moyenne	0,13	Moyenne	5,80	Riche	7,55	
AUR RUP	38	SU	4,56	Riche	0,03	Pauvre	0,32	Pauvre	0,34	Riche	2,37	Riche	7,62	
Non classés	79													
TOTAL	4099													

⁽¹⁾ Indice = somme des indices des cinq (5) variables les plus significatives: le ph de l'humus, le seepage, la pente arrière, l'humus et la richesse floristique.

⁽²⁾ Pauvre: indice <= 1,40
Moyenne: 1,40 < indice < 5,00
Riche: >= 5,00

Tableau 5.10 : Classification des groupes d'espèces indicatrices en fonction de la richesse relative, du régime hydrique, des perturbations ou des origines et des essences forestières du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Régime hydrique	Richesse relative		
	Pauvre	Modéré	Riche
Xérique-mésique (classes 0-10-20)	KAA CLA KAA AUC KAA (Br) (1A)	DIE (Br) (1A)	ERE DIE (1A)
Mésique (classes 20-30)	CLA PLS (R)	CON ERE	ERE RUP SPS
Mésique-subhydrique (classes 30-31-40)	KAA LEG (R) PLS HYS (R)	AUC (Br) PLS CON (R) DRS	
Subhydrique (classes 31-40-41)	CLA SPS PLS SPS (R)	RUI) AUR (GL)	AUR ERE AUR RUP (GL)
Hydrique (classes 50-51-60-61)	KAA LEG SPS (R) (EPN) LEG CAL SPS (TP) (R) SPS	AUR SPS (TP) AUR LEG CAL (TP)	
Relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences forestières	EPN, PIG	EPN, PIG, SAB BOP, PET, MEL	SAB, BOP, PET, MEL THO

- (1A) : groupe associé aux dépôts glaciaires (1A)
 (BR) : groupe associé aux brûlis
 (EPN) : groupe associé aux pessières noires
 (GL) : groupe associé aux dépôts glaciolacustres (4GA)
 (R) : groupe associé aux forêts résineuses
 (TP) : groupe associé aux terrains plats

Tableau 5.11 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon le ph de l'humus

Groupe d'espèces indicatrices	Nb de rel. pédologique	Classe de ph de l'humus ⁽¹⁾								Indice ph ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾	
		3,5	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6			5,0
AUC KAA	18		56	28	17						0,00	Pauvre
PLS HYS	26		38	23	35	4					0,04	
CLA SPS	15		27	33	33		7				0,08	
ERE DIE	15		20	20	47		7	7			0,16	Moyenne
PLS	190		29	28	27	8	4	2	1	1	0,19	
CON	88		36	23	23	13	1	3		1	0,22	
CLA KAA	47		28	36	17	15	2		2		0,23	
ERE	27		19	33	30	15		4			0,23	
KAA LEG	245	1	29	24	27	6	7	2	2	2	0,23	
KAA	106		25	23	27	14	5	5	1		0,33	
KAA LEG SPS	118	1	32	23	19	14	3	3	2	5	0,36	
PLS SPS	124	1	24	22	27	15	5	2	4	1	0,36	
AUC	26		23	35	15	19	4	4			0,37	
DRS	11		9	27	36	9		9		9	0,38	
CLA	44	2	11	23	34	9	18	2			0,41	
SPS	23	4	26	26	13		4	9	9	9	0,45	
DIE	27		30	11	26	22	7	4			0,49	
LEG CAL SPS	30		27	23	17	17	7	7		3	0,51	
RUI	6		17	33	17			17	17		0,51	
AUR ERE	6			33	33			17		17	0,52	
PLS CON	16		19	19	19	38		6			0,77	
AUR	46		26	7	20	17	9	9	2	11	0,91	
AUR SPS	26		19	4	27	12	8		12	19	1,02	
ERE RUP SPS	12		8	17	8	33	8	17		8	2,00	
AUR LEG CAL	23		9	4	17	26	9	17		17	2,30	
AUR RUP	17				18	18		29	6	29	4,56	Riche
Non classés	767											
TOTAL	1332											

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en fréquence relative : % des relevés observés dans cette classe de ph. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.

⁽²⁾ Indice = classe de ph moins acide (ph 4,3 à 5,0) / classe de ph plus acide (p.h 3,5 à 4,2)

⁽³⁾ Pauvre: indice \leq 0,10
Moyenne: 0,10 < indice < 3,00
Riche: indice \geq 3,00

Tableau 5.12 : Régime hydrique et richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon le seepage

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Classe de drainage ⁽¹⁾													Indice de Drainage ⁽²⁾	Régime hydrique ⁽³⁾	Indice de seepage ⁽⁴⁾	Richesse relative ⁽⁵⁾	
		00	10	16	20	21	30	31	40	41	50	51	60	61					
CLA KAA	118	2	8		64		24		3							0,03	XE-ME	0,00	Pauvre
DIE	74		1		51		39	1	7							0,09	XE-ME	0,01	Pauvre
KAA	281	1	5		51	1	33	1	5	1	1			0		0,09	XE-ME	0,03	Pauvre
ERE DIE	45		2		51	2	36	2	7							0,10	XE-ME	0,04	Pauvre
AUC KAA	41		7		44	2	34	5	7							0,14	XE-ME	0,08	Moyenne
CLA	116	2	5		41		46		6	1						0,07	ME	0,01	Pauvre
ERE	62				37	5	44	6	6	2						0,16	ME	0,15	Moyenne
PLS	518	0	3		34	1	45	2	14	0	1			0		0,20	ME	0,03	Pauvre
ERE RUP SPS	26				31	4	46	8	4	8						0,25	ME	0,25	Riche
CON	230		3		33	2	40	5	14		2			0		0,27	ME	0,08	Moyenne
PLS CON	35		6		17		51	9	14		3					0,35	ME-SU	0,10	Moyenne
PLS HYS	77			1	17	3	53	6	16		4					0,35	ME-SU	0,10	Moyenne
AUC	90		4		29	2	30	2	31		1					0,52	ME-SU	0,04	Pauvre
KAA LEG	678		1	0	19	1	38	2	27	1	6	0	4	0		0,68	ME-SU	0,04	Pauvre
DRS	33				12	3	42	9	27		3	3				0,74	ME-SU	0,18	Moyenne
RUI	25				4		40	8	40		4		4			1,27	SU	0,09	Moyenne
CLA SPS	55		5	5	9		20	5	38		9		5			1,46	SU	0,05	Moyenne
PLS SPS	305	0	2	1	7	1	28	7	34	3	9	0	7	0		1,54	SU	0,13	Moyenne
AUR	132				2		28	2	54	2	12		1			2,37	SU	0,04	Pauvre
AUR RUP	38						29		63	3	3		3			2,48	SU	0,03	Pauvre
AUR ERE	22						27	9	41		23					2,70	SU	0,10	Moyenne
KAA LEG SPS	462	0	0	0	1		8	2	33	1	28	0	24	0		9,78	HY	0,03	Pauvre
SPS	142	1	1	1	1	1	4	4	18	2	23		44	1		10,22	HY	0,09	Moyenne
LEG CAL SPS	214						2	1	14	1	20		59	0		47,50	HY	0,02	Pauvre
AUR SPS	94						1	1	17	3	39		34	2		96,00	HY	0,07	Moyenne
AUR LEG CAL	107						1		29	1	30	1	38			99,00	HY	0,02	Pauvre
Non classés	79																		
TOTAL	4099																		

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en fréquence relative : % des relevés observés dans cette classe de drainage. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.

⁽²⁾ Indice = classes de drainage humide (31+40+41+50+51+60+61) / classes de drainage sec (00+10+16+20+21+30)

⁽³⁾ Le régime hydrique est évalué à l'aide de la clé présentée à l'annexe 2

⁽⁴⁾ Indice = classes de drainage avec seepage (21+31+41+51+61) / classes de drainage sans seepage (00+10+16+20+30+40+50+60)

⁽⁵⁾ Pauvre: indice < 0,05

Moyenne: 0,05 < indice < 0,20

Riche: >= 0,20

Tableau 5.13 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon la pente arrière

Groupe écologique élémentaire.	Nombre de relevés	Classe de pente arrière ⁽¹⁾				Indice pente arrière ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
		0 à 50 mètres	50 à 100 mètres	100 à 200 mètres	plus de 200 mètres		
AUR SPS	94	84	4	6	5	0,18	Pauvre
LEG CAL SPS	214	80	8	4	8	0,25	
AUR LEG CAL	107	79	6	6	10	0,28	
CLA	116	78	12	8	2	0,28	
CLA KAA	118	78	18	3	1	0,28	
KAA LEG SPS	462	78	10	5	7	0,28	
AUR RUP	38	76	8	5	11	0,32	
SPS	142	74	13	9	4	0,35	
RUI	25	72	8	16	4	0,39	
CLA SPS	55	71	16	9	4	0,41	
PLS CON	35	69	11	11	9	0,45	
PLS	518	68	19	10	3	0,47	
DIE	74	68	14	14	5	0,49	
KAA	281	67	21	7	5	0,49	
KAA LEG	678	66	17	10	7	0,52	
AUR	132	63	19	9	9	0,59	Moyenne
PLS SPS	305	60	20	12	7	0,65	
CON	230	57	25	10	8	0,75	
PLS HYS	77	57	23	16	4	0,75	
AUC	90	52	19	22	7	0,92	
AUC KAA	41	51	27	17	5	0,96	
AUR ERE	22	50	32	9	9	1,00	
ERE RUP SPS	26	50	15	23	12	1,00	
ERE	62	44	21	21	15	1,30	Riche
ERE DIE	45	38	29	27	7	1,66	
DRS	33	36	30	21	12	1,75	
Non classés	79						
Total	4099						

⁽¹⁾ a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].
b) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 5% de couvert sont considérés.

⁽²⁾ Indice = (Classes de pente arrière > 50 m) / (Classe de pente arrière < 50 m)

⁽³⁾ Pauvre = indice ≤ 0,55
Moyenne = 0,55 < indice < 1,01
Riche = indice ≥ 1,01

Tableau 5.14 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon le type d'humus ou de l'horizon organique

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevés	Type d'humus ⁽¹⁾						Indice humus ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
		Mor	Tourbe	Soi org.	Moder	Mull	Na		
AUR LEG CAL	107	32	33	36				0,00	Pauvre
AUR SPS	94	27	41	32				0,00	
CLA KAA	118	100						0,00	
CAA LEG SPS	462	27	44	29				0,00	
LEG CAL SPS	214	9	26	65				0,00	
PLS CON	35	100						0,00	
PLS SPS	305	73	20	7				0,00	
SPS	142	21	36	43				0,00	
CON	230	93	5	0	1			0,01	
CAA	281	89	9	1	1			0,01	
CAA LEG	678	81	12	6	1			0,01	
PLS	518	95	3	1	1			0,01	
PLS HYS	77	91	4	4	1			0,01	
ERE DIE	45	98			2			0,02	
CLA	116	97			3			0,03	
ERE	62	95	2		3			0,03	
DIE	74	96			4			0,04	
AUC KAA	41	95			5			0,05	
CLA SPS	55	73	11	13	4			0,05	
RUI	25	88		4	4	4		0,09	
AUC	90	91			9			0,10	
DRS	33	85	6		9			0,11	
AUR	132	82	8	1	8	2		0,12	
AUR ERE	22	77	14		5	5		0,13	
ERE RUP SPS	26	85		4	12			0,14	
AUR RUP	38	68	3	3	18	5	3	0,34	Riche
Non classés	79								
TOTAL	4099								

(1) Les données sont exprimées en fréquence relative : % des relevés observés dans ce type d'humus. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.
(2) Indice = (Moder + Mull) / (Mor)
(3) Pauvre: indice ≤ 0,05
Moyenne: 0,05 < indice < 0,15
Riche: indice ≥ 0,15

Tableau 5.15 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest, selon la richesse floristique

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevé	Classe de nombre d'espèces ⁽¹⁾														Indice rich.floris. ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾	
		7 à 14	15 à 19	20 à 24	25 et 26	27 et 28	29 et 30	31 et 32	33 et 34	35 et 36	37 et 38	39 et 40	41 et 42	43 et 44	45 à 52			
CLA	116	10	38	34	9	4	1	2	1								0,01	Pauvre
LEG CAL SPS	214	1	14	53	12	7	6	3	1								0,01	
CLA KAA	118	19	53	19	3	3			1	1							0,02	
KAA	281	9	34	33	7	7	4	1	2								0,02	
KAA LEG SPS	462	2	22	42	11	8	5	5	2	2							0,04	
KAA LEG	678	4	28	38	10	8	4	4	1	1	1	1	1				0,05	
CLA SPS	55	5	13	36	9	22	4	4	2	4					2		0,09	
PLS	518	4	25	35	9	9	7	3	3	3	2	1					0,10	
PLS SPS	305		13	30	16	15	9	5	3	3	2	2	1	1			0,14	
AUC KAA	41	5	15	37	5	12	10	2	2	2		5	5				0,16	
PLS HYS	77	3	27	26	10	9	5	4	9	3	3	1					0,19	
SPS	142	3	13	28	14	13	6	4	5	6	4	4	1		1		0,26	
AUR LEG CAL	107		6	25	10	13	16	7	7	8	2	3	1		3		0,31	
CON	230	3	6	23	15	12	7	7	7	5	4	6	2	1	1		0,36	
AUR SPS	94		12	26	9	11	7	9	9	5	6	1	3	2	1		0,36	
AUC	90		4	14	13	9	12	6	11	10	7	2	9	1	1		0,71	
DRS	33			9	12	9	15	12	6	12	12	6	6				0,74	
AUR	132		1	19	8	8	11	10	11	8	8	7	7	2	1		0,77	
DIE	74			7	5	9	18	12	15	9	12	5	1	4	1		0,92	
PLS CON	35			9	6	3	20	11	11	20	3	3	11	3			1,04	
RUI	25		8	12		12		12	24	4	4	8	4	8	4		1,27	
ERE RUP SPS	26			8		12	8	8	15	12	8	8	4	12	8		1,86	
ERE	62		2	2	3	11	10	6	10	18	10	10	11	6	2		1,97	
ERE DIE	45			4	4	9	4	9	20	9	13	11	11	2	2		2,27	
AUR RUP	38			8	3	3	11	5	18	16	8	13	5		11		2,37	
AUR ERE	22			5			5	5	23	9	9	14	18	5	9		5,80	
Non classés	79																	
TOTAL	4099																	

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en % du nombre total de relevés. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.

⁽²⁾ Indice = (nb. de relevés >= 33 espèces) / (nb. de relevés < 33 espèces)

⁽³⁾ Pauvre: indice <= 0,20
Moyenne: 0,20 < indice < 1,50
Riche: indice >= 1,50

D'autre part, l'identité du ou des groupes élémentaires qui forment le groupe d'espèces indicatrices nous renseignent beaucoup sur la richesse relative de chaque groupe d'espèces indicatrices. Ainsi, les groupes d'espèces indicatrices associés aux cladonies (CLA, CLA KAA, CLA SPS) et les groupes xériques-mésiques ou mésiques associés aux éricacées (PLS, PLS HYS) sont de richesse relativement pauvre. Les groupes CON, PLS CON, DIE présents dans des conditions mésiques sont de richesse relative moyenne. Les groupes d'espèces indicatrices de régime hydrique hydrique composés d'éricacées (KAA, LEG, CAL) et de sphaignes (SPS) ne correspondent pas à des niveaux de richesse relative riche contrairement aux groupes subhydriques dominés par l'érable à épis, l'aulne rugueux ou la ronce pubescente (AUR ERE, AUR RUP, ERE RUP SPS). Ces groupes sont parmi les plus riches au point de vue de leurs conditions édaphiques (e.g. indice de pH) et de leur diversité en espèces (e.g. richesse floristique).

Les groupes xériques-mésiques

Les groupes CLA et CLA KAA, qui ont en commun la dominance de *Cladina* sp. et la présence de *Epigaea repens*, peuvent s'observer généralement sur des pentes inférieures à 8 %. Leur substrat est de texture grossière ou moyenne associé à des dépôts de till (1A) ou glaciolacustres sableux (4GS). Ce groupe, étant associé à des origines de feu, est le plus souvent rencontré dans les couverts d'épinette noire et de pin gris ou des arbustales dominées par les éricacées et le bouleau glanduleux. Le groupe KAA, qui représente 7,0 % des relevés analysés dans la pessière de l'ouest, est associé à des conditions physiques variées (caractère ubiquiste); celui-ci préfère cependant des dépôts de till et est davantage associé aux couverts d'épinette noire et de pin gris et aux couverts arbustifs. Le groupe KAA est aussi fortement lié à des origines de feu. Le groupe AUC KAA présente des préférences écologiques analogues au groupe KAA, cependant il présente une nette préférence pour des sites de mi-pente.

Par rapport aux groupes xériques-mésiques décrits, le groupe DIE est le plus souvent associé à des couverts de feuillus intolérants (BOP, PET) et mélangés. Il est associé à des conditions édaphiques plus favorables. On remarque un lien significatif avec des dépôts de till de texture moyenne sur des sites de mi-pente ou de haut de pente. Le groupe présente une richesse floristique moyenne.

Les groupes mésiques

Parmi les groupes mésiques, les groupes à érable à épis (ERE, ERE DIE) se distinguent par leur richesse floristique élevée et une suite de caractéristiques écologiques que l'on associe généralement à des conditions de sites plus riches. Ainsi, ERE et ERE DIE sont observés fréquemment sur des situations topographiques de mi-pente de 16 à 30 % de déclivité. Les dépôts sont préférentiellement des tills de texture moyenne à grossière. Ces deux groupes ont aussi une préférence distincte pour des couverts feuillus et mélangés. De plus, ces deux groupes sont principalement associés aux régions 6c et 6e.

Les groupes PLS et PLS CON ont un comportement ubiquiste (sans préférence spécifique pour des conditions de sites donnés). On note cependant la préférence de PLS et PLS CON pour les couverts résineux (EPN, SAB). Le groupe PLS, qui représente 13 % des relevés analysés, est largement distribué à l'intérieur du territoire alors que le groupe PLS CON s'observe plus fréquemment dans les régions 6c et 6e où le relief est plus accentué. Le groupe CON possède aussi un caractère ubiquiste sauf qu'il est associé davantage à des dépôts de till.

Le groupe AUC s'associe naturellement avec des couverts dominés par le peuplier faux-tremble, l'épinette noire et le pin gris. Il est plus fréquent sur des mi-pentes et des dépôts de till.

Les groupes mésiques-subhydriques

Les groupes KAA LEG et PLS HYS ont tous les deux une affinité très marquée pour les couverts résineux et sont associés à des richesses floristiques pauvres. Le groupe KAA LEG est largement répandu dans le territoire (17 % des relevés analysés). Il est plutôt ubiquiste quant aux positions topographiques qu'il occupe et aux dépôts correspondants. Le groupe dominé par Pleurozium et Hylocomium est davantage associé à des mi-pentes sur des dépôts de till auxquels on associe des textures moyennes. Ce groupe présente une forte association avec le sapin.

Le groupe ERE RUP SPS est associé à un indice de richesse relative riche et de richesse floristique riche. Bien qu'ils n'aient pas de préférence pour des couverts spécifiques, le sapin et les feuillus intolérants sont souvent présents. Ce groupe et le groupe DRS, présents dans les régions 6a et 6e, sont fréquemment observés en mi-pente sur des dépôts de till ou glaciolacustres. Le groupe DRS est généralement associé à *Oxalis montana* (OXM). Le groupe ERE RUP SPS est le groupe d'espèces indicatrices le plus riche en terme de diversité d'espèces arbustives et de fougères; les espèces associées à ce groupe ont des affinités pour des conditions subhydriques et mésiques.

Les groupes subhydriques

Les groupes subhydriques peuvent être divisés en trois catégories : ceux qui sont associés à une richesse relative et floristique pauvre, en plus de présenter une forte association avec les couverts résineux de sapin et d'épinette (CLA SPS et PLS SPS); ceux qui sont dominés par l'aulne rugueux (AUR RUP, AUR ERE); et un groupe dominé par le framboisier (RUI).

Les pessières à cladonies observées dans les conditions de sites subhydriques (CLA SPS) présentent un parterre où les espèces de *Cladina* sont mêlées aux sphaignes et aux mousses. Ces pessières à cladonies subhydriques dominées par l'épinette noire et le sapin peuvent être observées sur des pentes faibles inférieures à 8 %, sur des dépôts glaciaires ou glaciolacustres et se rencontrent plus fréquemment dans la région 6a. Le groupe PLS SPS, rencontré dans 7,6 % des

relevés de cette étude, est généralement rencontré sur des pentes faibles inférieures à 8 % et sur des dépôts glaciolacustres ou glaciaires.

Les groupes dominés par l'aulne rugueux ont en commun un indice de richesse floristique élevé, indiqué par la présence de plusieurs espèces de fougère (*Osmunda* spp., *Dryopteris* spp., *Athyrium* spp.) de latifoliées (*Petasites palmatus*) et de mousses. Cette diversité d'espèces s'explique par des conditions écologiques subhydriques favorables telles que traduites par un indice de richesse généralement élevé. Les groupes AUR, AUR RUP et AUR ERE sont généralement associés à des pentes faibles (< 8 %), des dépôts glaciolacustres et glaciaires. Les groupes AUR RUP et AUR ERE ont une préférence pour les couverts dominés par les feuillus intolérants (peuplier faux-tremble et bouleau à papier); alors que le groupe AUR, relativement fréquent (3.9 % des relevés du territoire), est fortement lié aux peuplements dominés par l'épinette noire et le pin gris. Les groupes AUR sont parmi les groupes les plus diversifiés au plan de la biodiversité, tant pour la diversité de petits mammifères, d'oiseaux nicheurs et d'ongulés que d'espèces végétales. Ces milieux procurent des conditions favorables pour l'abri et l'alimentation d'été et d'hiver de l'orignal.

Le groupe RUI (framboisier), associé aux espèces *Epilobium angustifolium* (EPA) et *Solidago* sp. (SOS), a des préférences pour les pentes faibles (inférieures à 4 %) et des dépôts glaciolacustres ou glaciaires. On le retrouve sur des terrains plats ou des mi-pentes. Souvent présent dans les peuplements où se rencontrent aussi les groupes AUR et AUR RUP, le groupe RUI, d'affinité subhydrique, est présent en compagnie des feuillus intolérants et du sapin. Ce groupe est représenté significativement dans les régions 6a et 6e.

Les groupes hydriques

Tous associés à des couverts résineux d'épinette noire ou de sapin ou à des formations arbustives, les groupes hydriques se retrouvent partout dans l'aire d'étude et présentent ensemble 25 % des relevés de l'étude. Les sphaignes dominent les groupes hydriques qui se présentent de deux façons : il y a les groupes formés par les éricacées et les sphaignes : KAA LEG SPS, LEG CLA SPS, SPS et les groupes dominés par l'aulne : AUR SPS, AUR LEG CAL.

Le long d'un gradient topographique, le groupe LEG CAL SPS occupe les sites les plus hydriques tels que marqués par des espèces indicatrices d'affinité exclusivement hydriques : *Cassandra calyculata*, *Andromeda glaucophylla*, *Kalmia polifolia* et *Vaccinium oxycoccos*. Ce groupe se rencontre exclusivement sur des terrains plats de pente nulle ou presque nulle, associés à des dépôts organiques (7E, 7T) ou glaciolacustres (4GA). Ce groupe est plus fréquent dans la région 6a. Le groupe KAA LEG SPS peut occuper des sites moins hydriques que le groupe précédent. Il peut être observé sur des dépôts glaciolacustres, glaciaires ou organiques minces. Le groupe SPS est associé à des conditions écologiques comparables au groupe LEG CAL SPS.

Les groupes AUR SPS et AUR LEG CAL ont en commun des conditions de sites identiques. Ils ont une préférence pour les terrains plats, des terrains en pente très faible et des dépôts glaciolacustres de texture très fine ou des dépôts organiques. Le groupe AUR LEG CAL, aussi fréquent que le groupe AUR SPS, diffère par la présence d'espèces indicatrices exclusivement hydriques telles que *Cassandra calyculata*, *Andromeda glaucophylla*, *Kalmia polifolia* et *Vaccinium oxycoccos*.

Parmi tous les groupes hydriques les groupes KAA LEG SPS et LEG CAL SPS occupent des portions importantes de territoire en bas versant dans des reliefs de plaine. Ils sont bien représentés dans la région 6a. Ces deux groupes représentent respectivement 12 % et 5 % des relevés étudiés.

6. TYPES FORESTIERS

Le type forestier est constitué de deux membres : le premier étant le couvert arborescent et le second le groupe d'espèces indicatrices (fig. 5.2). La présente démarche a conduit à l'identification de 135 types forestiers, lesquels ont été observés dans au moins cinq relevés (tableau 6.1).

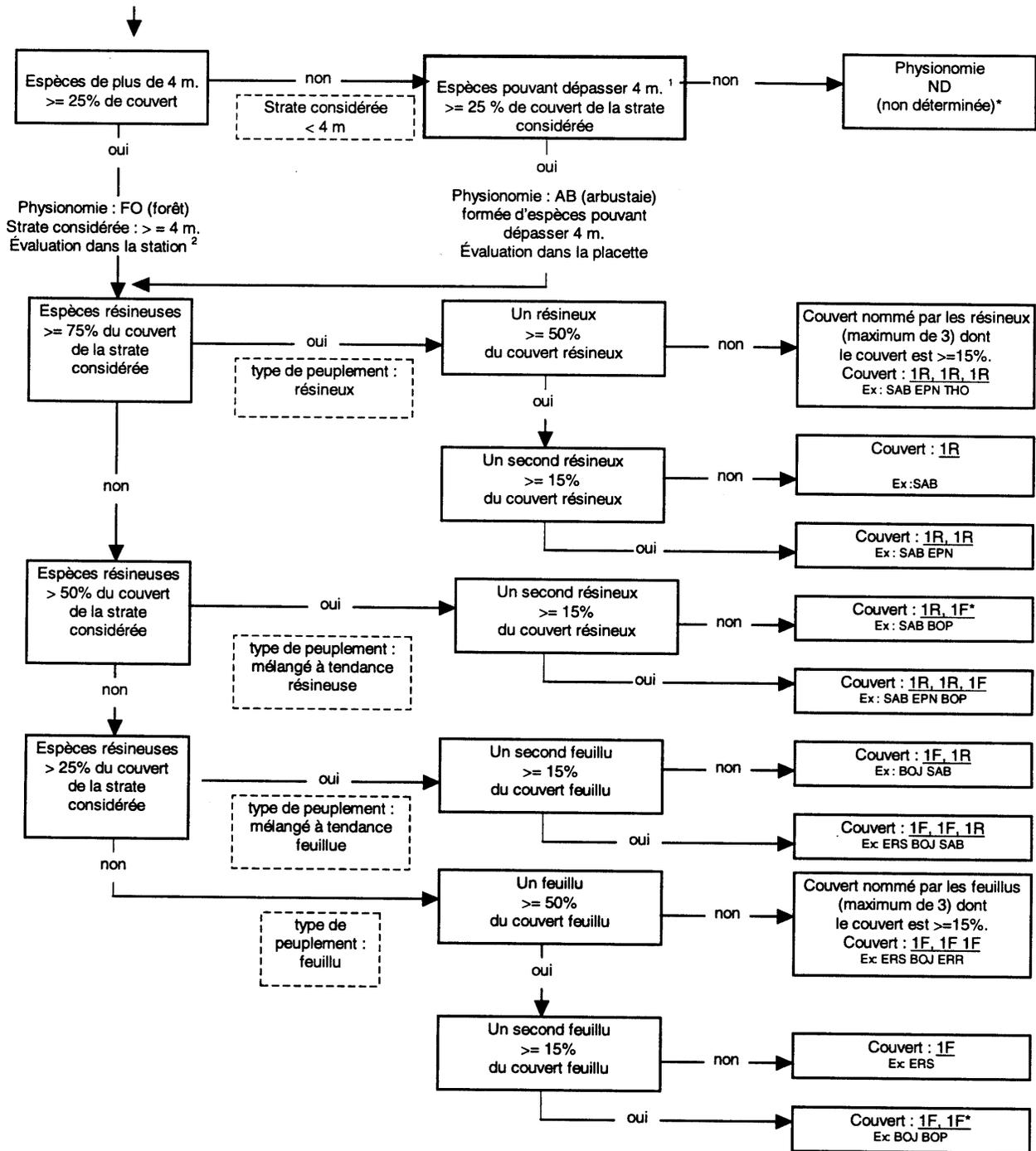
La reconnaissance du couvert arborescent sur le terrain s'effectue à l'aide de la clé de la figure 6.1. Celui-ci est formé d'une à trois essences dominantes. Les couverts résineux représentent une très forte proportion de l'échantillonnage, c'est-à-dire 83 % des relevés. Les couverts associés aux aulnaies (aulne rugueux et aulne crispé) et aux autres arbustaias (éricacées, mousses, sphaignes) représentent un total de 12 % des relevés. Finalement, les couverts mélangés et feuillus forment 5 % des relevés et sont formés de peupleraies et de bétulaies. Dans les couverts mélangés, le sapin et l'épinette noire sont mêlés aux feuillus intolérants.

Compte tenu du caractère boréal de la végétation forestière, il n'est pas étonnant de constater que les types forestiers de pessière à épinette noire (EPN), de pessière à épinette noire et pin gris (EPN PIG) et de pessière à épinette noire et sapin (EPN SAB) représentent les types forestiers les plus fréquents. Ceux-ci représentent respectivement 47 %, 10 % et 9 % des relevés considérés dans l'analyse des types forestiers. Dans le domaine de la pessière, le régime des perturbations cycliques (feu, chablis, tordeuse) et la coupe forestière sont responsables de la mise en place de couverts arbustifs le plus souvent composés d'éricacées, de mousses et de sphaignes; ces types forestiers arbustifs représentent ainsi 10 % des relevés de l'étude. Les types forestiers arbustifs dominés par les aulnes représentent 2 % des relevés. Les types forestiers dominés par le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier (couvert feuillu) et les types forestiers composés de feuillus intolérants, d'épinette et de sapin (couvert mélangé) représentent respectivement 3 % et 2 % des relevés de l'étude. Les types forestiers de sapinière pure ou de sapinière à épinette blanche sont peu représentés dans le territoire; ils forment seulement 2 % des forêts échantillonnées. Dans l'ensemble du territoire, les types forestiers de sapinière à bouleau blanc ne représentent que douze relevés.

Parmi les types forestiers dominés par un couvert monospécifique d'épinette noire, lesquels représentent près de la moitié des relevés échantillonnés, on doit retenir les types forestiers à épinette noire et à éricacées : EPN / KAA LEG (10 % des relevés), EPN / KAA LEG SPS (9 % des relevés), EPN / LEG CAL SPS (5 % des relevés) et les types forestiers à épinette noire à mousses ou sphaignes : EPN / PLS (6 % des relevés), EPN / PLS SPS (4% des relevés). Ils se rencontrent dans une variété de conditions de régime hydrique, allant de xérique-mésique à hydrique.

Pour leur part, les types forestiers de pessière à pin gris à éricacées (EPN PIG / KAA, EPN PIG / KAA LEG) et de pessière à pin gris à mousses (EPN PIG / PLS) sont plus fréquents dans des conditions xériques-mésiques ou mésiques.

Figure 6.1 : Clé d'identification de la physionomie et du couvert arborescent du type forestier



De couvert : Couvert absolu
Du couvert : Couvert relatif
R : Code d'une espèce résineuse
F : Code d'une espèce feuillue
Les espèces sont enregistrées par ordre d'importance de couvert

1 Voir liste des espèces pouvant dépasser 4 m à l'annexe 5
2 La station est une superficie circulaire d'environ 25 m. de rayon à partir du centre de la placette dont les caractéristiques topographiques, le dépôt, le drainage et le couvert arborescent sont similaires.

Tableau 6.1 : Liste des types forestiers par type de couvert et par région écologique du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Type forestier	Nb. de rel.	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G	Type forestier	Nb. de rel.	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G	
Type de couvert feuillu									Type de couvert résineux									
AUC/auc	6	3		1	1	1			EPN-MEL/kaa leg sps	8	4		1				1	2
AUC/kaa	5	2		1	2				EPN-MEL/leg cal sps	9	7		2					
AUR/aur	14	11		3					EPN-MEL/sps	7	7							
AUR/aur leg cal	14	10	1	2			1		EPN-PIG/auc	8	3	1	1	2	1			
AUR/aur sps	8	4		3		1			EPN-PIG/auc kaa	7	1		1	4	1			
BOP-PET/con	6	1		2	1	2			EPN-PIG/aur	6	4			1	1			
BOP/aur	5	1		2	1	1			EPN-PIG/cia	25	4	3	3	4	3	2	6	
BOP/con	16	3		1	3	6	1	2	EPN-PIG/cia kaa	16	1		1	10	3	1		
BOP/drs	5				1	3		1	EPN-PIG/con	10	3	1	5				1	
BOP/ere	10	1		3		5	1		EPN-PIG/kaa	59	7	1	16	14	15	1	5	
BOP/ere die	8			1		7			EPN-PIG/kaa leg	70	11	3	20	18	15		3	
BOP/kaa	6				5	1			EPN-PIG/kaa leg sps	9	3		5	1				
BOP/pls	5					4	1		EPN-PIG/pls	101	36	3	25	19	15		3	
PET-AUR/aur rup	5	5							EPN-PIG/pls sps	19	13		4		2			
PET-BOP/die	5			3		2			EPN-SAB/aur leg cal	13	9		1	1	1	1		
PET-BOP/ere	5	1		3		1			EPN-SAB/aur sps	9	8		1					
PET/auc	13	13							EPN-SAB/con	12	2		6		3		1	
PET/aur rup	9	9							EPN-SAB/kaa leg	52	25	1	8	1	9	1	7	
PET/die	6	3		1		2			EPN-SAB/kaa leg sps	49	30	2	3	2	9		3	
SAL/kaa leg	5	3			1	1			EPN-SAB/pls	48	13		7	1	17	7	3	
Type de couvert mélangé à dominance feuillue									EPN-SAB/pls hys									
AUC-EPN/kaa leg	5	3		1			1		EPN-SAB/pls sps	75	24		8		32	3	8	
AUR-BOP-EPN/aur sps	5	4		1					EPN-SAB/sps	19	11		2		3		3	
AUR-SAL-EPN/aur leg cal	8	6			1			1	EPN/auc	11	4		1	5			1	
BOP-EPN/auc	5	1			3			1	EPN/auc kaa	6	1			5				
BOP-EPN/con	11	1		5	2	3			EPN/aur	19	18				1			
BOP-EPN/ere die	5			5					EPN/aur leg cal	49	33		13	1	2			
BOP-EPN/pls	12	5		2	1	4			EPN/aur sps	31	18		8		4	1		
BOP-PET-EPN/con	5	3		1		1			EPN/cia	32	8	2		2	3	3	14	
BOP-SAB/con	12	4		1		5	1	1	EPN/cia kaa	22	8	1		8	3	2		
BOP-SAB/pls	6				3		3		EPN/cia sps	30	18	2	2	3		1	4	
PET-BOP-EPN/die	8	2		3		2	1		EPN/con	52	13		16	1	16		6	
PET-EPN/auc	7	4	1	2					EPN/die	9			4		5			
PET-EPN/aur	7	5		1		1			EPN/kaa	70	11		19	16	22	1	1	
SAL-EPN/kaa leg	5	3			1	1			EPN/kaa leg	353	143	4	56	21	78	7	44	
Type de couvert mélangé à dominance résineuse									EPN/kaa leg sps									
EPN-AUC/kaa	7	1		3		2	1		EPN/leg cal sps	161	86	6	29	15	18	2	5	
EPN-AUC/kaa leg	9	2		3	2		1	1	EPN/pls	190	73	7	45	18	35	4	8	
EPN-AUR/kaa leg	9	5		2			1	1	EPN/pls hys	9	2		4		2		1	
EPN-AUR/kaa leg sps	7	3		3	1				EPN/pls sps	142	60		26	3	41	1	11	
EPN-AUR/sps	5	2				2	1		EPN/sps	66	28		18		11	6	3	
EPN-BOP/con	11	2		3	1	2	3		PIG-EPN/auc kaa	5	1		1	2	1			
EPN-BOP/kaa	6	3		1		2			PIG-EPN/aur	16	15			1				
EPN-BOP/kaa leg	5			1	1		2	1	PIG-EPN/cia	10	2	1			4	1	2	
EPN-BOP/pls	12	2		5	1	2		2	PIG-EPN/cia kaa	23	6		5	2	8	2		
EPN-PET/con	5	1		2		2			PIG-EPN/con	10	5		4		1			
EPN-PET/pls	9	9							PIG-EPN/kaa	37	13		7	6	10		1	
EPN-PIG-BOP/auc	5	1		2	1	1			PIG-EPN/kaa leg	18	4		5	2	5		2	
EPN-SAB-AUR/kaa leg sps	6	3		3					PIG-EPN/pls	32	11	1	13	1	6			
EPN-SAB-BOP/con	9	5		1		2	1		PIG/cia	12	3		2	2	1		4	
EPN-SAB-BOP/kaa leg	5	4				1			PIG/cia kaa	22	3	3	2	3	4	1	6	
EPN-SAB-BOP/pls	7	3			1	3			PIG/kaa	14	3		5	1	3		2	
EPN-SAB-BOP/pls sps	5	2				3			SAB-EPB/pls hys	6	2		1		3			
EPN-SAL/kaa leg	7	2		2	1	2			SAB-EPN/aur	5	3		1	1				
SAB-BOP/ere	7	4		1		2			SAB-EPN/aur sps	7	4			1	2			
SAB-BOP/pls	5			1	2		2		SAB-EPN/con	13	4		5	3	1			
SAB-EPB-BOP/ere	6	4		1		1			SAB-EPN/kaa leg	8	3		1			1	3	
SAB-EPN-BOP/aur sps	5	4			1				SAB-EPN/kaa leg sps	7	4		2			1		
SAB-EPN-BOP/con	8	2		1		3	2		SAB-EPN/pls	22	4		5		11		2	
SAB-EPN-BOP/pls	10	3		1		5	1		SAB-EPN/pls hys	16	1		3		9	3		
Non régénéré									SAB-EPN/pls sps									
/cia	36	3		1	2	6	7	17	SAB-EPN/sps	6	3				2		1	
/cia kaa	29	3	1	8	4	10	1	2	SAB/con	12	2		2	2	5		1	
/cia sps	17	3			5	3		6	SAB/ere	5	2				3			
/con	9	3		1		4	1		SAB/pls	23	8		1	1	10		3	
/kaa	41	10		7	9	9	2	4	SAB/pls hys	14	5		2		5	1	1	
/kaa leg	92	30	3	5	11	12	7	24	SAB/pls sps	10	2				6		2	
/kaa leg sps	42	33		2	1	3	1	2										
/leg cal sps	32	13		6	4	6	1	2										
/pls	10	3		2	1	3	1											

Parmi les types forestiers où dominent l'épinette noire et le sapin, on retient les types forestiers suivants qui, dans chaque cas, font moins de 2 % des relevés analysés : EPN SAB / KAA LEG, EPN SAB / KAA LEG SPS, EPN SAB / PLS, SAB EPN / PLS et SAB EPN / PLS SPS. Les assemblages d'espèces dans ces types forestiers s'apparentent à ceux rencontrés dans les types forestiers de pessière à épinette noire.

Tel que présenté dans la section sur les sères physiographiques (section 10), les types forestiers dominés par les feuillus intolérants sont proportionnellement peu fréquents. Cependant, lorsqu'ils apparaissent en bordure des cours d'eau ou sur les versants des collines ou des hautes collines, ils peuvent former des peuplements contigus qui dominent le paysage (à l'échelle du versant). Dans les types forestiers formés par les premiers membres BOP, PET, BOP PET ou PET BOP, les groupes d'espèces indicatrices AUC, ERE, ERE DIE, AUR et AUR RUP sont parmi les plus fréquents.

7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES

7.1. Détermination des végétations potentielles

La végétation potentielle se définit comme étant l'unité de classification écologique qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation d'un lieu donné. La détermination des végétations potentielles relève de l'identification des espèces arborescentes de fin de succession et de l'analyse des liens entre les groupes d'espèces indicatrices, les essences forestières et les conditions de régime nutritif observées.

L'identification des essences de fin de succession relève essentiellement d'une bonne connaissance de l'autécologie des espèces présentes sur le territoire. Les appellations de végétation potentielle sont associées à des combinaisons d'essences qui se maintiennent dans des stades de fin de succession.

Chaque végétation potentielle est associée à certains groupes d'espèces indicatrices qui sont notamment indicateurs de conditions de régime nutritif (richesse relative pauvre, moyenne, élevée), et de régime hydrique particulier. On remarque, en effet, des liens entre des essences de fin de succession (qui caractérisent une végétation potentielle) et des groupes d'espèces indicatrices qui, lorsque représentés dans un site donné, expriment des conditions de richesse du milieu particulier (régime hydrique, caractéristiques du sol et du dépôt) et une dynamique de la végétation qui est propre aux essences dominantes dans le site donné.

Les végétations potentielles peuvent être facilement regroupées selon leur composition résineuse, mélangée ou feuillue. Ainsi, le domaine de la pessière à mousses, peu diversifié en essences, est formé des végétations potentielles résineuses de cédrière tourbeuse à sapin (RC3), de pessière noire à lichens (RE1), de pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2), de pessière noire à sphaignes (RE3), de sapinière à épinette noire (RS2), de sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3). Les deux seules végétations potentielles mélangées sont la sapinière à bouleau blanc (MS2) et la pessière noire à peuplier faux-tremble (ME1).

Les végétations potentielles discutées dans cette section ont déjà été présentées sous des formes apparentées dans plusieurs travaux de classification de la végétation ou d'études écologiques (voir section domaine de la pessière à mousses, Manuel de foresterie, OIFQ, 1996). En sus des relations entre les végétations potentielles, les essences et les groupes d'espèces indicatrices établies à partir de la banque de données, une bonne connaissance du territoire d'étude nous a aussi aidé dans la détermination des végétations potentielles.

Une des étapes importantes dans la détermination des végétations potentielles consiste à dresser une clé d'identification utilisable sur le terrain (figure 7.1). Cette clé se doit de respecter les principes émis précédemment (relations entre les groupes d'espèces indicatrices, les essences et les types de milieu physique). Cette dernière permet de caractériser chacun des relevés de l'inventaire écologique au moyen d'un programme informatique.

7.2. Relations entre les végétations potentielles, les essences et les groupes d'espèces indicatrices

• Végétations potentielles résineuses

Ces relations et la liste des végétations potentielles sont présentées aux tableaux 7.1, 7.2, 7.3 et 7.4.

Lorsque les peuplements examinés sont uniquement formés d'essences résineuses comme l'épinette noire, le pin gris et le mélèze, ils appartiennent aux végétations potentielles de pessière noire RE1, RE2 ou RE3. La distinction entre ces trois végétations potentielles repose sur des différences de groupe d'espèces indicatrices et de structure de végétation. Elles ont toutes en commun un régime nutritif pauvre.

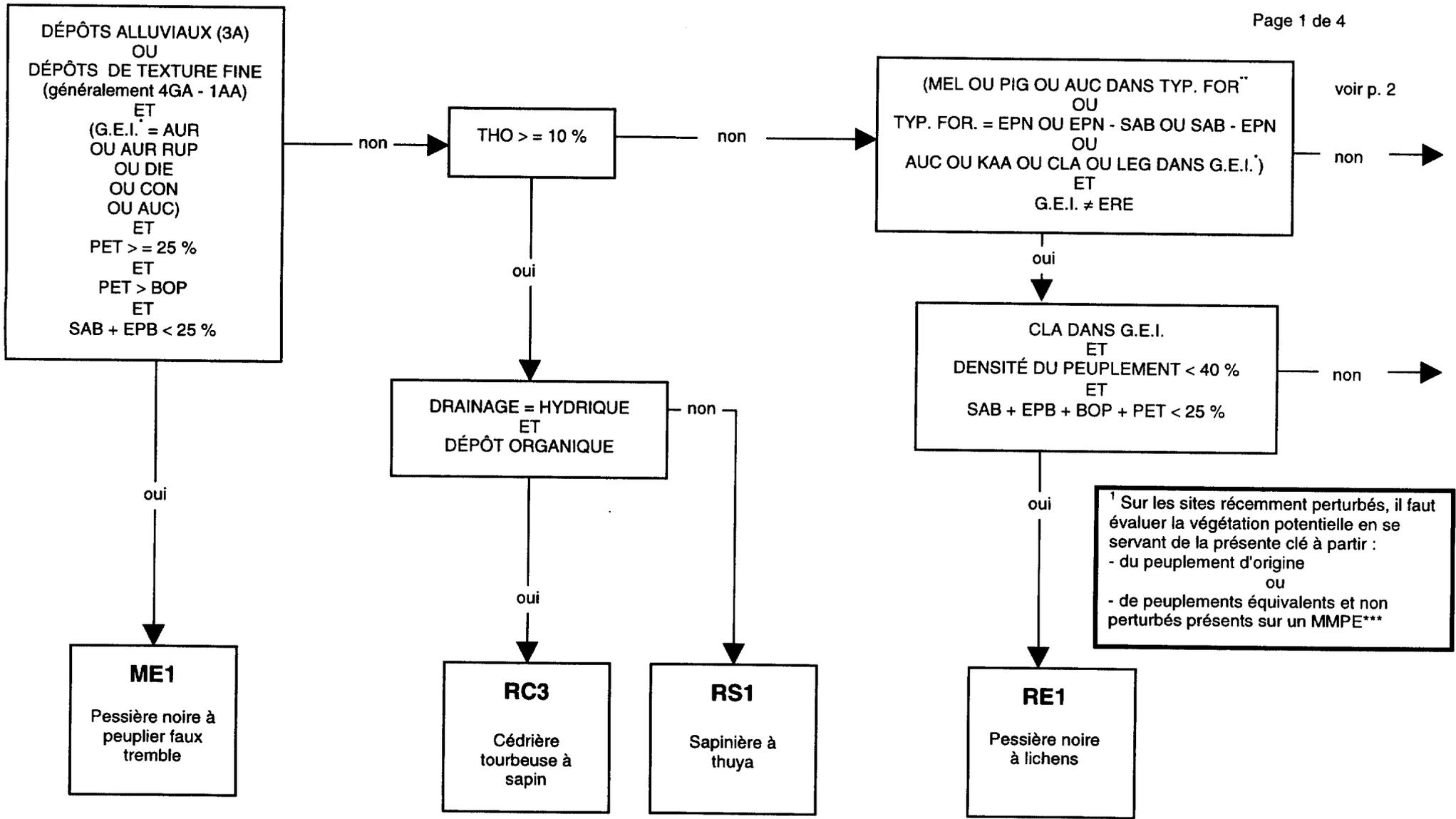
Associée à un régime hydrique xérique-mésique ou mésique, la végétation potentielle de pessière noire à lichens (RE1) présente une forte association avec les groupes d'espèces indicatrices CLA, CLA KAA, CLA SPS. Cette végétation potentielle se distingue sur le terrain par la dominance de l'épinette noire, du pin gris ou d'une combinaison de ces deux essences, par un recouvrement de cladonies élevé et par une densité du couvert arborescent faible (< 40 %). La densité du peuplement demeurera faible dans le temps. La présence du sapin et des feuillus intolérants demeure limitée.

La végétation potentielle RE2 est circonscrite par un plus large spectre de régime hydrique, c'est-à-dire xérique-mésique, mésique, mésique-subhydrique et subhydrique et par les groupes d'espèces indicatrices : AUC KAA, KAA, KAA LEG, KAA LEG SPS, PLS, PLS SPS, ET AUR. Outre son association avec les groupes à aulne rugueux et aulne crispé de régime nutritif modéré, la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) est d'abord liée aux groupes à éricacées associés à un régime nutritif pauvre.

L'équivalent de la végétation potentielle RE2 dans les conditions de drainage hydrique se nomme pessière noire à sphaignes (RE3). Les groupes d'espèces indicatrices associés sont constitués d'éricacées et de sphaignes : KAA LEG SPS, AUR LEG CAL, AUR SPS, SPS. Lorsque cette végétation potentielle est associée aux groupes AUR LEG CAL et AUR SPS, le régime nutritif est modéré; autrement, RE3 est liée à un régime nutritif pauvre.

figure 7.1

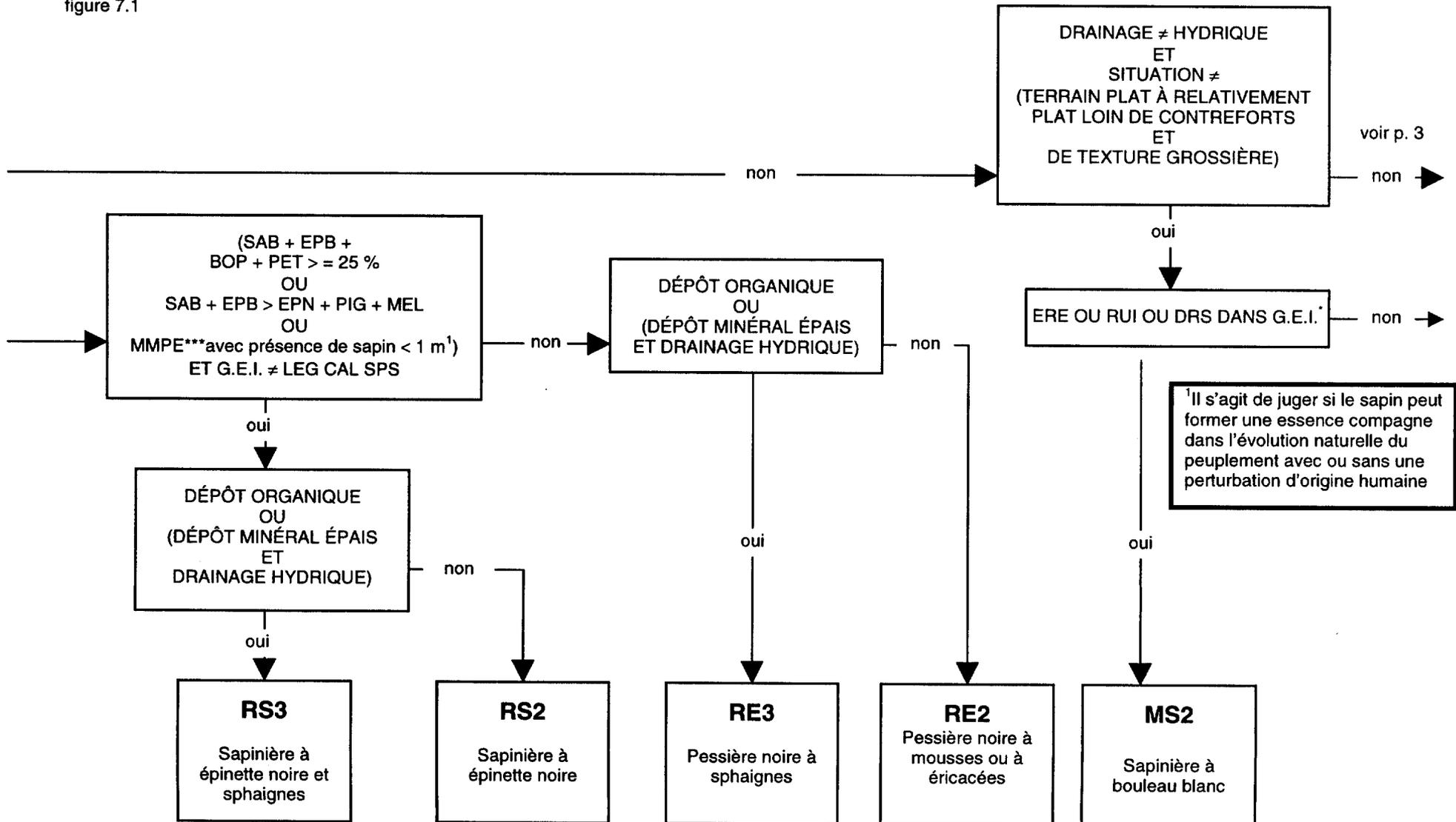
CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST¹
 (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F ET 6G)



¹ Sur les sites récemment perturbés, il faut évaluer la végétation potentielle en se servant de la présente clé à partir :
 - du peuplement d'origine
 ou
 - de peuplements équivalents et non perturbés présents sur un MMPE***

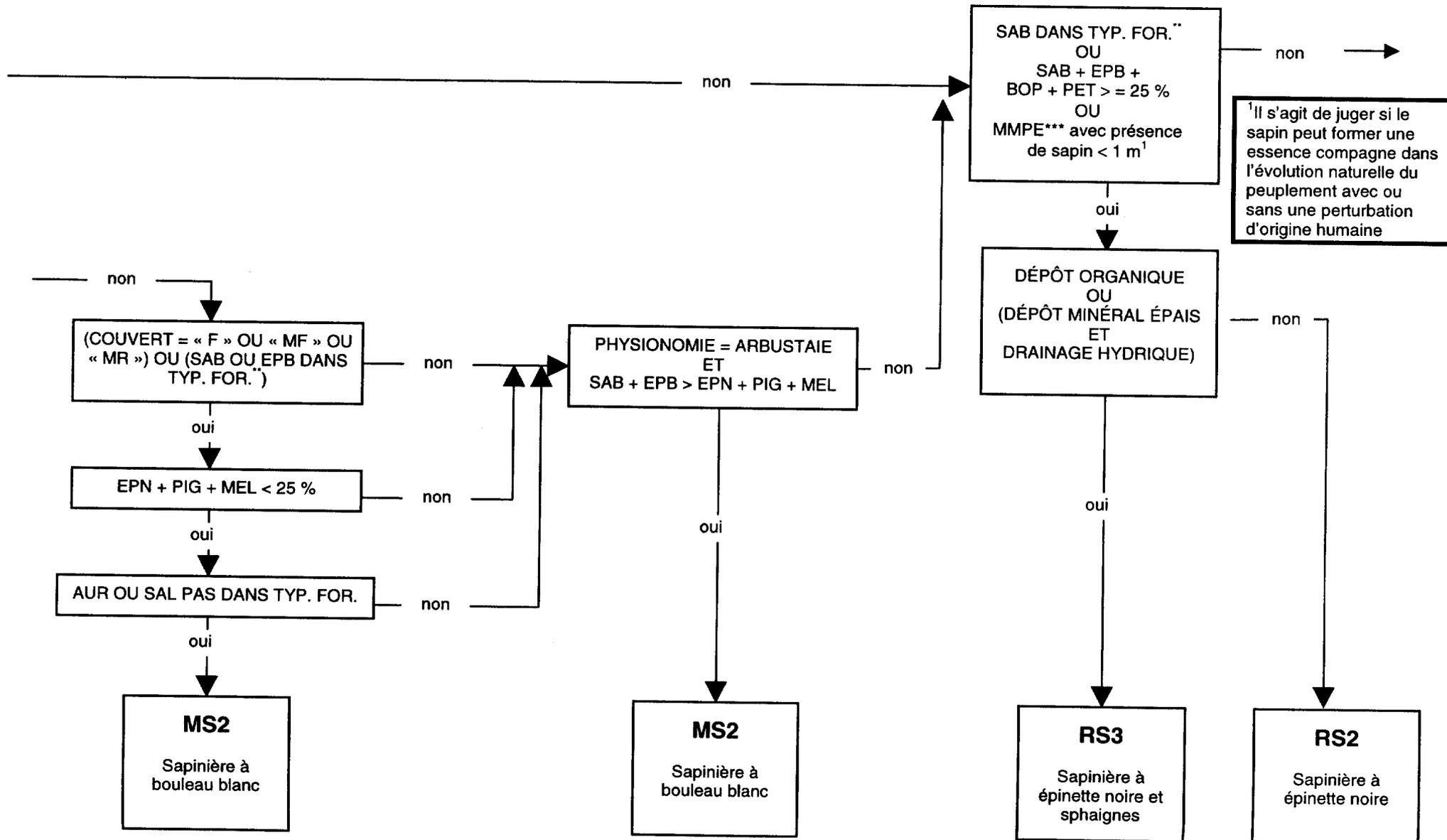
**CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F ET 6G)**

figure 7.1



CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F ET 6G)

figure 7.1



¹ Il s'agit de juger si le sapin peut former une essence compagne dans l'évolution naturelle du peuplement avec ou sans une perturbation d'origine humaine

**CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 6A, 6B, 6C, 6D, 6E, 6F ET 6G)**

figure 7.1

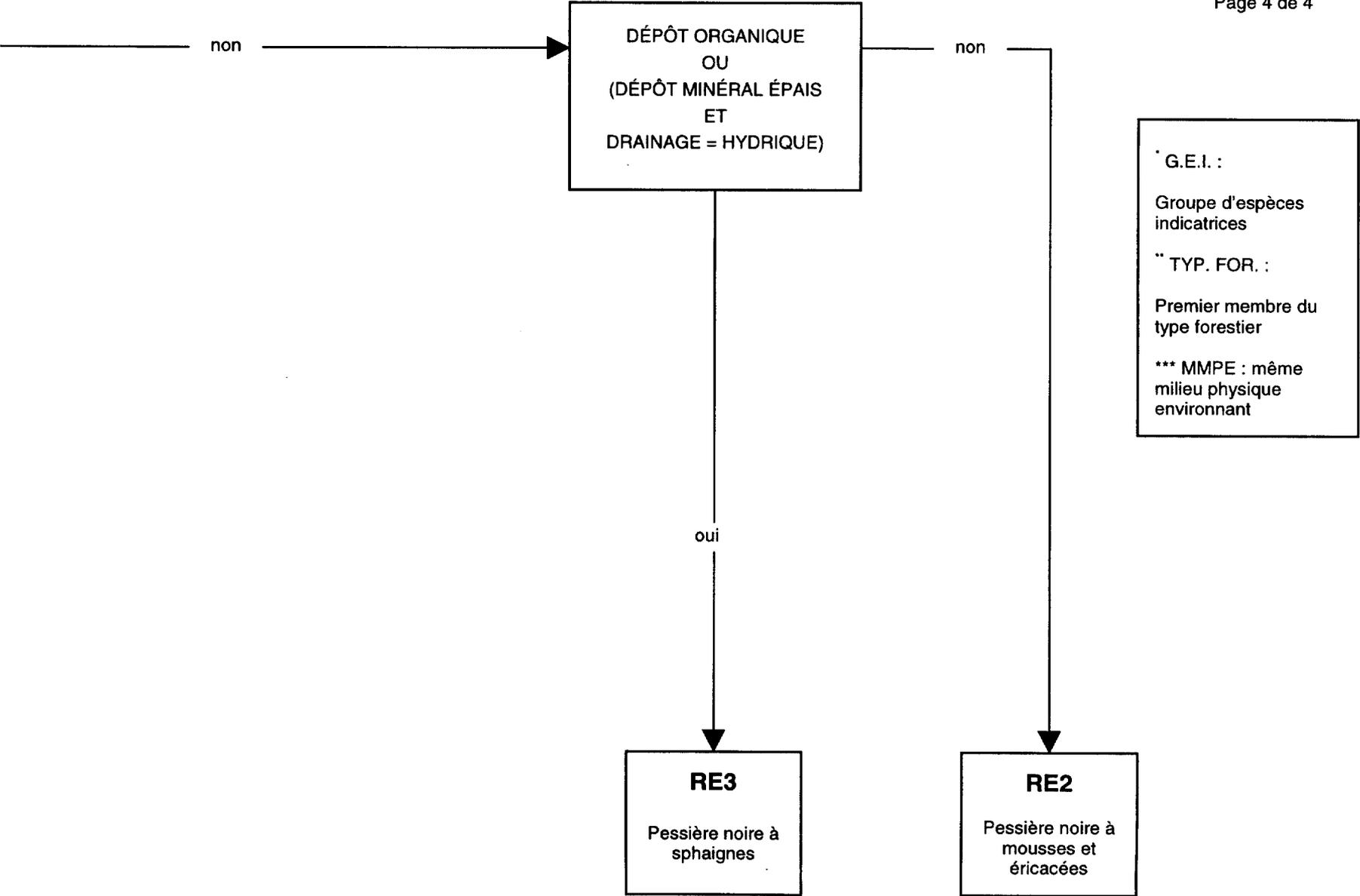


Tableau 7.1 : Végétation potentielle estimée à partir des relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nb de rel.	Régime hydrique	Richesse relative	ERR ⁽¹⁾	BOP	PET	PEB	SAB	EPB	THO	MEL	EPN	PIG	Groupe EPN ⁽²⁾	Essences dominantes	Végétation potentielle estimée
CLA	116	ME	Pauvre	0	4	3	0	3	4	0	5	57	36	98	EPN	RE1
CLA KAA	118	XE-ME	Pauvre	0	7	7	0	3	1	0	2	50	46	98	EPN-PIG	RE1
KAA	281	XE-ME	Pauvre	0	22	11	0	12	3	0	3	58	37	98	EPN	RE2
PLS	518	ME	Pauvre	1	30	17	4	37	7	1	1	67	28	96	EPN	RE2
CLA SPS	55	SU	Pauvre	0	2	1	0	8	0	0	9	67	17	93	EPN	RE1
LEG CAL SPS	214	HY	Pauvre	0	5	1	0	14	0	0	12	72	7	91	EPN	RE3
PLS SPS	305	SU	Pauvre	0	25	11	2	46	6	6	6	70	14	90	EPN-SAB	RS2
AUC KAA	41	XE-ME	Pauvre	7	32	28	0	10	3	0	8	49	32	89	EPN	RE2
KAA LEG	678	ME-SU	Pauvre	0	17	10	1	20	2	0	5	65	19	89	EPN	RE2
KAA LEG SPS	462	HY	Pauvre	0	9	3	0	23	0	1	9	71	8	88	EPN	RE3
SPS	142	HY	Pauvre	0	23	7	0	34	7	6	14	63	9	86	EPN	RE3
AUR	132	SU	Moyenne	0	31	30	7	31	8	0	7	47	30	84	EPN	RE2
AUR LEG CAL	107	HY	Moyenne	4	18	10	0	32	4	5	12	63	9	84	EPN	RE3
AUR SPS	94	HY	Moyenne	0	28	12	4	41	8	9	12	59	12	83	EPN-SAB	RS3
AUC	90	ME-SU	Moyenne	0	36	47	0	24	7	0	1	49	30	80	EPN-PET	RS2-ME1
AUR RUP	38	SU	Riche	0	20	56	12	29	17	0	4	35	41	80	PET-PIG	RS2-ME1
CON	230	ME	Moyenne	0	45	26	0	40	9	1	2	56	22	80	EPN-BOP-SAB	RS2-MS2
DIE	74	XE-ME	Moyenne	10	46	47	0	40	14	3	0	49	21	70	EPN-PET-SAB	RS2-MS2
PLS CON	35	ME-SU	Moyenne	0	48	34	7	56	21	3	0	47	18	65	SAB-BOP-EPN	RS2-MS2
PLS HYS	77	ME-SU	Pauvre	0	40	11	0	66	14	0	0	54	10	64	SAB-EPN-BOP	RS2-MS2
DRS	33	ME-SU	Moyenne	0	54	33	0	57	16	0	7	39	11	57	SAB-BOP	MS2
ERE RUP SPS	26	ME	Riche	8	53	32	0	48	20	0	8	32	16	56	BOP-SAB	MS2
AUR ERE	22	SU	Riche	0	48	43	0	44	23	0	0	35	18	53	BOP-SAB	MS2
RUI	25	SU	Moyenne	0	35	39	15	40	13	0	6	27	18	51	SAB	MS2
ERE DIE	45	XE-ME	Moyenne	7	54	41	0	36	15	0	0	34	16	50	BOP-PET	MS2
ERE	62	ME	Moyenne	0	57	33	0	54	21	0	0	31	12	43	BOP-SAB	MS2
Non classés	79															
TOTAL	4099															

(1) Les données sont exprimées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].
(2) Sommation des indices FA de EPN, PIG et MEL par groupe d'espèces indicatrices.

Tableau 7.2 : Relation entre les végétations potentielles classifiées et les groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Rég. hyd.	Rich. rel.	Végétation potentielle ⁽¹⁾							Indice vég. pot. ⁽²⁾	Vég. potentielle classifiée	Vég. potentielle estimée ⁽³⁾	
				RE1	RE2	RE3	RS2	RS3	MS2	ME1				RC3
AUC KAA	41	XE-ME	Pauvre		59		41					0,00	RE2-RS2	RE2
CLA	116	ME	Pauvre	100								0,00	RE1	RE1
CLA KAA	118	XE-ME	Pauvre	100								0,00	RE1	RE1
CLA SPS	55	SU	Pauvre	100								0,00	RE1	RE1
KAA	281	XE-ME	Pauvre		86	2	12					0,00	RE2	RE2
KAA LEG	678	ME-SU	Pauvre		76	10	12	2				0,00	RE2	RE2
KAA LEG SPS	462	HY	Pauvre		37	46	8	9				0,00	RE3-RE2	RE3
LEG CAL SPS	214	HY	Pauvre		17	83						0,00	RE3	RE3
AUR LEG CAL	107	HY	Moyenne		20	52	10	17			1	0,01	RE3	RE3
PLS SPS	305	SU	Pauvre		43	9	32	11	4			0,04	RE2-RS2	RS2
AUR SPS	94	HY	Moyenne		5	49	10	31	4		1	0,05	RE3	RS3
SPS	142	HY	Pauvre		17	51	9	18	4		1	0,05	RE3	RE3
PLS	518	ME	Pauvre		64	1	23	1	12			0,13	RE2	RE2
AUC	90	ME-SU	Moyenne		34		48	1		17		0,20	RS2	RS2-ME1
AUR	132	SU	Riche		47	8	11	7	17	10		0,37	RE2	RE2
PLS HYS	77	ME-SU	Pauvre		10		55	4	31			0,45	RS2-MS2	RS2-MS2
CON	230	ME	Moyenne		35	2	30		30	3		0,49	RE2-RS2-MS2	RS2-MS2
PLS CON	35	ME-SU	Moyenne		9	3	37		51			1,04	MS2-RS2	RS2-MS2
DIE	74	XE-ME	Moyenne		22		26		51	1		1,08	MS2	RS2-MS2
AUR RUP	38	SU	Riche		32	5	5	3	11	45		1,24	ME1	RS2-ME1
AUR ERE	22	SU	Moyenne			5		18	77			3,35	MS2	MS2
RUI	25	SU	Moyenne			4	12	4	80			4,00	MS2	MS2
DRS	33	ME-SU	Riche		3		6	6	85			5,67	MS2	MS2
ERE RUP SPS	26	ME	Riche					8	92			11,50	MS2	MS2
ERE	62	ME	Riche					2	98			49,00	MS2	MS2
ERE DIE	45	XE-ME	Moyenne						100			> 49,00	MS2	MS2
Non classés	79													
TOTAL	4099													

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en fréquence relative : % des relevés observés dans chacune des végétations potentielles. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.

⁽²⁾ Indice de végétation potentielle = (MS2+ME1+RC3) / (RE1+RE2+RE3+RS2+RS3)

⁽³⁾ La végétation potentielle estimée provient du tableau 7.1.

Tableau 7.3 : Liste des végétations potentielles par sous-région écologiques et leurs principaux groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Végétation potentielle	Description	Nb. de rel.	Sous-région écologique ⁽¹⁾							Groupe d'espèces indicatrices
			6a-T ⁽²⁾	6b-T	6c-T	6d-T	6e-T	6f-T	6g-T	
ME1	Pessière noire à peuplier faux-tremble	53	49	1	3	0	0	0	0	Aur Rup, Auc, Aur
MS2	Sapinière à bouleau blanc	476	142	1	99	9	189	16	20	Con, Ere, Pls, Ere Die, Die
RC3	Cédrrière tourbeuse à sapin	6	2	0	3	0	0	1	0	Sps
RE1	Pessière noire à lichens	289	68	15	25	47	50	22	62	Cla, Cla Kaa,
RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées	1756	636	27	375	192	349	35	142	Kaa Leg, Pls, Kaa
RE3	Pessière noire à sphaignes	690	434	13	125	22	68	20	8	Kaa Leg Sps, Leg Cal Sps
RS2	Sapinière à épinette noire	634	227	1	128	39	168	23	48	Pls, Pls Sps, Kaa Leg
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	195	126	2	27	4	29	4	3	Kaa Leg Sps, Pls Sps, Aur Sps, Sps
TOTAL		4099	1684	60	785	313	853	121	283	

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés.
⁽²⁾ __-T : Typique
__-M : Méridionale
__-S : Septentrionale

Tableau 7.4 : Relation entre les végétations potentielles, les essences et les origines du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Végétation potentielle	Nb. de rel.	Essence ⁽¹⁾										Essences dominantes	Origine écologique ⁽²⁾						
		SAB	EPB	THO	BOP	PET	PEB	ERR	EPN	PIG	MEL		BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P
RE2	1756	14	2	1	15	11	2	0	67	29	5	EPN	1091	32	81	0	1	545	6
RE1	289	4	2	0	5	5	0	0	56	38	5	EPN PIG	161	2	5	0	0	121	0
RE3	690	16	2	0	8	6	1	1	70	8	12	EPN	195	4	55	2	0	430	0
RS2	634	50	8	0	40	25	3	3	57	16	3	EPN SAB BOP	297	35	55	17	1	232	1
RC3	6	22	17	69	8	0	0	0	53	0	20	THO EPN	0	0	0	0	0	6	0
RS3	195	54	9	2	30	8	4	0	58	5	8	EPN SAB	39	18	24	13	0	101	0
ME1	53	17	7	0	16	75	10	0	38	20	0	PET	39	0	3	0	0	11	0
MS2	476	55	18	1	54	34	3	4	34	10	3	SAB BOP	232	34	68	36	0	104	2
TOTAL	4099											TOTAL	2054	125	291	68	2	1550	9

⁽¹⁾ Les données sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].

⁽²⁾ Pour les origines écologiques les données sont exprimées en nombre de relevés.

Les végétations potentielles RS2 et RS3 se distinguent de RE2 et RE3 par la présence de sapin, d'épinette blanche, de bouleau à papier et de peuplier faux-tremble dont le recouvrement est $\geq 25\%$. Les groupes d'espèces indicatrices associées à ces deux végétations potentielles sont de régime nutritif moyen ou pauvre. La présence du sapin, de l'épinette blanche ou des feuillus intolérants confère à RS2 ou RS3 des conditions du régime nutritif généralement plus riches que les conditions de régime nutritif des pessières à éricacées ou à mousses. Lorsque la végétation potentielle RS2 est liée à des groupes AUC KAA, PLS SPS PLS HYS, le régime nutritif est pauvre. Dans les cas où la sapinière à épinette noire (RS2) est associée à un groupe d'espèces indicatrices AUC, CON, PLS CON, le régime nutritif est modéré. La dominance des herbacées latifoliées dans ces écosystèmes explique en partie le régime nutritif « amélioré ». L'apport constitué par une biomasse plus importante en espèces latifoliées joue un certain rôle dans la fertilité du sol. La sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3) se retrouve à l'égal de RE3 sur des conditions hydriques. Lorsque la végétation potentielle RS3 est associée à un sous-couvert d'aulne rugueux, c'est-à-dire le groupe AUR SPS, le régime nutritif est modéré sinon RS3 est associé au groupe SPS et le régime nutritif est pauvre.

La végétation potentielle de la cédrière tourbeuse à sapin (RC3) est très peu représentée dans l'échantillonnage (6 relevés). Elle est généralement associée à un régime hydrique hydrique et des groupes d'espèces indicatrices comme SPS, AUR SPS, ou AUR LEG CAL. Présents dans des sites à régime nutritif pauvre (sans aulne rugueux) ou moyen (avec aulne rugueux), les peuplements de cette végétation potentielle sont composés de sapin et de thuya avec une présence possible d'épinette noire et de mélèze. Le thuya, essence peu fréquente dans le domaine de la pessière, présente ici une abondance très variable. La clef d'identification des végétations potentielles indique qu'un recouvrement minimal de 10 % est requis pour identifier cette végétation potentielle sur le terrain.

Bien que les données de l'échantillonnage ne nous permettent pas de les discuter, les peuplements de thuya de petite superficie (quelques hectares), le plus souvent de forme linéaire, bordent quelques rivières dans la région écologique 6c et peut-être même dans d'autres régions. Ces peuplements constitués de thuya, de sapin et d'épinette noire ont été observés lors des visites de terrain. Correspondant à la végétation potentielle RS1 (sapinière à thuya), ils s'observent sur des dépôts minéraux épais ou mince.

- **Végétations potentielles mélangées**

Dans le contexte du domaine bioclimatique de la pessière à mousses, les végétations potentielles de sapinière à bouleau blanc (MS2) et de pessière noire à peuplier faux-tremble (ME1) sont nettement associés aux régimes nutritifs modérés ou riches. Elles représentent les écosystèmes forestiers les plus diversifiés aux sens de la diversité en espèces et elles se retrouvent fréquemment dans les meilleures conditions de fertilité du sol.

La végétation potentielle de sapinière à bouleau blanc (MS2) est associée à des groupes d'espèces indicatrices de fertilité modérée comme CON, PLS CON, DIE, RUI, AUR ERE et ERE DIE. Parmi ces groupes, le groupe CON est le plus fréquent puisqu'il représente près de 37 % de tous les relevés appartenant à la végétation potentielle MS2. Les groupes DRS, ERE RUP SPS et ERE, liés à la végétation potentielle MS2, sont associés à un régime nutritif riche et ils représentent 19 % de tous les relevés identifiés à la végétation potentielle MS2.

Pour cette végétation potentielle, l'abondance des feuillus intolérants dans les couverts (au moins 25 % du couvert) et des arbustes latifoliés (érable à épis, aulne rugueux, framboisier) contribuent à un apport de biomasse dans le sol qui accroît la fertilité du sol. Les sites mésiques, mésiques-subhydriques ou subhydriques, associés à une meilleure fertilité, sont sujets à abriter un plus grand nombre d'espèces. C'est le cas, notamment, des espèces formant les groupes d'espèces ERE RUP SPS (*Osmunda* sp., *Dryopteris disjuncta*, *Dryopteris Phegopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Corylus cornuta*, etc.) et ERE (*Corylus cornuta*, *Osmunda* sp., *Streptopus amplexifolius* et *roseus*). D'ailleurs, les groupes d'espèces indicatrices de régime nutritif riche associé à la végétation potentielle MS2 ont aussi des indices de richesse floristique élevés.

La végétation potentielle de pessière noire à peuplier faux-tremble (ME1) s'apparente à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc (MS2). Dans les deux cas, on les associe aux végétations potentielles les plus riches du domaine de la pessière à mousses et l'on remarque également l'importance élevée des feuillus intolérants, des arbustes et herbacées latifoliées. Les forêts associées à la végétation potentielle ME1 se présentent comme des couverts mélangés à dominance feuillue ou à des couverts feuillus où le peuplier faux-tremble (essence dominante) est plus abondant que le bouleau à papier. L'épinette noire (co-dominante) est présente dans le couvert arborescent supérieur ou en sous-étage mais elle peut occuper un faible recouvrement. La végétation potentielle ME1 se distingue des assemblages à sapin et bouleau à papier par un recouvrement maximal de sapin et épinette blanche n'excédant pas 25 %, par la présence de deux groupes d'espèces indicatrices qui indiquent des conditions de régime nutritif riche comme AUR RUP ou AUR et par des conditions de site subhydrique et subhydrique-mésique. Les couverts de ME1 sont observés le plus souvent sur des terrains plats ou des pentes faibles sur des argiles mésiques ou subhydriques. Il est à noter, que les groupes d'espèces indicatrices DIE, CON ou AUC, de régime nutritif modéré, peuvent aussi être observés dans la végétation potentielle ME1.

7.3. Répartition et fréquence des végétations potentielles dans le territoire à l'étude

La répartition des végétations potentielles est présentée au tableau 7.3 tandis que la distribution des végétations potentielles moins fréquentes se retrouve aux figures 7.2, 7.3, 7.4 et 7.5.

La végétation potentielle de pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) est distinctement la végétation potentielle la plus fréquente sur le territoire et elle est représentée dans toutes les régions écologiques examinées. Les relevés correspondant à cette végétation potentielle représentent 43 % de tous les relevés à l'étude. La végétation potentielle RE3 présente, pour sa part, sur des sites hydriques, représente 17 % des relevés. Sa fréquence dans les régions écologiques 6b, 6d, 6f et 6g est relativement faible puisqu'un territoire plus accidenté parsemé de collines et de coteaux présente moins de terrains tourbeux de grande étendue.

La sapinière à épinette noire (RS2) représente 15 % des relevés, lesquels se rencontrent dans toutes les régions écologiques bien que très peu dans la région 6b. Plus de 47 % des relevés de RS2 sont présents dans les régions écologiques 6c et 6e. La sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3) est relativement peu fréquente à l'échelle du territoire à l'étude, c'est-à-dire 5 % des relevés. Cette végétation potentielle est nettement plus fréquente dans les régions écologiques 6c et 6e, lesquelles forment le centre et l'est du territoire à l'étude et où le relief est constitué de collines ou de coteaux.

La végétation potentielle de pessière noire à lichens (RE1) s'observe dans toutes les régions écologiques et se rencontre dans 7 % des relevés de l'étude. On remarque que ce type de végétation potentielle est plus fréquent dans les régions 6d, 6e et 6g. En effet, plus on s'approche de la limite méridionale de la taïga plus la pessière à lichens est fréquente dans le paysage, notamment, sur les dépôts fluvioglaciers ou de till de régime hydrique mésique-xérique ou mésique.

La pessière noire à peuplier faux-tremble (ME1), formant seulement 1 % de tous les relevés échantillonnés, s'observe le plus souvent dans la région écologique 6a où près de 92 % des relevés associés à ME1 ont été notés. Des observations de sites occupés par cette végétation potentielle ont aussi été faites dans les régions écologiques 6b et 6c.

Les relevés associés à la sapinière à bouleau blanc (MS2) sont fortement liés aux régions écologiques 6e (40 % des relevés), 6a (30 %) et 6c (21 %). Représentant 12 % de tous les relevés échantillonnés dans cette étude, cette végétation potentielle a une nette préférence pour les terrains au relief de coteau et de colline.

Figure 7.2 : Végétation potentielle RC3 (cédrière à sapin) pour le sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest

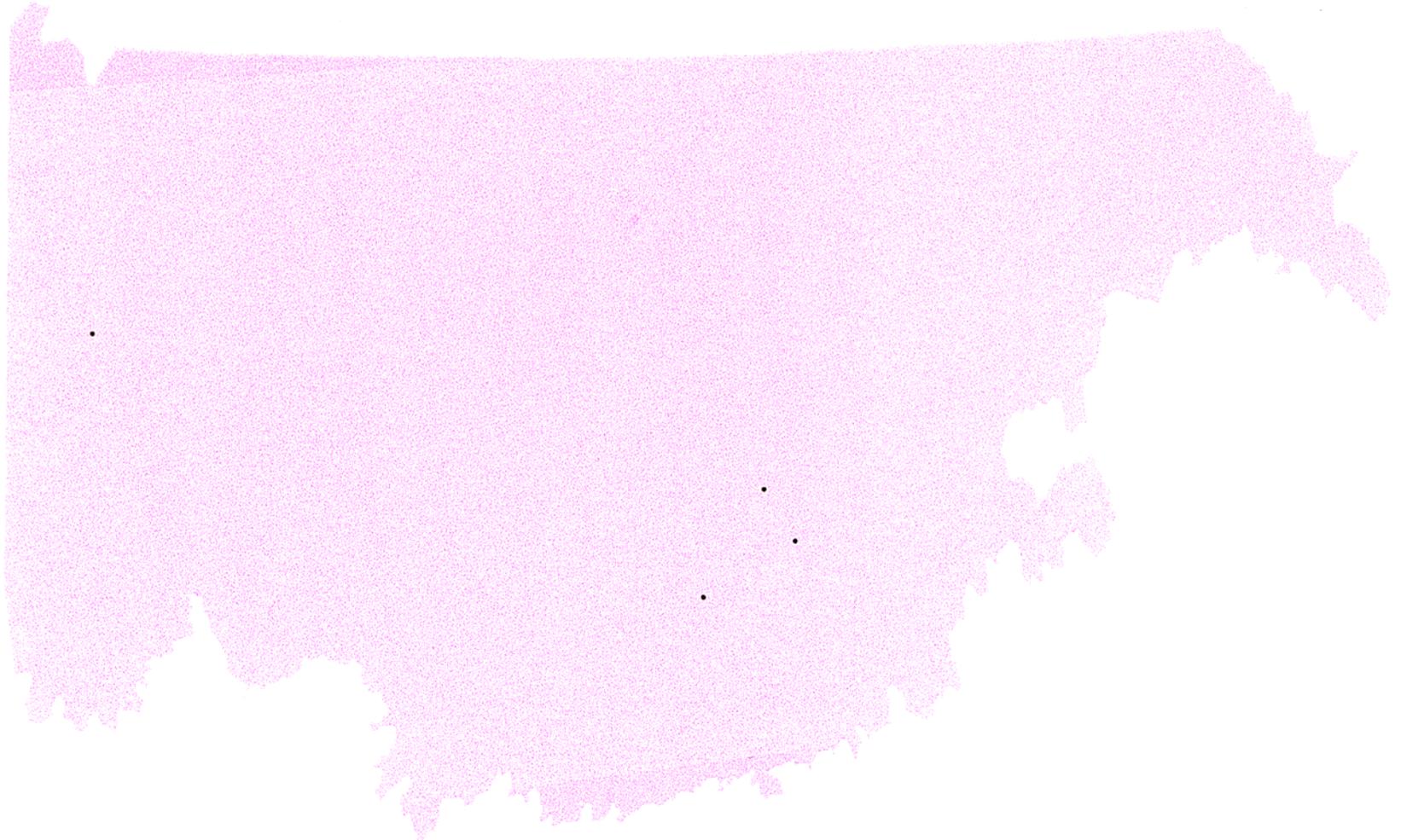


Figure 7.3 : Végétation potentielle RE1 (pessière noire à lichens) pour le sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest

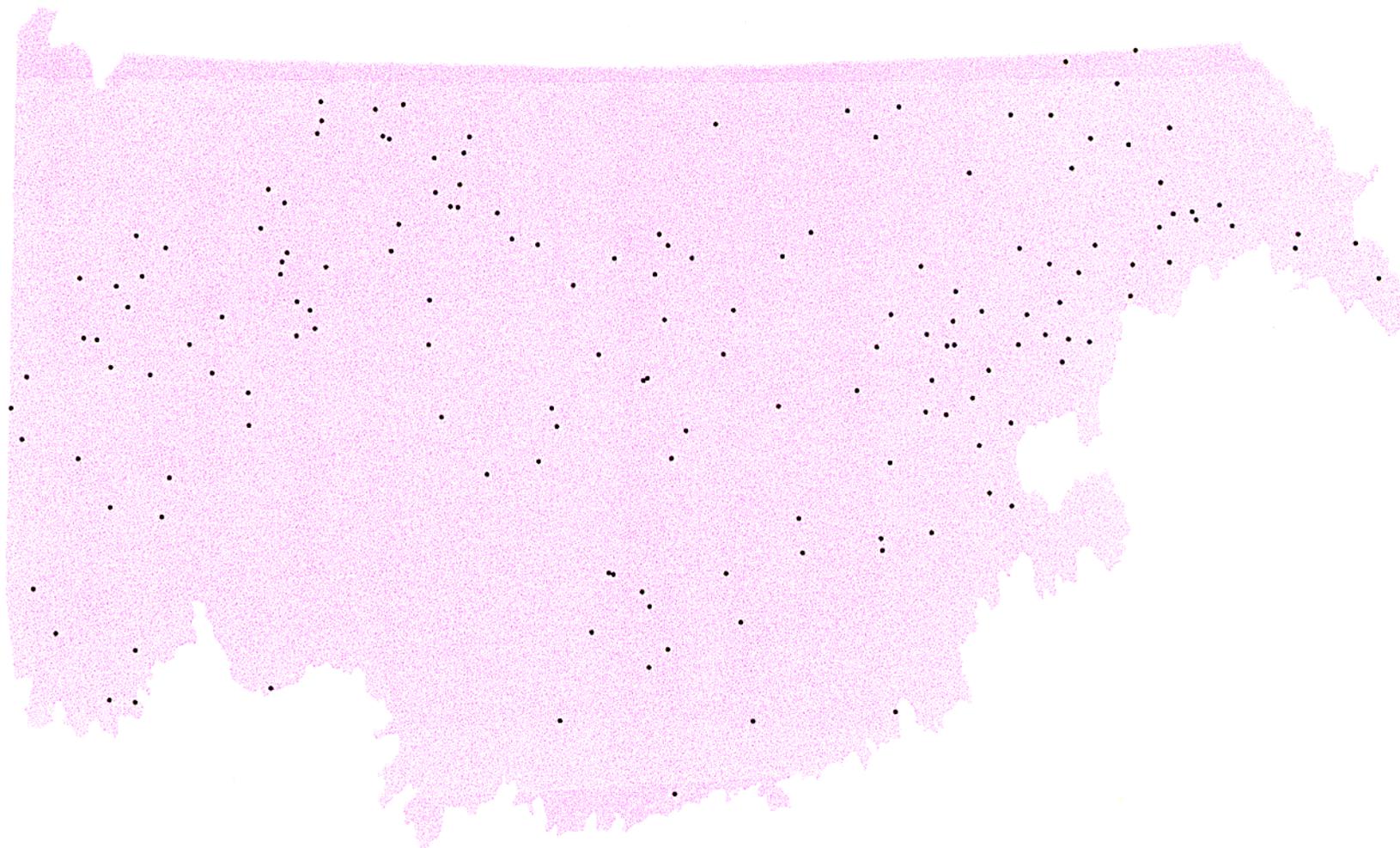


Figure 7.4 : Végétation potentielle MEI (pessière noire à peuplier faux-tremble) pour le sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest

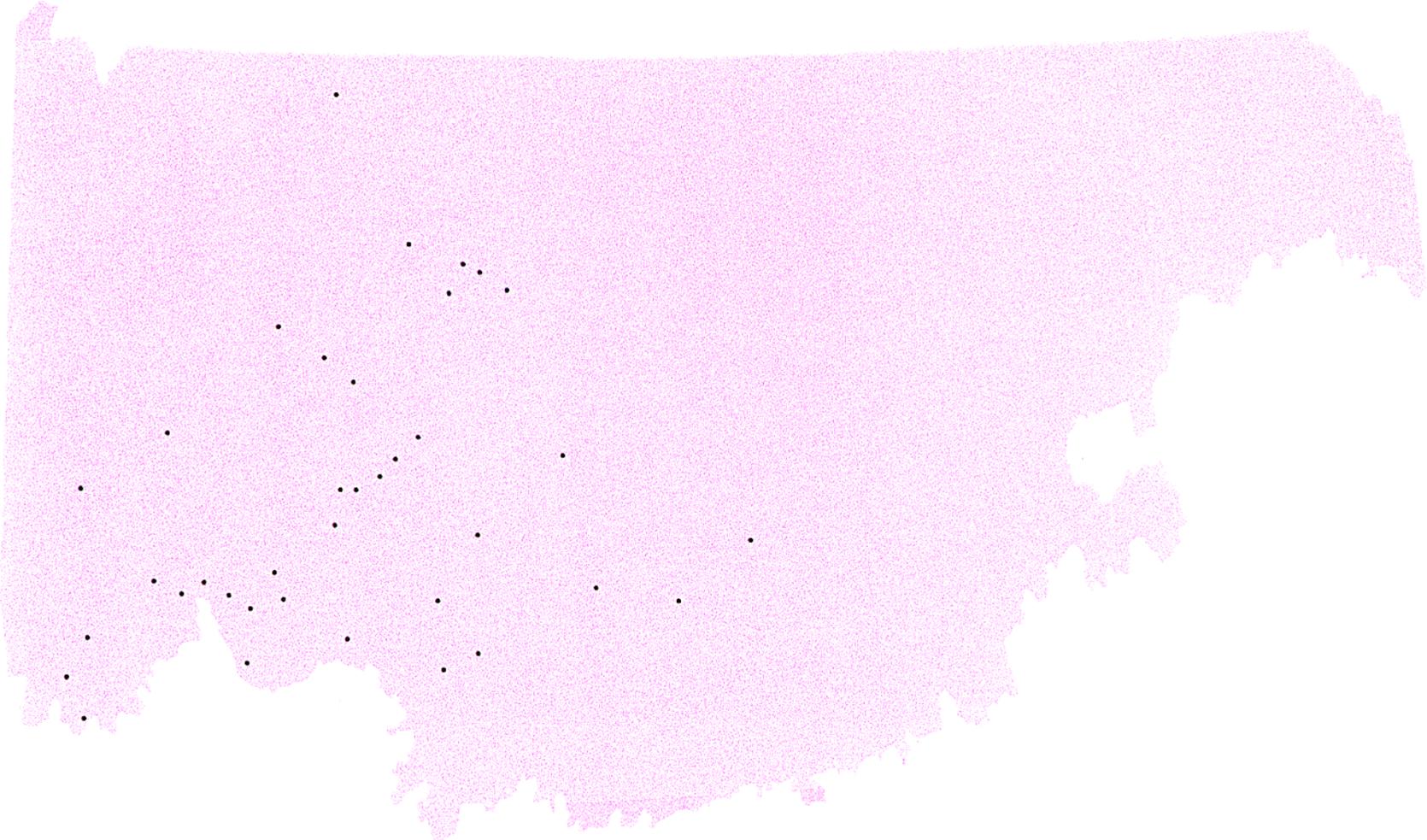
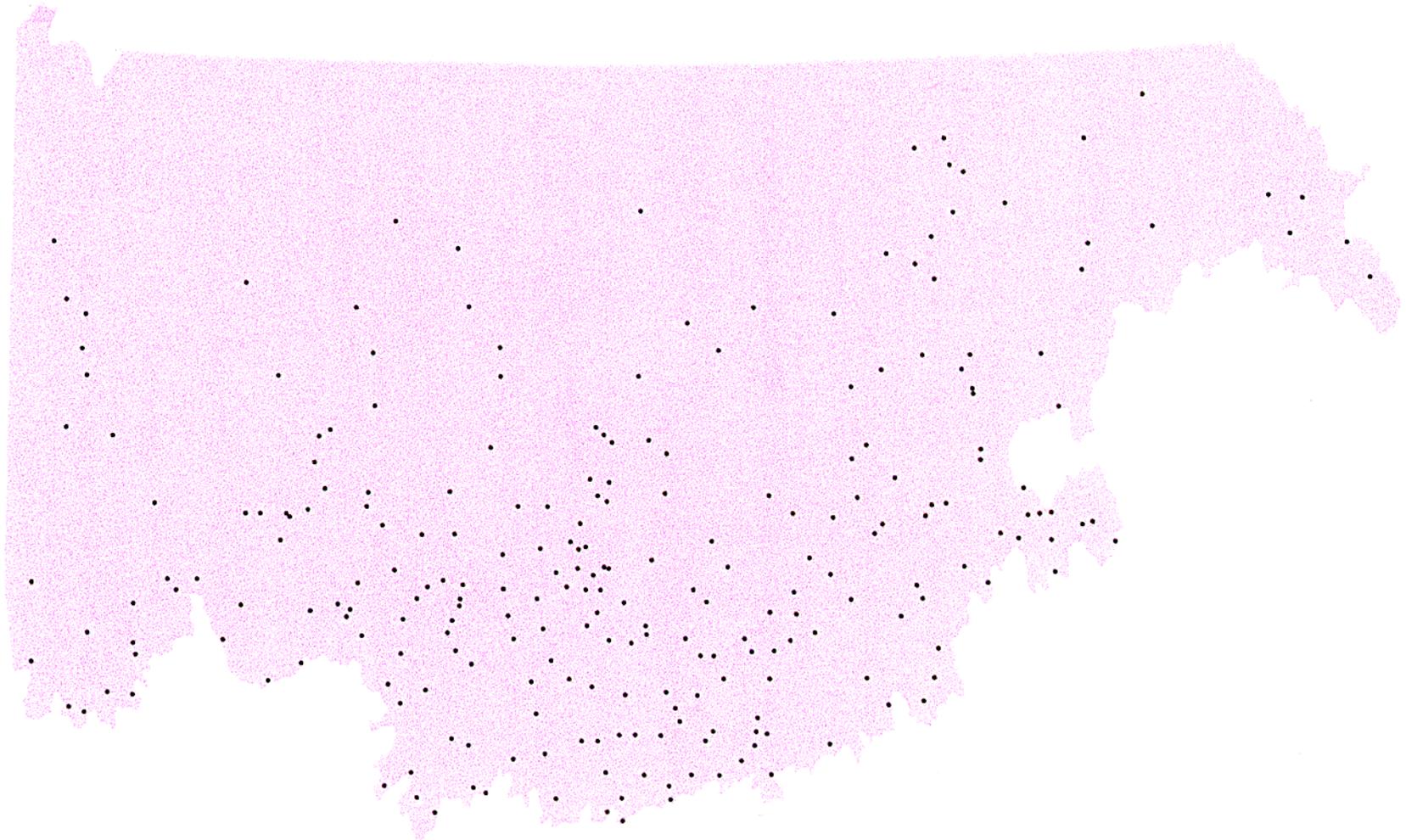


Figure 7.5 : végétation potentielle MS2 (sapinière à bouleau blanc) pour le sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest



Finalement, les sites de cédrière tourbeuse à sapin (RC3) représentés par six relevés sont considérés comme des sites d'écosystème forestier exceptionnel (plus précisément d'écosystème forestier rare) puisque leur très faible représentativité dans le sondage écologique est un reflet réaliste de leur fréquence sur le terrain. Peu « résistant » à un régime de feu cyclique qui favorise leur élimination, plusieurs peuplements de cèdre trouvent refuge dans des sites hydriques dans les dépressions ou terrains plats.

7.4. Interprétation des végétations potentielles et de leur patron de succession

La distribution des végétations potentielles par stade évolutif est présentée au tableau 7.5.

- **Généralités sur les successions dans le domaine de la pessière à mousses**

Dans le sous-domaine de la pessière de l'ouest, le régime de perturbations naturelles est dominé par le passage des feux dont le cycle varie de 70 à 140. Un cycle moyen de 100 ans est généralement considéré par les écologistes de la forêt boréale. Ce cycle s'applique spécifiquement à cette portion occidentale de la forêt boréale où le climat moins pluvieux est franchement boréal. Cela favorise, par le fait même, une récurrence plus courte des feux de grande superficie (> 1 000 ha). À l'opposé, le sous-domaine de la pessière de l'est correspond à des conditions moins continentales (plus pluvieuses) et est associé à un cycle de feux plus long (> 200 ans) et une plus grande abondance des forêts de sapinière et de sapinière à épinette noire sur les sites mésiques.

Après feu, des assemblages d'essences similaires à ceux précédant la perturbation naturelle réapparaissent généralement par l'intermédiaire de rejets de souche (bouleau-MS2), de drageonnement (peuplier faux-tremble-ME1) ou de graines (épinette noire et pin gris-RE1, RE2, RE3; bouleau blanc- MS2; peuplier faux-tremble-ME1). Seul le sapin fait exception et son apparition dans les peuplements semble fonction de la proximité des semenciers. Tout comme dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc, des successions davantage linéaires ou de remplacement d'essences s'effectuent dans la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc (MS2). Après un feu, les feuillus intolérants envahissent le site et lentement le sapin s'établit en sous-couvert et éventuellement le sapin deviendra dominant et le bouleau blanc co-dominant dans le couvert forestier.

Dans l'état actuel des couverts forestiers du sous-domaine, les pessières constituent le type de couvert le plus fréquent dans le territoire. Les pessières de moins de 120 ans sont généralement équiennes et leur renouvellement est assuré par le feu, à la suite de la dispersion des graines à partir de cônes semi-sérotineux. Le passage de feux répétés et de grande intensité dans des peuplements ne possédant pas de graines viables peut mener à une ouverture du paysage végétal, tel que suggéré par le passage de la pessière noire à éricacées vers la pessière noire à lichens. Sur les sites xériques, les feux peuvent même être responsables d'une déforestation partielle ou totale. En haute altitude, ces feux peuvent conduire à une ouverture

complète des paysage végétaux, créant ainsi des « milieux subalpins ou alpins issus de la déforestation ».

Un régime de perturbation dicté par le feu et des caractéristiques autécologiques particulières des essences résineuses favorisent l'expansion des forêts dominées par le pin gris, le peuplier faux-tremble ou le bouleau à papier. En effet, le pin gris (RE2) possède une croissance rapide et il est capable de produire des graines à l'âge de 20 ans. Le peuplier faux-tremble (ME1 ou MS2) est capable d'une reproduction végétative abondante alors que le bouleau à papier (MS2) a une production de semences abondantes et il est à l'origine d'un réservoir de graines dans le sol.

Des patrons de successions de végétations potentielles traitées dans ce texte sont discutés dans le chapitre écologique du manuel de foresterie (OIFQ, 1996), aux pages 232 à 237. Dans ce document, on présente les patrons de succession en fonction d'un régime de perturbation de feu et de tordeuse des bourgeons de l'épinette. Bien que des connaissances existent sur le sujet, peu d'information et d'analyses détaillées sont disponibles sur les mécanismes de succession observés dans la portion supérieure du sous-domaine de la pessière de l'ouest, c'est-à-dire au nord du parallèle 50°30' nord.

- Relations entre les types forestiers et leur stade évolutif et les végétations potentielles

Sans que l'on puisse établir avec pleine certitude les patrons de succession de tous les écosystèmes forestiers du sous-domaine à l'étude, les synthèses des informations écologiques sur chaque végétation potentielle nous permettent de proposer des patrons de succession simplifiés pour chaque végétation potentielle. Il s'agit de patrons de succession empiriques obtenus en liant ensemble les types forestiers de stades évolutifs successifs appartenant à une même végétation potentielle. Une liste des végétations potentielles par stade évolutif est présentée au tableau 7.5; cette liste a été confectionnée à partir de l'analyse des types forestiers rattachés à chacune des végétations potentielles. Ces informations obtenues des types forestiers et de leur stade évolutif et de nos observations de terrain (succession végétales observées après des perturbations récentes) nous ont conduit à représenter schématiquement les patrons de succession simplifiés (figure 7.6).

Les végétations potentielles résineuses dominées par l'épinette noire (RE1, RE2, RE3) et par le sapin et l'épinette noire (RS2, RS3) ont en commun des patrons de succession cyclique. Les essences présentes au début de la succession diffèrent peu des essences présentes à la fin de la succession, ce qui peut être observé, c'est le changement dans la proportion des essences (en terme de recouvrement) tout au long de la succession.

Tableau 7.5 : Liste des végétations potentielles par stade évolutif du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses l'ouest

Végétation potentielle	Description	Nb. de rel.	Stade évolutif ⁽¹⁾				
			Pionnier(1)	Lumière(2)	Intermédiaire(3)	Faciès(4)	Stabilité(5)
ME1	Pessière noire à peuplier faux-tremble	53	2	31	16	4	
MS2	Sapinière à bouleau blanc	476	81	60	110	121	104
RC3	Cédrière tourbeuse à sapin	6				1	5
RE1	Pessière noire à lichens	289	84	34	34	53	84
RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées	1756	237	35	165	364	955
RE3	Pessière noire à sphaignes	690	100	2	24	62	502
RS2	Sapinière à épinette noire	634	22	16	93	142	361
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	195	2		16	42	135
TOTAL		4099	528	178	458	789	2146

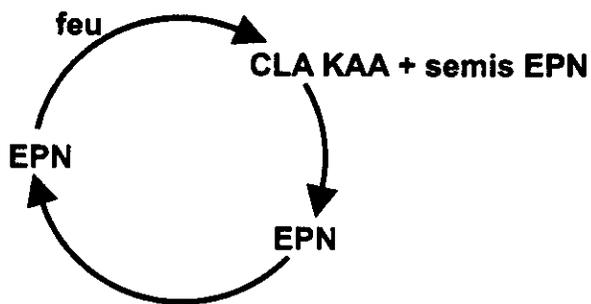
⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés

Figure 7.6 : Représentation schématique des patrons de succession empiriques des végétations potentielles du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

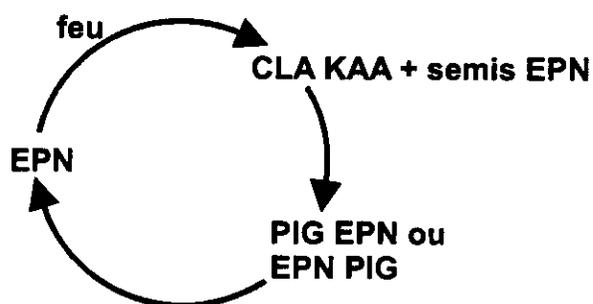
Végétations potentielles à dominance résineuse.

**RE1
PESSIÈRE NOIRE À LICHENS**

si PIG absent

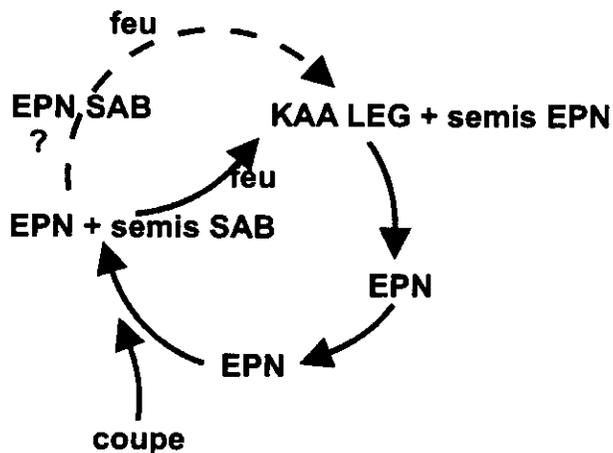


si PIG présent

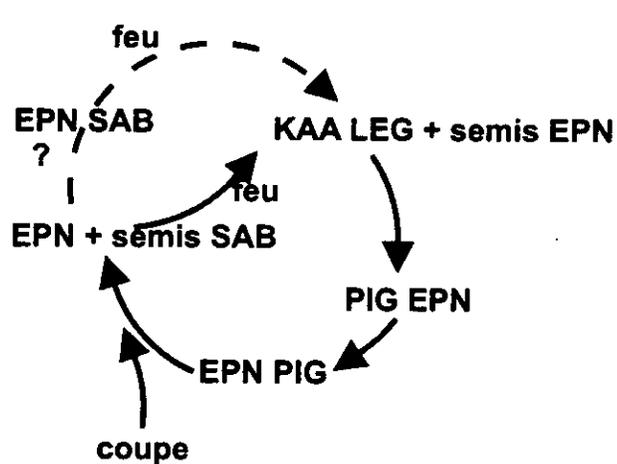


**RE2
PESSIÈRE NOIRE À MOUSSES OU À ÉRICACÉES**

si PIG absent



si PIG présent



**RE3
PESSIÈRE NOIRE À SPHAIGNES**

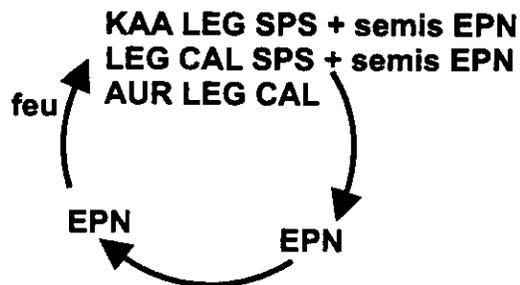
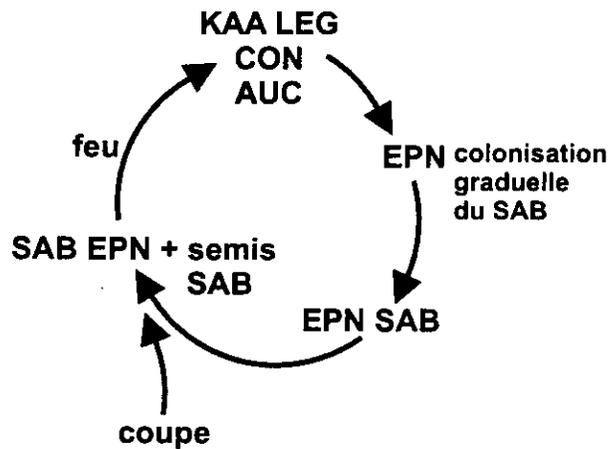


Figure 7.6 (suite)

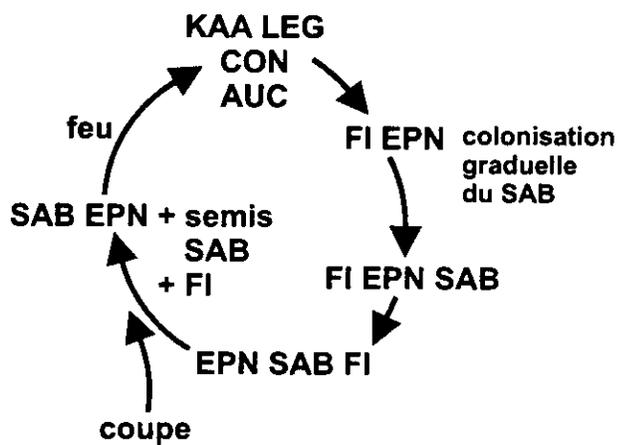
Végétations potentielles à dominance résineuse.

**RS2
SAPINIÈRE À ÉPINETTE NOIRE**

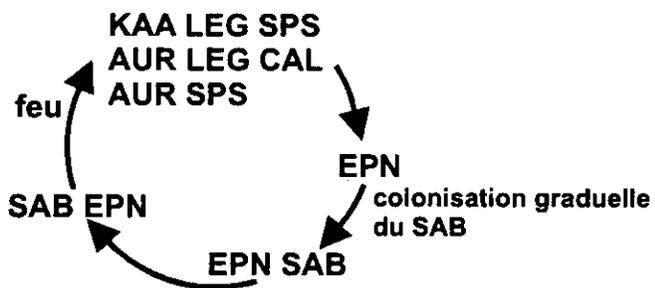
si feuillus intolérants absents



si feuillus intolérants FI (BOP,PET) présents

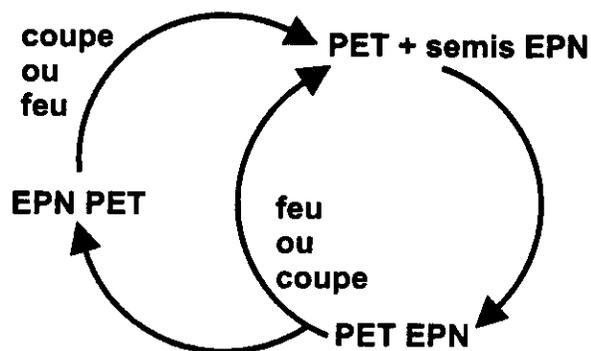


**RS3
SAPINIÈRE À ÉPINETTE NOIRE ET SPHAINES**



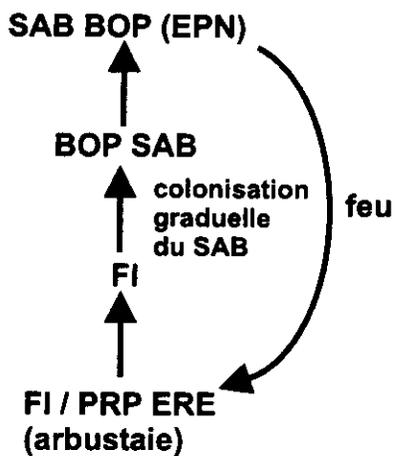
Végétations potentielles dominées par des essences résineuses et feuillues.

**ME1
PESSIÈRE NOIRE À PEUPLIER FAUX-TREMBLE**

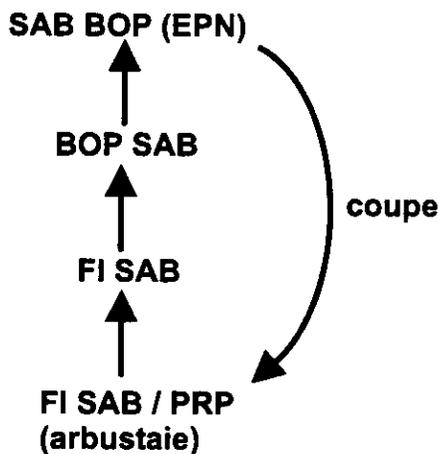


**MS2
SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC**

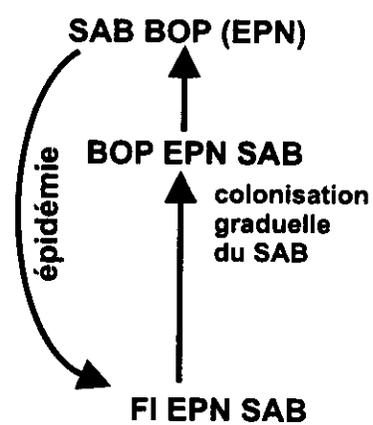
avec feu



avec coupe



avec épidémie de tordeuse



A la suite d'un feu dans la pessière noire à lichens (RE1), les éricacées et les cladonies déjà présentes avant la perturbation envahissent le parterre forestier à l'intérieur d'une période de 10 ans. Avant le développement des semis ou gaulis d'épinette noire qui formeront la strate arborescente, une arbustaie et une strate de lichens terrestres continue dominant le paysage. L'épinette noire se développe le plus souvent en bouquets et les tiges arborescentes développent de nombreuses marcottes en périphérie des arbres-mères. Aux stades évolutifs 4 ou 5, la densité des espèces arborescentes est faible; elle n'excède généralement pas 40 %. Le pin gris peut être présent dans le couvert, mais il n'est pas dominant lorsque la pessière à lichens a atteint les stades évolutifs finaux.

La pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) présente un patron de succession cyclique et simple. Peu de temps après feu, les arbustaias à éricacées sont déjà occupées par des semis d'épinette noire et de pin gris. Les couverts se transforment en pinèdes à épinette noire ou en pessières pures, selon la disponibilité de semenciers de pin gris. Les jeunes pessières équiennes (30 ans) ou les pessières d'âge moyen (50-70 ans) sont souvent associées à des sous-couverts de mousses (groupe d'espèces indicatrices / PLS ou / PLS SPS) notamment lorsque la densité excède 60 %. Dans les stades évolutifs terminaux (4 ou 5), le pin gris a disparu ou est peu abondant au profit de l'épinette noire qui est longévive et peut s'établir dans des vieux peuplements par marcottage. Il n'y a pas, à proprement parler, de remplacement de l'épinette noire par le pin gris puisque les deux essences s'établissent en même temps. Le pin gris a une croissance plus rapide; alors que l'épinette noire a une croissance plus lente, ce qui explique cet apparent changement de couvert.

Une question se pose cependant sur l'évolution des pessières à maturité. Lorsque celles-ci entrent dans des phases de sénescence (âge : 120 ans ou plus), la chute d'arbres sénescents est accompagnée par une diminution de la densité. La présence d'ouvertures (chablis partiel) dans les peuplements facilite l'arrivée du sapin dont la dispersion peut s'effectuer sur des distances appréciables. Est-ce que cette transformation de pessières pures en pessière à sapin est un phénomène récurrent dans les sites mésiques associés à la végétation potentielle RE2? Est-ce que plusieurs types forestiers de pessière à sapin correspondraient à des pessières pures transformées par le vieillissement? De tels phénomènes sont probablement observables dans les peuplements où des vétérans (>120 ans) d'épinette noire persistent dans le couvert.

L'évolution des sapinières à épinette noire (RS2) après une perturbation majeure est relativement simple. À la suite d'une épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette, l'abondance des sapins arborescents diminue considérablement et les épinettes noires résiduelles se maintiennent dans les peuplements s'il n'y a pas de chablis. Dans le cas où des semenciers de feuillus intolérants permettent la dissémination des semences viables dans le peuplement affecté par la tordeuse, les trouées formées par la disparition des sapins favorisent le développement des

bouleaux ou peupliers. Dans ce cas, un peuplement mélangé (à dominance résineuse) formé d'épinette noire, de sapin en régénération et de semis et gaulis de bouleau et de tremble pourra évoluer lentement vers une pessière à sapin ou une sapinière à épinette noire.

À la suite d'un feu dans un peuplement de sapinière à épinette noire, l'établissement de l'épinette noire s'effectue à l'intérieur des trois premières années dans la mesure où les semences viables sont disponibles après l'incendie. La dynamique du sapin après feu est plus ou moins bien connue, cependant, les travaux en écologie forestière de l'UQAC indiquent que le sapin peut s'établir à n'importe quel moment après le feu dans la mesure où des populations de sapin capables de produire des semences viables peuvent agir comme sources de graines pour coloniser des sites brûlés. La colonisation du sapin dans les peuplements forestiers déjà établis peut s'effectuer graduellement sur plusieurs décennies contrairement à l'épinette noire où l'établissement s'effectue dans les années qui suivent le feu. Lorsque des semenciers de feuillus intolérants sont présents à proximité des sites brûlés, ils peuvent coloniser ces derniers.

Dans les sites hydriques, la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3) présente également un patron de succession cyclique comparable à la végétation potentielle RS2. Cependant, les feuillus intolérants semblent peu présents ou sont absents dans la dynamique de RS3; c'est du moins ce qu'indique les données récoltées dans cette étude (tableau 7.4) et nos observations de terrain. Nous pouvons présumer qu'après un feu, l'épinette noire s'établit rapidement suivie d'une colonisation graduelle du sapin. L'aulne rugueux et les éricacées font partie du stade évolutif (1) d'arbustaire de cette végétation potentielle.

La dynamique de succession de la pessière noire à peuplier faux-tremble (ME1) repose sur la réapparition après feu du peuplier faux-tremble par drageonnement (mécanisme le plus fréquent), la germination de graines de peuplier apportées par le vent et sur le rétablissement de l'épinette noire à partir des semenciers présents dans les peuplements mélangés environnants. Dans les peuplements typiques de ME1, le recouvrement et le nombre de tiges à l'hectare de peuplier faux-tremble sont largement supérieurs à celui de l'épinette. De plus, dans les jeunes peuplements (< 50 ans), l'épinette noire est présente en sous-couvert de peuplier. Le plus souvent observé sur les terrains plats argileux de la région écologique 6a, les types forestiers correspondant à ME1 ont comme premier membre PET ou PET EPN accompagné des groupes d'espèces indicatrices AUR, AUR RUP, ou AUC. L'évolution des couverts dominés par le peuplier faux-tremble et l'épinette noire peut éventuellement mener à des couverts dominés par l'épinette noire et le peuplier faux-tremble. Le retour d'un feu dans les sites de ME1 après une période de 80, 100, 120 ou 140 ans va subséquentement favoriser le retour cyclique du peuplier faux-tremble, cette essence de lumière dont la croissance en hauteur est largement supérieure à celle de l'épinette noire.

La dynamique de succession de la sapinière à bouleau à papier (MS2) connaît comme dans le sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest, un patron de succession marqué par le changement d'essences d'un stade évolutif à l'autre (dénommée succession linéaire ou succession pendulaire). Dans une chronoséquence non interrompue par un feu, les couverts arbustifs de bouleau, de peuplier, de cerisier de Pennsylvanie (lorsque présent) et d'érable à épis (stade évolutif 1) évoluent vers un couvert arborescent de bouleau et peuplier (stade évolutif 2) dans lequel le sapin, l'épinette blanche ou l'épinette noire sont déjà représentées en sous-couvert. Subséquemment, des couverts mélangés bouleau-sapin-épinette noire succèdent aux sapinières à bouleau blanc. Un feu ou une épidémie de tordeuse des bourgeons auront pour effet de favoriser la réapparition des feuillus intolérants et des arbustes comme le cerisier de Pennsylvanie et l'érable à épis. Après feu, les feuillus envahissent le parterre et, par la suite, un établissement graduel des résineux est observé. L'épidémie maintiendra des tiges arborescentes d'épinette noire dans le couvert dominé par le bouleau et le peuplier. Cette perturbation favorisera aussi le développement du sapin préétabli présent dans la strate arbustive. Les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette sont probablement à l'origine d'une partie des types forestiers de bétulaie à épinette noire (figure 7.6).

8. TYPES ÉCOLOGIQUES

8.1. Détermination et reconnaissance des types écologiques

Les végétations potentielles présentées à l'étape précédente s'observent sur une grande variabilité de sites. Le but de cette section est de tenir compte de cet aspect en associant les végétations potentielles aux types de milieux physiques, formant ainsi les types écologiques. La détermination des types écologiques relève de l'analyse des relations entre les végétations potentielles, les types de milieux physiques et les groupes d'espèces indicatrices. Ces relations sont présentées au tableau 8.1.

La procédure permettant d'identifier les types écologiques est schématisée à la figure 8.1. Après avoir terminé l'identification du dépôt, du drainage, du type forestier et de la végétation potentielle (voir clés présentées dans les sections précédentes), le type écologique s'identifie sur le terrain à l'aide d'une clé d'identification élaborée à cette fin (figure 8.2).

8.2. Présentation des types écologiques

Répartition des types écologiques

Les 37 types écologiques mis en évidence dans le sous-domaine sont présentés au tableau 8.2. La pessière noire mésique de texture moyenne (RE22) et la pessière noire subhydrique de texture fine (RE26) sont les deux types écologiques les plus fréquents du territoire. Ils représentent respectivement 14 % et 8 % des relevés de l'étude. Les relevés associés aux types écologiques de pessière noire mésique et subhydrique aux textures grossières, moyennes et fines totalisent la plus grande fraction des relevés de l'étude, ce qui représente 43 %. La très forte représentation des types écologiques RE20, RE21, RE22, RE24, RE25, RE26 s'observe dans toutes les régions écologiques.

Dans la région 6e, les types écologiques de sapinière à bouleau blanc mésique et subhydrique (textures moyenne et fine) forment 20 % des relevés de cette région. C'est, d'ailleurs, dans cette région que les sites de sapinière à bouleau blanc mésique (MS22) et subhydrique (MS25) sont les plus fréquemment représentés dans le territoire à l'étude. Située au sud-est du sous-domaine et adjacente au sous-domaine de la sapinière à bouleau, cette région dominée par des dépôts de till et un relief de coteaux se prête bien à l'établissement des types écologiques MS22 et MS25. Le type écologique de sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne (RS22) ayant une nette affinité pour la région écologique 6e est aussi très bien représenté dans la région écologique voisine (6c) où les sites de pente moyenne et de substrat de till sont fréquents. Compte tenu des conditions de terrain plat et de sites hydriques bien représentés, les pessières noires hydriques (RE37, RE38, RE39) sont beaucoup plus fréquentes dans les régions 6a et 6c. Les pessières noires à lichens mésiques de texture grossière (RE11) et de texture moyenne (RE12) sont deux fois plus fréquentes dans les régions écologiques 6d, 6f et 6g situées dans la portion nord-est du territoire. Le régime des feux et les

Tableau 8.1 : Relation entre les groupes d'espèces indicatrices, les végétations potentielles et les types de milieu physique dans le but de former les types écologiques du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Végétation potentielle	Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. de rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																				
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	HM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	SEG	SEGP	XEM	MEM	MEMP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HEM	SO	HO
ME1	AUC	15																	4	11			
	CON	7																	3	4	ME13		
	DIE	1																	1				
	AUR	13																	2	11	ME16		
	AURRUP	17																	6	11			
MS2	CON	68			2					2	3				47		8		4	2			
	DIE	38							2	1				31		2		1	1				
	DRS	28			MS20				1					14		5		4	4				
	ERE	61			3				4	2	2			40		4		4	2				
	EREDIE	45	1		1				2	2				34	MS22	3		1	1				
	PLS	61			4				1	6	1			3	34		3		3	6			
	PLSCON	18	1						2					8		3		3	1				
	PLSHYS	24			1				1	MS21					13		5		1	3			
	RUI	20							1						6		2		4	7			
	ERERUPSPS	24							1	1	1			14	1	1		4	1				
	PLSSPS	12				1								6		5		MS23					
	SPS	5	1							MS25						1		3					
	AUR	23			1										5		5		6	6			
	AURERE	17										1	1		3		2		3	7			
	AURRUP	4																1	3				
AURSPS	4															1		MS26	3				
RC3	PLSSPS	1																					1
	SPS	2																				RC38	2
	AURLEGCAL	1																			RE16		1
	AURSPS	1																					1
RE1	CLA	116	3		3			1	2	23	6	3		2	62	RE12	3		6	1	1		
	CLAKAA	118	3		2	RE10		7	1	39	12		RE11	1	48		2	RE15	2	1	RE15		
	CLASPS	55	5								1	1	3		11		10		3	10	3	1	6
RE2	AUC	31			1									2	11		4	3	2	7			
	AUCKAA	24	1		1				1	1	1	1			15		2			1			
	CON	80	2		1			1			7	4			40		9	1	6	9			
	DIE	16	1							RE21	1			RE22	12		RE25		2				
	DRS	1												RE22M			RE25S		RE26	1			
	CAA	242	11	2	8			1	1	58	15	1		2	120		11		5	5			
	KAALLEG	515	5		12	1		1	1	45	24	10	3	1	243	1	63	2	19	82			
	PLS	331	6	1	10			1		49	20	5		2	152	1	10	1	34	39			
	PLSCON	3						1							1					1			
	PLSHYS	8	1		RE20							1			2		1		2	1			
	KAALLEGSPS	173	4		4	1				3		10	1		19		61	1	7	55			
	LEGCALSPS	36										6			4		12			13			
	PLSSPS	132	2		5					RE24	6	3	1	1	38	1	27	1	6	40			
	SPS	24	1		1			1					1	1	2		11	1	1	5			
	AUR	62													1		2	1	19	39			
	AURLEGCAL	21								1							2			18			
AURRUP	12													RE26S				4	8				
AURSPS	5								1										4				

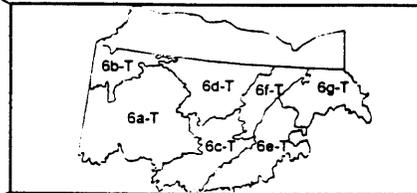
Figure 8.1 : Identification du type écologique sur le terrain

1. Localiser la station

Identifier le district écologique, l'unité de paysage régional, la région écologique et le sous-domaine bioclimatique dans lequel est située la station décrite.

Matériel : Carte de la figure 3.1; au besoin carte écoforestière (1/20 000) ou carte des districts écologiques (1/250 000).

Ex. : District écologique 136O008;
Unité de paysage régional; 136
Région écologique 6f, sous-région 6f-T;
Sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.

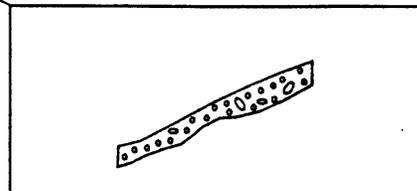


2. Identifier les caractéristiques physiques de la station

Connaissances requises : Compréhension d'éléments de géomorphologie et maîtrise des clés d'identification de la texture, des dépôts de surface et du drainage (voir « Le point d'observation écologique »).

- 2.1 Identifier la classe de texture; (texture de l'horizon " B ")
- 2.2 Identifier le dépôt de surface;
- 2.3 Identifier la classe de drainage.

Ex.: Texture moyenne (M), dépôt de till (1A), drainage modéré (30)



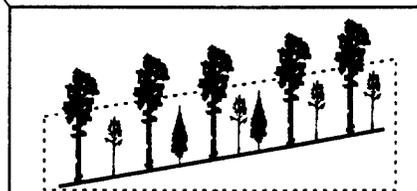
3. Identifier le type forestier

Identifier la physionomie du couvert, le couvert arborescent et le groupe d'espèces indicatrices qui composent le type forestier.

Connaissances requises : Savoir identifier les principales espèces arborescentes et du sous-bois (voir « Petite flore forestière du Québec »).

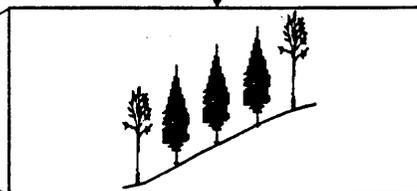
- 3.1 Identifier la physionomie du couvert (clé de la figure 6.1);
- 3.2 Identifier le couvert arborescent (clé de la figure 6.1);
- 3.3 Identifier le groupe d'espèces indicatrices (clé de la figure 5.1);
- 3.4 Former le type forestier par l'agencement de la physionomie du couvert, du couvert arborescent et du groupe d'espèces indicatrices.

Ex.: FO/PET_/ERE DIE_
qui signifie Forêt de peuplier faux-tremble à érable à épis et Dièreville chèvrefeuille.



4. Identifier la végétation potentielle

- 4.1 Identifier la végétation potentielle (clé de la figure 7.1).



5. Identifier et valider le type écologique

Identifier le type écologique en combinant la végétation potentielle et les caractéristiques physiques de la station puis le valider au moyen de la sère et de la description.

- 5.1 Identifier le type écologique (clé de la figure 9.1);
- 5.2 Valider le type écologique en consultant la sère physiographique de la sous-région écologique (chapitre 10) et en lisant la description (chapitre 10)

Ex.: MS22 : Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne.

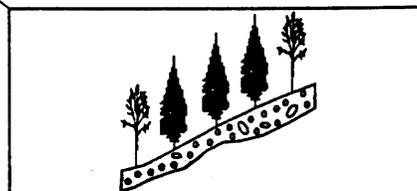
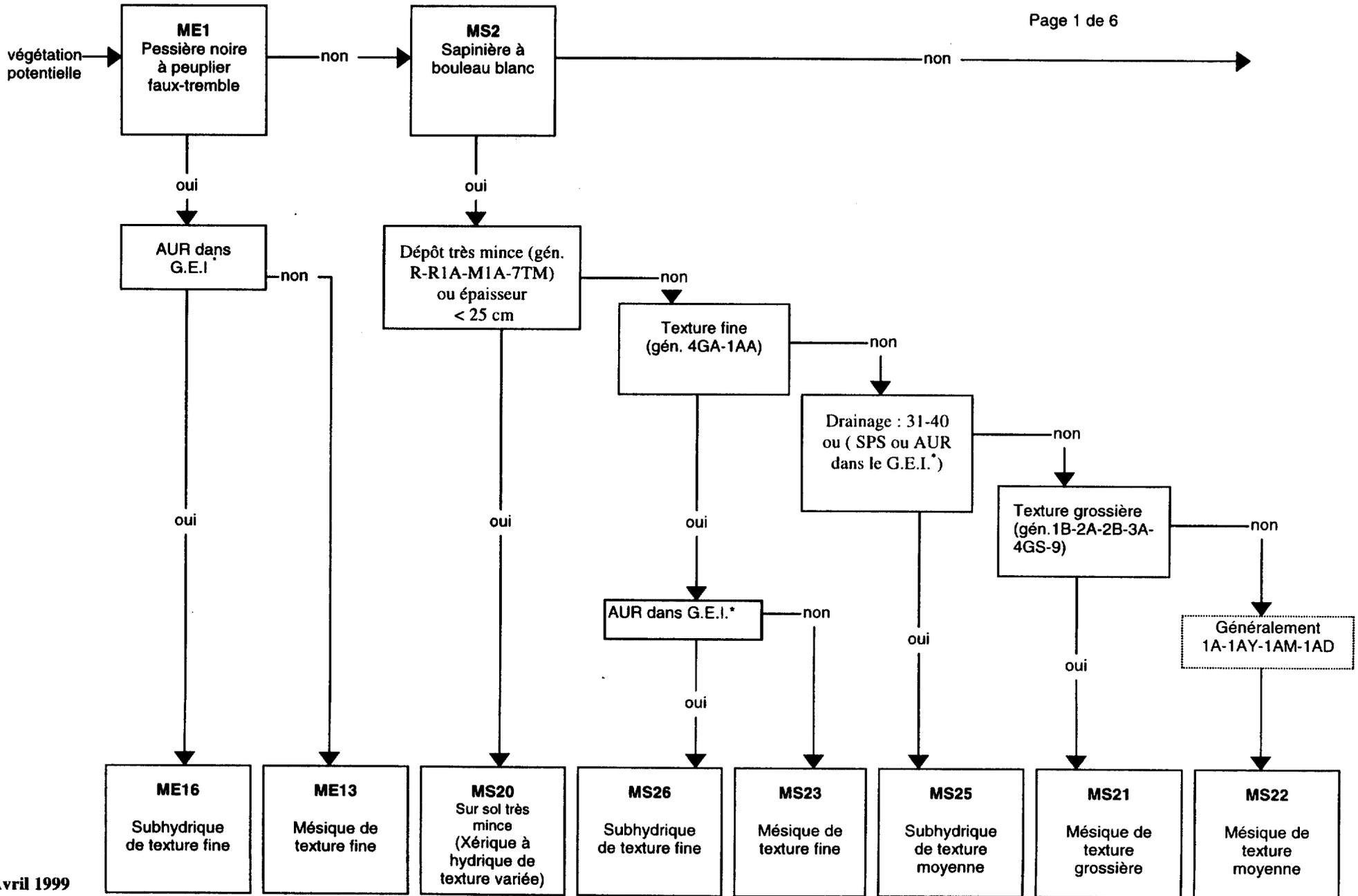


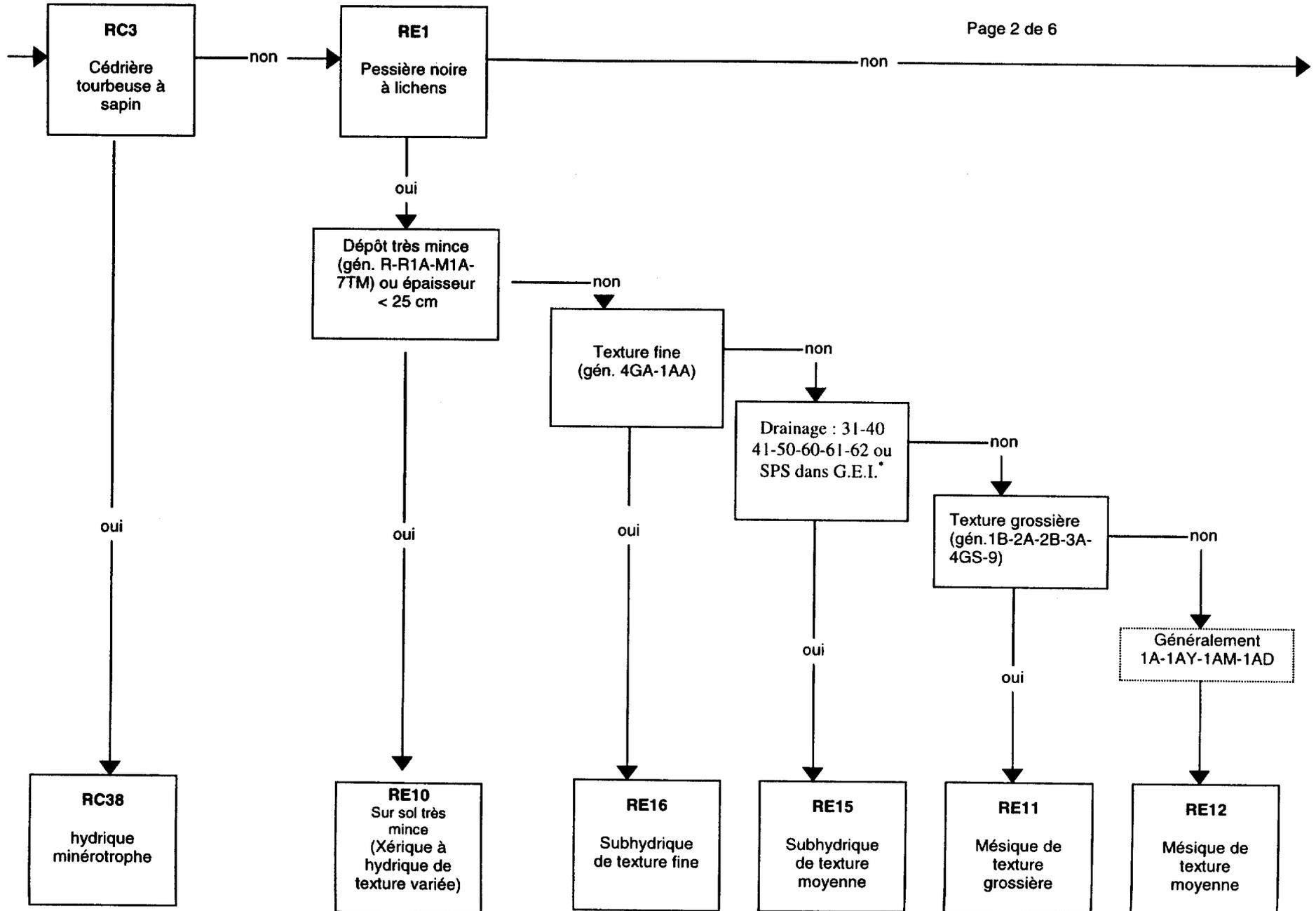
figure 8.2

CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)



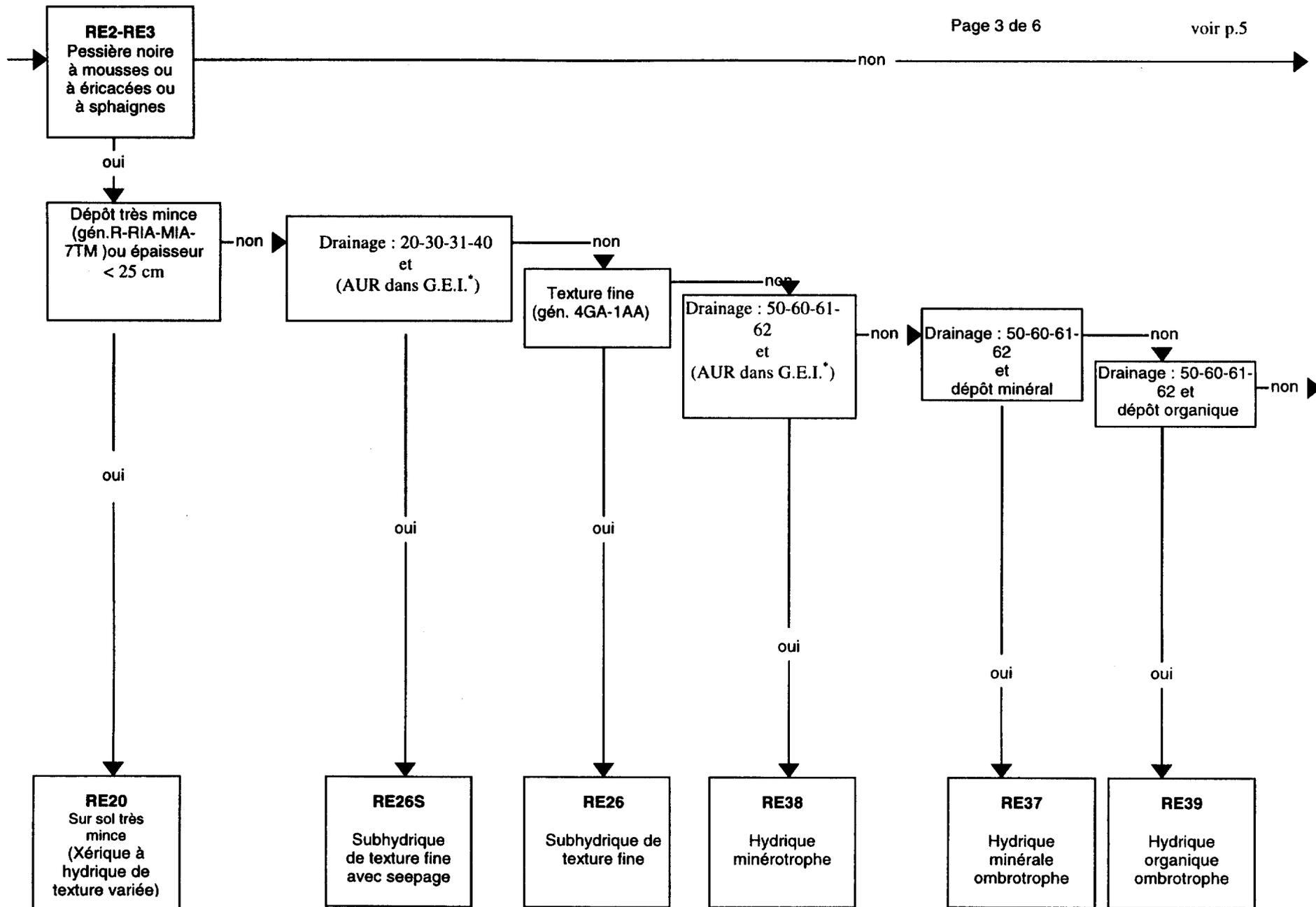
**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES
DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)**

figure 8.2



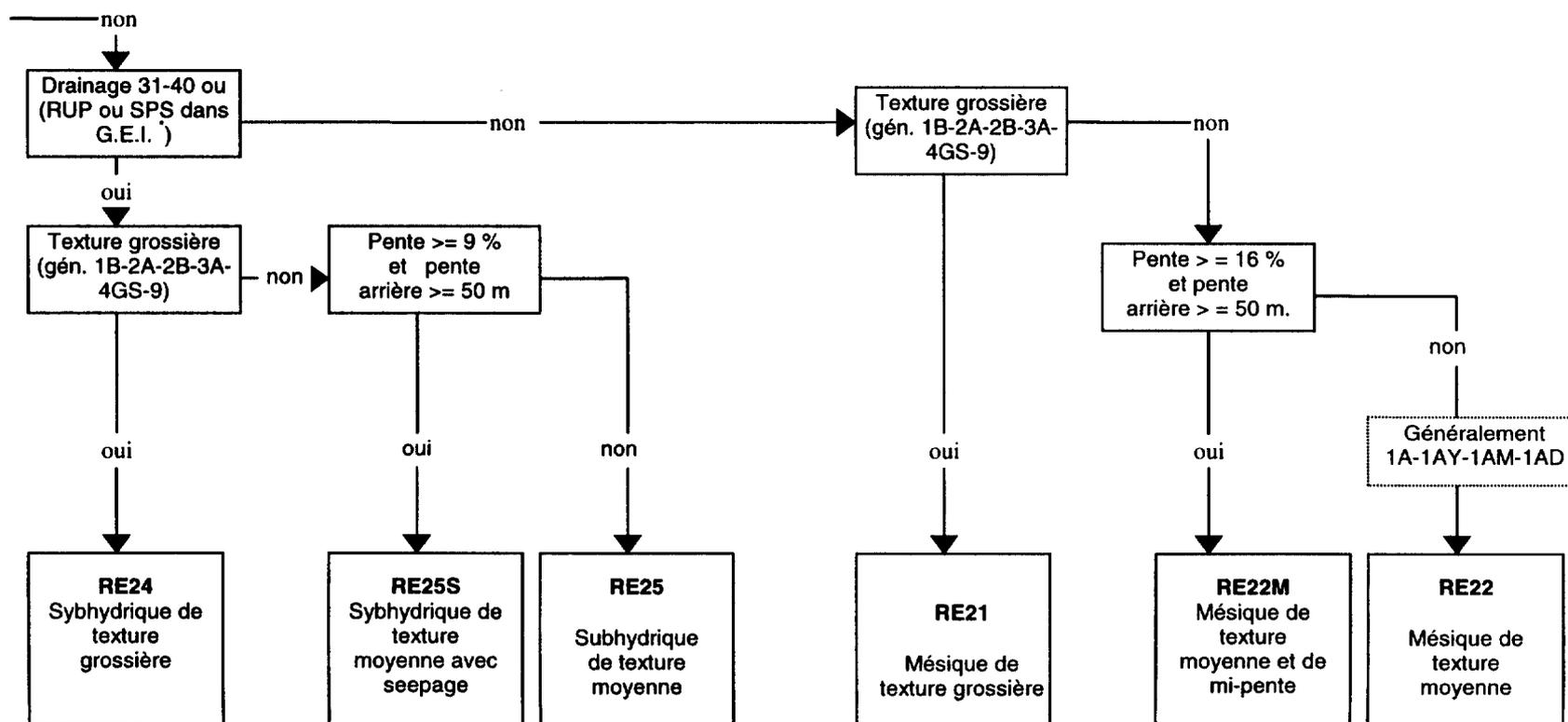
**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES
DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)**

figure 8.2



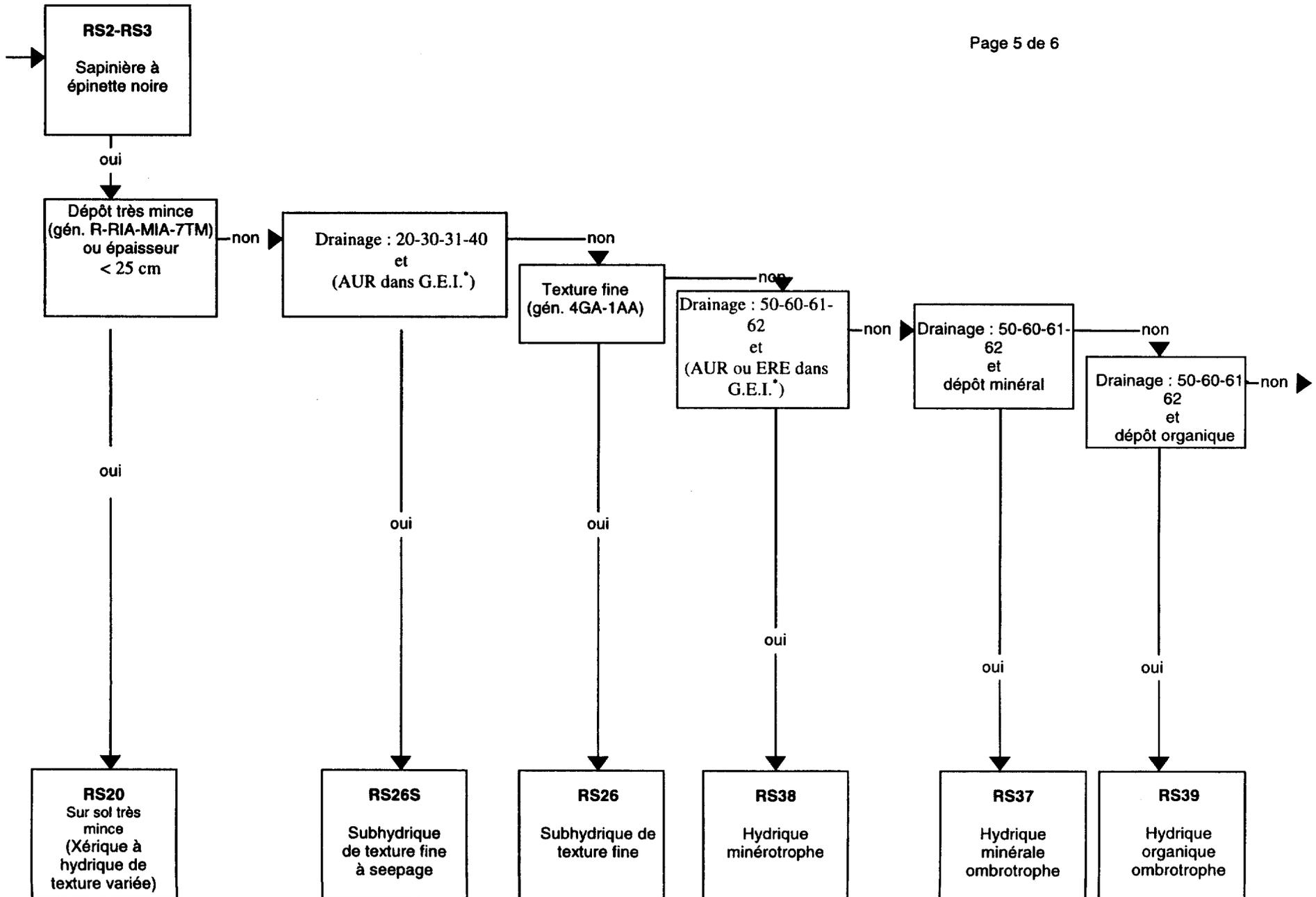
**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES
DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)**

figure 8.2



**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES
DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)**

figure 8.2



CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA PESSIÈRE À MOUSSES
DE L'OUEST (régions écologiques 6a, 6b, 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)

figure 8.2

G.E.I. Groupe d'espèces indicatrices

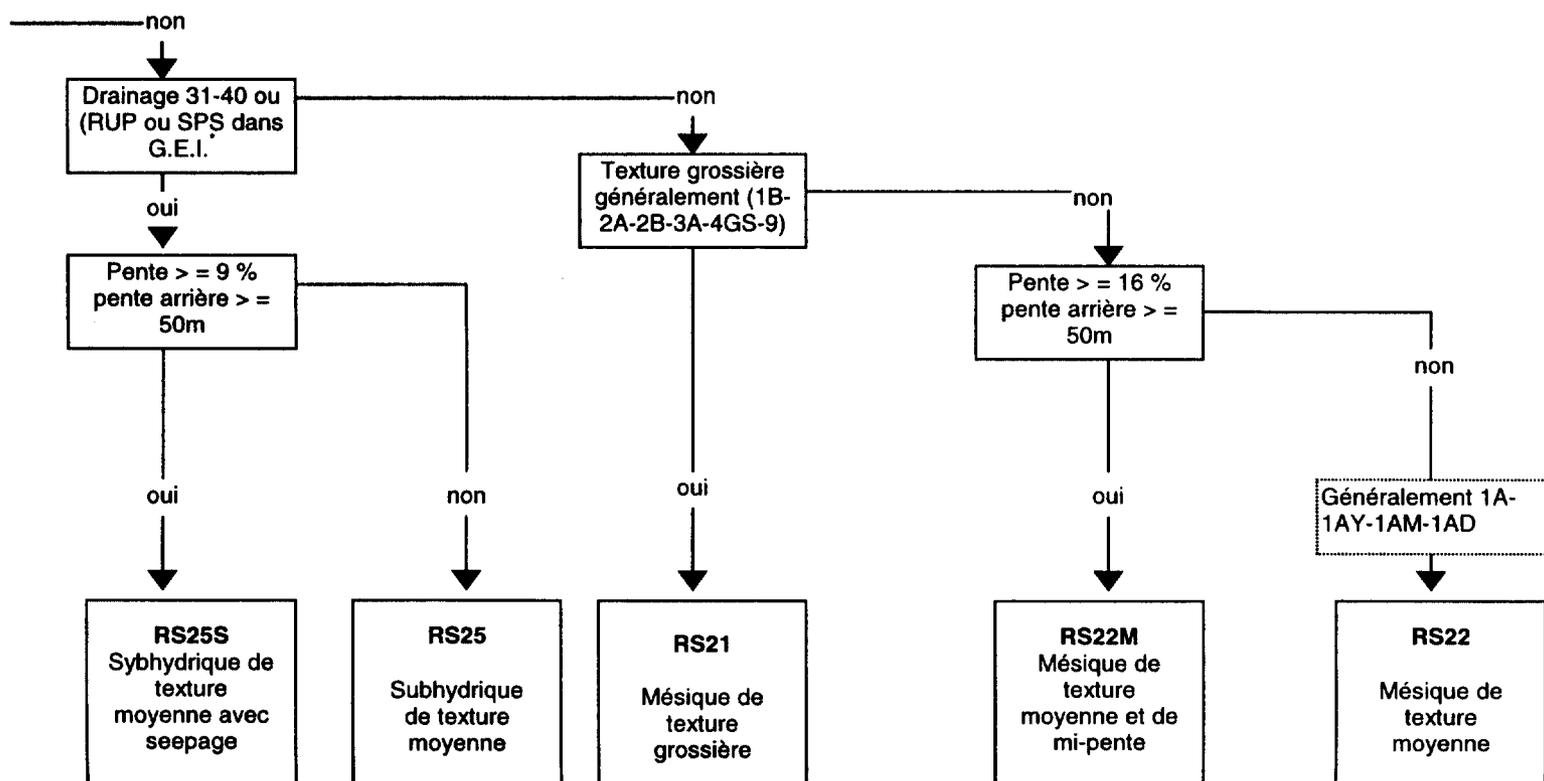


Tableau 8.2 : Répartition des types écologiques par sous-région écologique du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Type écologique	Description	Nb. de rel.	Sous-région écologique ⁽¹⁾						
			6a-T ⁽²⁾	6b-T	6c-T	6d-T	6e-T	6f-T	6g-T
ME13	Pessière noire à peuplier faux-tremble mésique de texture fine	23	20	1	2	0	0	0	0
ME16	Pessière noire à peuplier faux-tremble subhydrique de texture fine	30	29	0	1	0	0	0	0
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur sol très mince	17	4	0	1	0	11	0	1
MS21	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière	36	11	1	14	1	9	0	0
MS22	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne	240	32	0	54	7	124	9	14
MS23	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture fine	63	50	0	11	0	2	0	0
MS25	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne	91	16	0	19	1	43	7	5
MS26	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine	29	29	0	0	0	0	0	0
RC38	Cédrrière à sapin hydrique minérotrophe (sol organique)	6	2	0	3	0	0	1	0
RE10	Pessière noire à lichens sur sol très mince	16	9	1	2	1	2	1	0
RE11	Pessière noire à lichens mésique de texture grossière	94	23	4	12	16	27	2	10
RE12	Pessière noire à lichens mésique de texture moyenne	113	6	6	7	21	17	15	41
RE15	Pessière noire à lichens subhydrique de texture moyenne	43	11	1	4	9	4	4	10
RE16	Pessière noire à lichens subhydrique de texture fine	23	19	3	0	0	0	0	1
RE20	Pessière noire sur sol très mince	86	31	0	28	9	17	1	0
RE21	Pessière noire mésique de texture grossière	238	58	12	66	28	60	3	11
RE22	Pessière noire mésique de texture moyenne	576	80	4	136	106	159	15	76
RE22M	Pessière noire mésique de texture moyenne et de mi-pente (RE2A)	54	16	0	7	6	14	1	10
RE24	Pessière noire subhydrique de texture grossière	52	17	1	17	5	9	1	2
RE25	Pessière noire subhydrique de texture moyenne	287	51	2	68	30	84	14	38
RE25S	Pessière noire subhydrique de texture moyenne avec seepage (RE2B)	14	4	0	3	0	5	0	2
RE26	Pessière noire subhydrique de texture fine	350	293	7	40	6	1	0	3
RE26S	Pessière noire subhydrique de texture fine avec seepage (RE2C)	100	87	1	10	2	0	0	0
RE37	Pessière noire hydrique minérale ombrotrophe	233	159	0	48	6	17	3	0
RE38	Pessière noire hydrique minérotrophe (sol minéral ou organique)	115	72	2	24	3	10	3	1
RE39	Pessière noire hydrique organique ombrotrophe	341	202	11	53	13	41	14	7
RS20	Sapinière à épinette noire sur sol très mince	38	6	0	10	3	16	2	1
RS21	Sapinière à épinette noire mésique de texture grossière	48	18	0	25	0	4	0	1
RS22	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	207	37	0	64	14	65	16	11
RS22M	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne et de mi-pente	66	9	0	5	13	29	1	9
RS25	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne	114	25	0	15	4	45	4	21
RS25S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne avec seepage	19	1	0	2	3	8	0	5
RS26	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine	106	98	1	6	1	0	0	0
RS26S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine avec seepage	37	33	0	1	1	2	0	0
RS37	Sapinière à épinette noire hydrique minérale ombrotrophe	82	55	0	8	1	15	1	2
RS38	Sapinière à épinette noire hydrique minérotrophe	64	46	0	7	2	8	1	0
RS39	Sapinière à épinette noire hydrique organique ombrotrophe	48	25	2	12	1	5	2	1
TOTAL		4099	1684	60	785	313	853	121	283

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés

⁽²⁾ --T : Typique
--M : Méridionale
--S : Septentrionale

conditions climatiques régionales y favorisent l'établissement de pessières ouvertes à lichens après feu.

Mis à part les sites hydriques, les types écologiques sont soumis majoritairement à des perturbations naturelles (tableau 8.3).

Les types écologiques mésiques et subhydriques sur des dépôts dont l'épaisseur varie de mince à épais dominant l'ensemble des régions écologiques avec 43 % et 32 % des relevés respectivement (tableau 8.4). 79 % des relevés appartiennent à la classe de régime nutritif pauvre qui est le plus souvent associée aux types écologiques à dominance résineuse (RE1, RE2, RE3, RS2). La répartition des types écologiques le long de la sère physiographique respecte les conditions de drainage : les types xériques préférant les pentes moyennes et les hauts de pente, les types subhydriques étant liés aux pentes faibles et les types hydriques aux terrains plats ou pentes très faibles.

Par ailleurs, on note que plusieurs types écologiques occupent une position topographique et des pentes apparentées, à l'exemple des types écologiques RE22, MS22 et RS22 qui représentent des types écologiques abondants sur les pentes moyennes du territoire. Une bonne connaissance de la composition en essences devient donc nécessaire afin de distinguer ces trois types, autant sur le terrain que lors de la photointerprétation. La présence de pessière noire, de sapinière à bouleau blanc et de sapinière à épinette noire sur des stations comparables (mésiques ou subhydriques de texture moyenne) s'expliquent par l'influence conjointe de plusieurs facteurs écologiques : le régime des perturbations (les feux principalement), la proximité des semences, les caractéristiques du lit de germination, l'installation postglaciaire des essences forestières et le contexte physique et physiographique régional.

8.3. Description des types écologiques

ME13 – Pessière noire à peuplier faux-tremble sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Relativement peu fréquent sur l'ensemble du territoire à l'étude (23 relevés - 1 %), ce type écologique est davantage représenté dans la grande région de plaine argileuse abitibienne (région 6a). Le plus souvent associé à des terrains plats ou des terrains à pente faible, ce type a une nette préférence pour les dépôts de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa) d'origine lacustre ou marine. Un couvert de peuplier faux-tremble et d'épinette noire forme le type écologique alors que le sapin et l'épinette blanche ont moins de 25 % de recouvrement. Le bouleau à papier peut être présent mais il possède un recouvrement inférieur au peuplier faux-tremble. À des conditions de régime nutritif moyennes sont associés des groupes d'espèces indicatrices à aulne crispé (AUC) ou à aulne rugueux (AUR, AUR RUP).

Tableau 8.3 : Relation entre les types écologiques, les essences et les origines du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Type écologique	Nb. de rel.											Essences dominantes		Origine écologique ⁽²⁾						
		SAB	EPB	THO	BOP	PET	PEB	ERR	EPN	PIG	MEL	BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P		
ME13	23	18	0	0	19	78	0	0	42	20	0	PET EPN	21	0	0	0	0	2	0	
ME16	30	17	10	0	13	73	13	0	35	20	0	PET	18	0	3	0	0	9	0	
MS20	17	58	25	0	61	19	0	0	38	4	0	BOP SAB	6	2	5	1	0	3	0	
MS21	36	49	15	3	53	44	7	0	41	8	0	BOP SAB PET E	27	1	1	2	0	5	0	
MS22	240	55	17	0	57	32	0	5	32	11	1	BOP SAB	118	17	37	18	0	55	0	
MS23	63	58	20	0	46	42	5	0	36	8	0	SAB BOP PET	24	6	20	7	0	7	2	
MS25	91	57	17	0	53	24	0	4	32	9	6	SAB BOP	44	5	10	6	0	26	0	
MS26	29	44	25	0	45	45	8	0	36	18	2	BOP PET SAB	13	3	3	2	0	8	0	
RC38	6	22	17	69	8	0	0	0	53	0	20	THO EPN	0	0	0	0	0	6	0	
RE10	16	6	0	0	10	0	0	0	61	20	6	EPN	8	0	1	0	0	7	0	
RE11	94	1	4	0	4	5	0	0	51	51	2	EPN PIG	74	2	2	0	0	16	0	
RE12	113	3	0	0	6	7	0	0	54	36	5	EPN	45	0	1	0	0	67	0	
RE15	43	7	0	0	3	4	0	0	61	22	10	EPN	19	0	1	0	0	23	0	
RE16	23	7	2	0	0	4	0	0	70	17	6	EPN	15	0	0	0	0	8	0	
RE20	86	13	2	0	21	3	0	0	63	29	4	EPN	50	1	5	0	0	30	0	
RE21	238	9	2	1	16	9	1	0	63	40	4	EPN PIG	175	3	12	0	0	46	1	
RE22	576	13	2	1	18	11	0	0	65	29	2	EPN	367	7	39	0	0	166	2	
RE22M	54	17	3	1	24	8	0	0	70	21	5	EPN	35	2	0	0	0	17	0	
RE24	52	12	0	0	11	7	0	0	69	24	3	EPN	37	0	2	0	0	13	0	
RE25	287	16	2	0	15	5	0	0	71	14	6	EPN	149	4	10	0	0	124	0	
RE25S	14	22	0	0	23	5	0	0	72	13	0	EPN	7	1	0	0	0	6	0	
RE26	350	14	3	1	7	15	5	0	72	26	5	EPN	215	8	9	0	1	113	2	
RE26S	100	17	3	0	11	18	5	0	55	41	9	EPN PIG	57	6	6	0	0	30	1	
RE37	233	16	0	0	8	6	1	0	71	9	10	EPN	81	3	22	0	0	122	0	
RE38	115	21	2	0	13	11	0	4	63	10	13	EPN	29	1	16	1	0	68	0	
RE39	341	14	3	0	5	3	1	0	70	5	13	EPN	84	0	12	1	0	240	0	
RS20	38	52	9	0	44	21	0	0	56	18	0	EPN SAB BOP	14	2	2	2	0	18	0	
RS21	48	38	8	0	43	38	0	0	57	28	3	EPN BOP	29	1	5	1	0	12	0	
RS22	207	45	9	1	43	25	0	5	55	15	3	EPN SAB BOP	101	9	16	1	0	79	1	
RS22M	66	50	8	0	49	23	0	4	54	14	0	EPN SAB BOP	38	2	1	2	0	23	0	
RS25	114	55	6	0	33	12	0	0	62	10	2	EPN SAB	48	3	11	1	0	51	0	
RS25S	19	58	4	0	35	0	0	0	60	0	2	EPN SAB	5	1	1	0	0	12	0	
RS26	106	52	4	0	34	31	5	0	61	16	4	EPN SAB	48	15	7	8	0	27	0	
RS26S	37	54	12	0	37	25	7	0	52	16	8	EPN SAB	14	2	7	2	1	11	0	
RS37	82	57	9	0	30	11	4	0	61	5	10	EPN SAB	20	10	13	6	0	33	0	
RS38	64	55	11	1	37	7	5	0	50	6	8	SAB EPN	10	5	8	7	0	34	0	
RS39	48	47	0	3	17	1	0	0	62	0	7	EPN SAB	9	3	3	0	0	33	0	
TOTAL	4099																			

(1) Les données sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].

(2) Pour les origines écologiques les données sont exprimées en nombre de relevés.

Tableau 8.4 : Liste des types écologiques selon le régime hydrique et la richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Régime hydrique	Caractéristiques du dépôt	Classe texturale	Groupe d'espèces indicatrices	Richesse relative	Essences dominantes	Caractéristiques de la pente		Type écologique	Nb. de rel.
						Situation	% pente		
Variable	Très mince	Variable	Cla, Cla-Kaa, Cla-Sps	Pauvre	EPN	Mi-pente, haut de pente	4 à 30	RE10	16
			Kaa, Kaa-Leg	Pauvre	EPN	Mi-pente, haut de pente	4 à 30	RE20	86
			Pls-Sps, Auc, Pls	Pauvre	EPN SAB BOP	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RS20	38
			Pls, Ere	Moyenne	BOP SAB	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	MS20	17
Mésique	Mince à épais	Grossière	Cla-Kaa, Cla	Pauvre	EPN PIG	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	RE11	94
			Kaa, Kaa-Leg, Pls	Pauvre	EPN PIG	Mi-pente	4 à 15	RE21	238
			Pls, Con	Pauvre	EPN BOP	Mi-pente, terrain plat	0 à 15	RS21	48
			Pls, Ere	Moyenne	BOP SAB PET EPN	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	MS21	36
		Moyenne	Cla, Cla-Kaa	Pauvre	EPN	Mi-pente	4 à 15	RE12	113
			Kaa-Leg, Pls, Kaa	Pauvre	EPN	Mi-pente, haut de pente	4 à 15	RE22	576
			Kaa-Leg, Pls	Pauvre	EPN	Mi-pente	16 à 30	RE22M	54
			Pls, Con, Kaa-Leg, Kaa, Pls-Hys	Pauvre	EPN SAB BOP	Mi-pente, haut de pente	4 à 30	RS22	207
			Pls, Con, Kaa-Leg, Pls-Hys	Pauvre	EPN SAB BOP	Mi-pente	16 à 30	RS22M	66
			Con, Ere, Pls, Ere-Die, Die	Moyenne	BOP SAB	Mi-pente	4 à 15	MS22	240
		Fine	Auc	Moyenne	PET EPN	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	ME13	23
			Rui, Pls, Drs	Moyenne	SAB BOP PET	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	MS23	63
		Subhydrique	Mince à épais	Grossière	Kaa-Leg-Sps, Kaa-Leg, Pls-Sps	Pauvre	EPN	Terrain plat	0 à 8
Cla-Sps	Pauvre				EPN	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	RE15	43
Moyenne	Kaa-Leg-Sps, Kaa-Leg, Pls-Sps			Pauvre	EPN	Mi-pente, terrain plat	0 à 15	RE25	287
	Kaa-Leg-Sps, Pls-Sps			Pauvre	EPN	Mi-pente	16 à 30	RE25S	14
	Pls-Sps, Kaa-Leg-Sps, Kaa-leg			Pauvre	EPN SAB	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	RS25	114
	Pls-Sps			Pauvre	EPN SAB	Mi-pente	16 à 30	RS25S	19
	Ere-Rup-Sps, Pls-Sps, Aur			Moyenne	SAB BOP	Mi-pente	4 à 15	MS25	91
Fine	Cla-Sps			Pauvre	EPN	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	RE16	23
	Kaa-Leg, Pls, Kaa-Leg-Sps, Pls-Sps			Pauvre	EPN	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	RE26	350
	Pls-Sps, Pls, Kaa-Leg, Kaa-Leg-Sps			Pauvre	EPN SAB	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	RS26	106
	Aur, Aur-Leg-Cal			Moyenne	EPN SAB	Terrain plat	0 à 3	RS26S	37
	Aur, Aur-Ere			Moyenne	BOP PET SAB	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	MS26	29
	Aur, Aur-Leg-Cal, Aur-Rup			Moyenne	EPN PIG	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	RE26S	100
	Aur-rup, Aur			Riche	PET	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	ME16	30
Hydrique	Minéral	Variable	Kaa-Leg-Sps, Les-Cal-Sps, Kaa-Leg	Pauvre	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE37	233
			Pls-Sps, Kaa-Leg-Sps, Sps	Pauvre	EPN SAB	Terrain plat	0 à 3	RS37	82
	Min. ou org.	Variable	Aur-leg-Cal, Aur-Sps	Moyenne	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE38	115
			Aur-Sps, Aur-Leg-Cal	Moyenne	SAB EPN	Terrain plat	0 à 3	RS38	64
			Sps, Aur-Sps, Aur-Leg-Cal	Riche	THO EPN	Terrain plat	0 à 3	RC38	6
	Organique	NA ⁽¹⁾	Leg-Cal-Sps, Kaa-Leg-Sps, Sps	Pauvre	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE39	341
			Kaa-Leg-Sps, Pls-Sps, Sps	Pauvre	EPN SAB	Terrain plat	0 à 3	RS39	48
	TOTAL								4099

⁽¹⁾ Ne s'applique pas dans les dépôts organiques

Occasionnellement, des groupes d'affinité nettement mésique sont observés sur des terrains de meilleur drainage; c'est le cas des groupes CON ou DIE et bien sûr de celui à AUC.

ME16 – Pessière noire à peuplier faux-tremble sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Relativement peu fréquent sur l'ensemble du territoire à l'étude (30 relevés - 1 %), ce type écologique est davantage représenté dans la grande région de plaine argileuse abitibienne (région 6a). Uniquement observé sur des terrains plats ou des terrains à pente faible, ce type a une nette préférence pour les dépôts de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa) d'origine lacustre ou marine de régime hydrique subhydrique (classes de drainage 31 et 40). Formé par un couvert de peuplier faux-tremble et d'épinette noire, le sapin et l'épinette blanche sont deux essences compagnes qui ont moins de 25 % de recouvrement. Le recouvrement du bouleau à papier est inférieur à celui du peuplier faux-tremble. À des conditions de régime nutritif riche sont associés des groupes d'espèces indicatrices d'affinité subhydrique dominés par l'aulne rugueux : AUR et AUR RUP. D'ailleurs, la reconnaissance de ce type écologique repose sur la dominance de l'aulne rugueux dans le sous-bois; l'aulne rugueux doit au moins occuper 25 % de recouvrement.

MS21 - Sapinière à bouleau blanc sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Relativement peu fréquent dans le territoire à l'étude (36 relevés - 1 %), ce type peut être observé dans toutes les régions où la texture du substrat est grossière c'est-à-dire constituée de sable (sable grossier à sable fin). Formé de dépôts fluvioglaciaires ou fluviaux, les sites de MS21 correspondent à des situations topographiques variées autant des terrains de faible déclivité que des pentes fortes. Pour ce type, on note les dépôts 1B, 2A, 2B, 3A, 4GS et 9. Le couvert est principalement composé de sapin et de bouleau à papier. L'épinette noire et le peuplier faux-tremble peuvent être présents dans des proportions variables. Le sous-couvert est constitué des groupes ERE, RUI ou PLS.

Un type écologique apparenté, la sapinière à bouleau blanc sur sol très mince, MS20, s'observe sur les dépôts très minces d'épaisseur inférieure à 25 cm (R, R1A, M1A, 7TM) dans différentes régions écologiques (17 relevés - < 1 %). Plus fréquent sur des pentes fortes, il est associé aux groupes d'espèces indicatrices PLS et ERE.

MS22 - Sapinière à bouleau blanc sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est le plus fréquent des types de sapinière à bouleau. Outre les types écologiques de pessière noire et de sapinière à épinette noire, le type MS22

est l'un des plus fréquents du territoire à l'étude (240 relevés - 6 %). Il est davantage représenté dans deux régions écologiques au relief plus accidenté (régions 6c et 6e). Il abonde notamment sur les tills glaciaires et les dépôts morainiques de texture variant de loam limoneux à sable très fin loameux dans des conditions topographiques variées. Le plus souvent, ce type est observable sur des bas de pente, des mi-pentes, des hauts de pente et des sommets. On rencontre une bonne variété de groupes d'espèces indicatrices, indicateurs de régime nutritif moyen : CON, PLS et DIE souvent associés aux peuplements à feuillus intolérants. Les groupes ERE, ERE DIE sont présents dans les couverts mélangés de sapin et de bouleau à papier.

MS23 - Sapinière à bouleau blanc sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ce type écologique a une répartition limitée aux régions écologiques 6a et 6c (63 relevés - 2 %) où les dépôts argileux et limoneux d'origine lacustre et marin (4GA, 4A) dominent le paysage. Il est présent sur des terrains de faible pente en position de mi-pente, bas de pente ou terrain plat associé à des classes de drainage 20, 21 et 30. Ce type est associé à des groupes d'espèces indicatrices d'affinité mésique : RUI, DRS et PLS.

MS25 - Sapinière à bouleau blanc sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type peut être présent dans tous les sites subhydriques où les dépôts de till glaciaire et morainique (1B, 1BP, 1BD) dominent le paysage (91 relevés - 2 %). Le type écologique est légèrement plus fréquent dans la région 6e. Il est présent dans des situations topographiques variées mais généralement en mi-pente et en bas de pente. Les groupes d'espèces indicatrices les plus fréquemment observés sont AUR RUP SPS, AUR et PLS SPS, lesquels se rencontrent dans des sites de régime nutritif moyen.

MS26 - Sapinière à bouleau blanc sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ce type peu fréquent (29 relevés - 1 %) a une répartition limitée à la région écologique 6a. Il est bien sûr présent sur les dépôts argileux et limoneux d'origine lacustre ou marine (4GA, 4A et till de cochrane 1AA). Ce type de substrat et le régime hydrique subhydrique s'observe bien sûr sur des pentes faibles ou des terrains plats. Qu'il s'agisse d'un couvert mélangé sapin-bouleau à papier ou d'un peuplement pur de feuillus intolérants, la présence des groupes d'espèces indicatrices AUR ou AUR ERE confirme la présence de ce type écologique.

RC38 - Cédrière à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique minérotrophe

Extrêmement rare sur le territoire (6 relevés au total), ce type écologique s'observe sur des terrains plats ou des pentes très faibles (< 4 %) et il est présent sur des dépôts minéraux ou organiques de régime hydrique subhydrique ou hydrique. Considérant l'abondance de ce type de terrain dans les régions écologiques 6a et 6c, on peut y observer le type RC38. Formé de cèdre (recouvrement ≥ 10 %), l'épinette noire, le sapin et le mélèze sont aussi des essences présentes dans ce type écologique, mais dans des proportions variables. La présence des groupes d'espèces indicatrices AUR SPS et AUR LEG CAL suggère des conditions de régime nutritif moyen ou riche. Les couverts associés à ce type écologique ont en quelque sorte été épargnés par les récents épisodes de feu. Puisque le cèdre ne possède pas de cônes sérotineux ou semi-sérotineux comme l'épinette noire ou le pin gris, il est très vulnérable aux feux de forêt. Conséquemment, il a été observé plus fréquemment dans des dépressions humides, des tourbières ombrotrophes, des fens et des bordures de cours d'eau.

RE10 - Pessière noire à lichens sur dépôt très mince, de texture variée au drainage xérique hydrique

Selon l'inventaire effectué, ce type est davantage représenté dans la région écologique 6a et il est très peu fréquent (16 relevés - 0.39 % des relevés de l'étude). Bien que le sondage écologique soit moins intensif dans la portion nordique du sous-domaine et que les milieux sur sol très mince soient peu échantillonnés, ce type est vraisemblablement représenté dans la portion nord des régions 6d, 6f et 6g.

Il est présent sur des pentes moyennes et des terrains de pente très faible sur des dépôts de texture variée de moins de 25 cm d'épaisseur : R, R1A, M1A, 7TM. À ces dépôts sont associés un régime hydrique xérique et les groupes d'espèces indicatrices observés CLA, CLA KAA et CLA SPS.

RE11 - Pessière noire à lichens sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Parmi les types écologiques de pessière noire à lichens, ce type est le deuxième plus fréquent dans le territoire à l'étude (94 relevés - 2 %). Il est représenté dans toutes les régions écologiques associées à un régime hydrique mésique et il s'observe sur des dépôts de texture grossière 1B, 2A, 2B, 3A, 4DS et 9. Associé à des terrains plats ou des pentes faibles (< 8%), ce type présente des couverts ouverts d'épinette noire et de pin gris et un sous-couvert de cladonies (CLT, CLM, CLR) et de kalmia (groupes d'espèces indicatrices CLA KAA, CLA).

RE12 - Pessière noire à lichens sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type est le plus fréquent de tous les types de pessière noire à lichens (113 relevés - 3 %) et il s'observe fréquemment dans les régions plus nordiques où les tills de texture moyenne abondent (régions 6d, 6f et 6g). Effectivement, près de la limite méridionale de la forêt subarctique (taïga), les feux répétés dans des pessières à lichens, qui occupent souvent des superficies importantes sur terrain plat (> 1 000 ha), favorisent le maintien de ce type écologique relativement fréquent sur des dépôts de till 1A, 1AY, 1AM et 1AD. Ce type est aussi observé sur des pentes moyennes de classe B ou C. Fréquemment dans les mêmes conditions de site que RE12, on observe à proximité un type apparenté : la pessière noire mésique de texture moyenne (RE22).

RE15 - Pessière noire à lichens sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Présent dans toutes les régions écologiques, ce type est peu fréquent (43 relevés - 1 %). On peut l'observer sur des terrains de pente faible sur des substrats morainiques ou de till limoneux ou loameux. Le groupe d'espèces indicatrices CLA SPS est un fidèle indicateur de ce type. Le plus souvent voisin du type écologique RE12, ce type s'observe dans des dépressions ou terrains plats associés à une nappe phréatique élevée. Cependant la superficie occupée par ce type d'écosystème se limite le plus souvent à quelques hectares.

RE16 - Pessière noire à lichens sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

La répartition de ce type écologique, limité aux régions écologiques 6a et 6b, s'explique par son substrat de texture fine argileux ou limono-argileuse observé dans les dépôts glaciolacustres 4GA ou de till de cochrane 1AA. Ces dépôts sont, bien sûr, dominants dans les régions du nord-ouest ou de l'ouest du sous-domaine. Également peu fréquent (23 relevés - 1 %), on l'observe dans les mêmes conditions topographiques que RE15 et il couvre également des superficies restreintes ne dépassant pas quelques hectares.

RE20 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage xérique à hydrique

Davantage représenté dans les secteurs où les dépôts n'excèdent pas 25 centimètres d'épaisseur, c'est-à-dire les petites collines, les sommets et les escarpements; ce type peut être présent dans toutes les régions écologiques (86 relevés - 2 %). On peut l'observer dans un couvert de densité variable de pin gris et d'épinette noire ainsi qu'avec des groupes d'espèces indicatrices acceptant des conditions xériques tels que KAA ou KAA LEG.

RE21 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Représenté dans toutes les régions écologiques, ce type écologique est présent sur les dépôts fluvio-glaciaires, fluviatiles ou morainiques (e.g. 1B, 2A, 2B, 3A, 4GS, 9) de texture grossière. Sa fréquence est relativement élevée par rapport aux autres types écologiques (238 relevés - 6 %). Associé à des pentes faibles ou moyennes, on y observe des groupes d'espèces indicatrices comme KAA, KAA LEG et PLS dans des conditions de site xériques-mésiques ou mésiques. Dans ces conditions de milieu, nous observons aussi dans le couvert arborescent du pin gris qui peut être abondant.

RE22 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Il s'agit ici du type écologique le plus fréquent de tout le territoire à l'étude (576 relevés). Bien sûr présent dans toutes les régions écologiques, il représente 14 % de tous les relevés de l'étude. Observé le plus souvent sur des pentes faibles ou moyennes, il est fortement associé aux dépôts de till (1A, 1AY, 1AM, 1AD) et autres dépôts minéraux de texture moyenne (limon, loam, loam sableux, sable très fin loameux). Un sous-bois d'éricacées et de mousses formées des groupes KAA LEG ou KAA caractérise ce groupe. Le pin gris apparaît dans les proportions variables; il forme tantôt des pinèdes à pin gris pures ou des peuplements mélangés d'épinette noire et de pin gris. Le sapin et l'épinette blanche peuvent être présents mais ont un recouvrement total de moins de 25 %. Sur des pentes de plus de 16 % (pente de classe C et D) et des pentes arrière de plus de 50 mètres, un type apparenté mais distinct est observé : la pessière noire mésique de texture moyenne et de mi-pente (RE22M). Relativement peu fréquent, (54 relevés -1 %) il s'observe davantage dans les régions de l'est du territoire, les régions 6e et 6 g.

RE24 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique

Peu fréquent par rapport aux autres types écologiques de pessière noire (52 relevés - 1 %), ce type est présent sur des dépôts morainiques (1B), fluvio-glaciaires (2A, 2B) ou fluviatiles, c'est-à-dire des sables dans des positions topographiques de plaine, de dépression ou de bas de pente où le drainage est imparfait. Ces conditions se prêtent bien à la colonisation des groupes d'espèces indicatrices KAA LEG SPS, KAA LEG et PLS SPS.

RE25 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Plus fréquent que le type précédent, ce type est également représenté dans toutes les régions écologiques (287 relevés - 7 %). Présent sur des pentes qui n'excèdent pas 15 %, il occupe des pentes moyennes ou faibles dans des conditions topographiques variées. Les groupes KAA LEG SPS et PLS SPS témoignent des conditions de drainage 31 ou 40 qui prévalent. La pessière noire subhydrique de texture moyenne avec seepage (RE25S) est une variante de ce type écologique. Bien que plutôt rare (14 relevés, < 1 %), il s'observe sur des pentes arrières de plus de 50 mètres.

RE26 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Essentiellement observé dans les régions écologiques 6a et 6c dans les terrains de faibles déclivité, ce type est développé sur des dépôts glaciolacustres (4GA) ou de till de cochrane (1AA) argileux, limono-argileux ou de loam limoneux-argileux de drainage 31 et 40. Dans ces conditions de plaine argileuse, on remarque des groupes comme KAA LEG et PLS d'affinité plus mésique ou des groupes comme KAA LEG SPS ou PLS SPS d'affinité plus subhydrique. Ce type de la plaine argileuse de l'ouest est le deuxième plus fréquent du sous-domaine.

Un type apparenté, la pessière noire subhydrique de texture fine avec seepage (RE26S), se distingue du type précédemment décrit par la présence de pente très faible (< 8 %) et la présence d'aulne rugueux exprimé par les groupes AUR, AUR RUP et AUR LEG CAL. Le drainage du type RE26S correspond aux classes 21, 30, 31 et 40. Ce dernier type écologique (100 relevés - 2 %) est représenté dans les régions écologiques 6a et 6c.

RE37 - Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral et de drainage hydrique ombrotrophe

Ces deux types écologiques très apparentés s'observent sur des terrains de très faible pente (pente de classe A) dans des substrats de drainage 50, 51, 60. Ils sont surtout représentés dans les régions écologiques 6a, 6b et 6c. Les types RE37 et RE39 représentent respectivement 6 % (233 relevés) et 8 % (341 relevés) des relevés du sous-domaine. Très fréquents dans les plaines humides de l'ouest du territoire étudié, ces deux types écologiques ont en commun les mêmes groupes d'espèces indicatrices: KAA LEG SPS, LEG CAL SPS et SPS. Ces types écologiques qui peuvent occuper de vastes superficies sont souvent interrompus par une butte ou un bourrelet rocheux ou de sol minéral qui s'élève au dessus de la plaine humide, ce dernier étant occupé par le type RE22. Le type RE37 est présent sur un dépôt minéral argileux glaciolacustre ou lacustre alors que le type RE39 occupe des dépôts organiques épais.

RE38 – Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral ou organique et de drainage hydrique minérotrophe

Davantage présent dans les régions argileuses des plaines de l'ouest, c'est-à-dire les régions 6a et 6c, ce type représente 3 % des relevés de l'étude c'est-à-dire 115 relevés. Il apparaît dans les sites hydriques et les sites avec seepage (classes de drainage 50, 51 et 60). Présent dans des conditions minérotrophes avec un écoulement d'eau sur des pentes très faibles, ce type se distingue par la présence de l'aulne rugueux exprimé par les groupes AUR LEG CAL ou AUR SPS. Ces groupes d'aulnes rugueux occupent des dépôts hydriques variés comme les dépôts glaciaires (1A et 1AA), glaciolacustres (4GA) ou organiques (7T, 7E).

RS22 - Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est le plus fréquent des types écologiques de sapinière à épinette noire (207 relevés - 5 %). Il est davantage représenté dans les régions écologiques où le relief est plus accidenté notamment dans les régions 6c et 6e. Présent sur les sols minéraux de texture moyenne, on le reconnaît dans les dépôts de till (1A, 1AY, 1AM) et morainiques (1B, 1BP, 1BD) sur des terrains de pente moyenne (pente de classe B et C). On lui associe des groupes dominés par les éricacées (KAA LEG, KAA), les mousses (PLS, PLS HYS) ou les latifoliées (CON). Une variante de ce type écologique est la sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne et de mi-pente (RS22M) laquelle présente les mêmes conditions écologiques que RS22 mais en présence de pente de plus de 16 % et de pente arrière de plus de 50 mètres. Le type RS22M est peu fréquent sur le territoire (66 relevés - 2 %). Ce type, bien que très peu fréquent peut être présent sur les longues pentes des collines et coteaux des régions de l'est (par exemple, région écologique 6e).

RS25 - Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type, qui représente 3 % (114 relevés) de tous les relevés, s'observe dans toutes les régions, notamment dans la région écologique 6e où il est plus fréquent. Préférentiellement observé sur des terrains de faible pente, on l'associe aux groupes d'espèces indicatrices subhydriques à mousses (PLS SPS) ou à éricacées (KAA LEG SPS, KAA LEG). Le type présente un couvert résineux de sapin-épinette noire ou d'épinette noire-sapin. Une variante de ce type est la sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne avec seepage (RE25S) rencontré sur des pentes de plus de 15 % et des pentes arrières de plus de 50 mètres.

RS26 - Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Presque uniquement représenté dans la région écologique 6a (106 relevés - 3 %), ce type est intimement associé à des dépôts de régime hydrique subhydrique tels les dépôts glacio-lacustres (4GA), lacustres (4A) et de till de cochrane (1AA). Bien sûr présents dans des pentes très faibles (< 8 %), il est lié à des sous-bois de mousses (PLS, PLS SPS) ou d'éricacées (KAA LEG, KAA LEG SPS).

Une variante de ce type est la sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine avec seepage (RS26S). Également présent sur des terrains de très faible pente (de classe A ou B), on le rencontre dans les sites occupés par l'aulne rugueux accompagné des groupes d'espèces indicatrices AUR, AUR LEG CAL, AUR RUP. Les classes de drainage 20, 21, 30, 31 et 40 peuvent être notées.

RS37 - Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral, de drainage hydrique ombrotrophe – RS39 - Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique ombrotrophe

Les deux types écologiques RS37 et RS39 sont présents dans la région écologique 6a et ils représentent respectivement 2 % (82 relevés) et 1 % (48 relevés) des relevés de l'étude. Ils sont établis sur des sites hydriques de drainage 50 et 60 et sont associés aux groupes d'espèces indicatrices d'affinité hydrique comme PLS SPS, KAA LEG SPS, et SPS. Présents sur des terrains plats où les substrats minéraux ou organiques occupent souvent de grandes superficies, ils dominent le paysage avec les types écologiques RE37 ou RE39. Le type écologique RS37 est associé aux dépôts lacustres (4A), glaciolacustres (4GA) ou marins (5A). Le type écologique RS39 est quant à lui associé aux dépôts organiques (7E, 7T).

RS38 - Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique ombrotrophe

Peu fréquent sur l'ensemble du territoire, (64 relevés - 2 %), ce type écologique est présent dans toutes les régions et il apparaît plus fréquent dans la région 6a. Généralement associé à une richesse relative supérieure aux types écologiques décrits précédemment, il s'identifie par la présence d'espèces indicatrices de milieu plus riche comme l'aulne rugueux et l'érable à épis. Les groupes d'espèces indicatrices auxquels il est associé sont AUR SPS et AUR LEG CAL.

9. COMPLEXE PÉDOLOGIQUE

9.1. Détermination des complexes pédologiques

L'étude des sols du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest s'appuie sur 1 388 profils de sols décrits selon le système canadien de classification des sols et sur 1 492 analyses granulométriques réalisées en laboratoire. Son principal objectif est d'intégrer la végétation et le milieu physique. De façon générale, la méthode utilisée consiste d'abord à apprécier la fertilité du milieu (profil type) en mettant en relation les groupes d'espèces indicatrices regroupés dits « riches » et ceux dits « pauvres » avec les conditions du milieu puis de les regrouper en fonction de leur fertilité pour former un complexe pédologique.

Les **groupes d'espèces indicatrices** et la **richesse relative** qui leur est associée découlent de l'autécologie des espèces (chapitre 5). Ils sont dits « riches », « moyennement riches » ou « pauvres ». Le tableau 5.9 montre les valeurs attribuées à chaque groupe d'espèces. Nous avons regroupé ces derniers selon leur richesse ou la famille à laquelle ils appartiennent. Au total, nous avons formé six groupes. Le premier représente les groupes d'espèces indicatrices dits « pauvres ». Il est composé de tous les relevés ayant comme groupe d'espèces indicatrices : AUC KAA, CLA, KAA CLA, CLA SPS, KAA, KAA LEG, KAA LEG SPS, LEG CAL SPS, PLS, PLS HYS, PLS SPS et SPS. Nous l'avons appelé « éricacées et mousses ». Le deuxième représente les groupes d'espèces indicatrices dits « riches ». Il est composé de tous les relevés ayant comme groupe d'espèces indicatrices : AUR ERE, AUR RUP et ERE RUP SPS. Nous avons appelé ce dernier « rubus ». Enfin, les autres groupes d'espèces indicatrices regroupés le sont en fonction de la famille du groupe d'espèces. Ils sont dits « moyennement riche » ; ce sont les groupes « aulne », « érable à épis » et « latifoliés ». Celui qui est appelé « aulne » est formé des groupes d'espèces indicatrices : AUC, AUR, AUR LEG CAL et AUR SPS. Le groupe « érable à épis » est formé des groupes : ERE, ERE DIE et RUI et enfin, le groupe « latifoliées » est formé du groupe : « CON ».

Le **profil type** est l'unité représentant des conditions physiques et chimiques à laquelle on attribue une classe de fertilité selon la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés qui la colonisent. Les tableaux « types de milieux physiques » synthétisent l'ensemble des variables physiques du milieu (épaisseur du dépôt, texture, pierrosité et drainage). Ils sont présentés au chapitre 4. On peut y apercevoir les principaux milieux physiques sur le territoire. La grille des conditions pédologiques (tableau 9.1) synthétise l'ensemble des variables pédologiques du milieu (nature du dépôt, épaisseur de la matière organique à la surface du sol minéral, acidité de l'humus et de l'horizon B, lessivage, couleur des horizons et profondeur atteinte par les processus d'altération). Cette grille exprime la variabilité pédologique dans les milieux physiques. Elle est sectionnée en fonction des milieux dits « très mince », « mince à épais » et « humide ». Lorsque

l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm (très mince), les profils types se définissent en fonction des conditions de drainage, de l'épaisseur du dépôt (milieu physique), de sa nature (organique ou minérale) et, dans le cas où ce dernier est de nature minérale, l'épaisseur de l'humus s'ajoute à ces critères (l'humus a au moins 2 x l'épaisseur du matériel minéral). Lorsque l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm (mince à épais) et où les conditions de drainage varient d'excessives à imparfaites (0-40), les profils types se définissent en fonction de l'épaisseur du dépôt, de sa texture, des conditions de drainage (milieu physique) et en fonction de l'acidité de l'humus et de l'horizon B. Les profils types s'identifient de la façon suivante : SEF³ moyennement acide ou MEM⁴ -fortement acide en sont des exemples. Enfin, les milieux où les conditions de drainage sont mauvaises, très mauvaises ou imparfaites et où l'humus est principalement composé de sphaignes (tourbe), se différencient en fonction de l'épaisseur de la matière organique pour former des profils types caractérisés par les conditions de drainage, de texture et l'épaisseur de la matière organique en surface. Les autres critères diviseurs, soit le lessivage, la présence d'horizon enrichi de matière organique, la profondeur atteinte par les processus d'altération, la couleur des horizons, etc., ont pour but d'associer au milieu un type de sol selon la classification canadienne des sols.

La **fertilité du profil type** est appréciée en fonction de la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés sur un profil type. Dans le cas du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest, la fertilité du profil est calculée à l'aide de la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » et « érable à épis ».

Cette fertilité est exprimée par le biais d'un indice que l'on calcule à l'aide de la relation « (fréquence des groupes « aulne » + fréquence des groupes « érable à épis » + fréquence des groupes « latifoliées » / nombre de relevés) x 100 ». Ensuite, la valeur résultante est exprimée selon une des quatre classes de fertilité, soit très fertile, modérément fertile, peu fertile et très peu fertile. Les limites de ces classes sont fonction du territoire à l'étude. Toujours dans le cas de la pessière à mousses de l'ouest, elles ont été fixées de la façon suivante : Un milieu est dit « très fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « aulne », « érable à épis » et « latifoliées » dans 80 % des cas. Par contre, il est dit « modérément fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « aulne », « érable à épis » et « latifoliées » dans 65 % des cas et par celui « éricacées et mousses » dans 20 % des cas. Il est dit « peu fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « aulne », « érable à épis » et « latifoliées » et par celui « éricacées et mousses » dans des proportions semblables, et enfin, il est dit « très peu fertile » lorsque les groupes

³ Milieu où le régime hydrique est subhydrique, l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm et la texture du dépôt est fine.

⁴ Milieu où le régime hydrique est mésique, l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm et la texture du dépôt est moyenne.

d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par le groupe «éricacées et mousses » dans 80 % des cas.

Enfin, le **complexe pédologique** est l'unité représentant les profils types de même fertilité. Cette unité, bien qu'elle soit composée de différents milieux physiques et de groupes d'espèces indicatrices regroupés, nous permet quand même d'observer des tendances en ce qui a trait à la texture du dépôt, à son acidité, aux conditions de drainage et aux groupes d'espèces indicatrices qui la colonisent. On peut citer en exemples les milieux très fertiles où on retrouve principalement le groupe d'espèces indicatrices regroupées « érable à épis », un dépôt de texture fine faiblement acide et des conditions de drainage variant de bonnes à imparfaites.

Dans les pages qui suivent les tableaux 9.1, 9.2 et 9.3 nous permettent d'observer les résultats obtenus à la suite de l'application de cette démarche pour l'ensemble du territoire de la pessière à mousses de l'ouest. Le tableau 9.1 nous permet d'observer la fréquence relative des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques, par exemple, on peut remarquer que le profil type défini par le milieu physique MEM et par des conditions d'acidité moyennement acide (MEM-moyennement-acide) a été observé 42 fois (17 + 11 + 10 +4) alors que le profil type défini par le milieu physique MEM et par les conditions d'acidité fortement acide (MEM-fortement-acide) a, lui, été observé 64 fois (11 + 37 + 13 +3). Ces résultats proviennent de l'addition de la fréquence relative de toutes les conditions pédologiques correspondant aux conditions MEM-moyennement-acide et MEM-fortement-acide.

Puis, suit le tableau 9.2 (Indice de fertilité des profils types) dans lequel on signale la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés, allant du plus pauvre vers le plus riche, en fonction des profils types. De plus, on y observe le nombre de relevés réalisés sur un profil type, l'indice de fertilité qu'on lui attribue, la fertilité exprimée en classe et enfin, le complexe pédologique. Dans l'exemple cité précédemment (MEM-moyennement-acide), le groupe d'espèces indicatrices regroupé «érable à épis » a été observé 57 fois alors que le groupe «éricacées et mousses » l'a été 52 fois. Selon la relation entre ces groupes d'espèces indicatrices regroupés, l'indice de fertilité et les limites des classes de fertilité que nous avons établies, nous avons attribué au profil type « mem-moyennement acide » la classe de fertilité « peu fertile ».

Le tableau 9.3 (Indice de fertilité de certains milieux physiques) a pour but de déterminer la classe de fertilité d'un milieu physique. Cette valeur est utilisée pour compléter le tableau 9.4 (Fertilité des profils type) dans les cas où il ne nous a pas été possible de déterminer la classe de fertilité d'un profil type. Le tableau 9.5 (Caractéristiques des complexes pédologiques) résume les principales caractéristiques des complexes pédologiques. Le tableau 9.6 (Fertilité relative des types écologiques) et la figure 9.1 (Clé d'identification de la fertilité du milieu) véhiculent la même information, notamment, la fertilité du milieu ; toutefois, le

tableau 9.6 nous donne un aperçu général de la fertilité pour l'ensemble du territoire alors que la figure 9.1 nous permet d'identifier cette fertilité pour un site donné. Par contre, la figure 9.1 nous permet de déterminer la fertilité d'un milieu par le biais de questions se rapportant au type écologique et à l'acidité du milieu.

9.2. Description des complexes pédologiques

COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS PEU FERTILE » (108)

Le complexe pédologique « très peu fertile » réunit les milieux où les groupes d'espèces indicatrices sont dominés par le *kalmia angustifolia* dans au moins 80 % des cas. Ce sont des sites où l'humus est formé de mousses et de lichens, où le dépôt a une matrice de texture moyenne (LSF-L) ou grossière (SFL) et où le sol est fortement acide (pH < 5,0). On observe ces conditions dans les dépôts de types glaciaires (1A) et fluvioglaciaires (2A-2B). Ce sont aussi des sites couverts de matériaux organiques sous lesquels on trouve du roc. Les milieux « très peu fertiles » sont généralement bien (20) ou modérément drainés (30) et leurs profils types sont formés d'un humus et d'un horizon minéral fortement acide (pH de l'humus : 4,1 et pH de l'horizon minéral sous-jacent à l'humus : 4,5)

Station au dépôt de texture moyenne couverte d'une couche d'humus de type mor principalement composée de mousses et de lichens (% de recouvrement A ou B)

On trouve ce genre de sites dans les dépôts de type glaciaire (till). Le drainage est bon (20) ou modéré (30). Les horizons qui constituent le profil du sol sont fortement contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (14 cm) fortement acide (pH : 4,1) qui est surtout composé de mousses et de lichens et, sous lequel on trouve un horizon d'éluviation « Ae » très acide d'environ 10 cm d'épaisseur, de teinte 10 YR 5/1. Les deux sous-horizons d'accumulation sont de type « Bf1 » de teinte 7,5 YR 4/4 ou plus rouge et « Bf2 » de teinte 10 YR 6/6. Les processus d'altération agissent généralement jusqu'à 40 cm de profondeur. La couche sous-jacente qui n'est pas affectée par les processus pédogénétiques est de teinte 5 Y 5/2. On classe ces sols parmi les podzols et, notamment, avec le podzol humo-ferrique. On trouve ces caractéristiques dans les sols des catégories 18 et 19.

Tableau 9.1 : Fréquence des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Fréquence relative des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques																											
Milieux physiques	Nombre de relevés	Nombre de pédon	Conditions pédologiques ⁽¹⁾																								
			Humus formé de feuilles et de brindilles ⁽¹⁾												Humus formé de mousses ⁽²⁾												
			Station neutre			Station faiblement acide			Station moyennement acide				Station fortement acide				Station moyennement acide										
			pH de l'humus >5,5			4,5 < pH de l'humus < 5,5			pH de l'humus < 4,5 (feuilles et brindilles)				pH de l'humus < 4,5 (feuilles et brindilles)				pH de l'humus < 4,5 (mousses)										
			pH de l'horizon B > 6,0			4,5 < pH de l'horizon B < 5,5			pH de l'horizon B > 5,5				pH de l'horizon B < 5,5				pH de l'horizon B > 5,5										
			Non podzolique ^(3,12)			Podzolique ⁽⁴⁾			Non podzolique		Podzolique		Non podzolique		Podzolique		Non podzolique	Podzolique									
			Non lessivé		Lessivé	Non lessivé ⁽⁵⁾		Lessivé ⁽⁵⁾	Lessivé		Non lessivé		Lessivé		Avec ou sans lessivage		Non lessivé		Avec ou sans lessivage		Non lessivé	Podzolique	Non lessivé	Podzolique			
			---	---	---	---	---	---	---	---	Long profil < 30cm	Longueur du profil > 30cm	---	Long profil < 30cm	Longueur du profil > 30cm	---	---	---	---	---	---	---	---				
			Humique	Non humique	---	Humique ⁽⁷⁾	Non humique ⁽⁸⁾	---	---	---	---	Non humique	Humique	---	---	Non humique	Humique	---	Non humique	Humique							
			#1 ⁽¹¹⁾	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16	#17	#18	#19						
XEG ⁽¹⁰⁾	13	5										1	1												2		
XEGP	7	4										1	1													2	
XEM	19	7																									
MEG	277	106					4					1		1				1							1	2	
MEGP	124	61							3			2		2				4							3	70	
MEM	1376	543		1				5	9			17	11	10	4			11	37	13	3				74	194	42
MEMP	8	2																								2	
MEF	206	71	1	1			2	1	1			10	1					9	2						27	8	3
SEG	57	23			1							3	5		1				3						1	3	1
SEGP	7	3																									3
SEM	377	139		2				2	2			3	6	10	1	11			12	12	7	5			18	11	21
SEMP	14	4																	1								3
SEF	542	209	2	8	1	4	16	0	1			0	23	4	0	0			31	5	0				65	7	36

- (1) L'humus est principalement formé de feuilles et de brindilles.
- (2) L'humus est principalement formé de mousses.
- (3) L'horizon le plus rouge dont le profil de sol est de teinte 10.0 YR ou plus jaune.
- (4) On observe dans le profil de sol au moins un horizon de teinte 7,5 YR ou plus rouge, de 10 cm ou plus d'épaisseur.
- (5) Il n'y a pas d'horizon éluvié (Ae) dans le profil de sol.
- (6) On observe, à la surface du sol minéral, un horizon éluvié (Ae) de couleur grise.
- (7) Horizon d'au moins 10 cm d'épaisseur dont la saturation et la luminosité correspondent respectivement à une des combinaisons suivantes : (3-1), (3-2), (2,5-1), (2,5-2).
- (8) Aucun horizon de plus de 10 cm d'épaisseur dont la saturation et la luminosité correspondent respectivement à une des combinaisons suivantes (3-1), (3-2), (2,5-1), (2,5-2).
- (9) Les données sont exprimées en nombre de relevés.
- (10) X_ _ : Régime hydrique xérique (voir la clé des régimes hydriques à l'annexe) _ M _ : Dépôt mince _ F _ : Texture fine
M_ _ : Régime hydrique mésique _ E _ : Dépôt épais _ M _ : Texture moyenne
S_ _ : Régime hydrique subhydrique _ O _ : Dépôt organique _ G _ : Texture grossière
- (11) Numérotation des conditions pédologiques.
- (12) La couleur des horizons est évaluée avec la charte Munsell.

Tableau 9.1 (suite) : Fréquence des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.

Fréquence relative des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques							
Milieux physiques	Nombre de relevés	Nombre de pédons	Conditions pédologiques				
			Station tourbe sur dépôt minéral ⁽¹⁾			Station organique ⁽²⁾	
			Non podzolique ⁽³⁾		Podzoliques ⁽⁴⁾	l'eau circule	l'eau stagne
			Humique ⁽⁵⁾	Non humique ⁽⁶⁾			
			Zone non inondable ⁽⁷⁾				
			# 25	#26	#27	#28C	#29
HEF							
HEM		38		10			
HM	2						
HO	470						
SO	25	2					
SEF		14		6			
SEG	57	8	2	1	5		
SEM	377	16	12		4		

- (1) 40 cm et moins : l'épaisseur de la couche de matière organique au sol est inférieure à 40 cm ;
 (2) 40 cm et plus : l'épaisseur de la couche de matière organique au sol est supérieure ou égale à 40 cm ;
 (3) non podzolique : voir note 3 à la page précédente;
 (4) podzolique : au moins un horizon de teinte 7,5 YR ou plus rouge, de 10 cm d'épaisseur;
 (5) humique : au moins un horizon minéral de plus de 10 cm d'épaisseur de luminosité et de saturation inférieure ou égale à 3 ;
 (6) non humique : aucun horizon minéral de plus de 10 cm d'épaisseur de luminosité et de saturation inférieure ou égale à 3 ;
 (7) zone inondable : zone inondable pour un cours d'eau lors de la fonte des neiges.

Tableau 9.1 (suite) : Fréquence des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.

Fréquence relative des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques							
Milieux physiques	Nombre de relevés	Nombre de pédons	Conditions pédologiques				
			Présence de matériel minéral ⁽¹⁾			Absence de matériel minéral ⁽²⁾	
			Station dépôt minéral mince ⁽³⁾		Station folisol ⁽⁴⁾	Station humus sur roc	
			Sans ou avec lessivage partiel ⁽⁵⁾		Lessivage complet ⁽⁶⁾	---	
			Non podzoliques ⁽⁷⁾	Podzoliques ⁽⁸⁾	----	---	
			#20	#21	#22	#23	#24
XM	62	10					10
MM	86	31	2	3			26

- (1) Présence de matériel minéral : l'épaisseur du matériel minéral est \geq que 10 cm ;
 (2) absence de matériel minéral : l'épaisseur du matériel minéral est $<$ que 10 cm ;
 (3) humus mince : l'épaisseur de l'humus est inférieure à 2 x l'épaisseur du matériel minéral et inférieure à 40 cm ;
 (4) humus épais : l'épaisseur de l'humus est supérieure à 2 x l'épaisseur du matériel minéral ou l'épaisseur de l'humus est \geq à 40 cm ;
 (5) lessivage partiel : le profil est formé d'un horizon Ae et d'un horizon B ou C ou d'un horizon Ah et d'un horizon B ou C ;
 (6) lessivage complet : le profil n'est formé que d'un horizon Ae ;
 (7) non podzoliques : voir note 3 à la page précédente;
 (8) podzolique : au moins un horizon de teinte 7,5 YR ou plus rouge, de 10 cm d'épaisseur.

Tableau 9.2 : Indice de fertilité des profils types

PROFIL TYPE (1)	AULNE LATIFOLIÉES ÉRABLE À ÉPIS	ERICACÉES ET MOUSSES	NOMBRE DE RELEVÉS	INDICE DE FERTILITÉ (2)	FERTILITÉ	COMPLEXE PÉDOLOGIQUE
HEM tourbe/minéral	0	49	420	0	TPF	TPF (très peu fertile)
MEG fortement acide	0	12	12	0	TPF	
SEF tourbe/minéral	0	19	19	0	TPF	
MEG faiblement acide mousse	6	107	113	5	TPF	
MM organique	4	21	25	16	TPF	
MEG faiblement acide	2	9	11	18	TPF	
MEM faiblement acide mousse	71	288	359	20	TPF	
XM organique	2	8	10	20	TPF	
MEF faiblement acide mousse	8	26	34	24	PF	PF (peu fertile)
SEF faiblement acide mousse	18	53	71	25	PF	
SEM moyennement acide	7	13	20	35	PF	
MEM fortement acide	15	27	42	36	PF	
SEM fortement acide	8	11	19	42	PF	
MEF fortement acide	3	33	6	50	PF	
MEM moyennement acide	57	52	109	52	PF	
SEF fortement acide	17	14	31	54	PF	
MEG moyennement acide	9	6	25	56	PF	MdF (modérément fertile)
SEF moyennement acide	9	6	15	60	MdF	
MEM faiblement acide	9	6	15	60	MdF	
SEF faiblement acide	18	6	24	75	MdF	
MEF moyennement acide	9	2	11	81	TF	TF (très fertile)

(1) Dans le cas où la fertilité d'un profil type ne peut être calculée, nous lui attribuons comme indice celui de milieu physique (voir tableau 9.3 Indice de fertilité des milieux physiques).

(2) L'indice de fertilité est calculé sans égard à la pierrosité.

Limites des classes de fertilité selon les groupes d'espèces indicatrices regroupés					
Classes de fertilité	Groupes dits de richesse pauvre	Groupes dits de richesse moyenne	Groupes dits de richesse élevée	Fréquence moyenne des groupes d'espèces indicatrices regroupés par classe de fertilité	
	Éricacées et mousses	Érable à épis +aulne+latifoliés	Rubus	Éricacées et mousses	Érable à épis +aulne+latifoliés
Très fertile (TF)	0 %-20 %	80 % et plus	s.o	20	80
Modérément fertile (MdF)	21 %-40 %	60 %-80%	s.o	26	74
Peu fertile (PF)	41 %-79 %	21 %-59 %	s.o	71	29
Très peu fertile (TPF)	80 % et plus	20 % et moins	s.o	83	17

s.o : sans objet . En raison de leur fréquence, ces groupes d'espèces indicatrices regroupés ne sont pas pris en considération pour l'identification de la classe de fertilité d'un profil type. Cependant, lorsqu'ils sont fréquents sur un profil type, leur fréquence relative est additionnée à celle des groupes dits de richesse «élevée» .

Tableau 9.3 : Indice de fertilité de certains milieux physiques

MILIEUX PHYSIQUE	ÉRICACÉES ET MOUSSES	ÉRABLE À ÉPIS +AULNE+LATI-FOLIÉS	NOMBRE DE RELEVÉS	INDICE DE FERTILITÉ (%) ¹	FERTILITÉ	COMPLEXE PÉDOLOGIQUE
XEM	17	2	19	12	TPF	TPF
SEG	38	6	44	14	TPF	
XEG	17	3	20	15	TPF	
SEM	312	82	392	21	PF	PF
SO						

(1) Lorsqu'un profil type n'a pas été échantillonné ou ne l'a pas été suffisamment pour calculer l'indice de fertilité, on lui attribue l'indice calculé à partir du milieu physique.

Limites des classes de fertilité selon les groupes d'espèces indicatrices regroupés					
Classes de fertilité	Groupes dits de richesse pauvre	Groupes dits de richesse moyenne	Groupes dits de richesse	Fréquence moyenne des groupes d'espèces indicatrices regroupés par classe de fertilité	
	Éricacées et mousses	Érable à épis +aulne+latifoliés	Rubus	Éricacées et mousses (%)	Érable à épis +aulne+latifoliés (%)
Très fertile (TF)	0 %-20 %	80 % et plus	s.o	20	80
Modérément fertile (MdF)	21 %-40 %	60 %-80%	s.o	26	74
Peu fertile (PF)	41 %-79 %	21 %-59 %	s.o	71	29
Très peu fertile (TPF)	80 % et plus	20 % et moins	s.o	83	17

s.o : sans objet. En raison de leur fréquence, ces groupes d'espèces indicatrices regroupés ne sont pas pris en considération pour l'identification de la classe de fertilité d'un profil type. Cependant, lorsqu'ils sont fréquents sur un profil type, leur fréquence relative est additionnée à celle des groupes dits de richesse « élevée ».

Tableau 9.4 : Fertilité des profils types des stations dans lesquelles l'épaisseur du dépôt varie de mince à épais et l'acidité du sol de faiblement à moyennement acide dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.

Conditions du milieu ↓		Nature et épaisseur du dépôt					
		Dépôt minéral mince à épais ⁽²⁾ (>25 cm)					
Texture → Drainage ↓ Régime hydrique		Station faiblement acide ⁽³⁾			Station moyennement acide ⁽⁴⁾		
		fine ⁽⁶⁾	Moyenne ⁽⁷⁾	Grossière ⁽⁸⁾	fine	moyenne	grossière
0-1	Xérique ⁽¹²⁾	XEM * faibl.acide 0		XEG- * faibl.acide 1	XEM- * moye. acide 1		XEG * moye. acide 1
2-3	Mésique	MEF- faibl.acide 7	MEM- faibl.acide 14	MEG- * faibl.acide 4	MEP- * moye. acide 10	MEM- moye. acide 232	MEG moye. acide 1
4.	Subhydrique Humus: Mr, Md et Mu ⁽⁹⁾	SEF- faibl.acide 15	SEM- faibl.acide 7	SEG- * faibl.acide 0	SEF- moye. acide 43	SEM- moye. acide 38	SEG* moye. acide 4
5-6	Hydrique. Hu mus tourbe (10,11)	HEF 66	HEM 50		HEF 56	HEM	

(1) : L'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm (voir tableau 9.4 suite milieu très mince).

(2) : L'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm .

(3) : Le ph de l'humus et du premier horizon B est plus grand que 5,5.

(4) : Le ph de l'humus varie de 4,5 à 5,5 et celui du premier horizon B est supérieur à 5,5 .

(5) : Le ph de l'humus est inférieur à 4,5 et celui du premier horizon B est inférieur à 5,5 (voir tableau 9.4 suite, milieu très mince).

(6) : Cette station comprend les classes texturales suivantes: AL, A, ALI, AS, LLLA, LA ET LSA.

(7) : Cette station comprend les classes texturales suivantes: LI, LLI, L, LSTF, LSF, LSM, LSG, LSTG et STFL.

(8) : Cette station comprend les classes texturales suivantes : STGL, SGL, SML, SFL, STG, SG, SM, SF ET STF.

(9) : Le régime hydrique d'un milieu est subhydrique lorsque les conditions de drainage sont imparfaites et que l'humus est formé principalement de feuilles et de brindilles.

(10) : Le régime hydrique d'un milieu est hydrique lorsque les conditions de drainage sont imparfaites et que l'humus est principalement composé de sphaignes et lorsque les conditions de drainage sont mauvaises ou très mauvaises.

(11) : Là où le régime hydrique est «hydrique» les dépôts de texture moyenne et grossière forment un seul milieu, soit HEM .

(12) : Là où le régime hydrique est «xérique» les dépôts de texture fine et moyenne forment un seul milieu, soit XEM.

* La richesse du milieu est déduite à partir des conditions de drainage et de texture. L'acidité du milieu n'est pas prise en compte (voir tableau 9.3).

-  Complexe pédologique très fertile
-  Complexe pédologique modérément fertile
-  Complexe pédologique peu fertile
-  Complexe pédologique très peu fertile

Tableau 9.4 (suite) Fertilité des profils types des stations dites « très mince », « mince à épais » dans lesquelles la matrice est fortement acide et « organique » dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.

Conditions du milieu ↓		Nature et épaisseur du dépôt					
		Dépôt minéral très mince ⁽¹⁾ (<25cm)	Dépôt minéral mince à épais ⁽²⁾ (>25 cm)			Dépôt organique	
Texture →			non considérée	Station fortement acide ⁽⁵⁾			Aulne
Drainage ↓	Régime hydrique	fine ⁽⁶⁾		moyenne ⁽⁷⁾	grossière ⁽⁸⁾		
		0-1	Xérique ⁽¹²⁾	xérique mince 80	XEM- * forte. acide 0	XEG- * forte. acide 3	xérique * organique 0
2-3	Mésique	mésique mince 242	MEF * forte. acide 11	MEM- forte. acide 221	MEG- forte. acide 89	mésique * organique 0	mésique * organique 1
4.	Subhydrique Humus: Mr, Md et Mu ⁽⁹⁾	subhydrique mince * 29	SEF- forte. acide 15	SEM- forte. acide 26	SEG- * forte. acide 7	subhydrique organique * 1	subhydrique organique * 4
5-6	Hydrique. Hu mus tourbe ^(10, 11)	hydrique mince * 3	HEF 66	HEM 50	hydrique organique 112	hydrique organique 145	

(1) : L'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm .

(2) : L'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm .

(3) : Le pH de l'humus et du premier horizon B est supérieur à 5,5 (voir tableau 9.4 : milieu épais faiblement et moyennement acide).

(4) : Le pH de l'humus varie de 4,5 à 5,5 et celui du premier horizon B est supérieur à 5,5 (voir tableau 9.4 : milieu épais faiblement et moyennement acide).

(5) : Le pH de l'humus est inférieur à 4,5 et celui du premier horizon B est inférieur à 5,5 .

(6) : Cette station comprend les classes texturales suivantes: AL, A, ALI, AS, LLIA, LA et LSA.

(7) : Cette station comprend les classes texturales suivantes: LI, LLI, L, LSTF, LSF, LSM, LSG, LSTG et STFL.

(8) : Cette station comprend les classes texturales suivantes : STGL, SGL, SML, SFL, STG, SG, SM, SF et STF.

(9) : Le régime hydrique d'un milieu est subhydrique lorsque les conditions de drainage sont imparfaites et que l'humus est formé principalement de feuilles et de brindilles.

(10) : Le régime hydrique d'un milieu est hydrique lorsque les conditions de drainage sont imparfaites et que l'humus est principalement composé de sphaignes et lorsque les conditions de drainage sont mauvaises ou très mauvaises.

(11) : Là où le régime hydrique est «hydrique» les dépôts de texture moyenne et grossière forment un seul milieu, soit : HEM.

(12) : Là où le régime hydrique est «xérique» les dépôts de texture fine et moyenne forment un seul milieu, soit : XEM.

* La richesse du milieu est déduite à partir des conditions de drainage et de texture. L'acidité du milieu n'est pas prise en compte.

	Complexe pédologique très fertile
	Complexe pédologique modérément fertile
	Complexe pédologique peu fertile
	Complexe pédologique très peu fertile

Tableau 9.5 : Caractéristiques des complexes pédologiques du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

CARACTÉRISTIQUES ÉVALUÉES	CLASSE DE FERTILITÉ			
	TRÈS FERTILE	MODÉRÉMENT FERTILE	PEU FERTILE	TRÈS PEU FERTILE
NOMBRE DE RELEVÉS	10	72	777	529
ESPÈCES INDICATRICES REGROUPÉES	Dominés par les groupes d'espèces indicatrices dits de richesse moyenne ¹ dans 80 % des cas. Aulne rugueux	Dominés par les groupes d'espèces indicatrices dits de richesse moyenne dans 60 à 80 % des cas.	Dominés par les groupes d'espèces indicatrices dits de richesse moyenne dans 21 à 59 % des cas et par ceux dits pauvres dans 41 à 79 % des cas.	Dominés par les groupes d'espèces indicatrices dits pauvres ² dans 80 % et plus des cas. Kalmia augustifolia
DRAINAGE				
DÉPÔT MINÉRAL	Modéré (30)	Modéré ou imparfait (30-40)	Principalement imparfait (20-40)	Principalement modéré (10-30)
DÉPÔT ORGANIQUE	Mauvais ou très mauvais (50-60)	NA	NA	Mauvais ou très mauvais
TEXTURE	fine	fine	moyenne	moyenne
DÉPÔT	Glaciolacustre	Glaciolacustre	Till, fluvioglaciaire et glaciolacustre	Till, dépôt mince et fluvioglaciaires
ACIDITÉ DU PROFIL	humus : pH 5,2 en surface : pH 6,4 en profondeur : 7,5 ± 0,4	humus : 4,8 en surface : 5,7 en profondeur : 7,2 ± 0,7	humus : 4,2 en surface : 5,0 en profondeur : 6,6 ± 0,6	humus : 4,1 en surface : 5,1 en profondeur : 6,6 ± 0,4
TYPE D'HUMUS	mor	mor	mor	mor formé de mousses
ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	8 ± 3 cm	11 ± 8 cm	12 ± 7 cm	15 ± 7 cm
DÉVELOPPEMENT PÉDOGÉNÉTIQUE	Profils types 4 à 7	Profils types 4 à 7	8-12/13-16 Podzol acide et très acide	17-19 Podzol acide et très acide
INDICE DE PODZOLISATION	1,38	1,5	2,53	3,30

(1) Les groupes d'espèces indicatrices regroupés dits de richesse moyenne sont : « érable à épis », « aulne » et « latifoliés ».

(2) Les groupe d'espèces indicatrices regroupés dits de richesse pauvre est : « éricacés et mousses ».

NA : ne s'applique pas.

Station au dépôt de texture grossière fortement acide couverte d'une couche d'humus de type mor principalement formé de mousses et de lichens (% de recouvrement A ou B)

On trouve ce genre de sites dans les dépôts fluvioglaciaires (2A). Le drainage y est bon (20). Les horizons qui constituent le profil du sol sont fortement contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (13 cm) fortement acide (pH : 4,1) qui est surtout composé de mousses et de lichens et, sous lequel on trouve un horizon d'éluviation « Ae » très acide (pH : 4,5) d'environ 10 cm d'épaisseur, de teinte 10 YR 5/1. Les deux sous-horizons d'accumulation sont de type « Bf1 » de teinte 7,5 YR 4/6 ou plus rouge et « Bf2 » de teinte 10 YR 4/4. Les processus d'altération agissent généralement jusqu'à 50 cm de profondeur. La couche sous-jacente qui n'est pas affectée par les processus pédogénétiques est de teinte 5,0 Y 5/2.

COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « PEU FERTILE » (856)

Le complexe pédologique peu fertile est constitué des milieux où les groupes d'espèces indicatrices dominés par l'aulne, par les espèces latifoliées ou par l'érable à épis et par le *kalmia angustifolia* sont presque aussi répandus les uns que les autres (ERE : 11-49 % ou LAT : 11-49 %, KAA : 30-79 %). Ce sont surtout des sites couverts d'un dépôt de texture moyenne ou grossière, moyennement acide à fortement acide et où le drainage varie d'excessif (10) à imparfait (40). Ces conditions sont réunies dans les dépôts de type glaciaire (1A) et fluvioglaciaire (2A-2B). De façon générale, le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (12 ± 7 cm) fortement acide (pH 4 ± 0,3). Les horizons minéraux superficiels sont également acides (pH 5,2 ± 0,8) alors que ceux que l'on trouve en profondeur le sont moins (pH : 6,5). Ces sites sont communs dans le sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest, quelles que soient leur situation topographique et la classe de pente. On trouve ces caractéristiques dans les sols des conditions pédologiques 13 à 16.

Station au dépôt moyennement acide de texture moyenne (561)

Ces sites sont de loin les plus fréquents sur le territoire de la pessière à mousses de l'ouest. On les trouve dans les dépôts de type glaciaire (1A) là où les conditions de drainage sont imparfaites (40) ou modérées (30). si l'on creuse le sol, on y trouve des horizons fortement contrastés.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (16 ± 9 cm) sous lequel on trouve un horizon « Ae » (10 ± 7 cm) brun grisâtre (10 YR 5/2) très fortement acide (pH : 4,7). Les deux sous-horizons d'accumulation sont de type « Bf1 », de teinte 5,0 YR 3/2 modérément acide (pH : 5,5) et « Bf2 » de teinte 10 YR 4/6, faiblement acide (pH : 6,0).

Les processus pédogénétiques se manifestent jusqu'à une profondeur de 40 cm. Cet horizon d'accumulation est séparé de l'horizon « C » qui est de teinte 5,0 Y 5/3 par un horizon de transition « BC » de teinte 2,5 Y 5/4. On classe ces sols parmi les podzols humo-ferriques ou ferro-humiques et leurs principales caractéristiques sont regroupées dans les conditions pédologiques 15 et 16.

Station au dépôt moyennement acide de texture grossière (129)

Ces sites sont communs dans le sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest. On les trouve dans les dépôts fluvioglaciaires (2A-2B) et glaciaires (1A). Le drainage y est généralement bon (20), modéré (30) ou imparfait (40) et les horizons du sol sont fortement contrastés.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (15 ± 10 cm), sous lequel on trouve un horizon « Ae » (10 ± 4 cm) brun grisâtre (10 YR 6/2), très fortement acide (pH : 4,9). Les deux horizons d'accumulation sont de type « Bhf » de teinte 7,5 YR 3/2 ou plus rouge et modérément acide (pH : 5,7) et « Bf » de teinte 10 YR 4/6, faiblement acide (pH : 6).

Les processus pédogénétiques se manifestent jusqu'à une profondeur de 40 cm. Cet horizon d'accumulation est séparé de l'horizon « C », qui est de teinte 2,5 YR 6/2 par un horizon de transition « BC » de teinte 2,5 Y 5/4. On classe ces sols parmi les podzols ferro-humiques ou humo-ferriques. On trouve ces caractéristiques dans les sols représentés par les conditions pédologiques 15 et 16.

Station au dépôt fortement acide de texture fine (50)

Ces sites ne sont pas fréquents sur le territoire du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest. On les trouve dans les dépôts glaciolacustres (4GA). Le drainage y est généralement imparfait (40) et lorsque l'on creuse le sol, on y trouve des horizons de sol dont les couleurs contrastent peu.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (15 ± 9 cm), fortement acide (pH : 4,1) sous lequel on trouve un horizon « B » de teinte 10 YR 4/3 ou plus jaune, dont l'acidité est semblable à celle de l'humus (pH : 4,8). Les processus pédogénétiques se manifestent jusqu'à une profondeur de 30 cm et cet horizon d'accumulation est sus-jacent à un horizon « C » qui est faiblement acide (pH : 6,0) et de teinte 2,5 Y 5/3. On classe ces sols parmi les brunisols et leurs principales caractéristiques sont regroupées dans la condition pédologique 13.

COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « MODÉRÉMENT FERTILE » (72)

Le complexe pédologique « modérément fertile » réunit les milieux où les groupes d'espèces indicatrices sont généralement dominés par l'aulne ou par des espèces latifoliées (65 % des cas) et parfois par le *kalmia angustifolia* (35 % des cas). Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture fine (LLIA-ALI), le drainage modéré (30) ou imparfait (40) et le sol moyennement acide mais, occasionnellement, ce sont des sites où le dépôt est de texture moyenne et le drainage modéré (30) ou imparfait (40). On observe surtout ces conditions dans les dépôts glaciolacustres (4GA) et les dépôts de type glaciaire (1A). Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor, très acide, sous lequel on trouve un horizon « B » minéral qui l'est moins (pH 5). Si l'on creuse jusqu'à l'horizon « C », l'acidité du sol est d'environ 6,0.

Station au dépôt faiblement acide de texture fine (52)

On observe ce type de matrice dans les dépôts glaciolacustres (4GA), généralement dans des sites où le drainage est modéré (30). Les horizons qui constituent le profil du sol sont peu contrastés.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (11 ± 6 cm) sous lequel on trouve un horizon « B » d'environ 15 cm d'épaisseur et de teinte 10 YR 4/2 de structure massive. Cet horizon est dit « Bm ». Si l'on creuse jusqu'à l'horizon « C », lequel on atteint vers 20 cm de la surface du sol minéral, on découvre un horizon de teinte 2,5 Y 5/3 parfois encore carbonaté. Cet horizon est dit « C » ou « Ck » selon qu'il réagit à l'acide chlorhydrique 5 %.

COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS FERTILE » (10)

Le complexe pédologique très fertile englobe les milieux où les groupes d'espèces indicatrices sont dominés par l'aulne rugueux dans 80 % des cas. En fait, sur le territoire de la pessière à mousses de l'ouest, nous n'avons observé qu'un seul milieu satisfaisant à ces exigences. Ce sont les sites où le dépôt est de texture fine, le drainage modéré (30) et le sol faiblement acide ou neutre (pH > 6,0). Ces conditions, bien qu'elles soient peu fréquentes, ont été observées sur les terrains plats, couverts d'un dépôt glaciolacustre (4GA) sur lequel se développe un humus de type mor très acide (pH < 4,5). Les horizons des profils de sol de ces sites sont peu contrastés et faiblement acides. L'horizon « B » minéral a une acidité de 6,0 ; alors que si l'on creuse jusqu'à l'horizon « C » l'acidité disparaît (pH 7,0). On trouve ces caractéristiques dans les conditions pédologiques 1 à 7 (Tableau 9.1).

Figure 9.1 : Clé d'identification de la fertilité du milieu dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

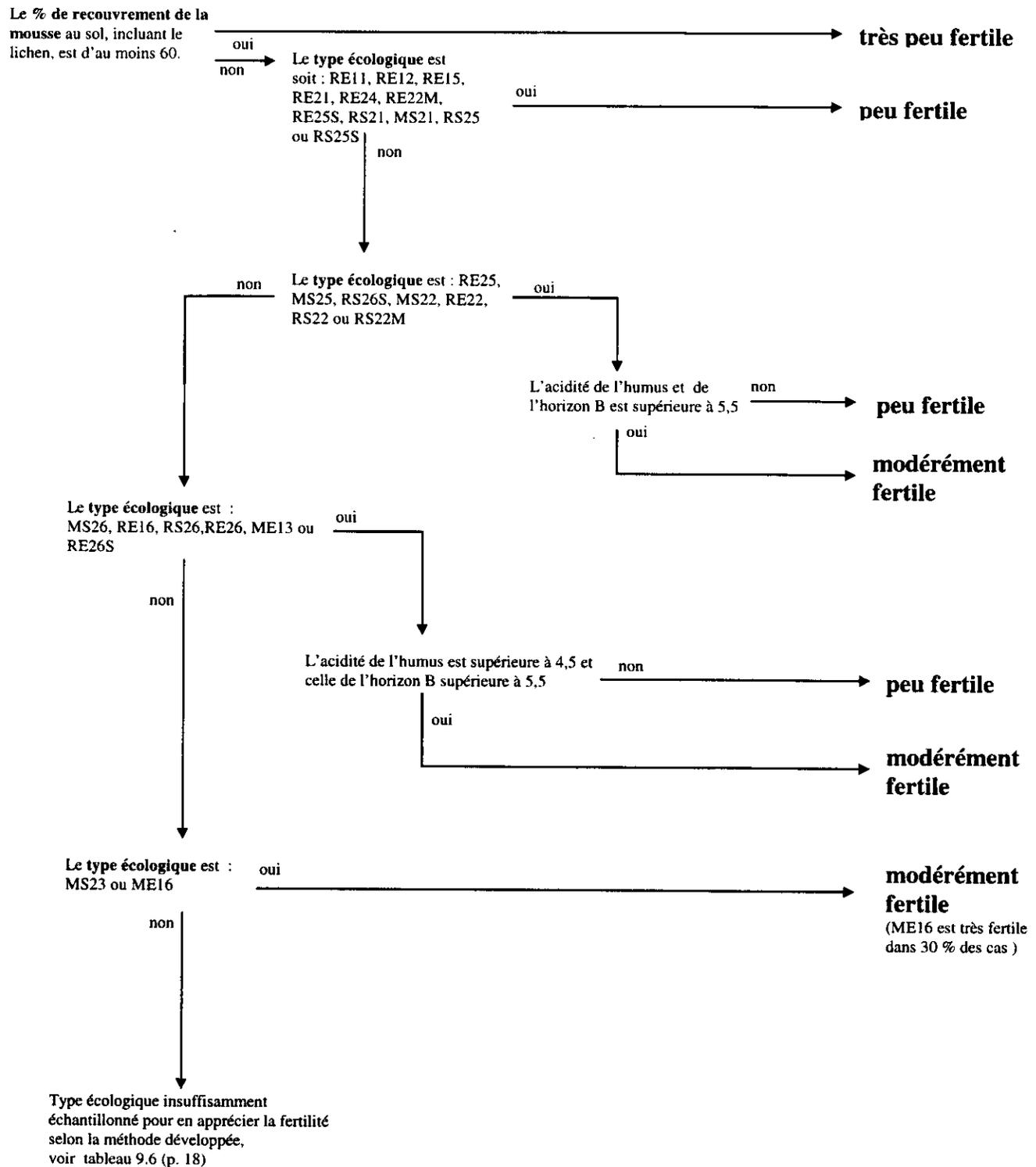


Tableau 9.6 : Fertilité relative des types écologiques en fonction des conditions pédologiques dans le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest

Milieux dans lesquels l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm et les conditions de drainage varient d'excessives à imparfaites

Type écologique	Station			
	Faiblement acide (conditions pédologiques # 1 à 7)	Moyennement acide (conditions pédologiques # 8 à 12)	Fortement acide (conditions pédologiques # 13 à 16)	% de recouvrement de la strate muscinale >= 60 %. Conditions pédologiques # 17 à 19.
RE11	2	15	1	11
RE12	*	19	11	11
RE21	6	5	3	75
RS21	1	4	1	13
RS25	1	2	5	19
RE25	2/3	3/5	15	48
MS25	3	9	8	8
MS22	5	23	24	50
RE22	1	12	10	150
RS22	2	6	10	51
RS22M	2	2	7	10
RS26	2	6/7	2	18
RE26	10/11	6/7	7	44
RE26S	8/9 +	6/7	5/6	8
MS23	*	3/5	4/6	2

(1) : Un relevé sur trois peut être classé dans l'une ou l'autre des stations précitées.

(2) : Nombre de relevés.

Milieux dans lesquels l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm

Type écologique	Station			
	Humus mince sur dépôt minéral très mince (conditions pédologiques # 20, 21 et 22)		Humus épais sur dépôt minéral très mince (folisol) (conditions pédologiques # 23)	Humus sur roc (conditions pédologiques # 24)
	Drainage excessif ou rapide	Drainage bon, modéré ou imparfait		
MS20		1	*	1
RE10		1	*	5
RE20		1	*	19
RS20		1	*	6

(1) : Tous les relevés dont l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm peuvent être classés dans l'une ou l'autre des stations précitées.

(2) : Nombre de relevés.

Milieux où les conditions de drainage sont imparfaites et l'humus est principalement formé de sphaignes et où les conditions de drainage sont mauvaises ou très mauvaises

Type écologique	Station hydrique	
	Minéral	Organique
RE39	s.o	
RS39	s.o	
RE37	7	s.o.
RS37	9	s.o.
RE38 ¹	4	s.o.
RS38	2	s.o.

(1) : la fertilité des stations organiques est déterminée selon le groupe d'espèces qui les colonise : AUR est dit « riche » et KAA « pauvre ».

(2) : Le dernier chiffre qui compose l'identifiant des types écologiques des milieux humides, notamment le 7 et le 8 sont des sites minéraux, le 7 est ombrotrophe (pauvre) et 8 est minérotrophe (riche). Le 9 représente les sites organiques. Ils sont ombrotrophes (pauvre).

S.O : Sans objet.

Types écologiques dont le nombre de pédons est insuffisant pour apprécier la fertilité du milieu selon la méthode développée

Type écologique				Fertilité estimée*
	Nombre de relevés	Nombre de pédons	Principales conditions pédologiques	
RE22M	54	7	9,10	TPF
RE25S	14	4	16	PF
MS21	36	5	15	PF
RS25S	19	2	15, 16	PF
RS26S	37	4	5	PF
MS26	29	9	13, 14	MDF
ME16	30	11	8	MDF

* Une estimation de la fertilité est donnée selon la connaissance des classificateurs.

	Très peu fertile
	Peu fertile
	Modérément fertile
	Très fertile

9.3. Synthèse

On trouve sur le territoire du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest des sols dont la fertilité varie de très fertile à très peu fertile. Cette fertilité est évaluée en fonction de la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés dits de richesse « moyenne » par rapport à la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices dits de richesse « pauvres ». De façon générale, on peut affirmer que plus la texture du dépôt est grossière et que plus le drainage est rapide, plus le groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » est fréquent sur un milieu et par conséquent, moins ce milieu est fertile. Compte tenu de la proportion de sable (70 %-LSM) dans les dépôts de surface du territoire à l'étude, les milieux « peu fertile » et « très peu fertile » sont les plus fréquents. Les milieux « modérément fertile » et « très fertile » sont associés aux milieux de texture moyenne (L) et fine (A).

En fait, tous les milieux où on trouve une strate muscinale dont le couvert est supérieur à 60 % sont dits « très peu fertile ». Ce sont les milieux où la texture du dépôt est grossière. Ce sont aussi les milieux où les conditions de drainage sont mauvaises et enfin, les milieux où l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm. Le développement pédogénétique est très variable dans les milieux minéraux. Généralement, le sol est un podzol ferro-humique orthique fortement acide en surface. On observe sous l'humus un horizon Ae puis, sous-jacents à ce dernier, un horizon enrichi en matière organique (Bhf). Les processus pédogénétiques atteignent plus de 30 cm de profondeur. Cependant, en certains endroits, le profil est peu développé. Le sol est alors un brunisol dystrique éluvié. Le groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » est toujours présent sur ces milieux et la végétation potentielle est très variée.

Par contre les milieux « peu fertile » sont liés à des conditions de drainage mésique. La texture du dépôt est moyenne, parfois fine et le sol est moyennement ou fortement acide. Le développement pédogénétique est également très variable dans ces milieux. Généralement, le sol est un podzol humo-ferrique orthique. On observe sous l'humus un horizon Ae puis, sous-jacent à cet horizon, un horizon enrichi en fer (Bf). Le groupe d'espèces indicatrices regroupés « éricacées et mousses » est présent une fois sur deux sur ces milieux et la végétation potentielle est de type RE1, RS2 et MS2.

Enfin, les milieux « modérément fertile » et « très fertile » sont liés à des conditions de drainage mésique et subhydrique, à des textures fines et à un sol faiblement ou moyennement acide. Le sol est généralement un brunisol eutrique dans lequel il n'y a pas de traces de lessivage. Le groupe d'espèces indicatrices regroupé « éricacées et mousses » est au plus présent une fois sur trois sur ces milieux et une fois sur cinq sur les milieux « très fertile ». La végétation potentielle sur ces milieux est MS2 et RE2.

10. SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES

10.1. Région écologique 6a – Plaine du lac Matagami

Afin de décrire simplement les attributs physiques de cette immense région écologique de 49 099 km², nous pouvons la présenter en trois secteurs où le relief et la végétation ont des attributs communs.

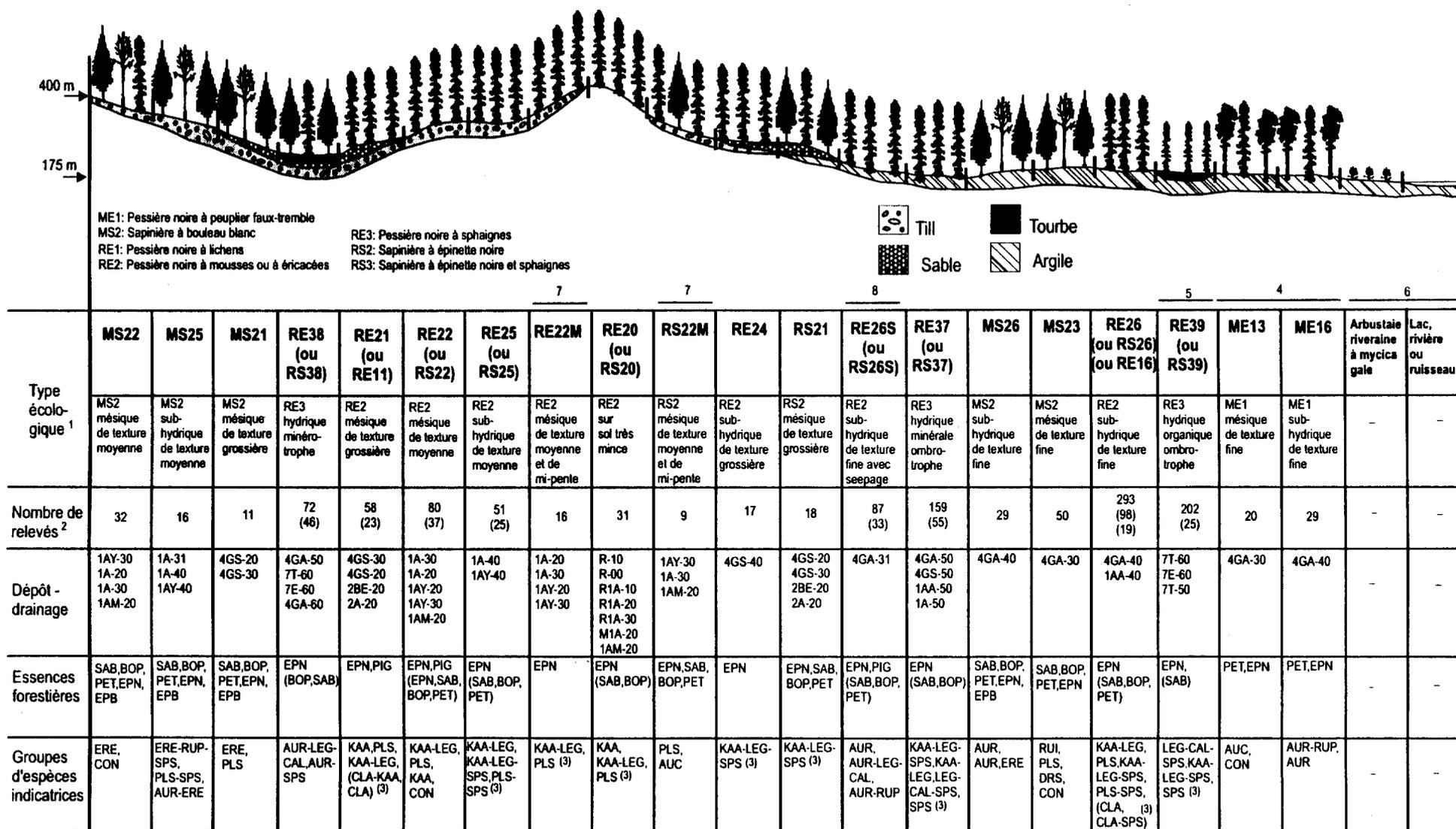
D'abord, les unités de paysage régional 119 et 120 ont de vives ressemblances avec la région écologique 6b décrite subséquemment. Elles représentent 56 % de la superficie totale de la région. Ces deux unités de paysage situées dans la portion ouest et nord de la région écologique sont surtout constituées de dépôts glaciolacustres et marins ou de dépôts organiques; elles forment la plaine nordique de l'Abitibi. En l'absence de relief, des pessières mésiques, subhydriques et hydriques et d'immenses tourbières couvrent le territoire. Des coupes récentes (moins de 10 ans) importantes ont été réalisées.

L'unité de paysage régional 118 située à la limite sud de la région est aussi associée à la plaine argileuse abitibienne formée de dépôts glaciolacustres et organiques. Cependant, le couvert végétal y est très varié. À la suite des coupes des dernières décennies, les peuplements feuillus (peuplier faux-tremble et bouleau à papier) et mixtes (feuillus intolérants, sapin, épinette noire) ont colonisé les argiles des plaines ou les tills des coteaux. Également comme dans la portion nordique de la région écologique 5a, la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine est fréquente. Les types écologiques de pessière mésique ou subhydrique sont souvent formés de jeunes peuplements d'épinette noire et de pin gris établis après coupe ou après feu.

Les unités de paysage 121, 122 et 123 situées à l'est de la région écologique possèdent un relief de plaine et de coteaux. Les couverts forestiers sont variés. Quelques blocs de plusieurs dizaines de kilomètres carrés sont encore constitués de types écologiques de pessière noire mésique ou subhydrique (épinette noire et pin gris) n'ayant pas encore été récoltés. Sur les versants des coteaux et collines, les types écologiques de sapinière à bouleau mésique apparaissent fréquemment. D'autre part, les anciens parterre de coupe sont fréquemment colonisés par l'aulne crispé, l'aulne rugueux, les saules et subséquemment les peupliers faux-tremble et les bouleaux à papier.

Les couverts résineux associés à la pessière noire à mousses ou à éricacées subhydrique de texture fine (RE26) sont très abondants dans la région (figure 10.1).

Figure 10.1: Sère physiographique de la région écologique 6a (Plaine du lac Matagami) du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer deux types écologiques distincts par leur composition en essences.

En cas d'hésitation lors de l'identification du type écologique, retenir le plus fréquent.

(2) Sur un total de 1684 relevés. Ne figurent pas sur la sère: MS20, MS21, RC38, RE10, RE12, RE15, RE25S, RS20, RS25S en raison d'un trop faible échantillonnage.

(3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées ou par les lichens (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(4) Ces types caractérisent essentiellement les trembles faiblement pourvues en régénération résineuse. (SAB < 25%).

(5) Possibilité d'observer de vastes tourbières ombrotrophes.

(6) Non échantillonné.

(7) Types écologiques observés sur des pentes >= 16% et une pente arrière >= 50m.

(8) Types écologiques avec "AUR" dans le groupe d'espèces indicatrices.

On y retrouve des sous-bois d'éricacées, de mousses et de sphaignes présents sur des combinaisons de dépôt-drainage 4GA-40, 4A-40 et 1AA-40. Le type écologique de la sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine (RS26) s'observe exactement dans les mêmes conditions. Associé à des sites de faible pente où le drainage latéral est observé, le type écologique RE26S présent dans les conditions de dépôt-drainage 4GA-40 se distingue par la présence de l'aulne rugueux dans le sous-bois, lequel est un indicateur de richesse édaphique de niveau moyen. Sur les terrains plats, les cuvettes ou dépressions et en bordure de tourbières et cours d'eau, la pessière noire à mousses ou à éricacées hydrique organique ombrotrophe (RE39) est très fréquente. Établis sur des dépôts organiques saturés en eau (drainage 50, 60), les éricacées (kalmia, lédon et chamédaphné) et les sphaignes dominent ces milieux tourbeux. Dans des conditions hydriques apparentées, la pessière noire hydrique minérale ombrotrophe (RE37) habite les dépôts minéraux 4GA, 4GS et les tills de Cochrane auxquels on associe des classes de drainage 50. Ici, la couche organique est de faible épaisseur ou inexistante et la végétation hydrophile se développe sur des dépôts minéraux associés à une forte rétention d'eau. Sur les sites mésiques couverts de till de texture moyenne (loam limoneux, loam sableux, sable très fin loameux), les types écologiques RE22, RS22, RE22M et RS22M sont représentés. Ces types écologiques correspondent à des couverts d'épinette noire et pin gris (RE22, RE22M) et des couverts d'épinette noire et sapin (RS22, RS22M), qui s'observent sur les pentes des buttes et coteaux de la région. On y observe des tills d'épaisseur variable : 1AM, 1AY et 1A et des drainages 2 et 3.

Le type écologique de sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) s'observe dans des conditions abiotiques identiques aux quatre types décrits précédemment. L'histoire des feux et la disponibilité en semenciers de sapin et bouleau à papier peut expliquer en partie pourquoi des sites mésiques de coteau ou colline sont occupés par les végétations potentielles MS2 ou RE2 ou RS2. Dans la partie méridionale de la région 6a, la plaine argileuse supporte occasionnellement des sapinières à bouleau blanc mésique de texture fine (MS23) ou des sapinières à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS26). Ces types écologiques caractérisés par des dépôts glaciolacustres (4GA) de drainage 30 ou 40 proviennent de feux ou de coupe. C'est pourquoi les premiers stades évolutifs de ces types écologiques correspondent à des peuplements de bouleau à papier et de peuplier faux-tremble. C'est aussi dans ces milieux que l'on retrouve les groupes d'espèces indicatrices de régime édaphique moyen ou riche c'est-à-dire les groupes érable à épis (ERE) ou framboisier (RUI).

En bordure des cours d'eau ou sur des portions de la plaine argileuse, la pessière noire à peuplier faux-tremble mésique de texture fine (ME13) ou subhydrique de texture fine (ME16) occupent des superficies variables. Le faible recouvrement de la régénération résineuse et la présence des groupes d'espèces indicatrices AUC, AUR, ou AUR RUP sont des attributs typiques de ces deux types écologiques. Vraisemblablement en raison de la raréfaction des substrats glaciolacustres argileux ou limoneux au centre ou à l'est du sous-domaine de la pessière à mousses de

l'ouest, les types ME13 et ME16 sont de moins en moins fréquents à l'est de la région écologique 6a.

10.2. Région écologique 6b - Plaine de la baie de Rupert

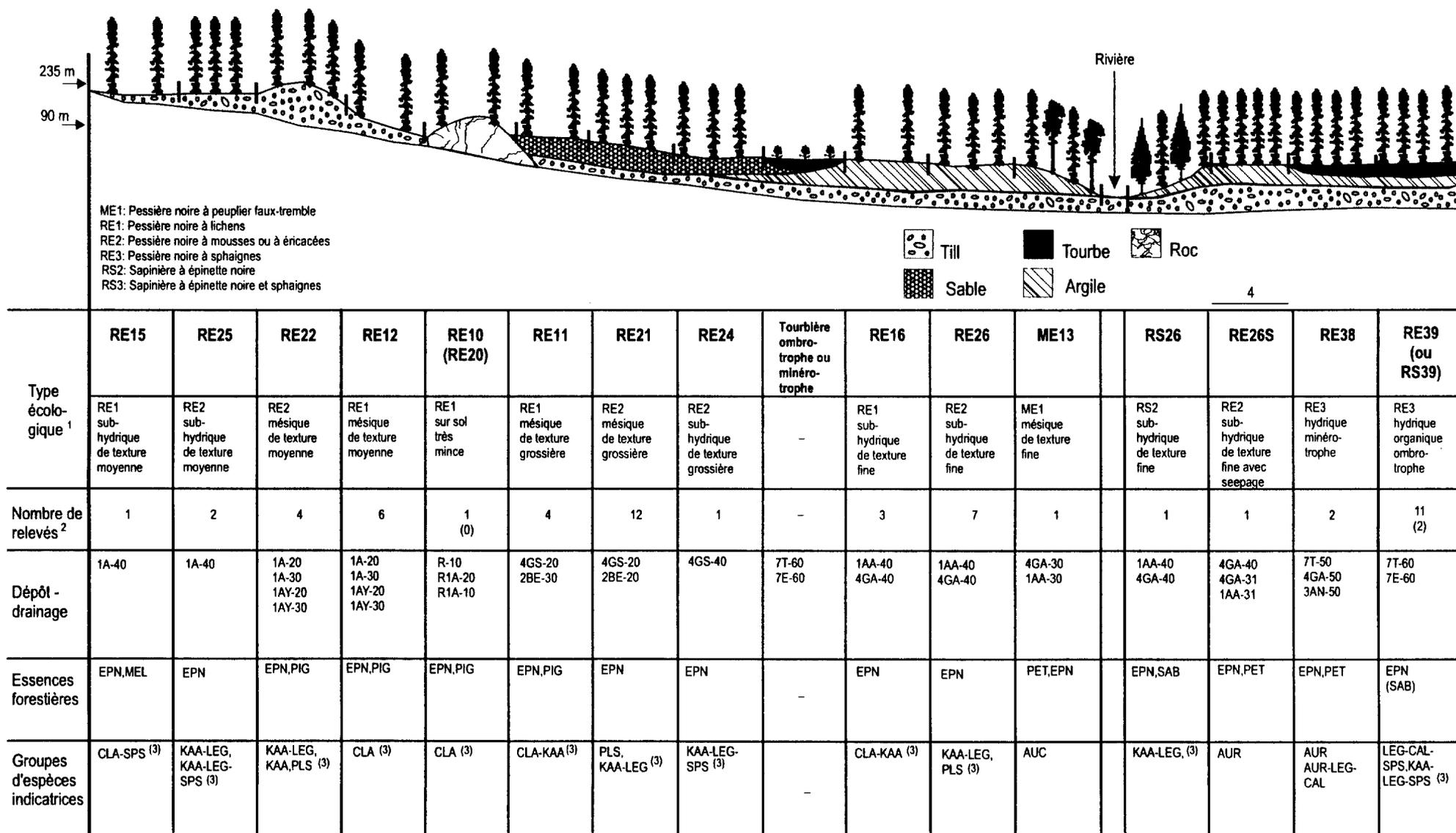
Cette région écologique de 11 827 km² borde au nord-ouest la Baie de Rupert et sa limite nord est située à proximité de la limite méridionale de la taïga. La portion sud de cette région correspond à un changement d'altitude, se situant à peu près à la limite de 200 mètres. Caractérisée par un relief de plaine très homogène et une altitude moyenne d'environ 100 mètres, seulement quelques buttes isolées viennent briser la monotonie de la plaine.

Contrairement aux autres régions, la superficie de terrain improductif est proportionnellement très élevée, elle représente plus de 50 % de la superficie totale de la région. Il s'agit ici d'immenses complexes de tourbière (minétrophes et ombrotrophes) situés de part et d'autre des grandes rivières Harricana, Nottaway, Broadback et Rupert. Du haut des airs, le paysage est dominé par les tourbières et des couverts de pessières. Occasionnellement, des bosquets mélangés ou feuillus apparaissent sur des buttes ou en bordure des rivières. Dans l'unité de paysage régional 125 (portion EST de la région), des feux récurrents relativement fréquents (entre 0.35 et 0.9 % de la superficie totale par année) ont été observés entre 1972 et 1997 (Direction de la conservation des forêts, 1997); ce qui indique que des feux anciens et récents marquent le paysage.

Dix-sept types écologiques ont été identifiés dans l'échantillonnage de cette région. Il faut cependant noter que l'intensité d'échantillonnage est relativement faible par rapport aux autres régions. Seulement 2 % des relevés du sous-domaine de la pessière à mousses de l'ouest ont été échantillonnés dans cette région. La connaissance de la diversité et de l'abondance des types écologiques demeure approximative en raison de ce faible niveau d'échantillonnage.

Nous présentons ici les types écologiques les plus fréquents de la région (figure 10.2). La pessière à épinette noire mésique de texture grossière (RE21) s'observe sur les dépôts fluvio-glaciaires sableux (2BE) de drainage 20 et des dépôts glaciolacustres sableux (4GS) de drainage 20 ou 30. Bien que ce dernier type ait été plus fréquemment échantillonné, les pessières à épinette noire subhydrique de texture fine (RE26) et les pessières à épinette noire hydrique ombrotrophe (RE39) sont les types écologiques les plus fréquents. Le premier occupe les argiles glaciolacustres ou les tills de Cochrane de la plaine et le second occupe la couche organique « épaisse » qui tapisse sur de grandes superficies les dépôts minéraux déposés par le lac Ojibway. Sur quelques placages de dépôts glaciolacustres sableux (4GS) ou de till (1A), le type de la pessière noire à lichens mésique de texture moyenne (RE12) et le type de pessière noire à mousses ou à éricacées mésique de texture moyenne (RE22) peuvent s'observer sur des sites surélevés plus secs qui

Figure 10.2: Sère physiographique de la région écologique 6b (Plaine de la baie de Rupert) du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer deux types écologiques distincts par leur composition en essences.

En cas d'hésitation lors de l'identification du type écologique, retenir le plus fréquent.

(2) Sur un total de 60 relevés. Ne figure pas sur la sère: MS21

(3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées ou par les lichens (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(4) Type écologique avec "AUR" dans le groupe d'espèces indicatrices.

dominant de quelques mètres la plaine argileuse. Ces derniers occupent des superficies restreintes qui n'excèdent généralement pas quelques hectares.

Les sapinières à épinette noire subhydriques (RS26 et RS26S) et hydriques (RS39) sont relativement peu fréquentes et celles-ci sont observées autant sur les terrains plats qu'en bordure des rivières. Dans ce dernier cas, le couvert d'épinette noire et de sapin est accompagné d'un sous-bois d'aulne rugueux (le recouvrement de l'aulne est généralement supérieur à 25 %).

En bordure des rivières dans des sites mésiques ou subhydriques, on observe à l'occasion des couverts de peuplier faux-tremble et des couverts mélangés peuplier faux-tremble-épinette noire associés aux types écologiques ME13 et ME16 respectivement (pessière noire à peuplier faux-tremble mésique de texture fine et pessière noire à peuplier faux-tremble subhydrique de texture fine). Liés aux dépôts argileux ou limoneux 1AA ou 4GA, ces écosystèmes, comportant une dynamique cyclique de retour du peuplier après feu, se distinguent par leur sous-bois d'aulne crispé ou d'aulne rugueux.

10.3. Région écologique 6c - Plaine du lac Opémisca

Cette région située au centre du sous-domaine présente un relief varié de plaines et de coteaux. D'une superficie de 21 551 km², cette région possède un couvert végétal qui a été modifié depuis plusieurs décennies par l'exploitation forestière. De plus, les secteurs de coteaux abritant des concentrations de sapinière ont été touchés par l'épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette de la période 1980.

En ce qui a trait aux caractéristiques de relief, seule l'unité de paysage 126 à l'extrémité sud-ouest de la région possède un relief où les coteaux dominent. Dans toute la portion médiane (unité 127) et septentrionale (unité 129), les reliefs de plaine sont nettement plus fréquents. Dans l'unité 126, au sud, les tills épais et les tills d'épaisseur moyenne ou mince coiffent les pentes et les sommets et on retrouve ça et là quelques placages de sable glaciolacustres (4GS). Cette variété de dépôts de surface associés à des conditions nettement mésiques se prêtent bien à la colonisation des végétations potentielles de sapinière à bouleau blanc (MS2) ou de sapinière à épinette noire (RS2). Lorsque les dépôts deviennent très minces (M1A, R1A) ou que le roc affleure (R), les types écologiques de sapinière à épinette noire sur sol très mince (RS20) ou de pessière noire sur sol très mince (RE20) apparaissent. Dans ce cas, les mousses et les éricacées forment le sous-couvert; alors que l'aulne crispé (> 25 % de recouvrement) peut aussi être présent. La sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) se rencontre sur les sites mésiques de till (1AM, 1AY, 1A), mais des types écologiques de pessière noire à mousses ou à éricacées (RE22) ou de sapinière à épinette noire (RS22) peuvent aussi être présents.

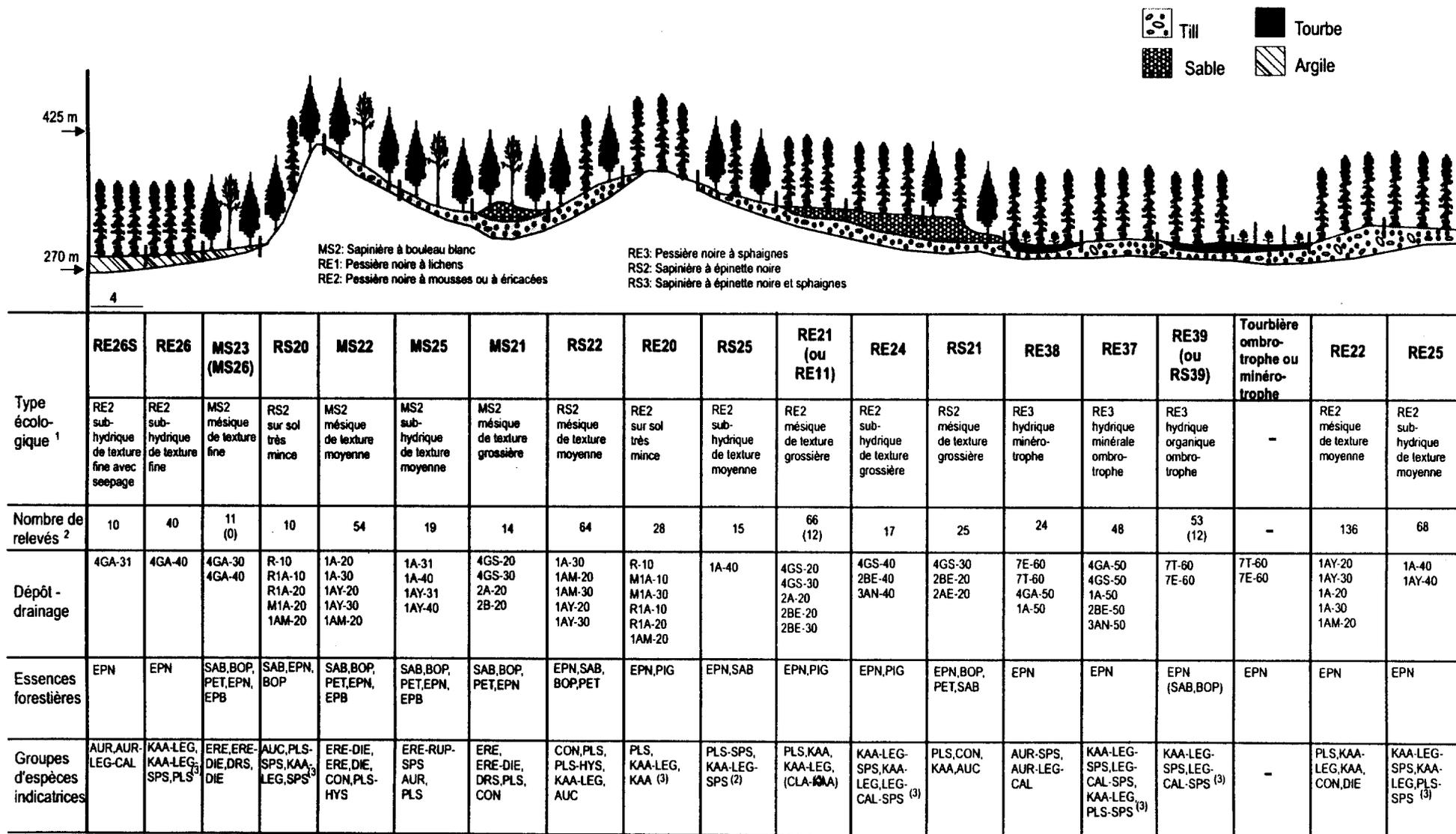
Dans les portions médianes et nordiques de cette région (unités 127 et 129), les types écologiques de sapinière à bouleau blanc sont proportionnellement moins fréquents (figure 10.3). Les pessières noires à sphaignes minérales (RE37) ou organiques (RE39) sont bien représentées. Dans les milieux mésiques, la pessière noire à mousses ou à éricacées de texture moyenne (RE22) et la sapinière à épinette noire de texture moyenne (RS22) couvrent des superficies appréciables et se reconnaissent par leur sous-couvert d'éricacées et de mousses. Dans des conditions subhydriques marquées par les groupes d'espèces indicatrices KAA LEG SPS ou PLS SPS, le drainage 40 prédomine. Les quelques sites où les placages glaciolacustres subsistent sont le plus fréquemment occupés par des couverts de pessières et/ou pinèdes à pin gris. Les sites de type écologique de pessière noire mésique (RE21, RE22) ou subhydrique (RE25, RE26) sont généralement colonisés par l'épinette noire et le pin gris après feu, lorsque les semenciers d'épinette ou de pin gris sont disponibles. Nous avons aussi observé que ces mêmes sites sont aussi colonisés par le peuplier faux tremble après coupe, lequel s'établit à partir de semis à travers le sous-couvert dominé par les éricacées, les graminoides et les sphaignes. Bien que les peupliers soient occasionnellement présents après coupe dans les types écologiques RE21, RE22, RE24, RE25 ou RE26, le milieu demeure pauvre et l'épinette noire et les éricacées dominent toujours le couvert végétal.

10.4. Région écologique 6d – Coteaux du lac Assinica

Cette région de 23 669 km², située dans la portion centrale du sous-domaine au nord de la région 6c et à l'ouest du lac Mistassini (région 6f), a fait l'objet d'une intensité d'échantillonnage inférieure aux régions 6a et 6c décrites précédemment. Cependant, le portrait des couverts forestiers échantillonnés apparaît relativement simple et représentatif : 29 types écologiques ont été identifiés et une nette prépondérance des types écologiques de pessière noire ressort des observations.

Le relief de cette région est relativement varié; il comporte plus de deux tiers des districts écologiques en coteaux et la partie restante du territoire est constituée de collines et de plaines. On remarque aussi la présence de plusieurs grands lacs (lac Némiscau, Assinica, Belliger). Contrairement aux régions de l'ouest (6a, 6b) et du centre (6c) où les dépôts glaciolacustres et marins occupent des superficies importantes, le paysage est nettement dominé par des tills, lesquels représentent approximativement 55 % de la superficie totale de la région. Les dépôts fluvioglaciaires (± 5 %) et les dépôts organiques (± 15 %) coiffent les terrains plats et les dépressions.

Figure 10.3: Sère physiographique de la région écologique 6c (Plaine du lac Opémisca) du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer deux types écologiques distincts par leur composition en essences.

(2) Sur un total de 785 relevés. Ne figurent pas sur la sère: ME13, ME16, MS20, RC38, RE10, RE12, RE15, RE22M, RE25S, RS22M, RS25S, RS26, RS26S, RS37 et RS38 en raison d'un trop faible échantillonnage.

(3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées ou par les lichens (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(4) Type écologique avec "AUR" dans le groupe d'espèces indicatrices.

En raison de la prédominance d'un relief de coteaux, de collines et de terrains de faible déclivité, les types écologiques de pessière noire mésique demeurent les plus fréquents (figure 10.4). Ainsi, les types de pessière noire mésique de texture grossière (RE21) et de pessière noire mésique de texture moyenne (RE22) représentent ensemble 43 % des relevés échantillonnés. Comme partout dans le sous-domaine de la pessière de l'ouest, les pessières noires subhydriques (RE25) et hydriques (RE39) sont elles aussi importantes puisqu'elles forment 15 % de l'échantillonnage. Cependant, ces deux derniers types écologiques ne se développent pas sur des argiles ou limons d'origine glaciolacustre ou marine mais bien sur les tills mal drainés (1A 40 ou 1AY 40).

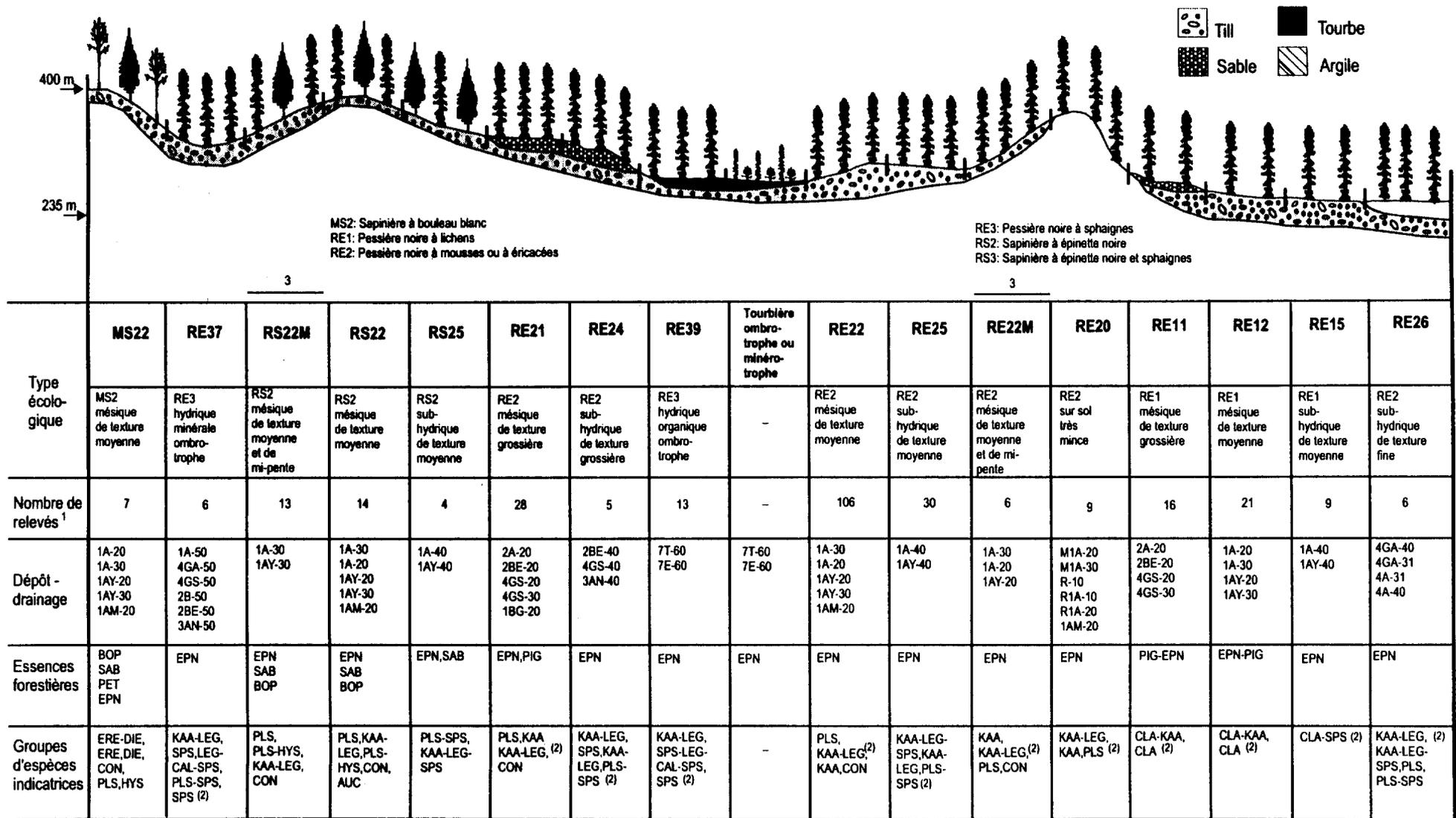
Par rapport aux autres régions décrites précédemment, la fréquence des types écologiques de pessière à lichens est relativement élevée. Le type RE11 (mésique de texture grossière) est associé à des dépôts glaciolacustres sableux de drainage 2 ou 3; pour sa part, le type RE12 (mésique de texture moyenne) est lié à des dépôts de till (1A, 1AY) et morainiques (1BD). Ce dernier type, plus fréquent que le précédent, correspond souvent à des pessières ou des pinèdes ouvertes (d'âge varié) et possédant un sous-couvert de cladonies issu, bien sûr, de feu.

La fréquence très élevée des types écologiques de pessière noire (RE20, RE21, RE22, RE25, RE26, RE3) est certainement liée à une fréquence de feu apparemment plus élevée pour le territoire de cette région écologique. Selon les données de la Direction de la conservation des forêts (MRN, 1997) le pourcentage de la superficie brûlée en terme de moyenne annuelle ($\geq 0.9\%$) et le nombre de feux par 1 000 km² (>6) y sont parmi les plus élevés au Québec dans la période observée de 1972 à 1997.

Dans un relief ondulé, occasionnellement marqué de collines aux pentes fortes (pente de classe « D »), les peuplements de pessière à épinette noire de densité variable dominant le paysage forestier, tel que précisé par la dominance du type écologique RE22. Du haut des airs, on aperçoit quelques buttes ou coteaux de faible dénivellation sur lesquels le dépôt est aminci. Dans ces cas, les types forestiers de pessière à kalmia-lédon (EPN/KAA LEG) et de pessière à cladonie-kalmia (EPN/CLA KAA) s'y retrouvent. Ces mêmes pessières et les pinèdes à pin gris associées aux éricacées et cladonies apparaissent aussi sur les matériaux morainiques très pierreux (1BG, 1BP) ou sur les sables fluvio-glaciaires (2BE, 2A) ou fluviatiles (3AN).

Bien que le relief rencontré se prête à la coexistence de types écologiques mélangés, ceux-ci sont relativement très peu fréquents. Ainsi, la sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) associé aux couverts mélangés de bouleau, peuplier et sapin se distingue par leur sous-couvert d'érable à épis et de dierville chèvrefeuille. Ces milieux sont presque uniquement observés le long des pentes (dépôt-drainage 1A-20, 1A-30, 1AY-20, 1AY-30).

Figure 10.4: Sère physiographique de la région écologique 6d (Côteau du lac Assinica) du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.



(1) Sur un total de 313 relevés. Ne figurent pas sur la sère: MS21, MS25, RE10, RE26S, RE38, RS20, RS25S, RS26, RS26S, RS37, RS38 et RS39 en raison d'un trop faible échantillonnage.

(2) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées ou par les lichens (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(3) Types écologiques observés sur des pentes $\geq 16\%$ et avec pente arrière ≥ 50 m.

10.5. Région écologique 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano

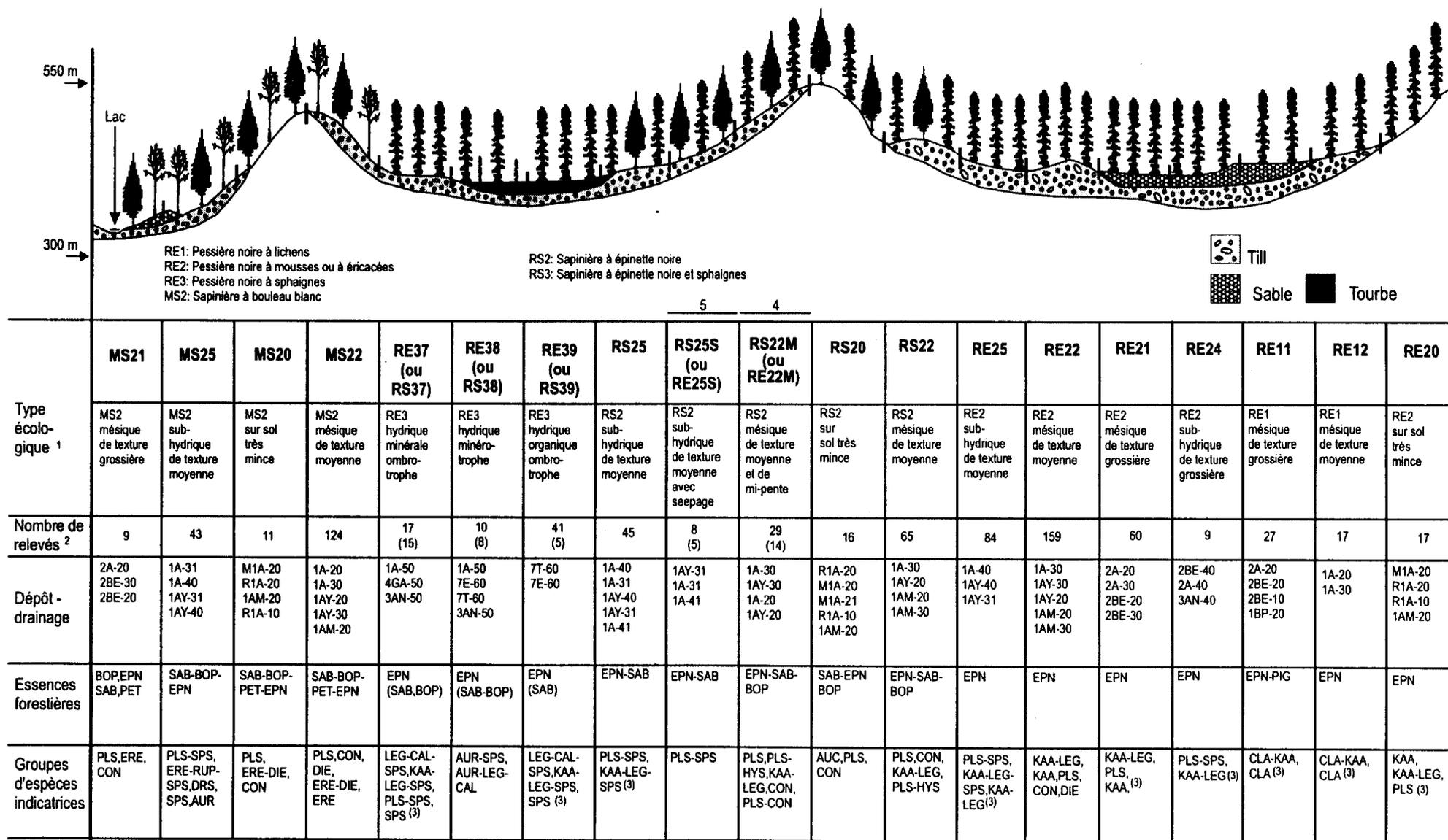
Cette région de 22 337 km² formant la portion sud-est du sous-domaine est formée d'un relief de coteaux et de collines. Bien que plusieurs grands lacs et les bassins des rivières Mistassini, Mistassibi et Péribonka sont parfois bordés de terrains plats, le relief de plaine fait moins que 10 % de la superficie totale de la région. À l'égal de la région 6d, cette région est nettement dominée par les dépôts de till épais d'épaisseur moyenne et mince qui occupe près de 67 % de la superficie. En présence de plusieurs rivières, le plus souvent d'orientation nord-sud, il n'est pas étonnant de constater que les dépôts fluvioglaciers (2BE, 2A) soient si importants en superficie (12 %). La diversité des milieux se traduit ici par une grande diversité des types écologiques, soit 30 types écologiques.

C'est dans cette région, comportant une excellente intensité d'échantillonnage (853 relevés), que les types écologiques de sapinière à bouleau blanc sont bien représentés (figure 10.5). Les types écologiques de sapinière à bouleau blanc sur sol très mince (MS20), mésique de texture grossière (MS21), mésique de texture moyenne (MS22) et subhydrique de texture moyenne (MS25) représentent respectivement 1 %, 1 %, 14 % et 5 % de l'échantillonnage de la région. Sommairement, 20 % des sites visités situés en bas de pente, mi-pente et haut de pente forment les écosystèmes mésiques ou subhydriques les plus riches de la région (MS2), lesquels se distinguent par leur sous-couvert d'érable à épis ou de dièreville chèvrefeuille.

La pessière noire mésique de texture moyenne, rencontrée sur des terrains de pente et de topographie variable, s'observe principalement sur des dépôts de till (1A, 1AY, 1AM). Ce type écologique identifié par la codification RE22 ou RE22M est nettement le plus fréquent, il représente 20 % des relevés. Dans les sites les plus humides, c'est-à-dire les dépressions et les plaines mal drainées de drainage 4, 5 ou 6, les types de pessière noire minérale ombrotrophe (RE37), minérotrophe (RE38) ou organique ombrotrophe (RE39) y sont observés. Dans ces milieux subhydriques ou hydriques les plus pauvres, les groupes d'espèces indicatrices LEG CAL SPS ou KAA LEG SPS sont fréquents. Dans les conditions plus riches traduites par une circulation d'eau, on remarque les groupes AUR SPS ou AUR LEG CAL.

Sur quelques versants de classe de pente B, C ou D, les types de sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne (RS22) et la version de mi-pente (RS22M) sont identifiables lorsque le sapin est présent dans les couverts avec un recouvrement de plus de 25 %. Les groupes d'espèces indicatrices les plus fréquents dans cette région sont : PLS, CON et DIE.

Figure 10.5: Sère physiographique de la région écologique 6e (Côteau de la rivière Nestacano) du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer deux types écologiques distincts par leur composition en essences.

En cas d'hésitation lors de l'identification du type écologique, retenir le plus fréquent.

(2) Sur un total de 853 relevés. Ne figurent pas sur la sère: MS23, RE26, RE10, RE15, RE26, RS21, RS26S en raison d'un trop faible échantillonnage.

(3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(4) Types écologiques observés sur des pentes $\geq 16\%$ et de pente arrière $\geq 50m$.

(5) Types écologiques observés sur des pentes $\geq 9\%$ et de pente arrière $\geq 50m$.

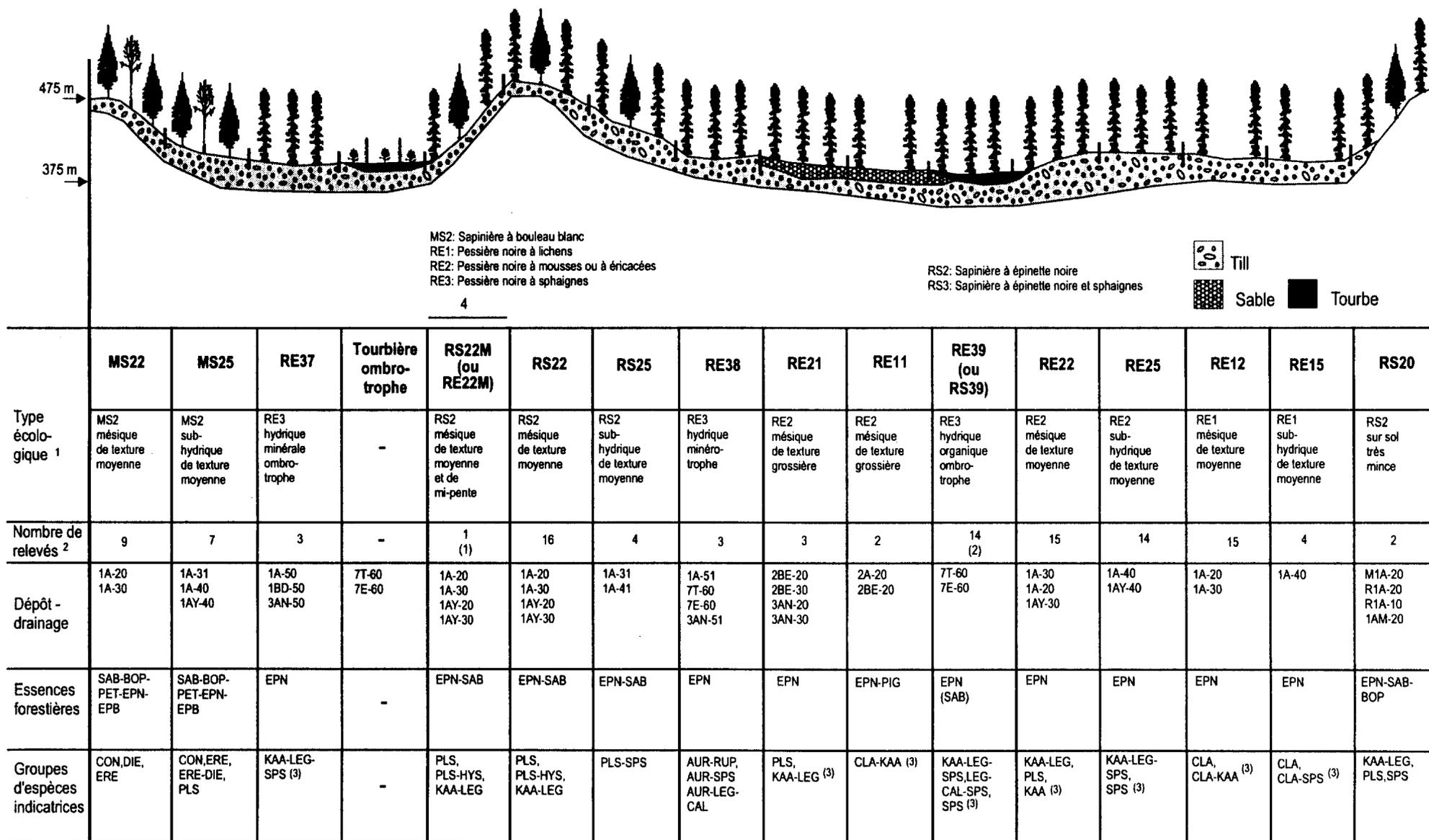
10.6. Région écologique 6f – Coteaux du lac Mistassini

Caractérisée par les grands lacs Mistassini et Albanel, cette région de 9 952 km² présente de faibles dénivellations (altitude moyenne de 409 mètres avec une amplitude de 34 mètres). Ce territoire associé à un relief de coteaux et de plaines est nettement dominé par des dépôts glaciaires (1A, 1AY, 1AM, 1AR) ou morainiques (1BF, 1BP) qui représentent 44 % des superficies. Les moraines de décrépitude (1BP) bien qu'elles ne couvrent pas d'immenses superficies (> 100 km²) sont particulièrement fréquentes. La superficie couverte par les moraines de décrépitude représente 5 % de la superficie de la région écologique, ce qui est élevé par rapport aux autres régions du sous-domaine. Les dépôts organiques ne sont pas négligeables puisqu'ils occupent 9 % de la superficie de la région. On remarque finalement que les superficies en eau représentent près du tiers de la superficie totale de la région, c'est-à-dire 30 %.

En comparaison avec d'autres régions écologiques voisines, la diversité des types écologiques est plus faible (régions 6d et 6e). On y observe 23 types écologiques (figure 10.6). Les éléments les plus riches du sous-domaine de la pessière de l'ouest, c'est-à-dire les types écologiques de sapinière à bouleau blanc sont modérément représentés (13 % des relevés échantillonnés). Leur identification est facile puisqu'ils sont associés aux groupes CON, DIE, ERE, ERE DIE et qu'ils occupent des positions topographiques de bas de pente, de mi-pente ou de haut de pente associées à des tills.

Des couverts résineux d'épinette noire et de pin gris occasionnellement ponctués de peuplier faux-tremble dominant le paysage de cette région. On remarque, en effet, que les pessières noires à lichens mésiques de texture moyenne (RE12), les pessières noires à mousses ou à éricacées mésiques de texture moyenne (RE22), subhydriques de texture moyenne (RE25) et hydriques organiques ombrotrophes (RE39) forment ensemble 48 % de l'échantillonnage. On remarque pour ce territoire une occurrence de pessières à lichens mésiques (sur dépôt de till 1A ou de décrépitude 1BP, de drainage 20 et 30) relativement élevée, c'est-à-dire 12 % des relevés. Sur les terrains plats de faible déclivité, ces pessières et plusieurs brûlis régénérés ou non régénérés couvrent des superficies continues appréciables (c'est-à-dire plusieurs dizaines de kilomètres carrés). On a aussi observé que des pessières à lichens issues de feu se reconstituent le plus souvent sous la même forme après feu. La couverture de cladonies occupe tout le sol forestier après feu et ce, après une période de 10 ans. En sus des trois espèces de cladonies (*Cladonia mitis*, *C. stellaris*, *C. rangiferina*), seuls quelques *kalmia*, *lédons* et *bouleaux glanduleux* forment la composition du sous-couvert.

Figure 10.6: Sère physiographique de la région écologique 6f (Coteau du lac Mistassini) du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer deux types écologiques distincts par leur composition en essences.

En cas d'hésitation lors de l'identification du type écologique, retenir le plus fréquent.

(2) Sur un total de 121 relevés. Ne figurent pas sur la sère: RC38, RE10, RE20, RE24, RS37, RS38, en raison d'un trop faible échantillonnage.

(3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(4) Types écologiques observés sur des pentes $\geq 16\%$ et de pente arrière $\geq 50\text{m}$.

Plutôt dispersées sur le territoire, les sapinières à épinette noire mésiques de texture moyenne (RS22) sont davantage associées aux pentes faibles et aux dépôts de till. Pour ces types écologiques qui constituent 13 % de l'échantillonnage, les groupes d'espèces indicatrices PLS, PLS HYS et KAA LEG se mêlent aux couverts d'épinette noire et de sapin.

10.7. Région écologique 6g – Coteaux du lac Manouane

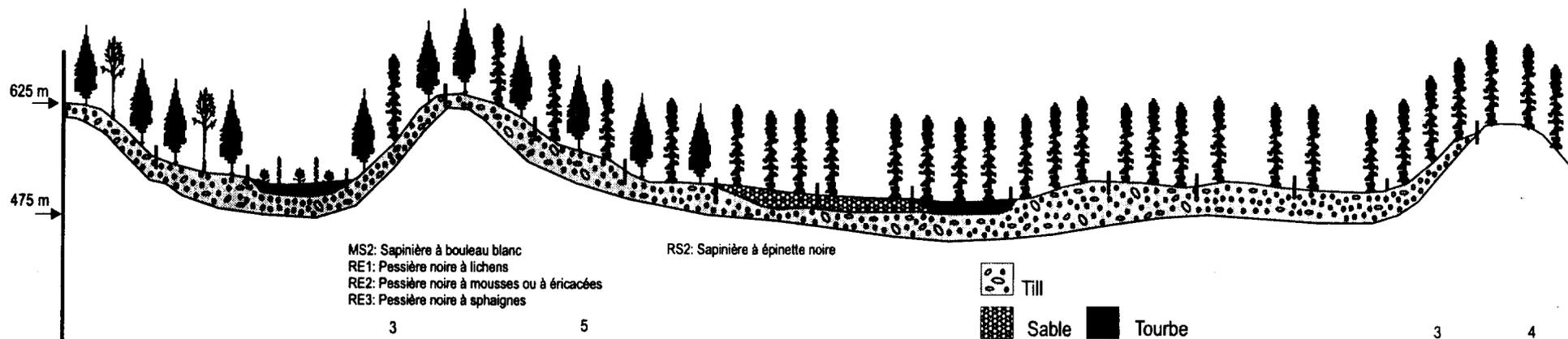
Cette région de 15 749 km² située à l'extrémité nord-est du sous-domaine, a fait l'objet d'un échantillonnage de 283 relevés. L'échantillonnage écologique de la région demeure inachevé puisqu'il n'a pas été complété au nord et à l'est. À ce titre, les interprétations présentées dans cette section pourraient différer légèrement à la suite de la finalisation de l'inventaire écologique.

La région est davantage formée de coteaux et de collines et c'est dans cette région que l'on observe les plages d'altitudes les plus élevées. Prenons, par exemple, les districts de l'unité de paysage Lac Manouane (139) : l'altitude moyenne est de 534 mètres et l'amplitude est de 66 mètres. Tel que mentionné dans la section 3.4, un couvert forestier résineux virtuellement jamais touché par l'activité forestière domine ce territoire entrecoupé par les rivières Mistassini, Mistassibi et Péribonka. Les trois unités de paysage ont un relief de coteaux et de collines où, bien sûr, les dépôts de till sont les plus fréquents. Ces derniers occupent au moins 55 % de la superficie des trois unités de paysage régional. Les tills minces (1AM, 1AR) ou d'épaisseur moyenne (1AY) sont particulièrement importants dans l'unité de paysage 137 (lac Témicamie) où ils occupent 16 % de la superficie. Les dépôts morainiques 1BF, 1BP et 1P sont fortement représentés dans l'unité de paysage 138 (lac Machisuque) où ils occupent 19 % de la superficie. Les dépôts morainiques représentent des sources importantes de matériel grossier où l'on peut observer des types écologiques de pessière noire à lichens mésique de texture grossière (RE11) et de pessière noire à mousses ou à éricacées mésique de texture grossière (RE21)

Des couverts de pessières ouvertes avec éricacées formant des étages subalpins sont observées dans les monts Shapanico (altitude de 738 mètres) et sur les sommets des hautes collines du lac Manouane. Dans un gradient d'altitude croissant, ces terrains représentés par une strate arborescente de faible densité (D) ou de hauteur (6) sont souvent occupés par des arbres ayant un port particulier associé aux formes de croissance « drapeau » ou à des arbres ayant un fort défilement conique. Au delà de l'étage subalpin, l'étage alpin domine occasionnellement au-delà de 700 mètres : cet étage se reconnaît par la présence d'espèces artiques-alpines dont *Vaccinium uliginosum* var. *alpinium* et la dominance d'une végétation basse d'arbustes, d'herbacées et de mousses.

À l'égal des autres régions écologiques du sous-domaine, les types écologiques de pessière mésique de texture moyenne (RE22) et de pessière subhydrique de texture moyenne (RE25) sont particulièrement fréquents (figure 10.7). Ils représentent respectivement 27 % et 13 % de l'échantillonnage. Tel qu'observé dans les régions

Figure 10.7: Sère physiographique de la région écologique 6g (Coteau du lac Manouane) du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.



	MS22	MS25	Tourbière ombrotrophe	RS22M	RS22	RS25S (RE25S)	RS25	RE21	RE11	RE39	RE22	RE25	RE12	RE15	RE22M	RE20
Type écologique	MS2 mésique de texture moyenne	MS2 sub-hydrique de texture moyenne	-	RS2 mésique de texture moyenne et de mi-pente	RS2 mésique de texture moyenne	RS2 sub-hydrique de texture moyenne avec seepage	RS2 sub-hydrique de texture moyenne	RE2 mésique de texture grossière	RE1 mésique de texture grossière	RE3 hydrique organique ombrotrophe	RE2 mésique de texture moyenne	RE2 sub-hydrique de texture moyenne	RE1 mésique de texture moyenne	RE1 sub-hydrique de texture moyenne	RE2 mésique de texture moyenne et de mi-pente	RE2 sur sol très mince
Nombre de relevés ¹	14	5	-	9	11	5 (0)	21	11	10	7	76	38	41	10	10	0
Dépôt - drainage	1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	1A-31 1AY-31 1AM-31 1A-40	7T-60 7E-60	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-30	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30	1A-31 1A-41 1AY-41	1A-31 1A-40 1AY-40	2A-30 2BE-20 2BE-30 1BP-20 1BP-30 2A-20	2BE-20 2BE-30 1BP-20 1BP-30 2A-20	7T-60 7E-60	1A-20 1A-30	1A-40 1A-41	1A-20 1A-30	1A-31 1A-40	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30	R1A-10 R1A-20 M1A-10 M1A-20 1AM-20
Essences forestières	SAB-BOP-EPN	SAB-EPN-BOP	-	SAB-EPN-BOP	SAB-EPN-BOP	EPN-SAB	SAB-EPN	EPN	EPN-PIG	EPN	EPN	EPN	EPN	EPN	EPN	EPN-PIG
Groupes d'espèces indicatrices	PLS,CON,DRS,PLS-HYS	PLS-SPS	-	CAA-LEG, PLS,CON	CAA-LEG, PLS (2)	PLS-SPS, SPS, KAA-LEG-SPS (2)	PLS-SPS, KAA-LEG-SPS (2)	CAA-LEG, PLS (2)	CLA (2)	LEG-CAL, SPS,CAA-LEG-SPS, SPS (2)	CAA-LEG, KAA, PLS (2)	CAA-LEG, SPS,PLS-SPS (2)	CLA, CLA-KAA (2)	CLA-SPS (2)	CAA-LEG, PLS (2)	CAA, KAA-LEG, PLS (2)

(1) Sur un total de 283 relevés. Ne figurent pas sur la sère: MS20, RE16, RE24, RE25S, RE26, RE38, RS20, RS21, RS37 et RS39 en raison d'un trop faible échantillonnage.

(2) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(3) Types écologiques observés sur des pentes $\geq 16\%$ et de pente arrière $\geq 50\text{m}$.

(4) Observé sur le terrain lors de travaux de vérification de l'inventaire écologique.

(5) Type écologique observé sur des pentes $\geq 9\%$ et de pente arrière $\geq 50\text{m}$.

voisines, le type écologique RE22 est naturellement associé aux tills de drainage 2 ou 3 et aux matériaux de décrépitude (1BP) sur des pentes de déclivité variable. Le type écologique de pessière noire subhydrique de texture moyenne (RE25) est, bien sûr, plus fréquent sur des terrains de pente faible (A ou B) ou des terrains plats associés à des tills de drainage 31, 40 ou 41.

Les dépôts d'origine fluvioglaciaire, soit les dépôts juxtaglaciaires 2A et les dépôts d'épandage 2BE, supportent des pessières à mousses ou à éricacées mésiques de texture grossière (RE21) et des pessières à lichens mésiques de texture grossière (RE11). Ces milieux de texture grossière occupent le plus souvent des sites de bas versant et aussi les bassins de rivière. La pessière à lichens mésique de texture moyenne (RE12) est aussi relativement fréquente; elle est observée sur des pentes moyennes (classe de pente B,C) et sur des tills d'épaisseur variable (1A, 1AY).

On note que les pessières à lichens liées aux types écologiques RE11 et RE12 présentent les fréquences les plus élevées dans cette région écologique. Les relevés associés à RE11 et ceux associés à RE12 représentent respectivement 4 % et 14 % de l'échantillonnage de cette région. La récurrence naturelle des feux dans la portion nordique de la pessière et une certaine diminution de l'effort de lutte aux incendies de forêt dans la portion limitrophe de la forêt boréale commerciale expliquent pourquoi certains sites forestiers productifs mésiques ou mésiques-xériques ont été convertis en pessières à lichens après des épisodes de feux intenses.

Dans les terrains de coteaux, collines et hautes collines où les pentes de classe « C et D » sont fréquentes, trois types écologiques sont observés plus fréquemment : la sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22), la sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne (RS22) et la sapinière à épinette noire mésique de mi-pente (RS22M). Dans ces trois cas, les tills 1A et 1AY de drainage 2 et 3 servent d'assise aux couverts forestiers SAB BOP, SAB, SAB EPN et EPN SAB correspondants. Les raisons qui expliquent la présence ou la fréquence des couverts énumérés reposent sur la disponibilité des semenciers et sur la dynamique des perturbations.

11. BIBLIOGRAPHIE

- Bergeron, J.-F., 1996. Domaine de la pessière noire à mousses. Dans : Manuel de foresterie, Presses de l'Université Laval, Québec, pp. 223-238.
- Ministère de l'Énergie et des Ressources. 1990. Petite flore forestière du Québec, Les Publications du Québec, 2e édition revue et augmentée, 250 p.
- Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1997a : Cartographie des dépôts de surface. Direction de la gestion des stocks forestiers, 550 cartes, 1/50 000.
- Proulx, H., G. Jacques, A.-M. Lamothe, J. Litynski, 1987. Climatologie du Québec méridional, Ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la météorologie, M. P. 65, 183 p.
- Saucier, J.-P. et D. Robert. 1995. Présentation du programme de connaissance des écosystèmes forestiers du Ministère des Ressources naturelles du Québec, Revue forestière française XLVII (1) : 71-74.
- Saucier, J.-P. et A. Robitaille, A., 1995. Les unités et aires écopysiographiques du Québec méridional (version préliminaire). Serv. inv. for., Min. Ress. Nat., Québec, 520 p.
- Saucier, J.-P., J.-F. Bergeron, P. Grondin et A. Robitaille. 1998. Les régions écologiques du Québec méridional 3e version. L'Aubelle, Février-mars 1998 (124) supplément.
- Saucier, J.-P. , J.-P. Berger, H. d'Avignon et P. Racine. 1994. Le point d'observation écologique. Serv. Inv. for., Min.Ress., Nat., Québec, 116 p.
- Wilson, C. V. . 1971. Le climat du Québec, partie 1 : atlas climatique, Service météorologique du Canada, Études climatologiques no 11, 44 figures.

ANNEXES

ANNEXE 1

Caractéristiques ⁽¹⁾ bio-physiques détaillées des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'ouest.																
Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾														
		AUC	AUR	CAL	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	HYS	KAJ	LEG	PLS	RUI	RUP	SPS
Drainage																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
00 (Excessif)	13	0,0	0,0	11,4	48,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,6	29,6	50,8	0,0	0,0	33,7
10 (Rapide)	79	28,8	4,6	10,1	49,8	16,3	7,7	4,6	5,4	6,5	58,1	31,5	62,9	7,1	0,0	23,4
16 (Complexe)	12	0,0	0,0	19,2	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	52,8	44,8	59,3	0,0	0,0	49,2
20 (Bon)	853	22,7	6,7	7,3	36,5	23,9	15,5	5,0	18,3	9,1	53,3	34,8	72,2	5,1	5,5	14,1
21 (Bon avec seepage)	36	27,1	6,5	0,0	18,9	28,9	8,0	9,7	19,5	23,3	42,3	36,4	66,4	0,0	0,0	36,1
30 (Modéré)	1198	19,5	20,0	9,0	27,7	22,7	11,0	8,4	14,3	16,2	43,2	40,2	71,7	8,3	9,0	26,2
31 (Modéré avec seepage)	117	17,4	21,5	11,0	15,5	21,7	5,2	11,7	18,8	26,7	36,5	37,5	62,9	5,5	13,4	42,7
40 (Imparfait)	895	16,9	37,0	14,2	21,4	18,7	6,8	9,6	7,2	12,6	34,8	52,8	62,0	12,4	14,0	51,0
41 (Imparfait avec seepage)	37	9,6	36,2	19,2	19,6	18,2	0,0	13,8	15,3	25,5	37,0	46,3	57,3	0,0	15,0	60,3
50 (Mauvais)	406	7,6	39,2	23,0	17,1	8,6	2,0	5,2	6,2	11,6	31,9	61,7	46,8	5,5	5,9	73,8
51 (Mauvais avec seepage)	6	15,8	36,5	24,5	19,2	26,8	0,0	16,3	0,0	36,5	35,6	47,6	50,7	0,0	20,0	58,5
60 (Très mauvais)	440	0,0	36,5	41,3	20,2	2,8	0,0	1,9	0,0	12,0	32,4	63,2	38,2	2,7	6,8	83,0
61 (Très mauvais avec seepage)	7	15,6	41,6	33,8	17,3	26,5	0,0	16,5	0,0	21,7	32,3	40,7	52,5	0,0	25,9	80,1
Situation sur la pente																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
0 (Terrain plat)	1302	11,6	37,0	26,8	24,7	13,6	4,9	6,9	5,1	11,1	36,0	56,7	52,6	8,6	11,1	65,8
2 (Escarpement)	2	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,6	57,0	59,6	0,0	0,0	66,7
3 (Sommet arrondi)	171	22,0	5,6	9,7	38,7	21,5	11,5	3,2	9,2	7,4	51,9	37,0	70,6	4,5	4,7	20,8
4 (Haut de pente)	620	21,3	16,3	8,3	30,9	21,9	11,5	6,0	13,6	12,6	47,9	40,1	72,9	7,6	7,0	26,6
5 (Mi-pente)	1479	21,4	22,1	11,0	27,4	22,7	12,8	9,1	18,0	16,7	43,2	41,3	67,8	8,3	9,2	32,9
6 (Replat)	59	15,1	28,0	16,7	20,5	18,8	5,2	6,0	5,5	14,3	43,5	40,2	62,4	7,8	9,8	47,1
7 (Bas de pente)	431	12,7	27,7	18,1	25,3	19,4	7,2	7,0	5,6	13,6	41,2	50,4	65,1	7,7	9,6	51,4
8 (Dépression ouverte)	32	19,7	22,4	18,8	23,2	22,0	7,3	7,7	10,8	21,4	51,6	44,7	67,8	0,0	12,0	47,2
9 (Dépression fermée)	3	0,0	60,0	0,0	49,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	40,8	41,6	0,0	0,0	63,8
Versant																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
B (Bas versant)	1892	15,8	30,9	21,8	30,6	17,4	7,5	6,2	7,4	13,2	42,0	50,9	63,1	8,8	10,0	51,5
M (Moyen versant)	1482	18,4	25,1	15,4	25,9	20,5	10,6	8,5	14,8	14,6	42,2	45,8	64,3	7,8	8,5	44,8
H (Haut versant)	725	21,6	21,8	11,4	21,1	22,9	13,5	8,5	17,8	14,1	42,0	40,6	65,3	6,4	10,0	39,3
Classe de pente																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
A (0 à 3%)	1619	12,4	35,5	26,3	25,9	14,7	5,3	6,6	6,3	11,9	37,3	55,2	54,6	8,2	10,6	63,3
B (4 à 8%)	1202	19,0	25,1	11,5	31,3	20,0	9,6	7,1	10,9	11,8	46,3	46,0	68,9	8,7	9,5	37,5
C (9 à 15%)	690	22,6	16,5	7,8	28,5	22,5	11,2	8,3	12,1	14,1	46,9	39,3	70,8	6,7	8,4	29,5
D (16% à 30%)	492	21,4	13,5	6,4	21,1	26,0	16,4	9,2	23,8	21,3	40,2	33,6	68,9	8,4	7,5	24,0
E (31 à 50%)	83	22,2	8,3	0,0	19,0	27,1	17,1	11,4	28,6	15,0	35,2	31,4	66,3	0,0	7,0	20,1
F (> 50%)	13	28,4	0,0	0,0	16,2	19,0	19,8	0,0	17,5	32,3	37,0	43,7	63,7	0,0	0,0	31,9
Altitude																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
00 à 99m	8	0,0	17,7	0,0	26,0	28,7	0,0	0,0	0,0	35,9	0,0	34,5	74,2	0,0	11,7	20,3
100 à 199 m	63	12,9	29,0	27,0	46,0	5,6	0,0	7,4	0,0	4,9	44,6	56,9	63,3	5,8	11,5	48,3
200 à 299 m	1235	16,2	37,9	22,6	28,4	17,5	6,0	6,1	5,1	9,0	33,8	56,7	58,6	11,5	12,8	56,3
300 à 399 m	1393	21,1	25,4	14,9	24,2	21,5	9,2	8,4	14,2	13,4	46,8	43,5	66,0	7,6	8,7	44,3
400 à 499 m	1064	16,6	17,3	14,9	26,6	20,8	14,5	8,6	17,3	17,1	45,0	40,0	65,7	4,3	6,5	40,2
500 à 599 m	302	13,2	10,5	19,1	34,4	16,5	7,8	4,9	9,7	19,8	40,0	45,1	68,2	0,0	4,9	41,0
(≥ 600 A20 m)	34	15,2	7,7	14,0	25,7	15,0	0,0	6,9	0,0	6,6	30,9	40,7	66,1	0,0	0,0	50,0

ANNEXE 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾														
		AUC	AUR	CAL	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	HYS	KA	LEG	PLS	RUI	RUP	SPS
Dépôt de surface																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
1A, 1AY, 1AM, 8C	1758	20,8	14,4	11,5	25,2	22,3	13,0	8,2	16,5	17,0	45,1	42,3	69,3	5,3	6,4	35,4
1AA, 1AAY, 1AAM	96	15,9	19,4	3,2	33,5	12,6	0,0	4,2	0,0	4,0	31,1	61,0	67,6	4,2	7,1	48,4
1AD, 1AB, 8E	33	24,1	31,4	7,2	17,7	20,6	0,0	0,0	10,6	21,0	32,2	45,1	69,0	0,0	0,0	46,7
1B, 1BD, 1BF, 1BG, 1BI, 1BP	102	11,4	9,4	11,2	51,6	11,6	0,0	0,0	4,5	8,7	54,4	41,4	69,9	0,0	0,0	20,0
2A, 2AE, 2AK, 2AT	138	20,3	8,5	7,1	36,4	23,1	9,8	0,0	16,9	7,5	52,3	37,7	76,0	3,5	5,1	17,1
2B, 2BE	141	13,6	10,9	12,6	48,8	13,4	5,3	0,0	4,0	3,3	60,8	38,1	69,1	3,5	2,8	29,3
3A, 3AE, 3AN	11	0,0	37,7	12,4	23,2	13,8	0,0	12,4	17,8	25,2	28,6	44,5	54,5	0,0	23,4	42,8
4GA, 4GAY, 4GAM, 4A	947	16,7	45,4	15,3	17,3	21,3	7,5	9,7	9,6	11,8	28,5	49,5	58,1	14,7	16,2	52,9
4GS, 4GSM, 4GSY, 4GD, 4P	229	15,6	16,8	13,2	39,7	19,6	10,0	8,6	11,5	7,6	53,5	44,7	69,0	3,2	5,7	36,6
7E, 7T, 7TM, 7TY	489	3,7	34,2	39,8	21,4	3,3	0,0	1,8	1,8	12,4	33,4	64,3	40,1	2,6	7,4	81,3
9S	1	0,0	0,0	0,0	88,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R, R1A, R4GA, M1A, M8A, M7T	154	23,5	8,1	12,6	34,3	15,4	9,7	3,3	8,7	11,1	49,9	39,0	65,1	0,0	0,0	35,6
Texture de l'horizon B																
Moyenne des relevés	3281	19,3	25,1	12,2	28,4	21,3	10,9	8,1	13,7	14,1	43,7	44,2	67,3	8,4	9,8	38,8
Fine	934	17,4	42,1	14,1	19,9	21,3	7,0	10,4	9,8	12,6	31,1	49,8	61,2	13,3	15,7	49,8
Moyenne	1586	18,6	14,1	11,0	28,2	21,7	12,8	7,5	15,5	16,2	45,6	42,4	69,7	5,7	6,5	34,2
Grossière	761	22,8	11,3	12,0	36,7	20,2	10,6	5,8	13,9	11,0	52,0	40,4	69,2	4,0	4,4	31,7
Texture de l'horizon C																
Moyenne des relevés	2640	18,1	29,8	12,4	25,3	21,7	11,3	8,8	14,2	13,1	40,9	45,3	66,3	9,8	10,7	42,0
Fine	1207	16,6	41,4	14,2	20,0	21,1	8,6	9,5	10,7	12,2	30,3	50,1	60,2	13,3	14,8	51,0
Moyenne	833	17,4	16,3	14,1	28,6	20,9	11,8	7,5	15,1	15,3	45,8	43,6	69,2	5,8	6,2	36,5
Grossière	923	19,7	10,0	9,6	35,4	21,1	12,3	7,6	15,5	12,6	51,1	40,2	70,9	3,6	5,8	28,1
Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique																
Moyenne des relevés	4094	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	64,0	8,1	9,5	47,2
01 à 05 cm	246	18,8	30,6	8,5	44,8	26,4	19,2	9,6	26,2	6,5	47,8	25,2	51,6	13,5	16,0	16,7
06 à 10 cm	1056	22,5	27,1	9,1	32,8	26,8	14,7	11,0	17,8	14,1	42,6	30,6	64,8	12,2	13,3	20,7
11 à 20 cm	1460	19,3	25,0	10,9	23,9	19,6	7,6	6,7	9,8	15,0	43,8	44,0	72,2	5,9	6,3	38,2
21 à 30 cm	544	14,9	24,4	16,1	20,8	10,4	1,8	4,2	1,9	14,3	43,0	58,5	67,0	1,8	4,5	56,4
31 à 40 cm	230	9,0	30,9	22,4	21,6	9,1	0,0	4,8	7,1	12,6	37,9	65,5	52,6	5,9	9,4	70,1
> 40 cm	558	3,0	33,1	38,0	22,2	3,5	0,0	1,7	0,0	13,0	33,9	65,3	41,6	2,4	7,1	80,3
Type d'humus																
Moyenne des relevés	4094	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	64,0	8,1	9,5	47,2
AN (Anmoor)	1	0,0	38,7	0,0	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	83,7	85,4	0,0	0,0	38,7
MD (Moder)	67	32,0	43,2	5,7	24,9	30,4	24,2	17,0	25,5	14,4	32,3	27,5	54,3	23,7	23,5	15,3
MR (Mor)	2917	20,2	23,8	9,6	30,0	22,3	11,2	8,1	14,4	14,1	44,7	40,8	69,7	8,3	9,6	30,8
MU (Mull)	6	0,0	84,1	0,0	0,0	36,5	0,0	0,0	16,8	0,0	0,0	0,0	16,8	30,6	43,8	0,0
TO (Tourbe)	616	8,0	33,4	21,9	17,5	9,3	0,0	5,7	4,1	13,6	36,6	60,9	50,9	5,0	6,3	71,2
SO (Sol organique)	487	3,7	34,1	39,9	21,4	3,3	0,0	1,8	1,8	12,7	33,2	63,9	40,3	2,6	7,1	81,1
Le pH de l'humus																
Moyenne des relevés	1365	18,7	25,6	12,3	27,7	20,9	10,3	8,0	14,1	13,9	42,4	45,2	67,2	8,0	9,6	40,1
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	7	0,0	29,3	0,0	46,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,9	73,7	55,8	0,0	0,0	52,5
PH 4,0	363	20,3	18,9	11,0	25,6	22,7	10,6	5,9	12,0	13,4	42,7	47,2	70,7	5,9	4,1	38,1
PH 4,1	317	20,4	15,5	10,8	31,0	20,4	7,4	5,8	14,7	13,0	46,1	45,5	70,5	4,0	5,0	38,7
PH 4,2	338	16,2	24,0	12,7	28,5	20,3	11,9	9,5	14,7	16,5	41,5	43,3	67,3	8,4	7,8	37,6
PH 4,3	160	18,0	31,2	13,1	24,6	20,5	11,0	10,0	13,8	13,3	42,3	41,9	60,7	10,7	12,4	43,4
PH 4,4	66	16,2	29,4	19,0	35,6	20,0	11,5	5,1	15,4	6,7	44,4	46,2	64,7	5,4	7,0	39,6
PH 4,5	51	20,2	46,1	10,9	17,0	19,6	14,9	16,2	22,5	9,4	35,5	40,4	57,8	14,6	24,6	40,5
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	23	12,0	40,0	9,6	20,6	21,4	0,0	0,0	0,0	11,4	28,1	43,4	60,7	8,6	16,4	55,8
PH 5,0 (>= 5,0)	38	20,7	57,7	16,1	16,4	21,5	0,0	6,7	11,0	17,2	21,9	50,0	50,1	19,1	25,1	58,4

ANNEXE 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾														
		AUC	AUR	CAL	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	HYS	KAA	LEG	PLS	RUI	RUP	SPS
Longueur de la pente arrière																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
0 (0 à 50 m)	2770	16,0	28,1	19,4	28,9	17,9	9,0	6,1	9,5	12,2	41,9	48,9	63,5	7,7	9,7	49,8
1 (50 à 100)	678	20,8	24,8	11,8	25,5	23,0	10,5	8,5	14,7	16,0	44,5	41,9	66,9	8,3	7,1	38,5
2 (100 à 200)	396	24,7	23,6	11,4	22,3	22,1	13,8	9,4	21,7	17,2	39,8	42,4	64,6	9,6	10,6	39,9
3 (> 200 m)	255	16,3	31,9	24,6	22,6	23,4	10,6	13,2	17,1	18,2	40,6	51,0	59,3	8,8	10,4	49,0
Perturbation d'origine																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
BR (Brûlis total)	2054	20,8	24,6	13,8	28,7	22,5	12,3	7,1	14,1	9,8	44,6	43,8	68,9	7,7	10,2	38,3
CHT (Chablis total)	125	20,7	33,4	7,8	11,2	22,5	12,5	11,9	23,4	23,8	33,0	44,7	65,8	11,3	10,2	43,1
CT (Coupe totale)	278	14,2	34,1	13,8	15,6	15,8	10,2	8,2	12,2	10,6	42,8	40,4	54,7	12,4	9,2	44,0
ES (Épidémie grave)	68	8,3	34,9	0,0	0,0	26,9	7,3	10,0	25,6	32,4	14,8	24,2	56,8	16,8	8,0	42,0
FR (Friche)	2	0,0	53,4	0,0	0,0	0,0	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,4	0,0	0,0	0,0
NAT (Naturelle)	1550	14,0	28,7	24,0	29,0	15,0	5,0	7,5	7,9	16,4	40,2	53,7	58,9	6,2	8,4	57,7
P (Plantation)	9	30,0	23,6	0,0	14,5	23,6	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	12,9	18,6	24,3	19,7	19,2
Perturbation moyenne																
Moyenne des relevés	1225	19,1	29,0	10,6	16,3	23,6	11,7	8,5	14,9	17,5	34,0	43,9	66,5	8,2	11,0	46,2
BRP (Brûlis partiel)	14	15,8	30,7	22,4	0,0	23,3	10,7	0,0	0,0	0,0	57,3	56,6	59,8	11,0	0,0	51,3
CB (Coupe par bandes)	1	73,5	76,8	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CD (Coupe en damier)	2	0,0	30,0	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0
CE (Coupe partielle et épidémie)	2	30,0	0,0	0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	0,0	59,2	0,0	27,4	73,8	0,0	0,0	0,0
CHP (Chablis partiel)	954	20,1	29,2	10,8	17,2	23,4	12,0	7,3	14,4	15,7	35,4	45,1	67,5	7,1	10,0	46,7
CP (Coupe partielle)	42	21,5	36,7	10,8	22,8	25,3	10,6	11,8	22,3	10,9	37,9	40,3	58,0	21,3	24,6	32,6
DP (Dépérissement partiel)	1	83,7	0,0	0,0	0,0	33,2	41,2	41,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EL (Épidémie légère)	193	11,4	25,9	6,4	9,3	24,3	9,8	12,0	16,8	25,6	23,5	38,4	63,2	7,8	11,1	47,0
INP (Inondation partielle)	3	0,0	44,4	25,2	0,0	26,5	23,8	23,1	0,0	0,0	25,2	33,2	61,6	0,0	27,1	48,7
VEP (Verglas partiel)	13	0,0	12,1	17,5	20,0	8,8	0,0	0,0	0,0	10,7	26,5	39,3	75,7	0,0	0,0	36,7
Localisation par sous-région écologique																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
6a-T	1684	16,4	37,0	20,1	24,2	19,9	6,7	8,1	10,1	9,9	35,1	52,9	58,7	11,8	12,7	54,1
6b-T	60	16,9	23,2	25,0	46,9	10,3	0,0	7,5	0,0	5,0	40,2	52,1	65,0	8,4	12,5	42,3
6c-T	785	19,8	22,5	14,2	19,0	23,8	13,7	6,4	17,5	13,5	44,5	42,8	66,5	2,8	6,2	47,0
6d-T	313	31,4	13,9	20,4	38,7	13,7	3,1	3,3	0,0	2,2	60,6	47,1	71,3	2,6	0,0	34,0
6e-T	853	13,9	15,8	14,4	24,0	20,1	14,4	9,7	16,8	19,9	43,1	37,2	67,1	4,6	5,2	39,1
6f-T	121	13,6	19,3	21,6	39,5	16,0	5,1	3,8	7,4	24,2	44,3	46,0	63,2	0,0	16,0	40,0
6g-T	283	11,3	9,7	18,9	43,3	10,2	0,0	2,4	0,0	15,6	44,7	51,7	68,2	0,0	2,9	41,4
Physionomie et couvert du type forestier																
Type physionomique																
Moyenne des relevés	4099	17,9	27,4	18,1	27,4	19,6	9,9	7,5	12,7	13,9	42,1	47,4	63,9	8,0	9,5	47,1
FO (Forêt)	3088	19,3	27,8	13,5	24,6	21,5	11,1	7,9	13,9	15,1	39,9	44,4	66,6	7,9	10,4	44,9
AB (arbustaie)	661	15,6	31,6	28,3	27,6	14,4	5,4	7,7	9,9	11,1	44,2	54,6	55,0	10,5	7,2	56,0
ND (Non déterminé)	350	0,0	8,9	26,6	45,2	5,4	3,9	0,0	0,0	3,1	55,1	57,3	55,1	2,2	0,0	48,3
Type de couvert (Forêt et arbustaie)																
Moyenne des relevés	3749	18,7	28,5	17,1	25,1	20,4	10,3	7,9	13,3	14,5	40,7	46,3	64,7	8,4	9,9	47,0
F (Feuille)	275	33,6	43,9	9,0	10,1	34,6	24,2	18,2	35,2	4,7	34,2	25,7	34,4	21,2	21,4	26,1
MF (Mélangés à dominance feuillu)	274	26,5	39,9	9,7	5,3	33,9	18,3	12,4	18,8	14,7	31,8	29,8	49,4	13,0	15,6	31,5
MR (Mélangés à domi. résineuse)	426	23,2	34,1	12,5	14,7	27,7	14,0	11,9	19,0	13,5	39,6	37,8	60,8	11,9	13,9	37,3
R (Résineux)	2774	14,4	23,9	18,8	28,4	14,7	4,7	3,8	4,9	15,2	42,2	50,3	68,8	3,5	5,8	51,1

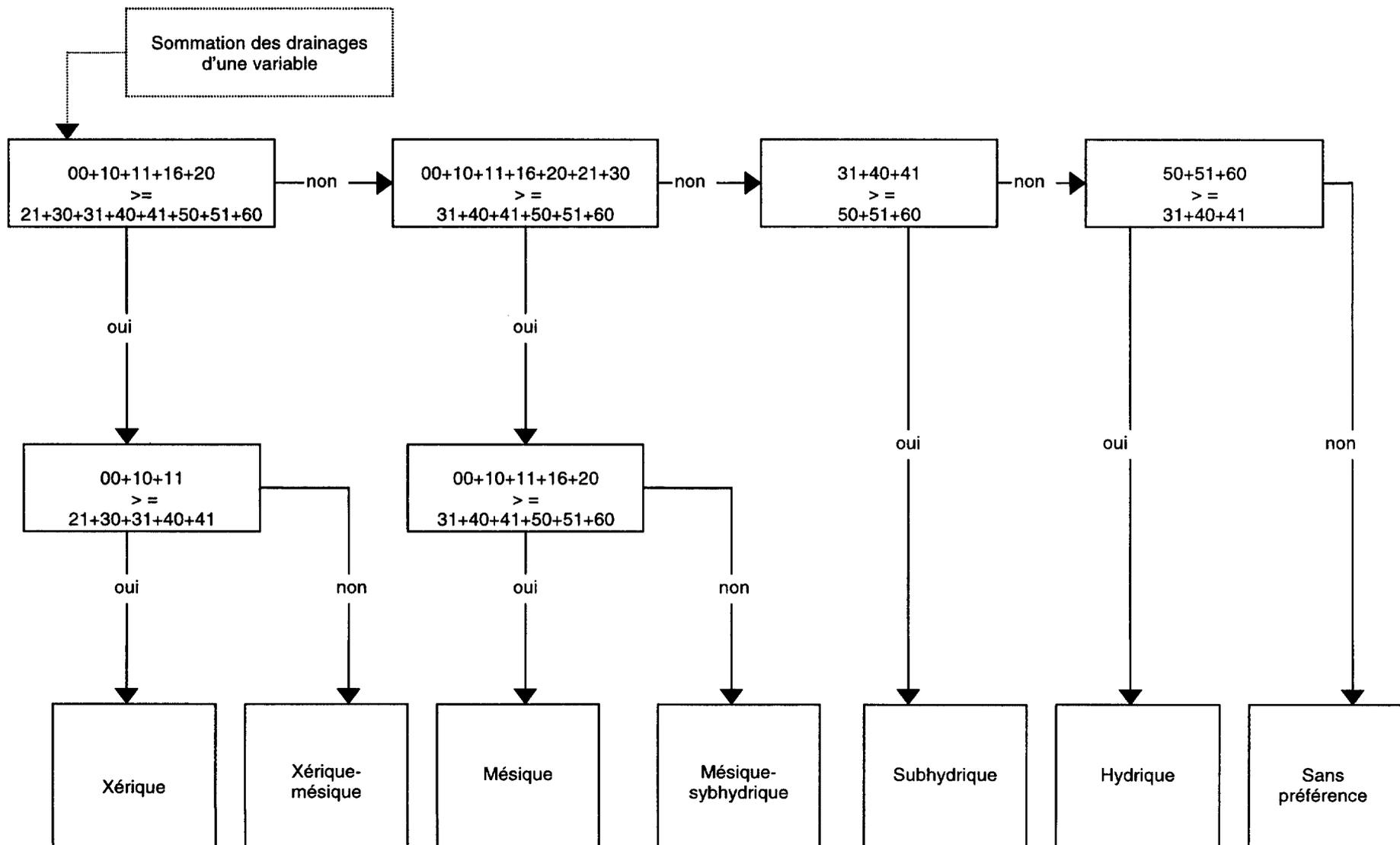
ANNEXE 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾														
		AUC	AUR	CAL	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	HYS	KAJ	LEG	PLS	RUI	RUP	SPS
Classe de densité de couvert (Forêt et arbustaie)																
Moyenne des relevés	3749	18,7	28,5	17,1	25,1	20,4	10,3	7,9	13,3	14,5	40,7	46,3	64,7	8,4	9,9	47,0
A (> 80%)	516	26,2	47,1	7,9	8,6	31,9	16,5	15,0	28,3	17,7	23,3	24,3	56,2	16,5	19,4	35,0
B (61% à 80%)	803	23,2	31,1	12,5	17,5	24,6	13,0	9,7	15,0	16,5	33,3	35,4	66,6	8,2	10,7	40,6
C (41% à 60%)	1519	16,0	23,2	18,5	25,8	17,2	8,4	5,0	6,3	14,5	42,7	49,5	67,0	5,9	5,8	50,3
D (25% à 40%)	911	12,1	18,4	21,4	34,3	10,8	4,2	1,9	2,0	9,9	49,8	57,5	63,6	4,4	5,8	52,4
Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)																
Moyenne des relevés	3749	18,7	28,5	17,1	25,1	20,4	10,3	7,9	13,3	14,5	40,7	46,3	64,7	8,4	9,9	47,0
AME	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,6	38,7	0,0	0,0	0,0	0,0
AUC	39	53,8	13,7	6,2	26,5	19,9	9,1	13,0	8,6	9,2	60,4	44,6	52,0	18,7	9,3	22,7
AUR	92	5,7	70,8	18,6	8,3	15,3	8,5	16,8	7,6	5,7	28,0	42,5	33,5	20,3	13,0	61,0
BOP	228	26,3	25,8	0,0	2,7	37,1	20,5	16,0	30,0	14,2	32,4	19,6	47,3	9,3	11,8	17,2
EPB	16	10,9	34,3	0,0	0,0	33,5	28,7	21,4	40,5	19,8	10,9	13,7	50,0	15,8	21,5	10,3
EPN	2561	14,9	23,9	20,1	26,3	14,0	5,6	3,2	5,1	11,8	42,1	53,1	68,3	3,2	5,2	53,4
ERE	11	0,0	32,1	11,7	0,0	31,0	18,3	23,2	77,5	0,0	12,8	0,0	31,0	12,4	32,6	0,0
MEL	4	0,0	77,0	0,0	20,6	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	40,3	48,5	0,0	15,8	42,4
PEB	1	0,0	54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0
PET	154	38,1	44,4	0,0	0,0	42,4	28,8	15,1	32,1	9,9	22,6	16,0	38,9	22,5	28,7	7,3
PIG	269	25,4	31,6	5,4	45,4	23,1	7,8	8,1	6,0	2,4	58,7	28,4	68,8	13,0	13,2	13,9
PRP	6	24,2	29,7	0,0	0,0	40,8	29,4	17,3	20,8	0,0	24,8	0,0	23,1	16,8	0,0	0,0
SAB	345	12,4	29,8	3,3	4,1	27,1	10,0	11,4	18,3	31,8	19,2	22,7	64,1	7,2	12,4	36,3
SAL	18	9,4	37,0	26,9	0,0	7,8	9,7	9,7	0,0	0,0	58,9	53,6	46,3	29,1	11,3	33,3
SOA	3	55,7	0,0	0,0	0,0	0,0	60,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	22,4	0,0	0,0
THO	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	70,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,1

⁽¹⁾ Les données sont exprimées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}]. Lorsque la valeur de l'indice FA de la classe à l'étude est une fois et demie ou deux fois supérieur à la valeur moyenne de l'indice FA de toutes les classes confondues, la classe à l'étude est considérée comme significative ou très significative.

⁽²⁾ Le nombre de relevés où le groupe écologique élémentaire est présent avec un couvert d'au moins 10%.

CLÉ D'IDENTIFICATION DES RÉGIMES HYDRIQUES À PARTIR DES CLASSES



ANNEXE 3 (suite)

Variables bio-physiques	N ^o de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																										
		AUC	AUC KAA	AUR	AUR ERE	AUR LEG CAL	AUR RUP	AUR SPS	CLA	CLA KAA	CLA SPS	CON	DIE	DRS	ERE	ERE DIE	ERE RUP SPS	KAA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL SPS	PLS	PLS CON	PLS HYS	PLS SPS	RUI	SPS	
Dépôt de surface																												
1A, 1AY, 1AM, BC	1758	47,8	73,2	13,6	27,3	4,7		6,4	42,2	33,1	38,2	64,4	77,0	66,7	71,0	82,2	61,5	54,8	51,3	26,4	11,2	52,1	60,0	67,5	47,5	32,0	24,7	
1AA, 1AAY, 1AAM	96	2,2		1,5		0,9		2,1	3,5	1,7	9,1	1,7					3,9	0,4	0,6	0,4		3,7	2,9		1,6		0,7	
1AD, 1AB, 8E	33	3,3	2,4	2,3	4,6	1,9		1,1	0,9			0,9						0,4	0,6	0,4		0,6		2,6	1,0		1,4	
1B, 1BD, 1BF, 1BG, 1BI, 1BP	102	1,1		0,8					15,5	10,2	3,6	2,6			1,6			2,9	4,0	0,2		2,3	2,9	2,6	2,0			
2A, 2AE, 2AK, 2AT	138	2,2	9,8		4,6				6,9	11,0	1,8	5,2	1,4		3,2	4,4	3,9	7,5	4,1	0,2		6,6		1,3	1,3			
2B, 2BE	141					1,9			12,1	17,8	1,8	1,3	1,4			2,2		10,7	4,3	0,9	0,9	3,9	8,6		1,6	4,0	1,4	
3A, 3AE, 3AN	11			0,8					1,1								3,9		0,4		0,5	0,6		1,3				
4GA, 4GAY, 4GAM, 4A	947	30,0	4,9	78,0	54,6	53,3	97,4	54,3	2,6	0,9	16,4	14,8	9,5	30,3	9,7	4,4	19,2	3,6	17,1	31,6	17,8	17,0	22,9	15,6	30,2	60,0	25,4	
4GS, 4GSM, 4GSY, 4GD, 4P	229	3,3	4,9	1,5	9,1	0,9		3,2	10,3	21,2	7,3	4,8	8,1	3,0	9,7	2,2	3,9	11,4	5,2	4,1	4,7	7,9		2,6	2,0		0,7	
7E, 7T, 7TM, 7TY	489			0,8		36,5	2,6	31,9			12,7	0,4					3,9	1,8	5,9	29,7	65,0	0,4		2,6	6,6	4,0	41,6	
9S	1							0,9																				
R, R1A, R4GA, M1A, M8A, M7T	154	10,0	4,9	0,8				5,2	4,2	9,1	3,9	2,7			4,8	4,4		7,1	3,1	2,2		5,0	2,9	3,9	6,2		4,2	
Texture de l'horizon B																												
NO (Non observé)	818	5,6	4,9	18,2	9,1	62,3	15,8	47,9	2,6	5,1	23,6	8,7	4,1	3,0	9,7		3,9	7,5	11,4	41,3	71,5	5,4	5,7	13,0	17,1	12,0	54,2	
Fine	934	28,9	7,3	67,4	63,6	41,1	84,2	42,6	6,0	4,2	23,6	16,1	6,8	30,3	4,8	8,9	23,1	6,4	20,5	27,9	14,0	21,6	22,9	19,5	29,8	44,0	18,3	
Moyenne	1586	41,1	46,3	12,1	22,7	3,7		8,5	55,2	40,7	32,7	53,0	63,5	57,6	56,5	66,7	65,4	49,8	48,2	21,7	9,4	61,0	40,0	55,8	40,3	28,0	19,0	
Grossière	761	24,4	41,5	2,3	4,6	2,8		1,1	36,2	50,0	20,0	22,2	25,7	9,1	29,0	24,4	7,7	36,3	19,9	9,1	5,1	22,0	31,4	11,7	12,8	16,0	8,5	
Texture de l'horizon C																												
NO (Non observé)	1136	30,0	31,7	6,8	9,1	36,5	2,6	34,0	19,0	14,4	40,0	21,7	10,8	9,1	25,8	24,4	23,1	25,3	22,3	38,7	68,7	18,2	14,3	28,6	29,8	12,0	53,5	
Fine	1207	33,3	7,3	83,3	63,6	56,1	97,4	57,5	9,5	5,9	27,3	20,0	18,9	36,4	12,9	13,3	23,1	5,7	26,6	39,2	18,7	25,1	34,3	19,5	40,3	68,0	27,5	
Moyenne	833	15,6	19,5	6,8	18,2	4,7		5,3	27,6	22,0	14,6	27,8	37,8	30,3	30,7	33,3	15,4	25,6	25,7	12,3	7,5	25,5	28,6	27,3	18,7	8,0	14,8	
Grossière	923	21,1	41,5	3,0	9,1	2,8		3,2	44,0	57,6	18,2	30,4	32,4	24,2	30,7	28,9	38,5	43,4	25,5	9,7	5,1	31,3	22,9	24,7	11,2	12,0	4,2	
Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique																												
NO (Non observé)	5						2,6															0,2				0,3		
01 à 05 cm	246	6,7	2,4	10,6	18,2	2,8	23,7	2,1	23,3	23,7	12,7	9,1	18,9			21,0	26,7	11,5	8,2	1,8	0,4		3,7	17,1	3,9	1,0	8,0	0,7
06 à 10 cm	1066	46,7	31,7	45,5	27,3	1,9	60,5	7,5	50,9	50,0	27,3	42,6	56,8	72,7	43,6	53,3	61,5	33,1	15,8	2,0	2,8	35,1	42,9	27,3	17,4	56,0	4,2	
11 à 20 cm	1460	43,3	46,3	37,1	40,9	29,9	10,5	28,7	20,7	23,7	29,1	40,4	23,0	24,2	33,9	20,0	19,2	44,5	46,5	19,5	6,1	48,7	40,0	48,1	50,2	32,0	26,8	
21 à 30 cm	544	3,3	19,5	5,3	16,8		18,1	3,5	2,5	9,1	5,7	1,4			1,6			11,4	20,9	24,5	12,6	10,4		16,9	17,4		14,8	
31 à 40 cm	230			0,8	13,6	11,2		10,6	1,7		3,6	1,3		3,0			7,7	2,1	6,5	17,5	10,8	1,4			5,9		7,8	
>= 41 cm	558			0,8		37,4	2,6	33,0			18,2	0,9						0,7	8,6	36,2	67,8	0,6		3,9	7,9	4,0	45,8	
Type d'humus																												
NO (Non observé)	5						2,6															0,2				0,3		
AN (Anmoor)	1																											
MD (Moder)	67	8,9	4,9	7,6	4,6		18,4		2,6		3,6	1,3	4,1	9,1	3,2	2,2	11,5	1,1	0,6			1,4		1,3		4,0		
MR (Mor)	2917	91,1	95,1	81,8	77,3	31,8	68,4	26,6	97,4	100,0	72,7	93,5	96,0	84,9	95,2	97,8	84,6	69,3	81,0	27,3	8,9	95,2	100,0	90,9	72,8	88,0	21,1	
MU (Mull)	6			1,5	4,6		5,3																				4,0	
TO (Tourbe)	616			8,3	13,6	32,7	2,6	41,5			10,9	4,8		6,1	1,6			8,5	12,4	43,9	26,2	2,7		3,9	20,0		35,9	
SO (Sol organique)	487			0,8		36,5	2,6	31,9			12,7	0,4					3,9	1,1	5,9	28,8	65,0	0,6		3,9	6,9	4,0	4,3	
Le pH de l'humus																												
NO (Non observé)	2736	71,1	56,1	65,2	72,7	78,5	55,3	72,3	62,1	60,2	72,7	61,7	63,5	66,7	56,5	66,7	53,9	62,3	63,9	74,5	86,0	63,3	54,3	66,2	59,3	76,0	83,8	
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	7							0,9											0,4	0,2						0,3	0,7	
PH 4,0	363	6,7	24,4	9,1		1,9		5,3	4,3	11,0	7,3	13,9	10,8	3,0	8,1	6,7	3,9	9,6	10,5	8,2	3,7	10,8	8,6	13,0	9,8	4,0	4,2	
PH 4,1	317	10,0	12,2	2,3	9,1	0,9		1,1	8,6	14,4	9,1	8,7	4,1	9,1	14,5	6,7	7,7	8,5	8,9	5,8	3,3	10,4	8,6	7,8	8,9	8,0	4,2	
PH 4,2	338	4,4	7,3	6,8	9,1	3,7	7,9	7,5	12,9	6,8	9,1	8,7	9,5	12,1	12,9	15,6	3,9	10,3	9,7	4,8	2,3	9,9	8,6	11,7	10,8	4,0	2,1	
PH 4,3	160	5,6		6,1		5,6	7,9	3,2	3,5	5,9		4,8	8,1	3,0	6,5		15,4	5,3	2,2	3,5	2,3	2,9	17,1	1,3	5,9			
PH 4,4	66	1,1		3,0		1,9		2,1	6,9	0,9	1,8	0,4	2,7				2,2	3,9	1,8	2,5	0,7	0,9	1,4		2,0	0,7		
PH 4,5	51	1,1		3,0	4,6	3,7	13,2		0,9			1,3	1,4	3,0	1,6	2,2	7,7	1,8	0,7	0,7	0,9	0,8	2,9		1,0	4,0	1,4	
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	23			0,8			2,6	3,2		0,9								0,4	0,6	0,4		0,4				1,6	4,0	1,4
PH 5,0 (>= 5,0)	38			3,8	4,6	3,7	13,2	5,3				0,4		3,0			3,9		0,6	1,3	0,5	0,2			0,3		1,4	

ANNEXE 3 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																										
		AUC	AUC KAA	AUR	AUR ERE	AUR LEG CAL	AUR RUP	AUR SPS	CLA	CLA KAA	CLA SPS	CON	DIE	DRS	ERE	ERE DIE	ERE RUP SPS	KAA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL	PLS	PLS CON	PLS HYS	PLS SPS	RUI	SPS	
Longueur de la pente arrière																												
0 (0 à 50 m)	2770	52,2	51,2	62,9	50,0	78,5	76,3	84,0	78,5	78,0	70,9	57,4	67,6	36,4	43,6	37,8	50,0	66,9	65,8	77,9	79,9	68,0	68,6	57,1	60,3	72,0	73,9	
1 (50 à 100)	678	18,9	26,8	18,9	31,8	5,6	7,9	4,3	12,1	17,8	16,4	25,2	13,5	30,3	21,0	28,9	15,4	20,6	16,7	10,2	7,9	18,9	11,4	23,4	20,0	6,0	12,7	
2 (100 à 200)	396	22,2	17,1	9,1	9,1	5,6	5,3	6,4	7,8	3,4	9,1	9,6	13,5	21,2	21,0	26,7	23,1	7,5	10,2	5,2	3,7	10,4	11,4	15,6	12,5	16,0	9,2	
3 (> 200 m)	255	6,7	4,9	9,1	9,1	10,3	10,5	5,3	1,7	0,9	3,6	7,8	5,4	12,1	14,5	6,7	11,5	5,0	7,4	6,7	8,4	2,7	8,6	3,9	7,2	4,0	4,2	
Perturbation d'origine																												
BR (Brûlé total)	2054	77,8	63,4	48,5	36,4	22,4	71,1	30,9	45,7	70,3	45,5	61,7	74,3	30,3	58,1	71,1	38,5	64,4	55,8	34,9	26,2	64,9	60,0	23,4	48,5	20,0	23,9	
CHT (Chablis total)	125	3,3	2,4	4,6	18,2	5,6		3,2	0,9	0,9		3,0	1,4	6,1	6,5	11,1	7,7	1,4	2,5	3,0	0,5	4,1	2,9	9,1	2,6		3,5	
CT (Coupe totale)	291	3,3	9,8	12,9	9,1	9,4	5,3	13,8	1,7	1,7	1,8	10,0	9,5	6,1	8,1	6,7	15,4	7,5	5,9	3,9	3,3	4,4	8,6	3,9	4,3	44,0	12,0	
ES (Épidémie grave)	68			2,3	13,6	1,9		5,3				3,5		3,0	9,7	4,4	3,9			0,2		1,0	2,9	13,0	3,9	20,0	2,1	
FR (Friche)	2			0,8																							2,9	
NAT (Naturelle)	1550	13,3	24,4	30,3	22,7	60,8	23,7	46,8	51,7	27,1	52,7	21,7	14,9	54,6	17,7	6,7	34,6	26,7	35,6	57,6	70,1	25,3	22,9	50,7	40,7	8,0	55,6	
P (Plantation)	9	2,2		0,8																							8,0	0,7
Perturbation moyenne																												
Sans perturbation	2673	60,0	80,5	65,2	77,3	72,0	71,1	56,4	94,8	94,9	89,1	61,3	59,5	45,5	56,5	53,3	57,7	79,0	74,8	69,5	83,2	61,0	57,1	54,6	63,3	56,0	73,9	
BRP (Brûlé partiel)	14				0,9								1,4					0,4	0,4		0,5						4,0	
CD (Coupe par bande)	2			0,8																								
CD (Coupe en damier)	2																											
CE (Coupe partielle et épidémie)	2																					0,4						
CP (Coupe partielle)	42	2,2		3,8	4,6	0,9		1,1	0,9		1,8				4,8		3,9	1,4	1,2	0,2	0,9	0,8	5,7		0,7	4,0		
DP (Dépérissement partiel)	1													3,0														
EL (Épidémie légère)	193	2,2		3,0	4,6	1,9	2,6	9,6				8,3	6,8	18,2	14,5	6,7	7,7		3,4	4,1		6,8	17,1	14,3	7,5	8,0	6,3	
CHP (Chablis partiel)	954	35,6	19,5	26,5	13,6	23,4	26,3	33,0	4,3	5,1	9,1	30,0	32,4	30,3	24,2	40,0	30,8	18,5	19,8	26,0	14,0	29,7	17,1	26,6	28,2	24,0	19,7	
INP (Inondation partielle)	3			0,8										3,0								0,5						
VEP (Vergias partiel)	13																		0,3		0,9	1,2	2,9	1,3	0,3			
Localisation par sous-région écologique																												
6a-T	1684	45,6	19,5	79,6	72,7	74,8	97,4	67,0	18,1	18,6	45,5	28,3	13,5	33,3	37,1	4,4	30,8	21,7	36,7	55,8	56,5	35,3	34,3	19,5	40,7	68,0	50,7	
6b-T	60	2,2		1,5		0,9				5,2	5,1	5,5	0,4					0,4	1,6	1,7	2,8	2,1	2,9					
6c-T	785	17,8	17,1	9,1	9,1	15,0		20,2	5,2	13,6	5,5	29,1	43,2	12,1	27,4	53,3	26,9	24,2	15,8	21,2	17,8	21,8	25,7	26,0	16,1	8,0	16,2	
6d-T	313	20,0	53,7	1,5		3,7		2,1	7,8	24,6	16,4	6,1		6,1				19,9	9,1	3,0	6,5	8,7			1,0	0,7		
6a-T	853	12,2	9,8	6,8	18,2	2,8		9,6	15,5	23,7	7,3	27,4	40,5	45,5	32,3	42,2	38,5	26,3	19,3	11,9	11,7	24,1	31,4	37,7	32,1	24,0	21,1	
6f-T	121			1,5		1,9	2,6	1,1	11,2	6,8	1,8	3,5	2,7		3,2		3,9	2,1	3,8	2,0	1,4	2,7			10,4	1,3	4,9	
6g-T	283	2,2				0,9			37,1	7,6	18,2	5,2						5,3	13,6	4,3	3,3	5,2	5,7	6,5	8,9	6,3		
Physionomie et couvert du type forestier																												
Type physionomique																												
FO (Forêt)	3088	92,2	85,4	84,1	81,8	68,2	94,7	73,4	60,3	61,9	45,5	79,6	90,5	90,9	91,9	93,3	88,5	71,2	67,0	71,7	56,5	91,5	94,3	88,6	89,8	48,0	57,8	
AB (arbustale)	661	7,8	14,6	15,2	18,2	30,8	5,3	26,6	8,6	13,6	23,6	16,6	8,1	9,1	8,1	6,7	11,5	13,5	19,5	19,3	28,0	6,6	5,7	10,4	9,5	48,0	31,7	
ND (Non déterminé)	350			0,8		0,9			31,0	24,6	30,9	3,9	1,4					15,3	13,6	9,1	15,4	1,9				0,7	4,0	10,6
Type de couvert (Forêt et arbustale)																												
ND (Non déterminé)	350			0,8		0,9			31,0	24,6	30,9	3,9	1,4					15,3	13,6	9,1	15,4	1,9				0,7	4,0	10,6
F (Feuille)	275	28,9	14,6	23,5	40,9	12,2	36,8	8,5		1,7			10,9	23,0	27,3	37,1	42,2	30,8	4,6	1,6	0,4		1,4	11,4		0,3	28,0	4,2
MF (Mélange à dominance feuillu)	274	23,3	9,8	21,2	18,2	11,2	21,1	17,0					16,5	28,4	21,2	6,5	26,7	19,2	3,9	3,0	0,7		4,6	14,3	5,2	1,0	32,0	2,1
MR (Mélange à dom. résineuse)	426	14,4	26,8	14,4	31,8	10,3	18,4	14,9	0,9	3,4	5,5	19,6	17,6	27,3	33,9	26,7	26,9	11,4	7,1	5,2	2,3	10,8	25,7	9,1	5,6	32,0	9,9	
R (Résineux)	2774	33,3	48,8	40,2	9,1	65,4	23,7	59,6	68,1	70,3	63,6	49,1	29,7	24,2	22,6	4,4	23,1	64,8	74,8	84,6	82,2	81,3	48,6	85,7	92,5	4,0	73,2	
Classe de densité de couvert (Forêt et arbustale)																												
ND (Non déterminé)	350			0,8		0,9			31,0	24,6	30,9	3,9	1,4					15,3	13,6	9,1	15,4	1,9				0,7	4,0	10,6
A (> 80%)	516	35,6	17,1	40,9	68,2	17,8	71,1	36,2		0,9		17,4	20,3	39,4	48,4	44,4	46,2	3,2	1,9	1,7	0,9	14,5	25,7	22,1	14,8	4,0	4,2	
B (61% à 80%)	803	46,7	39,0	33,3	31,8	28,0	18,4	30,9	1,7	8,5	3,6	25,2	36,1	36,4	35,5	35,6	30,8	11,4	9,1	7,8	9,4	33,0	17,1	24,7	26,6	20,0	19,7	
C (41% à 80%)	1519	17,8	39,0	21,2		42,1	10,5	30,9	26,7	27,1	38,2	37,8	33,8	24,2	14,5	17,8	23,1	41,6	38,8	43,9	45,3	36,9	51,4	42,9	47,2	52,0	37,3	
D (25% à 40%)	911		4,9	3,8		11,2		2,1	40,5	39,0	27,3	15,7	9,5		1,6	2,2		26,5	36,6	37,5	29,0	13,7	5,7	10,4	10,8	20,0	28,2	

ANNEXE 3 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																												
		AUC	AUC KAA	AUR	AUR ERE	AUR LEG CAL	AUR RUP	AUR SPS	CLA	CLA KAA	CLA SPS	CON	DIE	DRS	ERE	ERE DIE	ERE RUP	ERE SPS	KAA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL	LEG SPS	PLS	PLS CON	PLS HYS	PLS SPS	RUI	SPS	
Espèce dominante du type forestier (Peuvent dépasser 4 mètres)																														
ND (Non déterminé)	350			0,8		0,9				31,0	24,6	30,9	3,9	1,4						15,3	13,6	9,1	15,4	1,9				0,7	4,0	10,6
AME	1																													
AUC	39	7,8	12,2	0,8				1,1		1,7			0,9		3,0				2,2		2,1	1,3	0,2		0,2					
AUR	92			17,4	9,1	23,4	13,2	19,2					0,9	1,4						0,7	0,3	0,9							12,0	2,1
BOP	228	12,2	7,3	11,4	22,7			4,3					21,7	14,9	27,3	27,4	35,6	26,9		4,6	0,9			5,0	14,3	5,2	0,7	16,0	3,5	
EPB	16			0,8	9,1			2,6					2,7	3,0	3,2	4,4								0,4	5,7		0,3			
EPN	2661	34,4	51,2	26,5	13,6	72,0	5,3	54,3	50,0	35,6	67,3	45,2	27,0	21,2	9,7	11,1	19,2	56,2	76,6	87,0	84,1	72,2	31,4	41,6	81,6	12,0	73,9			
ERE	11				9,1								1,4		6,5	2,2	11,5													
MEL	4			1,5																										
PEB	1			0,8				1,1												0,2										
PET	154	31,1	4,9	11,4	18,2		44,7	1,1					3,9	32,4	21,2	11,3	26,7	11,5	0,4	0,6			0,8	11,4			0,7	20,0		
PIG	269	10,0	24,4	16,7	4,6	0,9	26,3	1,1	19,0	38,1	1,8	7,0	6,8		1,6	4,4		19,6	3,4	0,4	0,5	6,8	2,9			0,7				
PRP	6			0,8									1,4		2,2													4,0		
SAB	345	2,2		9,1	13,6	2,8	7,9	18,1					16,5	9,5	24,2	40,3	11,1	30,8	0,4	1,8	2,4		12,7	34,3	53,3	15,1	24,0	9,2		
SAL	18			2,3										1,4					0,7	1,5							4,0	0,7		
SOA	3	2,2																										4,0		
THO	1																										0,3			

¹⁹ Les données sont exprimées en fréquence relative : % des relevés observés dans chacune des classes de toutes les variables.
Lorsque la fréquence relative d'une classe à l'étude est supérieure à 50%, elle est considérée comme significative. Enfin, si elle est supérieure à 75% on la considère comme très significative.

ANNEXE 4

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.												Origine écologique ⁽¹⁾						Région écologique ⁽²⁾								
				SAB	EPN	EPB	MEL	THO	PIG	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CP	CT	ES	FR	NA	PL	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G	
ME1	3	PET-EPN/aur	6	24	48	8	0	0	10	0	64	23	0	67	0	0	0	0	0	33	0	83	0	17	0	0	0	0	
		PET-AUR/aur rup	5	13	34	20	0	0	21	14	84	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	
	2	PET/auc	11	17	27	0	0	0	9	16	85	0	0	82	0	0	0	0	0	18	0	100	0	0	0	0	0	0	
		PET/aur rup	9	13	30	5	0	0	19	10	80	0	0	56	0	0	22	0	0	22	0	100	0	0	0	0	0	0	
MS2	5	SAB-EPB/pls hys	5	80	20	42	0	0	0	35	8	0	0	0	20	0	0	0	0	80	0	20	0	20	0	60	0	0	
		SAB/con	11	83	33	5	0	0	3	41	7	0	0	18	0	0	27	27	0	9	0	18	0	18	18	45	0	0	
		SAB/ere	5	83	19	20	0	0	0	37	19	0	0	20	20	0	20	0	0	40	0	40	0	0	0	60	0	0	
		SAB/pls	22	81	32	11	0	0	0	41	5	0	0	36	14	0	9	18	0	14	0	36	0	5	0	45	0	14	
		SAB/plshys	13	84	30	10	0	0	0	38	3	0	0	15	23	0	15	31	0	8	0	31	0	15	0	38	8	8	
		SAB/pls sps	6	81	35	10	0	0	0	40	0	0	0	33	0	0	33	0	0	33	0	0	0	0	0	67	0	33	
	4	SAB-BOP/ere	6	69	18	24	0	0	0	54	4	0	0	50	0	0	17	17	0	17	0	67	0	17	0	17	0	0	
		SAB-BOP/pls	5	75	23	13	0	0	0	55	0	0	0	60	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	20	40	0	40	
		SAB-EPB-BOP/ere	6	70	20	35	0	0	0	51	20	0	0	33	0	0	17	17	0	33	0	67	0	17	0	17	0	0	
		SAB-EPN-BOP/con	7	55	45	14	0	0	0	43	27	0	0	14	0	0	14	14	0	29	0	14	0	14	0	43	29	0	
		SAB-EPN-BOP/pls	7	54	38	0	0	0	0	45	8	0	0	14	14	0	29	0	0	14	0	14	0	14	0	57	0	14	
		BOP-EPN/con	5	32	46	11	0	0	9	72	11	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	60	0	0
	3	BOP-EPN/ere die	5	37	35	15	0	0	20	55	6	0	0	80	0	0	0	20	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	
		BOP-EPN/pls	5	56	46	15	0	0	8	68	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20	0	60	0	0	
		BOP-SAB/con	10	83	39	25	0	0	5	66	10	0	0	40	10	0	30	10	0	10	0	30	0	10	0	50	10	0	
		BOP-SAB/pls	5	66	32	0	0	0	0	75	17	0	0	20	20	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	40	0	60	
		PET-BOP-EPN/die	5	49	46	9	0	0	4	42	65	0	0	80	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	40	0	40	20	0
		BOP-PET/con	5	29	35	4	0	0	10	66	57	0	0	80	0	0	0	0	0	20	0	20	0	40	20	20	0	0	
	2	BOP/aur	5	35	25	8	0	0	0	75	0	0	0	60	20	0	0	0	0	20	0	20	0	40	0	20	20	0	
		BOP/con	13	27	32	5	6	0	14	79	20	0	0	23	8	0	38	0	0	31	0	23	0	8	15	31	8	15	
		BOP/drs	5	35	21	0	0	0	8	79	6	0	0	40	20	0	0	0	0	40	0	0	0	0	20	60	0	20	
		BOP/ere	10	34	18	14	0	0	0	82	7	0	0	80	0	0	0	10	0	10	0	10	0	30	0	50	10	0	
		BOP/ere die	8	9	25	0	0	0	9	74	10	0	18	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	88	0	0	
		BOP/pls	5	30	34	0	0	0	0	85	0	0	0	60	20	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	80	20	0	
		PET-BOP/die	5	22	36	10	0	0	0	50	69	0	0	80	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	60	0	40	0	
		PET-BOP/ere	5	16	26	0	0	0	0	50	75	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	20	0	60	0	20	0	0	
		PET/die	5	38	34	8	0	0	4	22	82	0	0	40	0	0	60	0	0	0	0	60	0	0	0	40	0	0	
		RE1	5	EPN/cla	32	5	72	7	5	0	13	6	4	0	0	50	0	0	0	0	0	9	0	25	6	0	6	9	9
	EPN/cla kaa			22	5	67	2	4	0	20	8	5	0	0	59	5	0	5	0	0	23	0	36	5	0	36	14	9	0
	EPN/cla sps			30	9	75	0	7	0	12	0	2	0	0	43	0	0	0	0	0	50	0	60	7	7	10	0	3	13
	4		EPN-PIG/cla	25	2	59	0	4	0	40	6	4	0	0	64	0	0	0	0	0	36	0	16	12	12	16	12	8	24
			EPN-PIG/cla kaa	16	0	57	0	0	0	39	0	0	0	0	88	0	0	0	0	0	13	0	6	0	6	63	19	6	0
3	PIG-EPN/cla		10	0	50	0	0	0	61	0	4	0	0	70	0	0	0	0	0	30	0	20	10	0	0	40	10	20	
	PIG-EPN/cla kaa		23	0	49	0	0	0	65	9	0	0	0	87	0	0	0	0	0	13	0	26	0	22	9	35	9	0	
2	PIG/cla		12	0	27	0	0	0	65	0	3	0	0	33	8	0	8	0	0	50	0	25	0	17	17	8	0	33	
	PIG/cla kaa		22	3	29	0	0	0	67	4	6	0	0	55	0	0	5	0	0	41	0	14	14	9	14	18	5	27	
1	cla		36	2	49	0	7	0	21	0	0	0	0	25	0	0	3	0	0	3	0	8	0	3	6	17	19	47	
	cla kaa		29	0	46	0	4	0	27	0	10	0	0	66	0	0	0	0	0	7	0	10	3	28	14	34	3	7	
	cla sps		17	6	51	0	5	0	15	4	0	0	0	41	0	0	6	0	0	6	0	18	0	0	29	18	0	35	

ANNEXE 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Origine écologique ⁽¹⁾										Région écologique ⁽²⁾														
				SAB	EPN	EPB	MEL	THO	PIG	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CP	CT	ES	FR	NA	PL	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G
RE2	5	EPN/auc	11	11	74	3	4	0	10	23	7	0	0	64	0	0	0	0	9	0	36	0	9	45	0	0	9	
		EPN/auc kaa	6	0	70	0	7	0	13	19	18	0	0	83	0	0	0	0	17	0	17	0	0	83	0	0	0	
		EPN/aur	14	16	74	0	3	0	10	13	19	0	0	71	7	0	0	0	21	0	100	0	0	0	0	0	0	
		EPN/aur leg cal	14	16	72	0	0	0	7	11	0	0	0	29	7	0	0	0	64	0	79	0	21	0	0	0	0	
		EPN/con	44	18	75	4	3	0	11	24	19	0	0	73	2	0	5	0	11	0	25	0	32	0	30	0	14	
		EPN/die	7	24	71	8	0	8	11	22	17	0	0	86	0	0	0	0	14	0	0	0	57	0	43	0	0	
		EPN/kaa	67	11	74	3	3	0	13	17	10	0	0	67	0	0	10	0	16	0	13	0	27	24	33	1	1	
		EPN/kaa leg	302	15	73	1	4	0	8	13	8	1	0	60	1	0	5	0	20	0	35	1	16	6	25	2	14	
		EPN/kaa leg sps	135	15	76	1	4	0	5	8	1	0	0	41	1	1	1	0	47	0	44	1	21	4	20	2	8	
		EPN/leg cal sps	24	12	76	0	9	0	6	0	0	0	0	25	4	0	0	0	63	0	46	4	21	13	8	0	8	
		EPN/pls	181	16	80	1	1	1	14	20	14	0	0	75	1	0	3	0	14	0	37	4	25	10	18	2	4	
		EPN/pls hys	6	19	83	0	0	0	17	28	17	0	0	50	0	0	0	0	50	0	17	0	50	0	33	0	0	
		EPN/pls sps	110	23	79	2	4	0	8	18	9	2	0	64	1	0	0	0	26	0	40	0	17	3	31	1	8	
		EPN/sps	18	21	72	0	4	0	6	9	0	0	0	33	0	0	11	0	33	0	28	0	33	0	17	11	11	
		SAL/kaa leg	5	0	30	0	0	0	8	16	18	0	0	80	0	0	20	0	0	0	60	0	0	20	20	0	0	
	4	EPN-AUC/kaa	7	5	54	0	0	0	14	17	0	0	43	14	0	0	0	29	0	14	0	43	0	29	14	0		
		EPN-AUC/kaa leg	9	7	53	0	0	0	7	19	0	0	56	11	0	0	0	33	0	22	0	33	22	0	11	11		
		EPN-AUR/kaa leg	8	10	54	0	4	0	9	11	0	0	25	0	0	0	0	50	0	63	0	25	0	0	0	13		
		EPN-PIG/auc	8	10	69	0	0	0	44	16	16	0	0	75	0	0	0	0	25	0	38	13	13	25	13	0	0	
		EPN-PIG/auc kaa	7	11	59	0	8	0	38	16	15	0	0	71	0	0	14	0	14	0	14	0	14	57	14	0	0	
		EPN-PIG/aur	6	19	64	0	0	0	49	6	22	0	0	83	0	0	0	0	17	0	67	0	17	17	0	0	0	
		EPN-PIG/con	10	4	64	0	3	0	46	19	15	0	0	90	0	0	0	0	10	0	30	10	50	0	10	0	0	
		EPN-PIG/kaa	57	7	64	3	1	0	43	15	4	0	0	81	0	0	0	0	5	0	12	2	26	25	25	2	9	
		EPN-PIG/kaa leg	68	4	64	5	8	0	41	13	7	0	0	90	1	0	0	0	1	0	15	4	29	26	21	0	4	
		EPN-PIG/kaa leg sps	8	9	69	0	0	0	43	6	6	0	0	75	0	0	0	0	25	0	25	0	63	13	0	0	0	
		EPN-PIG/pls	100	9	69	3	2	0	45	13	12	5	0	77	1	0	0	0	11	0	36	3	24	19	15	0	3	
		EPN-PIG/pls sps	18	15	73	0	2	0	45	5	16	0	0	89	0	0	0	0	11	0	72	0	22	0	6	0	0	
		EPN-SAL/kaa leg	5	4	54	0	0	0	4	8	8	0	0	40	0	0	20	0	20	0	20	0	40	0	40	0	0	
		3	PIG-EPN/auc kaa	5	8	43	0	14	0	49	18	19	0	0	80	0	0	0	0	20	0	20	0	20	40	20	0	0
			PIG-EPN/aur	15	11	53	0	0	0	67	0	27	0	0	87	0	0	0	0	13	0	93	0	0	7	0	0	0
	PIG-EPN/con		8	6	57	0	0	0	65	18	0	0	0	100	0	0	0	0	0	50	0	38	0	13	0	0		
	PIG-EPN/kaa		37	3	53	4	2	0	60	15	6	0	0	76	0	0	0	0	11	0	35	0	19	16	27	0	3	
	PIG-EPN/kaa leg		18	5	54	0	0	0	61	16	16	0	0	83	0	0	0	0	6	0	22	0	28	11	28	0	11	
	2	PIG-EPN/pls	32	11	58	3	0	0	68	16	8	10	0	81	3	0	0	0	6	0	34	3	41	3	19	0	0	
		PIG/kaa	14	4	38	0	0	0	69	18	3	0	0	71	0	0	7	0	21	0	21	0	36	7	21	0	14	
	1	AUC-EPN/kaa leg	5	25	46	0	9	0	0	26	0	0	0	40	20	0	0	0	20	0	60	0	20	0	0	20	0	
		AUC/auc	5	8	25	0	0	0	9	22	28	0	0	60	20	0	0	0	0	20	0	60	0	0	20	0	0	
		AUR/aur	11	12	25	0	9	0	17	17	11	6	0	9	9	0	27	0	27	0	73	0	27	0	0	0	0	
		con	9	9	37	5	0	0	12	13	11	0	0	67	0	0	11	0	22	0	33	0	11	0	44	11	0	
		kaa	43	5	40	0	0	0	28	9	3	0	0	56	0	0	7	0	7	0	23	0	16	21	26	5	9	
		kaa leg	82	9	47	2	3	0	12	7	6	0	0	45	0	0	7	0	6	0	27	4	6	13	15	6	29	
		kaa leg sps	17	12	50	0	6	0	8	4	0	0	0	41	6	0	12	0	29	0	53	0	12	6	12	6	12	
		leg cal sps	9	7	50	0	0	0	19	0	0	0	0	44	0	0	11	0	22	0	33	0	22	0	22	11	11	
	pls	10	21	44	0	0	0	19	11	4	0	0	20	10	10	10	0	10	0	30	0	20	10	30	10	0		

ANNEXE 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.											Origine écologique ⁽³⁾						Région écologique ⁽³⁾								
				SAB	EPN	EPB	MEL	THO	PIG	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CP	CT	ES	FR	NA	PL	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G
RE3	5	EPN/aur leg cal	32	24	74	0	8	0	3	13	2	0	0	25	0	0	3	0	0	72	0	59	0	31	3	6	0	0
		EPN/aur sps	27	19	75	0	8	0	3	11	4	0	0	30	0	0	0	0	0	56	0	56	0	26	0	15	4	0
		EPN/kaa leg	49	13	76	0	9	0	4	6	4	0	0	45	0	0	8	0	0	37	0	71	2	12	6	2	4	2
		EPN/kaa leg sps	175	15	74	0	9	0	4	4	1	0	0	34	1	0	1	0	0	58	0	62	2	24	2	7	2	1
		EPN/leg cal sps	137	13	77	0	10	0	4	5	0	0	0	26	0	0	3	0	0	66	0	55	4	18	9	12	1	2
		EPN/pls sps	22	26	79	0	3	0	7	9	7	4	0	36	0	0	0	0	0	55	0	55	0	27	0	18	0	0
	EPN/sps	42	16	75	8	13	0	6	11	3	0	0	24	0	0	2	2	0	60	0	50	0	24	0	17	10	0	
	4	EPN-MEL/leg cal sps	9	12	62	0	38	0	0	3	0	0	22	0	0	0	0	0	44	0	78	0	22	0	0	0	0	0
		EPN-MEL/sps	5	6	53	0	42	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0	0	40	0	100	0	0	0	0	0	0	0
	1	AUR-BOP-EPN/aur sps	5	27	47	0	23	0	0	23	6	0	0	20	0	0	60	0	0	20	0	80	0	20	0	0	0	0
		AUR-SAL-EPN/aur leg cal	7	21	53	0	8	0	5	7	5	0	0	29	0	0	29	0	0	43	0	71	0	0	14	0	0	14
		AUR/aur leg cal	11	16	37	0	17	0	6	11	19	0	12	18	9	0	27	0	0	27	0	73	9	9	0	0	9	0
		AUR/aur sps	7	30	34	0	5	0	0	16	5	0	0	14	0	0	43	0	0	43	0	43	0	43	0	14	0	0
		kaa leg	10	9	43	0	0	0	3	8	3	0	0	30	0	20	10	0	0	10	0	80	0	0	0	0	20	0
		kaa leg sps	25	10	52	0	8	0	0	0	3	0	0	8	0	4	12	0	0	64	0	96	0	0	0	4	0	0
		leg cal sps	24	5	54	0	6	0	2	0	0	0	0	17	0	0	4	0	0	71	0	46	0	17	17	0	4	
	sps	12	12	42	0	11	0	0	8	4	0	0	0	0	17	25	0	0	50	0	67	0	0	0	25	0	8	
	RS2	5	EPN-SAB/con	12	55	65	9	0	3	5	34	9	0	0	58	0	0	0	0	33	0	17	0	50	0	25	0	8
EPN-SAB/kaa leg			43	47	62	0	3	0	0	23	8	0	0	33	2	0	5	0	0	35	0	47	2	14	2	19	0	16
EPN-SAB/kaa leg sps			23	46	64	0	4	0	0	16	0	0	0	43	4	0	0	4	0	30	0	61	0	0	4	22	0	13
EPN-SAB/pls			45	55	67	3	0	0	5	30	5	0	0	38	4	2	7	0	0	38	0	24	0	16	2	36	16	7
EPN-SAB/pls hys			18	57	63	6	0	0	0	32	6	0	0	11	6	0	0	0	0	39	0	0	0	33	0	33	22	11
EPN-SAB/pls sps			55	54	69	3	0	0	3	26	4	0	0	36	0	0	9	5	0	31	0	24	0	11	0	45	5	15
EPN-SAB/sps			7	61	65	0	4	0	0	29	0	0	0	29	0	0	0	0	0	29	0	14	0	14	0	29	0	43
EPN/pls			6	52	67	20	0	0	0	37	17	0	0	50	33	0	0	0	0	17	0	50	0	0	0	50	0	0
EPN/pls sps			7	58	68	4	0	0	0	33	8	0	0	57	0	0	14	0	0	14	0	29	0	14	0	43	0	14
SAB-EPN/con			13	68	48	0	0	0	0	42	6	0	0	38	8	0	0	8	0	31	0	31	0	38	23	8	0	0
SAB-EPN/kaa leg		6	68	53	0	0	0	0	26	0	0	0	17	17	0	0	0	0	17	0	33	0	17	0	0	0	50	
SAB-EPN/pls		22	72	49	14	0	0	13	37	13	0	4	36	5	0	9	0	0	36	0	18	0	23	0	50	0	9	
SAB-EPN/pls hys		16	71	47	10	0	0	0	39	5	0	0	25	6	0	6	13	0	31	0	6	0	19	0	56	19	0	
SAB-EPN/pls sps		24	74	50	7	0	0	0	39	3	3	0	17	13	0	8	17	0	29	0	42	0	8	0	29	0	21	
4		EPN-BOP/con	8	12	65	0	0	0	10	53	34	0	0	75	13	0	0	0	0	13	0	25	0	38	13	25	0	0
		EPN-BOP/kaa	6	24	58	0	7	0	8	50	20	0	0	67	0	0	17	0	0	17	0	50	0	17	0	33	0	0
		EPN-BOP/kaa leg	5	4	53	0	0	0	9	47	6	0	0	40	0	0	0	0	0	60	0	0	0	20	20	0	40	20
		EPN-BOP/pls	7	34	64	10	0	0	9	57	17	0	0	86	0	0	0	0	0	14	0	14	0	43	0	29	0	14
		EPN-PET/pls	8	9	76	0	0	0	0	0	59	0	0	88	0	0	0	0	0	13	0	100	0	0	0	0	0	0
		EPN-PIG-BOP/auc	5	25	51	4	0	0	41	50	35	0	0	80	20	0	0	0	0	0	0	20	0	40	20	20	0	0
		EPN-SAB-BOP/kaa leg	5	38	51	0	0	0	0	45	4	0	0	20	40	0	40	0	0	0	80	0	0	0	0	20	0	0
3		BOP-EPN/aur	5	25	49	0	0	0	19	68	14	0	0	80	0	0	0	0	0	20	0	20	0	0	60	0	0	20
		BOP-EPN/con	6	37	55	11	0	0	7	70	7	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	17	0	50	33	0	0	0
		BOP-EPN/pls	7	43	56	0	0	0	7	69	8	0	0	71	0	0	0	0	0	29	0	57	0	14	14	14	0	0
2		PET-EPN/aur	5	6	55	0	0	0	26	16	68	0	0	100	0	0	0	0	0	0	60	0	40	0	0	0	0	0
		BOP/kaa	6	14	29	0	0	0	18	55	15	0	0	33	0	0	17	0	0	50	0	0	0	83	17	0	0	

ANNEXE 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.											Origine écologique ⁽¹⁾						Région écologique ⁽²⁾								
				SAB	EPN	EPB	MEL	THO	PIG	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CP	CT	ES	FR	NA	PL	6A	6B	6C	6D	6E	6F	6G
RS3	5	EPN-SAB/aur leg cal	10	51	58	0	12	0	0	27	0	0	0	10	0	0	20	10	0	50	0	60	0	10	10	10	10	0
		EPN-SAB/aur sps	6	58	69	0	0	0	0	27	0	0	0	17	0	0	0	17	0	67	0	83	0	17	0	0	0	0
		EPN-SAB/kaa leg	9	42	61	0	5	0	5	9	0	0	0	33	0	0	11	0	0	44	0	56	0	22	0	11	11	0
		EPN-SAB/kaa leg sps	26	45	72	0	14	3	0	15	0	0	0	31	8	0	0	0	0	62	0	62	8	12	4	15	0	0
		EPN-SAB/pls sps	20	53	70	8	11	0	0	18	2	0	0	30	0	0	5	5	0	60	0	55	0	10	0	35	0	0
		EPN-SAB/sps	12	50	62	12	8	0	0	23	5	0	0	25	0	0	8	8	0	58	0	83	0	8	0	8	0	0
	SAB-EPN/aur sps	5	56	47	9	0	0	0	33	0	0	0	20	0	0	0	20	0	60	0	60	0	0	0	40	0	0	
	4	EPN-SAB-AUR/kaa leg sps	5	32	51	0	6	0	0	15	0	0	0	0	0	0	20	0	0	60	0	40	0	60	0	0	0	0
	SAB-EPN-BOP/aur sps	5	64	41	6	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	20	0	80	0	80	0	0	20	0	0	0	

⁽¹⁾ Seuls les types forestiers représentés dans au moins 4 relevés ont été retenus.

⁽²⁾ Les données sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)²].

⁽³⁾ Pour les origines et les régions écologiques les données sont exprimées en % du nombre total de relevés.

ANNEXE 5

LISTE DES ESPECES LIGNEUSES POUVANT DEPASSER 4 METRES

Code	Nom botanique	Code	Nom botanique
AME	AMELANCHIER SP	FRP	FRAXINUS PENNSYLVANICA
AUC	ALNUS CRISPA	HEG	FAGUS GRANDIFOLIA
AUR	ALNUS RUGOSA	MAS	MALUS SP.
BOG	BETULA POPULIFOLIA	MEL	LARIX LARICINA
BOJ	BETULA ALLEGHANIENSIS	NEM	NEMOPANTHUS MUCRONATUS
BOP	BETULA POPYRIFERA	NOC	JUGLANS CINEREA
CAC	CARYA CORDIFORMIS	ORA	ULMUS AMERICANA
CAF	CARYA OVATA	ORR	ULMUS RUBRA
CAR	CARPINUS CAROLINIANA	ORT	ULMUS THOMASII
CEO	CELTIS OCCIDENTALIS	OSV	OSTRYA VIRGINIANA
CET	PRUNUS SEROTINA	PEB	POPULUS BALSAMIFERA
CHB	QUERCUS ALBA	PED	POPULUS DELTOIDES
CHE	QUERCUS BICOLOR	PEG	POPULUS GRANDIDENTATA
CHG	QUERCUS MACROCARPA	PET	POPULUS TREMULOIDES
CHR	QUERCUS RUBRA	PIB	PINUS STROBUS
CRA	CRATAEGUS SP.	PID	PINUS RIGIDA
EPB	PICEA GLAUCA	PIG	PINUS BANKSIANA
EPN	PICEA MARIANA	PIR	PINUS RESINOSA
EPO	PICEA ABIES	PIS	PINUS SYLVESTRIS
EPR	PICEA RUBENS	PRP	PRUNUS PENNSYLVANICA
ERA	ACER SACCHARINUM	PRU	TSUGA CANADENSIS
ERE	ACER SPICATUM	PRV	PRUNUS VIRGINIANA
ERG	ACER NEGUNDO	RHT	RHUS TYPHINA
ERN	ACER NIGRUM	SAB	ABIES BALSAMEA
ERP	ACER PENNSYLVANICUM	SAL	SALIX SP.
ERR	ACER RUBRUM	SOA	SORBUS AMERICANA
ERS	ACER SACCHARUM	SOD	SORBUS DECORA
FRA	FRAXINUS AMERICANA	THO	THUJA OCCIDENTALIS
FRN	FRAXINUS NIGRA	TIL	TILIA AMERICANA

* Dans une plantation, on note le symbole des essences mises en terre.