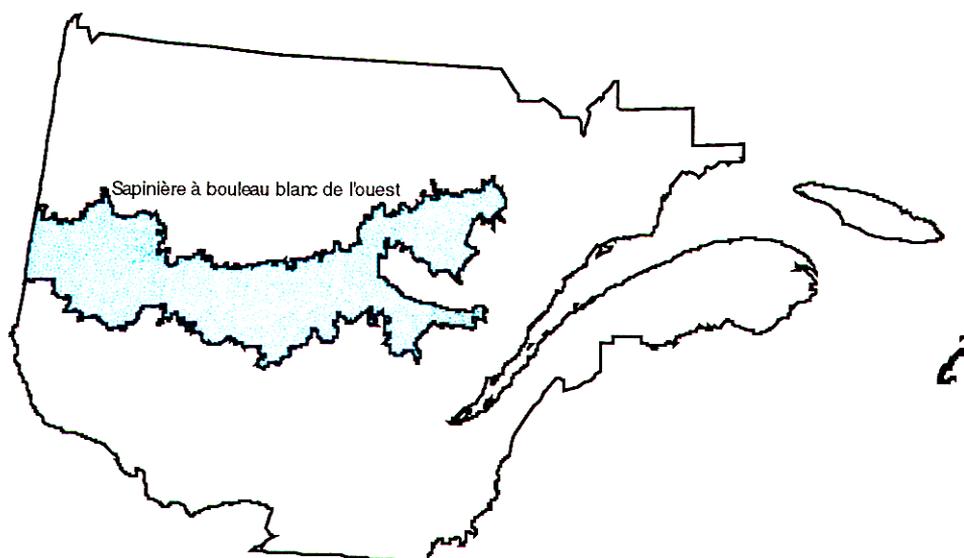


**PROGRAMME DE CONNAISSANCE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS  
DU QUÉBEC MÉRIDIONAL**

**Rapport de classification écologique**

**Sapinière à bouleau blanc 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**

**FÉVRIER 1999**

**Québec** 

## Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

### Équipe de travail

Classification et rédaction :	Pierre Grondin, ingénieur forestier, M. Sc., Jacques Blouin, ingénieur forestier Philippe Racine <sup>1</sup> , ingénieur forestier
Collaborateurs :	Jean-François Bergeron, biologiste, M. Sc. Jocelyn Gosselin, ingénieur forestier André Robitaille <sup>2</sup> , géomorphologue, M. Sc. 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 Marie-Josée Paradis, secrétaire
Validation des sères physiographiques :	Pierre Leboeuf, technicien forestier
Citation recommandée :	Grondin, P., J. Blouin et P. Racine, 1998. Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers

<sup>1</sup> Milieux physiques et complexes pédologiques

<sup>2</sup> Révision de la section 3.3 (géologie, hydrographie, physiographie et dépôts de surface)

## TABLE DES MATIÈRES

<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>i</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>iii</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>v</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2. MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
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>Végétation potentielle</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
<b>3. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE.....</b>	<b>23</b>
3.1. LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE.....	23
3.2. CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES RÉGIONALES.....	26
3.3. GÉOLOGIE, HYDROGRAPHIE, PHYSIOGRAPHIE ET DÉPÔTS DE SURFACE.....	26
3.4. VÉGÉTATION RÉGIONALE .....	39
<b>4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES .....</b>	<b>43</b>
4.1. DÉTERMINATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES .....	43
4.2. PRÉSENTATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES .....	45
<b>5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES .....</b>	<b>51</b>
5.1. GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES .....	51
5.1.1. <i>Détermination des groupes écologiques élémentaires</i> .....	51
5.1.2. <i>Présentation des groupes écologiques élémentaires</i> .....	52
5.2. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES .....	69
5.2.1. <i>Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices</i> .....	69
5.2.2. <i>Présentation des groupes d'espèces indicatrices</i> .....	70
<b>6. TYPES FORESTIERS.....</b>	<b>93</b>
<b>7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....</b>	<b>101</b>
7.1. DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES .....	101
7.2. PRÉSENTATION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....	112

<b>8.</b>	<b>TYPES ÉCOLOGIQUES .....</b>	<b>123</b>
8.1.	DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES.....	123
8.2.	PRÉSENTATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES .....	123
8.3.	DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES .....	149
<b>9.</b>	<b>COMPLEXES PÉDOLOGIQUES .....</b>	<b>159</b>
9.1.	DÉTERMINATION DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES.....	159
9.2.	DESCRIPTION DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES .....	170
9.3.	SYNTHÈSE.....	180
<b>10.</b>	<b>SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES .....</b>	<b>183</b>
10.1.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5A - PLAINE DE L'ABITIBI .....	183
10.2.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5B – COTEAUX DU RÉSERVOIR GOUIN .....	186
10.3.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5C - COLLINES DU HAUT-SAINT-AURICE .....	189
10.4.	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5D - COLLINES CEINTURANT LE LAC SAINT-JEAN.....	194
<b>11.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>199</b>
	<b>ANNEXES .....</b>	<b>202</b>

## 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 SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	26
TABLEAU 3.2 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST * .....	33
TABLEAU 3.3 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5A DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST* .....	34
TABLEAU 3.4 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5B DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST * .....	36
TABLEAU 3.5 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5C DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST * .....	37
TABLEAU 3.6 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5D DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST * .....	38
TABLEAU 3.7 : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA VÉGÉTATION RÉGIONALE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	40
TABLEAU 4.1 : TEXTURE-TERRAIN DE L'HORIZON B DES DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (1) .....	44
TABLEAU 4.2 : PIERROSITÉ DES DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST <sup>(1)</sup> .....	46
TABLEAU 4.3 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5A DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	47
TABLEAU 4.4 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5B DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	48
TABLEAU 4.5 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5C DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	49
TABLEAU 4.6 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5D DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	50
TABLEAU 5.1 : PRÉFÉRENCES <sup>1</sup> DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	56
TABLEAU 5.2 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	63
TABLEAU 5.3 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LE PH DE L'HUMUS .....	64
TABLEAU 5.4 : RÉGIME HYDRIQUE ET RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LE SEEPAGE.....	65
TABLEAU 5.5 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LA PENTE ARRIÈRE. ....	66
TABLEAU 5.6 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE .....	67
TABLEAU 5.7 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	68
TABLEAU 5.8 : PRÉFÉRENCES DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	71

TABLEAU 5.9 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	82
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 SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	83
TABLEAU 5.11 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LE PH DE L'HUMUS .....	84
TABLEAU 5.12 : RÉGIME HYDRIQUE ET RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LE SEEPAGE .....	85
TABLEAU 5.13 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LA PENTE ARRIÈRE .....	86
TABLEAU 5.14 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE .....	87
TABLEAU 5.15 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	88
TABLEAU 5.16 : RÉPARTITION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	89
TABLEAU 6.1 : LISTE DES TYPES FORESTIERS PAR TYPE DE COUVERT ET PAR RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	95
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 SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	102
TABLEAU 7.2 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES CLASSIFIÉES ET LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	118
TABLEAU 7.3 : LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE ET LEURS PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	119
TABLEAU 7.4 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	120
TABLEAU 7.5 : LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR STADE ÉVOLUTIF DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	122
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 SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	124
TABLEAU 8.2 : RÉPARTITION DES TYPES ÉCOLOGIQUES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	145
TABLEAU 8.3 : RELATION ENTRE LES TYPES ÉCOLOGIQUES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	146
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 SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	147
TABLEAU 9.1 : FRÉQUENCE DES CONDITIONS PÉDOLOGIQUES EN FONCTION DES MILIEUX PHYSIQUES DANS LE SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	163
TABLEAU 9.2 : INDICE DE FERTILITÉ DES PROFILS TYPES .....	165
TABLEAU 9.3 : INDICE DE FERTILITÉ DES MILIEUX PHYSIQUES.....	166
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 DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	167
TABLEAU 9.5 : CARACTÉRISTIQUES DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	169
TABLEAU 9.6 : FERTILITÉ RELATIVE DES TYPES ÉCOLOGIQUES EN FONCTION DES CONDITIONS PÉDOLOGIQUES DANS LE SOUS-DOMAINÉ DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	178

## 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 SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	13
FIGURE 2.3 : ÉTAPES ET PRODUITS DE LA CLASSIFICATION DE LA VÉGÉTATION DU MRN .....	16
FIGURE 3.1 : DÉCOUPAGE DES FEUILLETS AU 1\50 000, HYDROGRAPHIE ET TOPONYMIE DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	24
FIGURE 3.3 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET ALTITUDE MOYENNE DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	29
FIGURE 3.4 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET TYPE DE RELIEF DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	30
FIGURE 3.5 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT DOMINANT DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	31
FIGURE 3.6 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT SOUS-DOMINANT DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	32
FIGURE 5.1 : EXEMPLE DE CALCUL DE DIFFÉRENTS INDICES EN RAPPORT AVEC LA FRÉQUENCE-ABONDANCE (FA) .....	55
FIGURE 6.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA PHYSIONOMIE ET DU COUVERT ARBORESCENT DU TYPE FORESTIER.....	94
FIGURE 6.2 : CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 4D) .....	97
FIGURE 7.1 : VÉGÉTATION POTENTIELLE FE3 (ÉRABLIÈRE À BOULEAU JAUNE) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	105
FIGURE 7.2 : VÉGÉTATION POTENTIELLE ME1 (PESSIÈRE NOIRE À PEUPLIER FAUX-TREMBLE) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	106
FIGURE 7.3 : VÉGÉTATION POTENTIELLE MS1 (SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	107
FIGURE 7.4 : VÉGÉTATION POTENTIELLE MS6 (SAPINIÈRE À ÉRABLE ROUGE) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	108
FIGURE 7.5 : VÉGÉTATION POTENTIELLE RC3 (CÉDRIÈRE À SAPIN) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	109
FIGURE 7.6 : VÉGÉTATION POTENTIELLE RE1 (PESSIÈRE NOIRE À LICHENS) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	110
FIGURE 7.7 : VÉGÉTATION POTENTIELLE RS1 (SAPINIÈRE À THUYA) POUR LE SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	111
FIGURE 7.8 : CLÉ D'IDENTIFICATION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D).....	113
FIGURE 8.1 : IDENTIFICATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE SUR LE TERRAIN.....	129
FIGURE 8.2 : CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D) .....	130
FIGURE 8.3 : CLÉ D'IDENTIFICATION SIMPLIFIÉE DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D) .....	137
FIGURE 9.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA FERTILITÉ DU MILIEU DANS LE SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	175
FIGURE 10.1 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5A-T (PLAINE DE L'ABITIBI) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	184
FIGURE 10.2 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5B-T (COTEAUX DU RÉSERVOIR GOUIN) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	187
FIGURE 10.3 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5C-M (COLLINES DU GRAND-LAC- BOSTONNAIS) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST.....	191
FIGURE 10.4 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5C-T (COLLINES DU LAC LAREAU) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	192
FIGURE 10.5 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5C-S (COLLINES DU LAC TRENCHÉ) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST .....	193

FIGURE 10.6 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5D-M (COLLINES DU LAC SIMONCOUCHE) DU  
SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST..... 196

# RAPPORT DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAIN DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC 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 ministère des Ressources naturelles (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 responsable 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 de forestiers et 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 de l'année 1998. 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 territoriales naturelles 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'évaluation 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 milieu physique, 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 photo-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 (Saucier et al., 1994)** est disponible à la Direction de la gestion des stocks 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 ou :

Jean-Pierre Saucier  
Service de l'évaluation de l'offre  
Direction de la gestion des stocks forestiers  
Ministère des Ressources naturelles  
880, chemin Sainte-Foy, 4<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1S 4X4  
Tél. : (418) 627-8669 poste 4279  
Télécopieur : (418) 643-1690  
E-Mail : 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 inscrivent le territoire québécois dans 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 de l'est	2a Collines de la basse Gatineau	2a-T Collines de la basse Gatineau	4, 5, 6	
					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	Érablière à bouleau jaune	de l'ouest de l'est	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	
						3a-S Collines du lac Kipawa	14, 15, 17	
					3b Collines du lac Nominique	3b-M Hautes collines du lac Simon	22, 23	
						3b-T Collines du réservoir Kiamika	21, 24	
						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			
	3c-S Massif du Mont-Tremblant				27			
	3d Coteaux des basses Appalaches				3d-M Coteaux de la rivière Chaudière	31, 32, 33		
		3d-T Coteaux du lac Etchemin	34, 35, 36					
		3d-S Collines du Mont-Mégantic	30					
	Forêt mélangée	4	Sapinière à bouleau jaune	de l'ouest de l'est	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
							4b-T Coteaux du réservoir Dozois	39, 41, 45, 47
					4b-S Coteaux du lac Yser		40, 43, 44	
					4c Collines du moyen Saint-Maurice	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 tableau99-02-05

### 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 mésiques<sup>1</sup>. 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. On compte onze sous-domaines bioclimatiques. 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**.

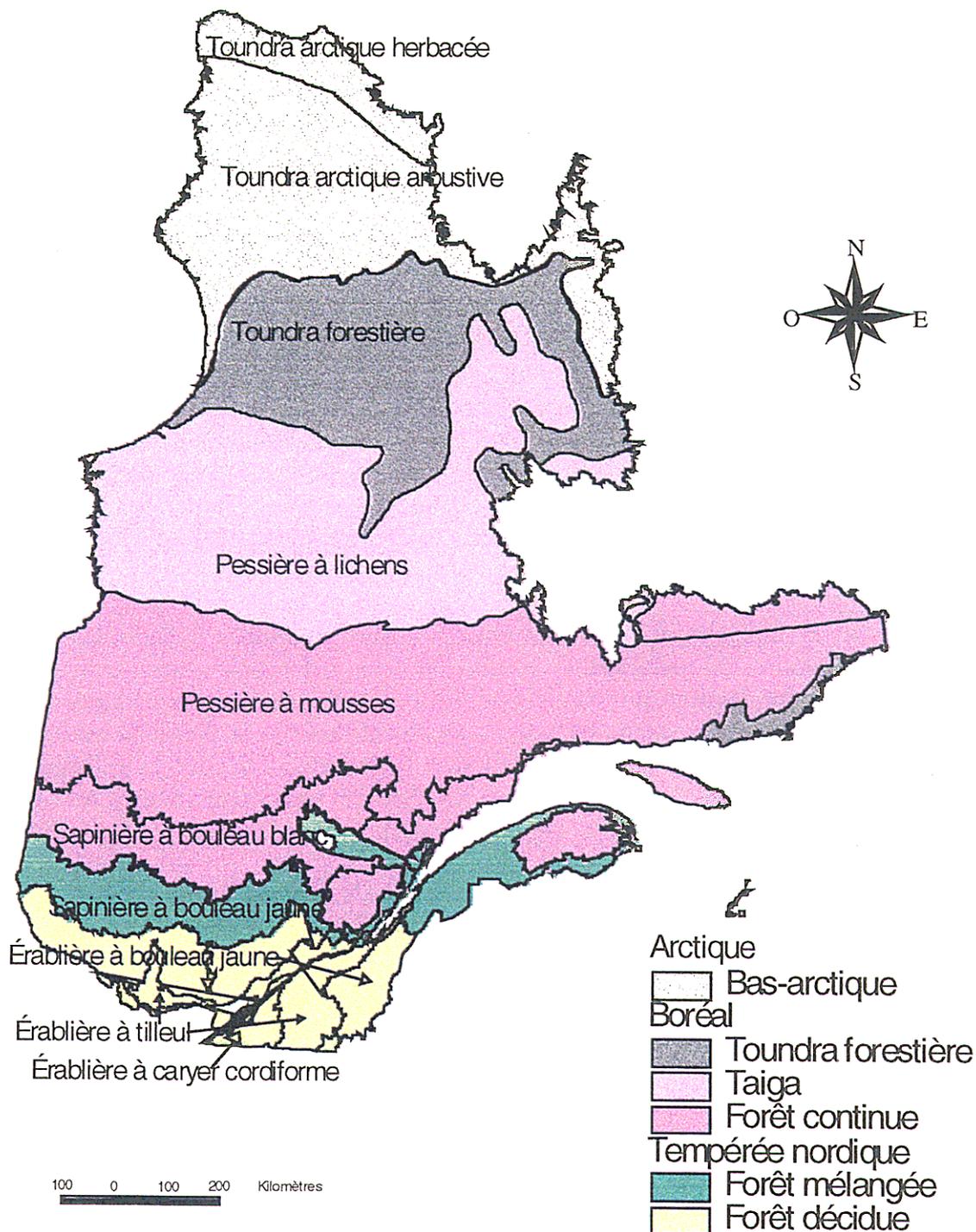
Dans le domaine de la **sapinière à bouleau jaune**, l'abondance des précipitations est comparable d'ouest en est. Cependant, une subdivision s'impose sur la base de l'abondance du bouleau jaune et de la fréquence des pinèdes. Le sous-domaine de l'ouest est caractérisé par la présence constante des bétulaies 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).

---

<sup>1</sup> 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 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.

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, ceux-ci 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 seule 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 36 régions écologiques qui regroupent 56 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

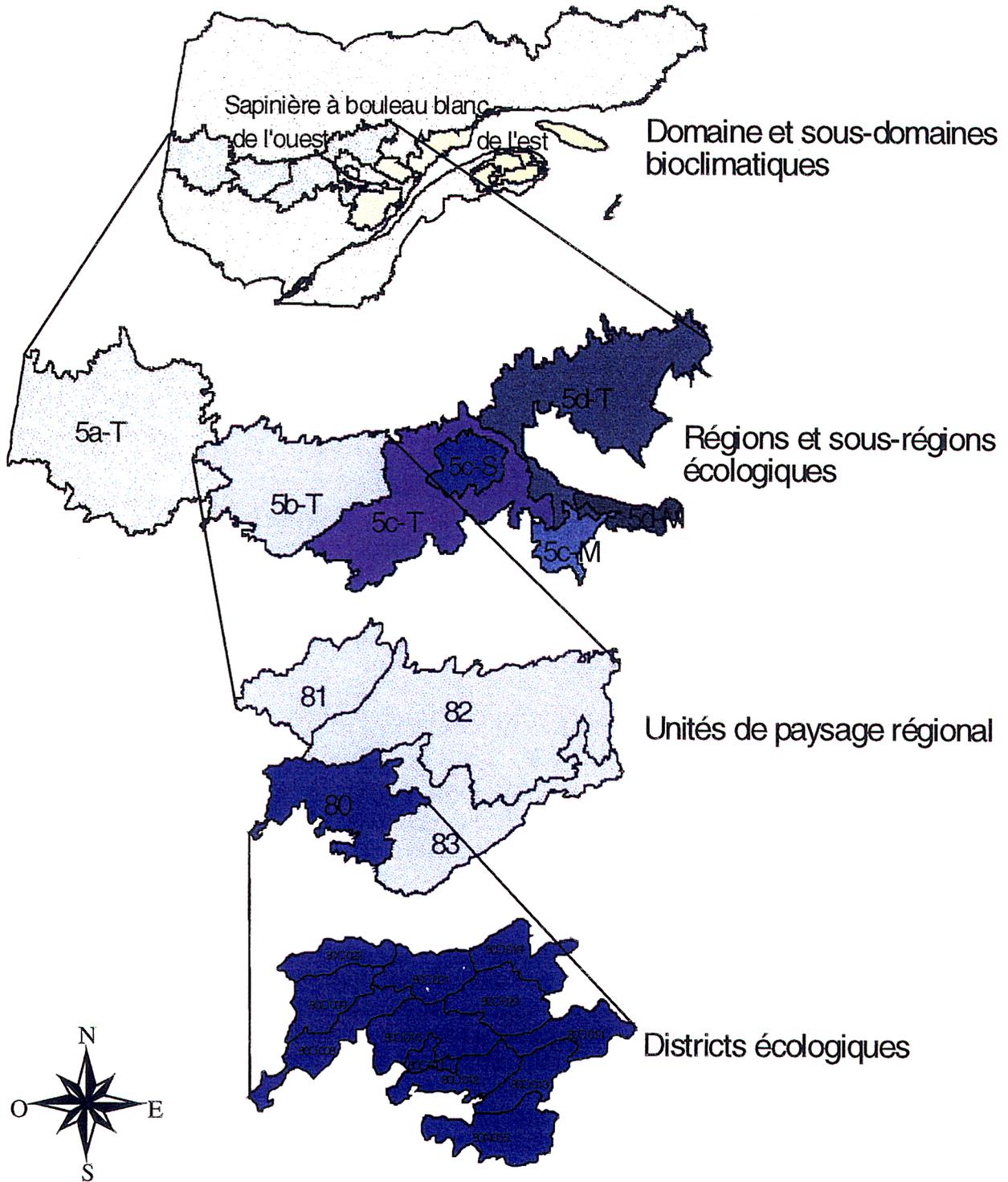
Le niveau hiérarchique de l'**étage de végétation** sert à distinguer, au sein d'une région écologique donnée, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique de la région, définissant ainsi un étage montagnard ou alpin. En 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 sapinière à bouleau blanc 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 (Saucier et al., 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 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**

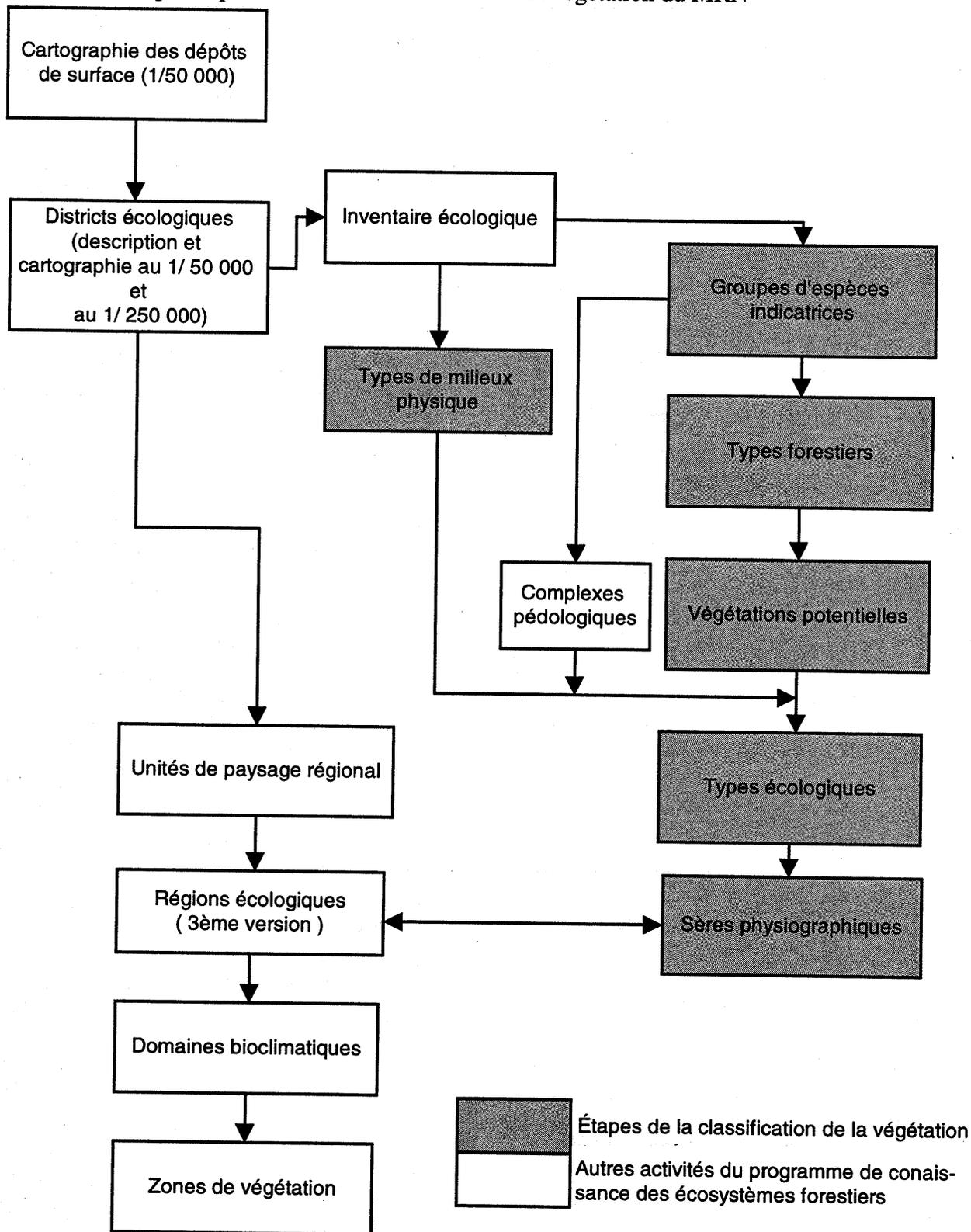
- Analyser, par région écologique, la répartition des classes texturales par types de dépôts afin de regrouper ces derniers en grandes classes texturales (fin, moyen, grossier) et en grandes catégories d'épaisseur (mince, épais).
- Étudier, par région écologique, la répartition de la pierrosité par types 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 MRN



### **-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 essences 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. Végétation potentielle**

**-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 couvert 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 pédologique<sup>2</sup>;

---

<sup>2</sup> 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 (groupes 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 sapinière à bouleau blanc de l'ouest compose la partie sud de la zone boréale. Il se distingue du sous-domaine de l'est par un relief moins accidenté et par une plus grande abondance de peuplements feuillus ou mélangés à tendance de feuillus liés à une plus grande fréquence de feux. Le sous-domaine à l'étude s'étend, d'ouest en est, du lac Abitibi au lac Saint-Jean. D'une superficie totale de 84 803 km<sup>2</sup>, il forme une bande de terrain d'une largeur moyenne de 150 km, principalement comprise entre les 48° et 49° de latitude Nord, à l'exception du lac Saint-Jean où il atteint le 50° de latitude (figure 3.1). Au sud, il s'appuie sur le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest alors qu'au nord il se termine au contact avec la pessière à mousses. Ce domaine est constitué de quatre régions écologiques : 5a (Plaine de l'Abitibi), 5b (Coteaux du réservoir Gouin), 5c (Collines du haut-Saint-Maurice) et 5d (Collines ceinturant le lac Saint-Jean) (figure 3.2).

La région écologique 5a se localise à l'extrémité ouest du territoire et couvre une superficie de 26 895 km<sup>2</sup>. Elle correspond au territoire que l'on dénomme communément l'Abitibi. Val-d'Or, La Sarre, Rouyn-Noranda, Amos et Senneterre sont des municipalités présentes sur le territoire. Cette région fait partie du « Clay Belt », une grande région physiographique née de l'extension maximum des lacs proglaciaires Barlow et Ojibway (Vincent et Hardy 1977, Bergeron 1980). La région écologique 5b couvre une superficie de 15 743 km<sup>2</sup>. Elle correspond au territoire compris entre le Réservoir Gouin et Senneterre. Seules, quelques municipalités à vocation forestière, et de plus en plus récréative (pourvoiries), à l'exemple de Parent, Sanmaur et Clova, en font partie. Il s'agit d'une région qui n'a longtemps été accessible que par train reliant La Tuque à l'Abitibi, mais que l'on peut maintenant traverser par des routes forestières. La région écologique 5c couvre le territoire compris entre le lac Saint-Jean et le Réservoir Gouin; sa superficie est égale à 22 093 km<sup>2</sup>. C'est un territoire, lui aussi, à vocation forestière, majoritairement de tenure publique, où on retrouve de vastes territoires privés appartenant à la compagnie Carton Saint-Laurent (anciennement la CIP). Ce territoire fut pendant longtemps exploité à partir de camps forestiers bien connus (Belle-Plage, Cooper, Windigo...). La région écologique 5d se situe à l'extrémité est du sous-domaine. Elle couvre une superficie de 20 072 km<sup>2</sup> et englobe le territoire entourant le lac Saint-Jean ainsi que son prolongement vers le nord-est qui s'étend jusqu'au réservoir Pipmuacan. Seules, quelques municipalités à vocation forestière, et de plus en plus touristique, en font partie, à l'exemple du Lac Bouchette. Il s'agit d'une région que l'on traverse essentiellement par des routes forestières qui longent le cours inférieur des grands tributaires du lac Saint-Jean, soit les rivières Ashuapmouchouane, Mistassini et Péribonka et qui se ramifient en de multiples embranchements afin d'atteindre des sites de villégiature ou d'aménagement forestier.

Figure 3.1 : Découpage des feuillets au 1\50 000, hydrographie et toponymie du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

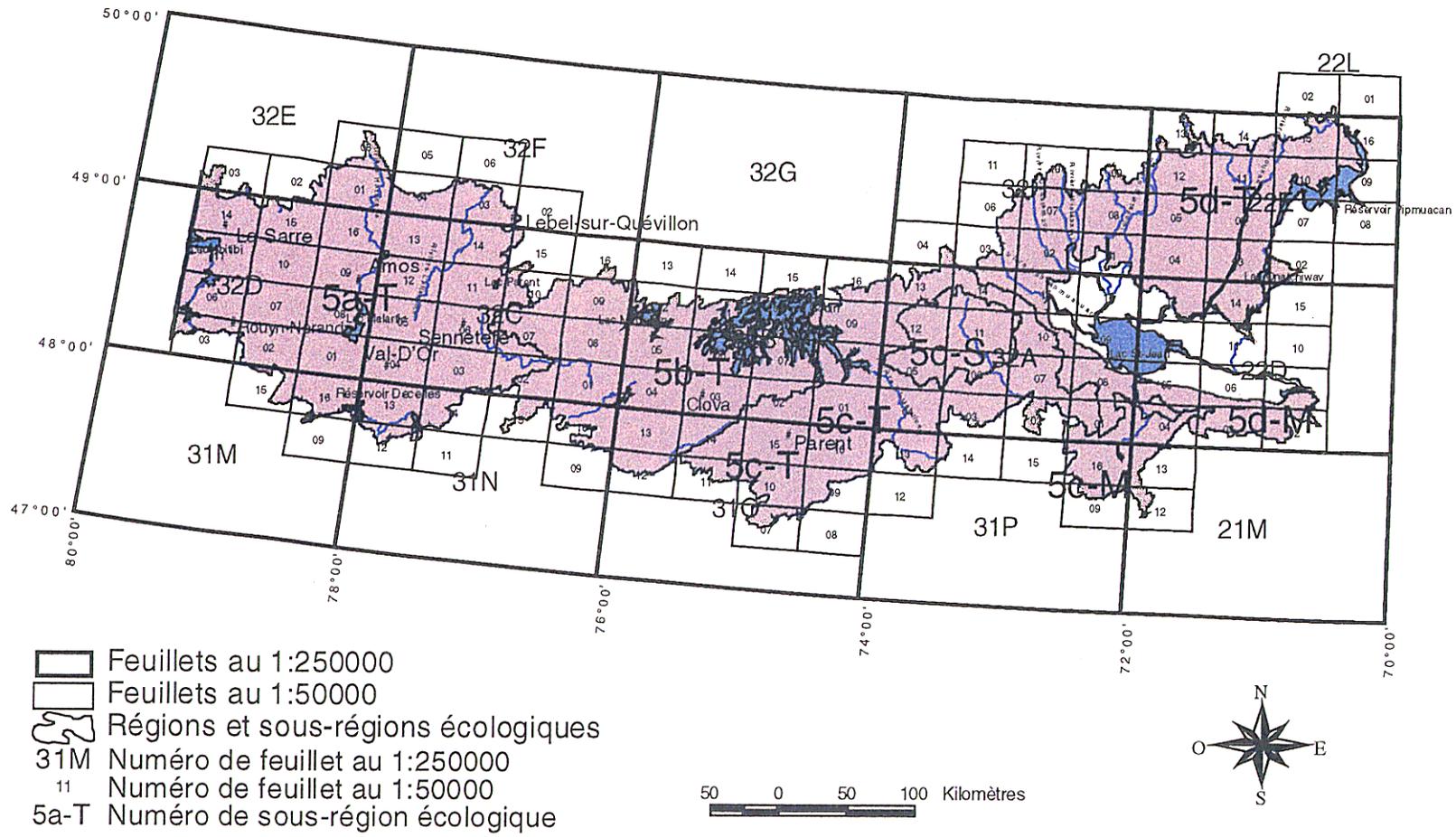
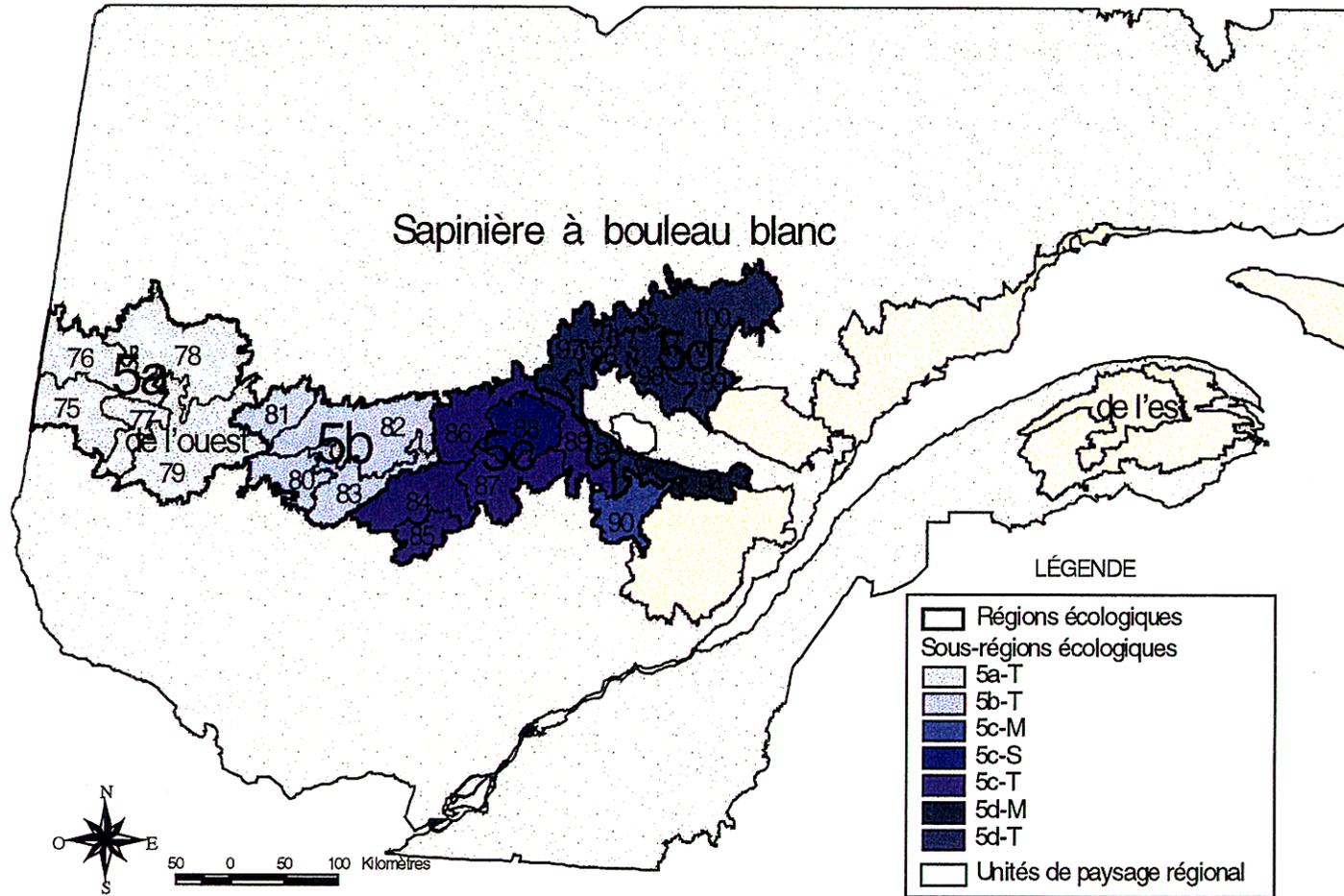


Figure 3.2 : Régions écologiques, sous-régions écologiques et unités de paysage régional du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest



### 3.2. Caractéristiques climatiques régionales

La température moyenne annuelle du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest est légèrement supérieure à 0°C (tableau 3.1). La saison de croissance est de l'ordre de 155 jours et s'étend du début du mois de mai au début d'octobre. Les précipitations totales annuelles sont environ de 800 à 900 mm dans l'ouest ainsi qu'en bordure du lac Saint-Jean. Ailleurs, elles sont légèrement supérieures et atteignent près de 1 000 mm. Près de 40 à 45 % de ces précipitations tombent sous forme de neige. La température moyenne du mois le plus froid (janvier) est de -17°C (période 1931-1960) alors que celle du mois le plus chaud (juillet) est de l'ordre de 15°C (Wilson 1971).

Tableau 3.1 : Caractéristiques climatiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

	Région écologique			
	5a	5b	5c	5d
Température moyenne annuelle (°C) <sup>1</sup>	1	1	1	0-1
Longueur de la saison de croissance (jours) <sup>1</sup>	160	155	155	150
Moyenne annuelle des précipitations totales (mm) <sup>1</sup>	800 - 900	900	1 000	800 - 1 200
% de couvert nival <sup>2</sup>	40	45	45	45

1. Selon Wilson (1971)
2. Selon Richard (1987)

### 3.3. Géologie, hydrographie, physiographie et dépôts de surface

La portion ouest du sous-domaine appartient à la province géologique du Supérieur, comparativement à la province du Grenville pour la partie est. La province du Supérieur se compose principalement de roches métavolcaniques et de roches granitoïdes alors que la province du Grenville montre une nette dominance de complexes gneissiques dans le secteur du Réservoir Gouin et de migmatite, d'anorthosite et de granite sur le pourtour de la dépression du lac Saint-Jean (Avramtchev 1985).

La région écologique 5a est associée à un substrat rocheux dominé par des roches métavolcaniques appartenant à la province du Supérieur et contenant de fortes proportions de cuivre. La région écologique 5b marque le passage de la province du Supérieur à la province de Grenville. Les roches de la province du Supérieur sont dominées par des granitoïdes, comparativement à celles de la province de Grenville formées surtout de complexes gneissiques. Le passage d'une province géologique à une autre est imperceptible pour celui qui survole ou circule sur le territoire. Le socle rocheux des régions écologiques 5c et 5d se localise entièrement dans la province géologique du Grenville. En plus des complexes gneissiques, on observe dans la

région écologique 5c des paragneiss, des gneiss et des roches granitoïdes. La région écologique 5d se compose principalement de migmatite, de granite et de pegmatite dans sa partie est et de divers types d'anorthosite et de gabbro dans sa partie ouest.

Le territoire constitue la tête des eaux de bassins hydrographiques s'écoulant autant vers la Baie-James que vers le Saint-Laurent. À l'ouest, les eaux appartiennent principalement aux bassins des rivières Harricana et Nottaway, deux tributaires importants de la Baie-James. Tout le secteur du Réservoir Gouin, localisé au centre du sous-domaine, appartient au bassin hydrographique du Saint-Maurice alors que le pourtour de la cuvette du lac Saint-Jean est principalement caractérisé par le cours inférieur des rivières Ashuapmouchouane, Mistassini et Péribonka ainsi que par quelques autres rivières de moins grande importance telles les rivières Métabetchouane et Oujatchouane (MER, 1981).

Un gradient altitudinal marqué caractérise le sous-domaine (figure 3.3). Celui-ci s'échelonne depuis les basses-terres de l'Abitibi, où l'altitude n'excède guère 300 m, jusqu'à plus de 600 m à la faveur d'un massif localisé entre le Réservoir Gouin et le lac Saint-Jean. Plus à l'est, l'altitude s'abaisse graduellement jusqu'à la cuvette du lac Saint-Jean (région écologique 4e). Le type de relief suit une gradation apparentée à celle de l'altitude (figure 3.4). Alors que l'ouest est nettement dominé par des plaines, les coteaux apparaissent immédiatement à l'est de la limite d'immersion du lac Ojibway jusqu'au Réservoir Gouin. Par la suite, les collines dominent, alors que les hautes collines apparaissent ici et là. Enfin, le pourtour de la cuvette du lac Saint-Jean est très diversifié et montre généralement une gradation de coteaux vers des collines au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la cuvette.

La nature et la distribution des dépôts de surface qui caractérisent le paysage de ce territoire sont liées aux événements géologiques passés et actuels responsables de leur mise en place. Dans la portion ouest (région 5a), les dépôts sont principalement associés à la présence d'un lac proglaciaire maintenant disparu. À l'est, les régions 5b, 5c et 5d résultent du passage d'un glacier (entre  $\pm 80\ 000$  ans et  $\pm 18\ 000$  avant aujourd'hui) et de la fonte de ce dernier (entre  $\pm 18\ 000$  et  $\pm 8\ 500$  ans).

Le lac glaciaire Ojibway s'est formé au front de l'inlandsis Laurentidien en retrait qui obstruait le drainage vers le nord. Lors de son extension maximale, il couvrait la majeure partie de la grande plaine de l'Abitibi. Dans le territoire de la sous-région 5a-T, il a atteint une altitude maximale variant de 350 à 380 mètres (Vincent, 1987). Des deltas fluvioglaciaires comme ceux situés à l'est du lac Parent, près de Senneterre, et des plages soulevées sur les versants des collines témoignent, entre autres, de la présence ancienne de ce grand lac proglaciaire. Sa vidange vers la Baie-James s'est effectuée il y a environ 8 000 ans.

Cette grande nappe d'eau a entraîné la mise en place d'une vaste et épaisse couche de dépôts glaciolacustres. C'est elle qui actuellement domine le paysage (figures 3.5, 3.6). Toutefois, quelques collines, non recouvertes jadis par les eaux du lac, présentent des placages de till d'épaisseurs variables. Elles correspondaient, de toute évidence, à des îles. D'autres collines, plus basses, ont été délavées et montrent de nombreux affleurements rocheux. Cette portion du sous-domaine présente donc une dominance de dépôts à textures fines et moyennes. Les dépôts organiques se sont développés sur les terrains mal drainés.

Pour les régions et les sous-régions de ce sous-domaine localisées plus à l'est, le paysage est typiquement glaciaire. Des drumlins et diverses formes d'érosion glaciaire témoignent du passage de l'inlandsis Laurentidien. Plutôt mal connue, la déglaciation de cet immense territoire a débuté il y a environ 9 000 ans pour se terminer il y a environ 8 500 ans. Des moraines frontales de même que de nombreuses accumulations fluvioglaciaires ont alors été façonnées.

Le tableau 3.2 présente les principales caractéristiques physiographiques et les dépôts de surface par sous-région écologique.

Dans la région écologique 5a, le relief se compose essentiellement de plaines et de coteaux, dont l'altitude varie de 300 m, à l'extrémité ouest, à près de 400 m à l'est (tableau 3.3). Ces plaines et ces coteaux sont recouverts par des argiles (4GA) ou des sables glaciolacustres (4GS) mis en place sur le lit ou en bordure du lac Ojibway ainsi que par des sols organiques accumulés sur les dépôts minéraux mal drainés. Le roc et le till apparaissent localement. La répartition des dépôts de surface et la physiographie (relief et altitude) justifient la délimitation de 78 districts écologiques d'une superficie moyenne de 345 km<sup>2</sup> et de cinq unités de paysage régional, d'une superficie moyenne de 5 380 km<sup>2</sup>. Les deux unités de paysage régional situées dans la partie nord de la région (76 et 78) s'apparentent et sont dominées par les dépôts argileux et co-dominées par les dépôts organiques. L'unité de paysage 75, localisée dans la partie sud-ouest de la région, regroupe un ensemble de petits massifs montagneux qui brisent la monotonie de la plaine argileuse. Le massif le plus important correspond aux collines Abijevis qui forment aujourd'hui le parc d'Aiguebelle. L'unité de paysage 77 est essentiellement une vaste plaine argileuse percée de plusieurs grands lacs (Lac Macamic...) formant la tête des eaux de la rivière Harricana. Enfin, l'unité de paysage 79 (sud-est du territoire), est celle qui contient le plus de tourbières (7T et 7E) et de dépôts glaciolacustres sableux (4GS). Ces derniers ont été déposés lors du retrait du lac Ojibway avant d'être localement remaniés par le vent de façon à former des dunes.

Le relief de la région écologique 5b se compose surtout de coteaux, bien que plusieurs plaines, collines et hautes collines soient présentes (tableau 3.4). L'altitude moyenne est de 425 m. Les coteaux, les collines et les hautes collines sont principalement recouverts de till épais (1A) ou de till mince (1AY) alors que les plaines sont dominées par les dépôts grossiers (2BE) et, plus rarement, par des dépôts organiques.

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

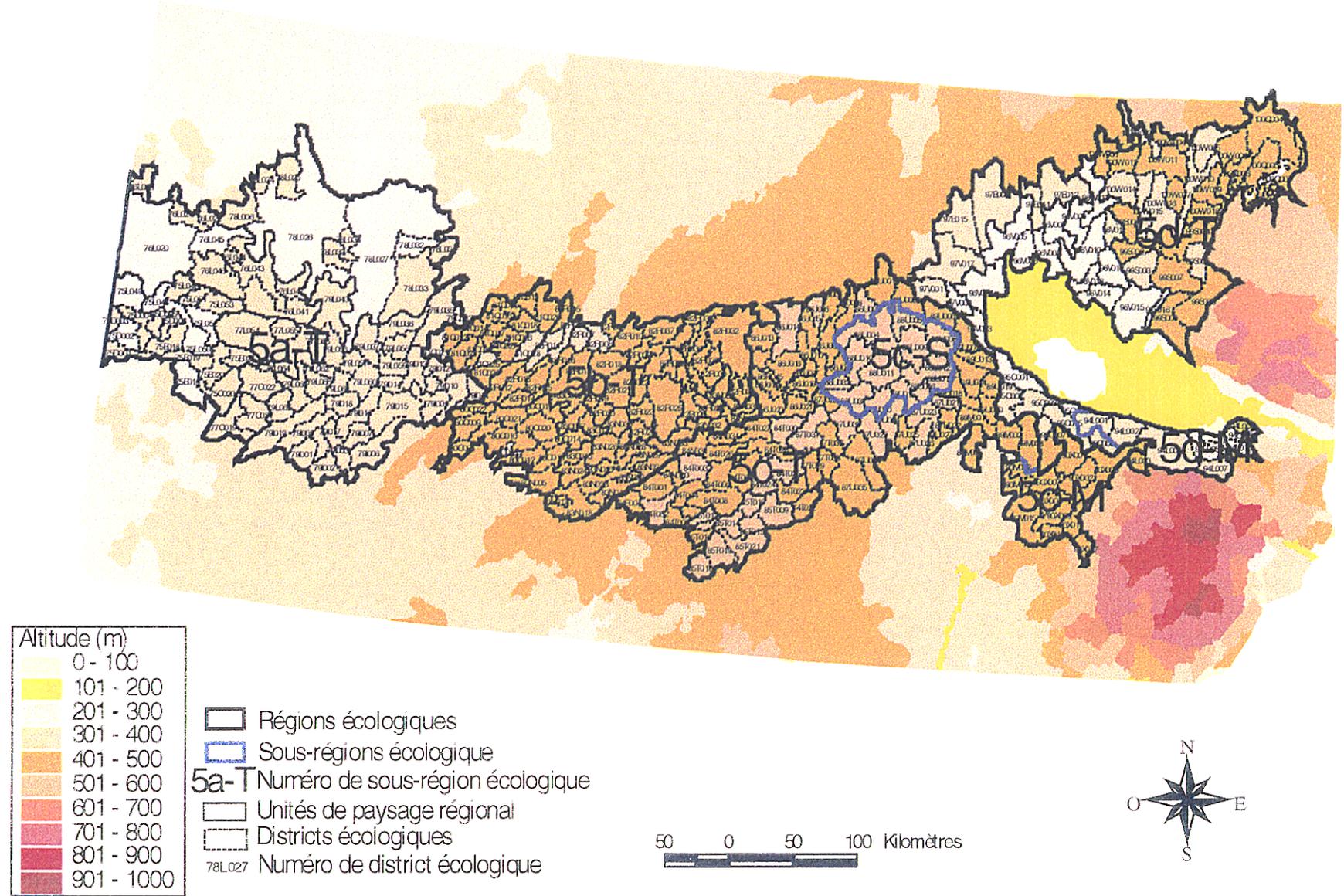


Figure 3.4 : Unités de paysage régional, districts écologiques et type de relief du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

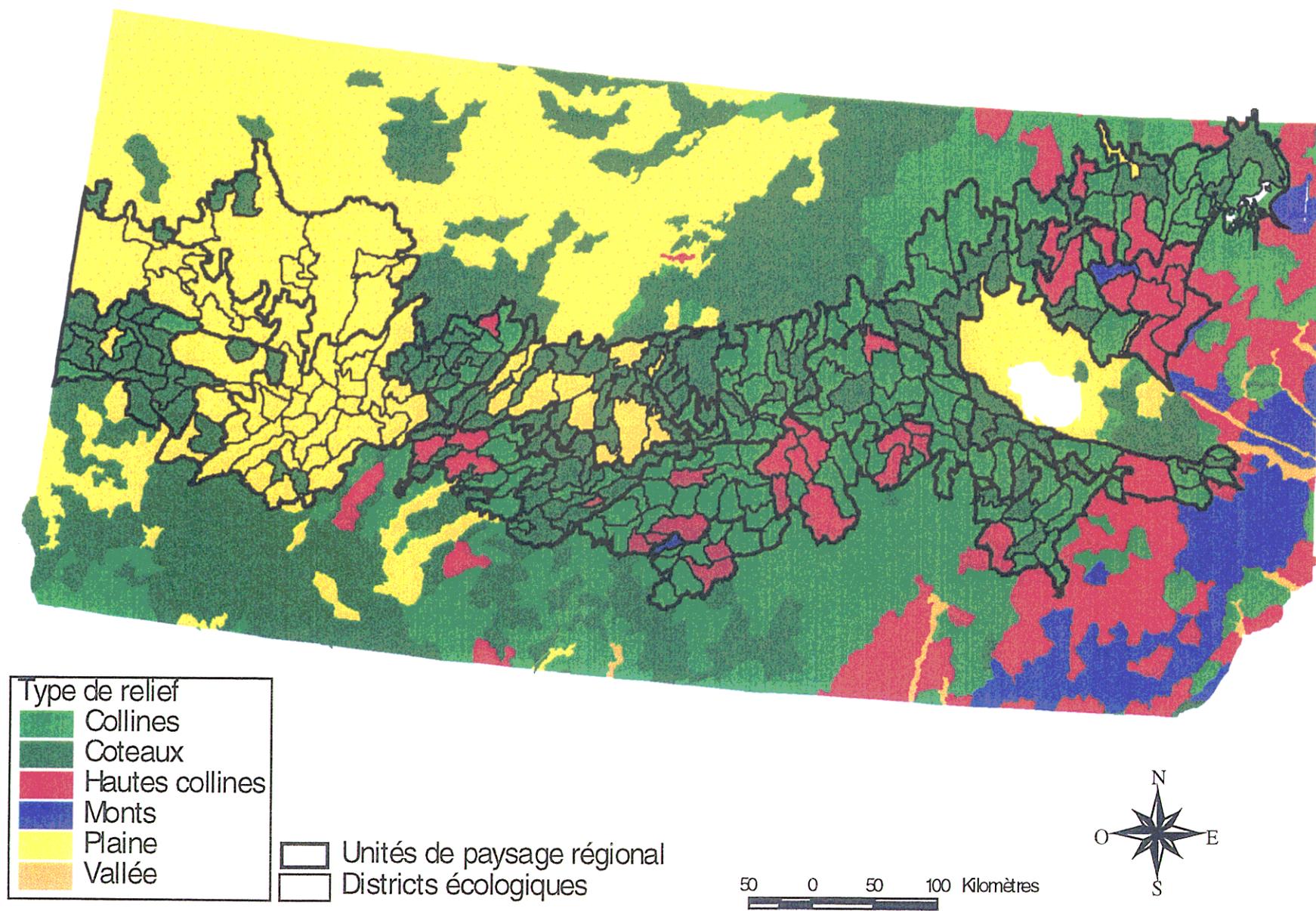


Figure 3.5 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt dominant du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

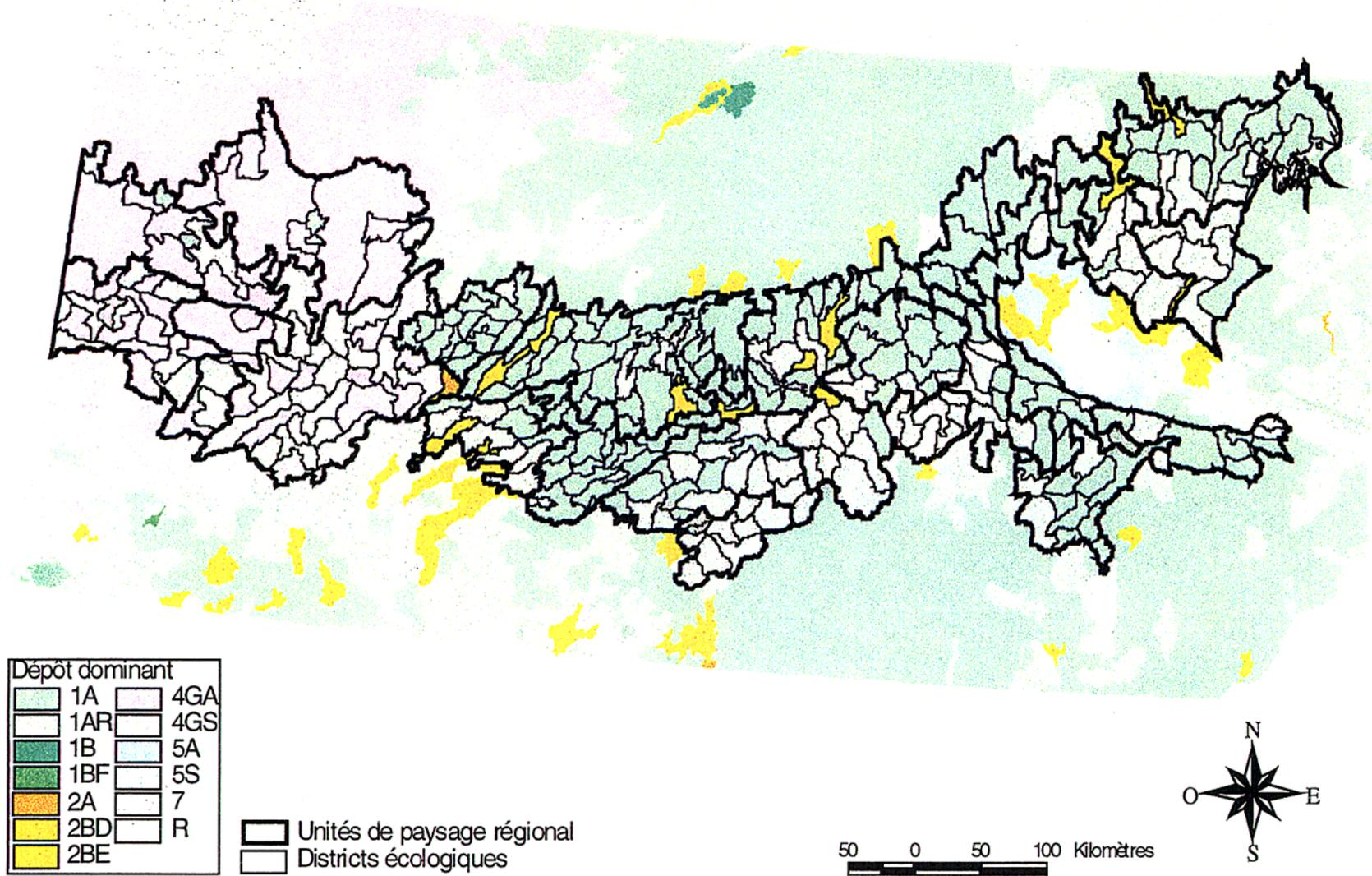


Figure 3.6 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt sous-dominant du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

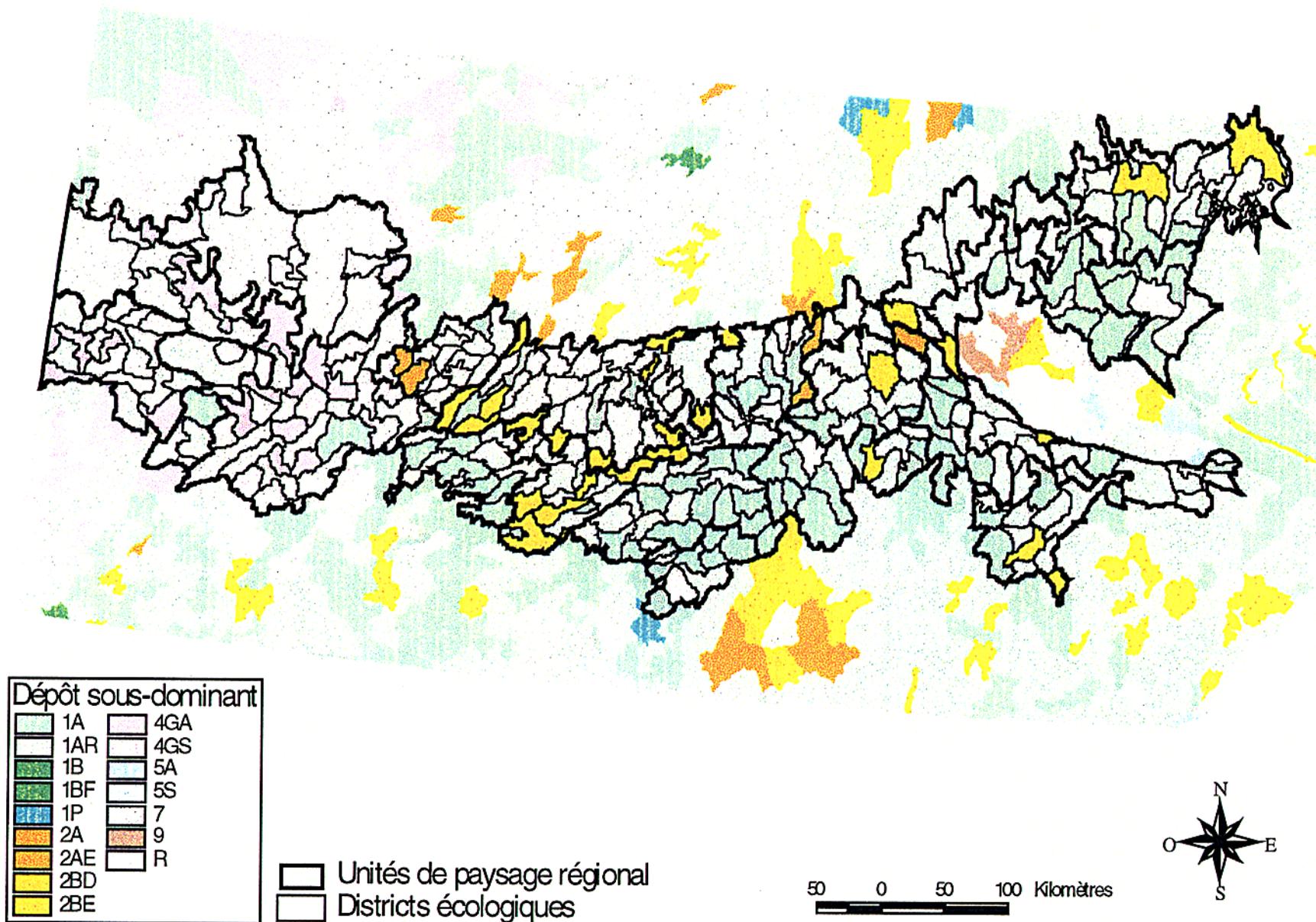


Tableau 3.2 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des régions écologiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest \*

Sous-domaine bioclimatique	Sapinière à bouleau blanc de l'ouest							
Région écologique	5a	5b	5c			5d		
Sous-région écologique	5a-T	5b-T	5c-M	5c-T	5c-S	5d-M	5d-T	
Superficie (km <sup>2</sup> )	26 895	15 743	2 734	16 028	3 331	2 038	18 034	
Altitude moyenne (m)	322	427	436	479	551	309	353	
Types de relief dominant	Plaines	Coteaux	Collines	Collines	Collines	Collines	Col, Cot, H-Col	
Nombre de districts écologiques	78	83	12	77	13	10	57	
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)								
- Plaines	21 144 (50)	2 677 (11)					191 (1)	
- Vallées							100 (1)	
- Coteaux	5 227 (25)	8 065 (49)	529 (3)	1 135 (7)	393 (1)	196 (2)	5 788 (20)	
- Collines	524 (3)	2 883 (17)	1 811 (8)	11 010 (52)	2 723 (11)	1 189 (7)	6 977 (22)	
- Hautes-collines		865 (5)	394 (1)	3 607 (16)	215 (1)	653 (1)	4 077 (11)	
- Monts				105 (1)			225 (1)	
- Îles **		1253 (1)		171 (1)			676 (1)	
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)								
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	8	1	3	9	5	2	4	
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 1AB	6	47	40	36	52	45	40
	1AR, 1AY, 1AM	12	19	32	34	28	34	32
	1BF, 1BP, 1BI, 1P	< 0,5	< 0,5		< 0,5		3	< 0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AE, 2AK, 2AT	2	4	3	3	4	1	4
	2B, 2BE, 2BD	< 0,5	11	12	9	5	5	8
	3AE, 3AN	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5		< 0,5	1
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 5A, 4	33	< 0,5				< 0,5	< 0,5
	4GS, 5S, 9	12	1	1	< 0,5		2	1
Dépôts organiques	7T, 7E	19	6	2	1	1	3	2
Eau	6	11	8	7	6	6	6	8

\* Selon Saucier et Robitaille (1995) \*\* Îles du réservoir Gouin (5b, 5c) et du réservoir Pipmuacan (5d)

Tableau 3.3 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional de la région écologique 5a du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest\*

Région écologique	5a					
Sous-région écologique	5a-T					
Unité de paysage régional	75 - Rouyn-Noranda	76 - Lac Macamic	77 - Lac Malartic	78 - Lac Obalski	79 - Val-d'Or	
Superficie (km <sup>2</sup> )	3 969	4 572	2 431	7 700	8 223	
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	314 (47)	303 (18)	322 (30)	301 (16)	331 (18)	
Types de relief dominant	Coteaux	Plaines	Plaines	Plaines	Plaines	
Nombre de districts écologiques	19	10	7	10	32	
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)						
- Plaines	122 (1)	4 282 (8)	1 793 (4)	7 243 (8)	7 704 (29)	
- Vallées						
- Coteaux	3 323 (15)	290 (2)	638 (3)	457 (2)	519 (3)	
- Collines	524 (3)					
- Hautes-collines						
- Monts						
- Iles						
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)						
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	19	3	11	1		
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 1AB	2	3	6	3	8
	1AR, 1AY, 1AM	19	5	17	2	9
	1BF, 1BP, 1BI				< 0,5	1
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AE, 2AK, 2AT	2	1	1	1	3
	2B, 2BE, 2BD					< 0,5
	3AE, 3AN				< 0,5	< 0,5
Dépôts lacustres ou marins	4GA	37	55	41	74	18
	4GS, 9	7	5	4	5	20
Dépôts organiques	7T, 7E	9	22	8	11	30
Eau	6	6	11	2	8	

\* Selon Saucier et Robitaille (1995)

Il s'agit de l'une des régions écologiques du Québec méridional soustraites aux mers et aux lacs postglaciaires les mieux pourvues en dépôts sableux (environ 10 % de la superficie totale) si propices à l'installation et à la croissance du pin gris. L'analyse de la répartition des dépôts de surface et du relief a conduit à la délimitation de 83 districts écologiques, d'une superficie moyenne légèrement inférieure à 200 km<sup>2</sup> et de quatre unités de paysage régional, d'une superficie moyenne de 3 935 km<sup>2</sup>. L'unité de paysage régional 82 est la plus vaste et est formée essentiellement de plaines et de coteaux. Les unités de paysage régional 80 et 81 situées dans la portion ouest de la région écologique sont les mieux pourvues de collines; l'unité de paysage 80 (partie sud-ouest) présente un relief plus accidenté (quelques hautes collines) que l'unité de paysage 81 (partie nord-ouest). Enfin, l'unité de paysage 83, située au sud-est, possède un relief plus doux que les deux précédentes puisque près de 80 % de sa superficie totale est occupée par des coteaux.

Dans la région écologique 5c, l'altitude est relativement élevée, soit de 400 à 600 m, alors que le relief se compose essentiellement de collines et de hautes collines recouvertes de till épais ou de till mince (tableau 3.5). Les districts écologiques les plus élevés excèdent 500 m d'altitude et se concentrent dans la partie centrale de la région. Ces districts appartiennent surtout au type de relief de collines et se situent dans l'unité de paysage régional 88 et la sous-région écologique septentrionale (5c-S). Les territoires ceinturant ce vaste îlot central présentent principalement des variations en regard du type de relief, justifiant la délimitation de six unités de paysage régional regroupant 89 districts écologiques d'une superficie moyenne de 210 km<sup>2</sup>. Seulement six districts ne sont pas dominés par le till mince ou le till épais. Le roc est localement abondant alors que les épandages fluvioglaciaires (2BE) sont bien représentés dans trois districts écologiques localisés immédiatement à l'est du Réservoir Gouin. Le relief s'accroît du nord vers le sud. En effet, aucune unité de paysage régional occupant la portion nord de la région (86-88-89) ne possède plus de 250 km<sup>2</sup> de hautes collines ou de monts, comparativement à celles de la partie sud où ces superficies occupent régulièrement plus de 500 km<sup>2</sup>. L'unité 87, située au centre sud de la région, est la mieux pourvue en hautes collines. Enfin, l'unité de paysage 90, en raison de sa basse altitude et de la présence régulière du bouleau jaune, est classifiée à l'intérieur d'une sous-région méridionale (5c-M).

Le relief de la région écologique 5d se compose de coteaux et de collines d'une altitude variant surtout de 300 à plus de 400 m (tableau 3.6). Ces types de relief sont surtout recouverts de till épais (1A) ou de till mince (1AY). Les trois autres principales catégories de dépôts, soit le roc, les dépôts proglaciaires (2B, 2BE...) et les dépôts organiques occupent en moyenne de 10 à 15 % de la superficie totale. L'analyse de la répartition des dépôts de surface, du type de relief et de l'altitude a conduit à la délimitation de 67 districts écologiques, d'une superficie moyenne de 300 km<sup>2</sup> et de sept unités de paysage régional, d'une superficie moyenne de 3 867 km<sup>2</sup>.

Tableau 3.4 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional de la région écologique 5b du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest \*

Région écologique		5b			
Sous-région écologique		5b-T			
Unité de paysage régional	80 - Lac Cambrai	81 - Lac Valets	82 - Réservoir Gouin	83 - Lac Échouani	
Superficie (km <sup>2</sup> )	2 445	2 432	7 273	3 593	
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	447 (91)	420 (66)	415 (28)	440 (57)	
Types de relief dominant	Collines	Coteaux, Collines	Coteaux, Plaines	Coteaux	
Nombre de districts écologiques	12	16	33	22	
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)					
- Plaines			2677 (11)		
- Vallées					
- Coteaux	443 (3)	1306 (9)	3343 (21)	2 973 (16)	
- Collines	1 302 (6)	1009 (6)		572 (5)	
- Hautes-collines	700 (3)	117 (1)		48 (1)	
- Monts					
- Îles **			1253 (1)		
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)					
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	3		< 0,5	1	
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 1AB	38	56	41	51
	1AR, 1AY, 1AM	39	19	9	17
	1BF, 1BP	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AE, 2AK, 2AT	2	4	4	4
	2B, 2BE	10	4	11	14
	3AE, 3AN	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Dépôts lacustres ou marins	4GA		< 0,5	< 0,5	
	4GS, 9	< 0,5	3	< 0,5	< 0,5
Dépôts organiques	7T, 7E	1	3	10	3
Eau	6	9	24	10	

• Selon Saucier et Robitaille (1995) \*\* Îles du Réservoir Gouin

Tableau 3.5 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional de la région écologique 5c du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest \*

Région écologique	5c							
Sous-région écologique	5c-M	5c-T					5c-S	
Unité de paysage régional	90 - Grand lac Bostonnais	84 - Parent	85 - Lac Bazinet	86 -Lac Berlinguet	87 - Lac Lareau	89- Lac aux Eaux Mortes	88 - Lac Trenche	
Superficie (km <sup>2</sup> )	2 734	4 339	1 714	3 876	3 737	2 362	3 331	
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	436 (83)	484 (100)	509 (110)	477 (88)	487 (112)	445 (77)	551 (82)	
Types de relief dominant	Collines	Collines	Collines	Collines	H-Col, Col.	Collines	Collines	
Nombre de districts écologiques	12	21	10	19	16	11	13	
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)								
- Plaines								
- Vallées								
- Coteaux	529 (3)			783 (5)		352 (2)	393 (1)	
- Collines	1811 (8)	3547 (17)	1185 (7)	2922 (13)	1346 (6)	2010 (9)	2723 (11)	
- Hautes-collines	394 (1)	792 (4)	424 (2)		2391 (10)		215 (1)	
- Monts			105 (1)					
- Îles **				171 (1)				
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)								
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	3	6	18	4	15	9	4	
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 1AB	39	36	27	44	25	37	58
	1AR, 1AY, 1AM	34	39	40	23	42	35	22
	1BF, 1BP		< 0,5		< 0,5		< 0,5	
Dépôts fluvioglaciers et fluviatiles	2A, 2AE, 2AK, 2AT	2	2	3	5	1	4	5
	2B, 2BE	11	8	3	10	10	9	4
	3AE, 3AN	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	< 0,5	
Dépôts lacustres ou marins	4GA							
	4GS, 9	1	< 0,5		< 0,5	< 0,5	1	
Dépôts organiques	7T, 7E	2	1	< 0,5	2	1	1	< 0,5
Eau		6	7	8	11	6	3	5

\* Selon Saucier et Robitaille (1995) \*\* Îles du Réservoir Gouin

Tableau 3.6 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional de la région écologique 5d du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest \*

Région écologique	5d							
Sous-région écologique	5d-M	5d-T						
Unité de paysage régional *	94 - Lac Simoncouche	95 - Lac Bouchette	96 - Lac aux Rats	97 - Lac D'Anville	98 - Lac Connely	99 - Lac Onatchiway	100 - Réservoir Pipmuacan	
Superficie (km <sup>2</sup> )	2 038	1 619	2 045	3 129	2 601	2 839	5 801	
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	309 (103)	343 (59)	260 (58)	330 (83)	265 (87)	422 (157)	409 (92)	
Types de relief dominant	Collines	Collines	Coteaux	Collines	Col, Cot, H-col	Hautes-Collines	Collines	
Nombre de districts écologiques	10	8	6	7	9	8	19	
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)								
- Plaines							191 (1)	
- Vallées					100 (1)			
- Coteaux	196 (2)	106 (1)	1783 (5)	280 (1)	751 (3)		1461 (4)	
- Collines	1189 (7)	1513 (7)	262 (1)	2849 (6)	1006 (3)		2754 (11)	
- Hautes-collines	653 (1)				744 (2)	2614 (7)	719 (2)	
- Monts						225 (1)		
- Îles *							676 (1)	
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRN)								
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	2	3	6	3	4	8	3	
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 1AB	47	47	42	52	25	25	46
	1AR, 1AY, 1AM	35	25	27	24	43	49	23
	1BF, 1BP, 1P	1	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviaux	2A, 2AE, 2AK, 2AT	1	3	4	4	3	3	3
	2B, 2BE, 2BD	5	9	7	8	14	4	7
	3AE, 3AN	< 0,5	1	1	1	1	< 0,5	1
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 5A, 4	< 0,5	< 0,5					
	4GS, 5S, 9	1	3	4	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dépôts organiques	7T, 7E	3	2	3	1	3	< 0,5	1
Eau	4	4	5	6	6	9	15	

\* Selon Saucier et Robitaille (1995) \*\* Îles du Réservoir Pipmuacan

L'unité 100, localisée dans la partie nord-est du territoire occupe une superficie nettement supérieure aux autres. Les unités de paysage régional 99 et 100 situées dans la partie est de la région se distinguent des autres unités par leur altitude élevée, c'est-à-dire supérieure à 400 m, et une dominance d'anorthosite. L'unité 99 est nettement dominée par des hautes collines, comparativement à l'unité 100 qui est constituée surtout de collines. Les cinq unités de plus basse altitude (moins de 400 m) se distinguent essentiellement à partir du type de relief qui appartient préférentiellement à des coteaux dans l'unité 96, à des collines dans les unités 94, 95 et 97 et à un amalgame de collines, de coteaux et de hautes collines dans l'unité 98.

### **3.4. Végétation régionale**

Le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc possède une vocation nettement forestière. Les zones agricoles intensives se limitent à l'extrémité ouest, notamment à l'est du lac Abitibi (Palmarolle...). Bon nombre de terres abitibiennes défrichées lors de la crise économique du début du siècle (1930-35) sont actuellement abandonnées (friches avec abondance de graminées et de saules). Le territoire forestier est composé essentiellement de peuplements mélangés ou résineux. Les peuplements résineux, notamment les pessières noires, les pinèdes grises et les sapinières sont réparties de façon égale sur le territoire. Par contre, les peuplements mélangés et feuillus, dominés par les feuillus intolérants (peuplier faux-tremble et bouleau blanc), se concentrent sur les argiles de l'extrémité ouest du territoire (Abitibi) ainsi que sur les tills du pourtour du lac Saint-Jean. L'ensemble de ces peuplements possède un âge généralement égal ou supérieur à 50 ans. La majorité de ceux-ci proviennent de feux survenus au début du siècle (tableau 3.7).

Des coupes intensives se poursuivent sur le territoire depuis plus d'une cinquantaine d'années. De jeunes peuplements issus de coupes forestières récentes dominent les paysages forestiers de la partie nord de l'Abitibi ainsi que le secteur compris entre le Réservoir Gouin et le lac Saint-Jean. Il s'agit essentiellement de jeunes sapinières denses localement aménagées au moyen d'éclaircies pré-commerciales, de jeunes pinèdes grises, naturelles ou issues de plantations, et de groupements à éricacées dotés d'une régénération naturelle éparse de pin gris, d'épinette noire et de feuillus intolérants. Bon nombre de zones mal régénérées ont fait l'objet de reboisement.

Les feux récents marquent localement le paysage. Les plus récents et les plus importants en superficie se localisent au sud (feu de Parent) ainsi qu'au nord-ouest du Réservoir Gouin. Enfin, un grand nombre de sapinières ont été affectées par la dernière épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinettes. Ces peuplements sont aujourd'hui formés d'une abondante régénération résineuse et de quelques arbres surannés, généralement des bouleaux blancs et des épinettes épargnés par l'épidémie.

Tableau 3.7 : Description générale de la végétation régionale du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

	Région écologique 5a-T	Région écologique 5b-T	Sous-région écologique 5c-M	Sous-région écologique 5c-T
<b>Superficie totale</b>	26 895 km <sup>2</sup>	15 743 km <sup>2</sup>	2 734 km <sup>2</sup>	16 028 km <sup>2</sup>
<b>% super./sous-dom.</b>	32 %	19 %	3 %	19 %
<b>Terrain for. productif</b> (% par type de couvert) :				
<b>Feuilleu</b>	10 %    22 %	8 %    14 %	19 %    31 %	11 %    19 %
<b>Mélangé</b>	11 %    27 %	13 %    25 %	28 %    46 %	18 %    32 %
<b>Résineux</b>	22 %    51 %	33 %    61 %	14 %    23 %	28 %    49 %
	100 %	100 %	100 %	100 %
<b>Perturbations naturelles</b> <sup>(1)</sup>	6 %	7 %	10 %	12 %
<b>Perturbations anthropiques</b> <sup>(2)</sup>	24 %	14 %	16 %	18 %
<b>Ter. for. improductif</b> <sup>(3)</sup>				
<b>Ter. non forestier</b> <sup>(4)</sup>	27 %	25 %	13 %	13 %
<b>Eau</b>				
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%
<b>Terrain for. productif</b> (% par stade de dévelop.)				
<b>Jeune</b>	30 %	15 %	29 %	26 %
<b>Mûr</b>	70 %	85 %	71 %	73 %
<b>Régénéré</b>	0%	0 %	0 %	1 %
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%

(1) Perturbations naturelles : brûlis, chablis total, épidémie sévère.

(2) Perturbations anthropiques : coupe totale, plantation, friche.

(3) Terrain improductif : dénudé humide, dénudé sec, aulnaie.

(4) Terrain non forestier : gravière, ligne de transport d'énergie, autre...

Tableau 3.7 (suite)

	Sous-région écologique 5c-S		Sous-région écologique 5d-T		Sous-région écologique 5d-M		total	
<b>Superficie totale</b>	3 331 km <sup>2</sup>		18 034 km <sup>2</sup>		2 038 km <sup>2</sup>		84 803 km <sup>2</sup>	
<b>% super./sous-dom.</b>	4 %		21 %		2 %		100%	
<b>Terrain for. productif</b> (% par type de couvert) :								
<b>feuillu</b>	2 %	7 %	8 %	17 %	26 %	47%	10 %	19 %
<b>mélangé</b>	4 %	14 %	14 %	30 %	18 %	32%	14 %	29 %
<b>résineux</b>	25 %	79 %	25 %	53 %	12 %	21%	25 %	52 %
	100%		100%		100%		100%	
<b>Perturbations naturelles <sup>(1)</sup></b>	13 %		9 %		5 %		9 %	
<b>Perturbations anthropiques <sup>(2)</sup></b>	45 %		28 %		25 %		22%	
<b>Ter. for. improductif <sup>(3)</sup></b>								
<b>Ter. non forestier <sup>(4)</sup></b>	11 %		16 %		14 %		20 %	
<b>Eau</b>								
<b>Total</b>	100%		100%		100%		100%	
<b>Terrain for. productif</b> (% par stade de dévelop.)								
<b>Jeune</b>	8 %		14 %		39 %		22 %	
<b>Mûre</b>	92 %		86 %		61 %		77 %	
<b>Régénéré</b>	0 %		0 %		0 %		1 %	
<b>Total</b>	100%		100%		100%		100%	

(1) Perturbations naturelles : brûlis, chablis total, épidémie sévère.

(2) Perturbations anthropiques : coupe totale, plantation, friche.

(3) Terrain improductif : dénudé humide, dénudé sec, aulnaie.

(4) Terrain non forestier : gravière, ligne de transport d'énergie, autre...

## **Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest**

---

Afin de procéder à la classification écologique de ce territoire, un total de 3 689 points d'observation ont été établis et distribués de la façon suivante : 1 282 points (35 %) dans la région 5a , 646 (18%) dans la région 5b, 1 001 (27%) dans la région 5c et 760 (20 %) dans la région 5d.

## 4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES

### 4.1. Détermination des types de milieux physiques

Le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest possède plusieurs types de dépôts de surface, lesquels ont été classés selon les processus de mise en place (dépôts glaciaires, fluvioglaciaires...) et l'épaisseur. Ces dépôts se combinent à 22 classes de drainage (00, 10, 11...), offrant ainsi une possibilité de 160 combinaisons. Le but de cette section est de regrouper ces combinaisons en un nombre réduit de cellules dénommées « types de milieux physiques ». La formation des types de milieux physiques repose sur l'étude des variables suivantes : 1) le type de dépôt, leur épaisseur et leur mode de mise en place, 2) la texture de l'horizon B, 3) la pierrosité évaluée dans l'ensemble du profil pédologique et 4) le régime hydrique.

- 1) À cette étape, les dépôts minéraux sont dissociés des dépôts organiques. Les dépôts minéraux sont ensuite subdivisés selon deux classes d'épaisseur, soit les sols très minces (moins de 25 cm) et les sols épais (plus de 25 cm). Dans chacune de ces catégories les dépôts sont regroupés : a) sur la base de leur épaisseur, par exemple, les dépôts minéraux épais 1A, 1AY, 1AM et M1A sont rassemblés sous l'appellation 1A; b) en fonction de leur mode de mise en place, ainsi, les dépôts 2A (dépôts juxtaglaciaires au sens large), 2AE (esker), 2AK (kame) et 2AT (terrasse de kame) sont dénommés « 2A ».
- 2) Les dépôts regroupés à l'étape précédente sont analysés en regard de leur texture et classifiés en fonction des trois grandes classes texturales généralement reconnues en pédologie : grossière (sables), moyenne (loams) et fine (argiles) (tableau 4.1). Ainsi, les dépôts dont l'horizon B est généralement dominé par les sables, sont classifiés à l'intérieur des dépôts grossiers. Les dépôts possédant une texture loameuse sont qualifiés de moyens alors que les dépôts constitués d'argile sont regroupés à l'intérieur de la classe des dépôts fins. Les dépôts possédant une texture moyenne dans l'horizon B et une texture grossière dans l'horizon C sont généralement classés avec les textures grossières. Il s'agit généralement des dépôts fluvioglaciaires (2B), juxta-glaciaires (2A), de fluviatiles (3A) et des dépôts morainiques (1B).
- 3) Lors de cette troisième étape, les dépôts sont étudiés en fonction de leur pierrosité (tableau 4.2). Les dépôts grossiers possédant une pierrosité supérieure ou égale à 20 % dans plus de 50 % des relevés sont qualifiés de « forte pierrosité ». C'est le cas notamment des dépôts 2A et 1B classifiés comme dépôts grossiers de forte pierrosité. De leur côté, les dépôts de texture moyenne possèdent une pierrosité élevée lorsque la pierrosité excède 50 % dans plus de 50 % des relevés. Ainsi, le dépôt 1AD se voit qualifier de forte pierrosité. Étant donné la faible pierrosité des dépôts fins du territoire, tous appartiennent à la catégorie des peu pierreux.

Tableau 4.1 : Texture-terrain de l'horizon B des dépôts de surface des régions écologiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest (1)

DÉPÔT <sup>(1)</sup>	REG. ÉCO.	NBRÉ REL.	TEXTURE GROSSIÈRE										TEXTURE MOYENNE							TEXTURE FINE					T.T. <sup>(3)</sup> GROS.	T.T. <sup>(4)</sup> MOY.	T.T. <sup>(5)</sup> FINE	CLASSE TEXTURALE							
			SL	SF	SFL	SG	SGL	SM	SML	STF	STG	STGL	LLI	LI	L	LSTF	LSF	LSG	LSM	STFL	A	ALI	AS	LA					LLIA	LSA					
1B	5a	17		6	41		12	6			12								6			6									77	24	0	Grossière	
	5b	1													100															0	100	0			
	5c	3			33										67														33	67	0				
	5d	6					17								33	17													17	84	0				
2A	5a	61		15	25		2	8	13	8	3	2	2	2					2										78	22	2				
	5b	28		25	14		7		21					4	4				4										75	26	0				
	5c	31			13		3	6	6	6									16	3	16	23							34	64	0				
	5d	27		11	26		4	4	4	4	4	4	4						4		7	11	4					61	41	0					
2B	5a	15		20	40				7					27															94	7	0				
	5b	64		16	16		3	2	11	5	6	2							6		13	9	5	2	2				61	42	0				
	5c	56		2	13		2	4	14	14	4	2									4	14	14	4					55	47	0				
	5d	28		7	18			4	7	4	18										14	4	14						58	39	4				
3A <sup>(6)</sup>	5a	1																		100									0	100	0				
	5d	7			14				14												14	14	14	14					28	56	14				
4GS	5a	130		19	29		4	1	14	3	5	2							2	1	1	4	8						77	23	1				
	5b	5		20																		20	20	40					20	80	0				
	5c	3							33													33							33	66	0				
	5d	1		100																									100	0	0				
5S <sup>(6)</sup>	5c	1													100														0	100	0				
	5d	6		17	17																	33							34	50	17				
9S	5a	11		55	45																								100	0	0				
1A	5a	130		3	14		1	3	5	12										1	3	1	8	6	18	14	1	4	2	3	2	2	39	55	9
	5b	264		3	16		1	0	1	7	1										1	1	26	8	27	3	0	3	0	0	1	29	69	1	
	5c	368		0	9		0	2	1	4	0	0								3		18	7	37	13	1	1	1	0	2	16	80	3		
	5d	226		1	12			1	1	3	0										4	0	27	6	29	3	1	3		4	2	18	73	8	
1AA	5a	3													67														33		0	67	33		
1AD	5a	5					20																							40	60	0			
	5b	3													20	20	20													0	67	33			
	5c	7		14						14																				43		0			
	5d	5			20										40	20	20													29	28	72	0		
1AM	5a	32			16		6	6	13						3	19														40	20	80	0		
	5b	47			11				4						4															3	41	57	3		
	5c	74		1			3	1	7	1					1	3														30	15	85	0		
	5d	73			14		1	1	3						11															28	5	36	11		
1AY	5a	89		2	10		1		9						1	6														34	35	5	14	0	
	5b	131			9				2						1	3	1	38	5	28	7	1	5							2	0	2	18	76	4
	5c	282		0	7		0	1	4	1	1	0			1	29	8	34	7	0	2									2	0	2	15	81	3
	5d	226		0	12		0	1	5	0					4	23	5	31	11												2	0	2	15	81
4GA	5a	405		0	1	0		0							3	1	3	0	1											34	35	5	14	0	
	5c	5													20	20															40	20	0	40	60
	5d	3																												100	0	0	100	0	
5A	5c	1																												100	0	0	100	0	
	5d	1																												100	0	0	100	0	

<sup>(1)</sup> Les données sont exprimées en % du nombre total de relevés. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.  
<sup>(2)</sup> Les dépôts sont regroupés selon les indications fournies sur la grille des types de milieu physique. Les dépôts très minces ou organiques sont exclus.  
<sup>(3)</sup> Total des textures grossières.  
<sup>(4)</sup> Total des textures moyennes.  
<sup>(5)</sup> Total des textures fines.  
<sup>(6)</sup> Les dépôts 3A et 5S sont classés dans les textures grossières d'après l'étude des profils de sol, qui montre une dominance de texture grossière dans la couche de sol.

- 4) Comme dernière étape, les classes de drainage sont regroupées en quatre catégories de régime hydrique : xérique, mésique, subhydrique et hydrique.
- 5) En fin d'analyse, les types de milieux physiques sont formés en juxtaposant les données portant sur l'épaisseur, la texture, la pierrosité et les régimes hydriques.

#### 4.2. Présentation des types de milieux physiques

La démarche présentée à l'étape précédente conduit à la formation de 21 types de milieux physiques dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest. Leur présentation se fait par l'entremise de « grilles de types de milieux physiques » élaborées par région écologique (tableaux 4.3 à 4.6). Le type de milieux physiques regroupant les dépôts mésiques de texture moyenne (MEM) est de loin le plus fréquent sur le territoire. En effet, ce type de milieux physiques compte pour plus de 50 % des relevés effectués dans les régions écologiques 5b, 5c et 5d. Il est bien représenté dans toutes les régions écologiques, à l'exception de la région 5a (Basses-terres de l'Abitibi). Cette région est plutôt dominée par les dépôts fins subhydriques (SEF) ainsi que par des dépôts hydriques minéraux (HM) ou organiques (HO). C'est également dans cette région que l'on observe la plus grande fréquence de dépôts grossiers (MEG) et de dépôts très minces (xériques et mésiques).

Les types de milieux physiques seront peu utilisés dans les trois chapitres subséquents axés sur la floristique (groupes écologiques élémentaires, groupes d'espèces indicatrices), les types forestiers et les végétations potentielles. Ils seront, par contre, prioritaires à la formation des types écologiques qui fait l'objet du chapitre 8.

Tableau 4.2 : Pierrosité des dépôts de surface des régions écologiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest<sup>(1)</sup>

CLASSE TEXTURALE	TYPE DE DÉPÔT <sup>(2)</sup>	RÉGION ÉCO.	NOMBRE DE RELEVÉS	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	5a	15	53	7	20	7				7	7													14	0	FAIBLE			
		5b	68	29	7	24	18	3	9	4		1	3													18		1		
		5c	56	39	11	20	9	5	2	4		2	2			4										18		8		
		5d	30	27	33	13	10					7	3			3												16	6	
	3A	5a	1	100																								0	0	
		5b	1	100																								0	0	
		5d	7	57	14											14												28	14	
	4GS	5a	136	52	15	15	4	3	2	1	1	1	3															11	4	
		5b	5		20	60							20																20	0
		5c	3	100																								0	0	
		5d	1													100												100	0	
	5S	5c	1	100																								0	0	
		5d	6	67		17																						17	17	
		5a	17	6		18	12	6	18	6	6	12	6															60	12	
		5b	1																									100	0	
	1B	5c	3										33		33														99	33
5d		6													17	17											102	51		
5a		62	18	2	5	8	8	2	10	6	6	2			8		2	6	3	2	5	8				60	34			
5b		28	11	14		11	11	11			11	7	7	4				7	4								55	15		
2A	5c	32	3	9	3	9	6	3	6			6		3	3	6	9	9	6	3							66	48		
	5d	27	7		4	4	7	7			4	7	11	4	7	11	4	7	7	7	11						76	47		
	5a	133	2	2	2	4	9	8	8	10	12	8	3	3	5	5	5	3	3	1	3	2	3				82	33		
	5b	269	0	1	2	4	6	13	18	12	11	9	4	3	3	2	5	2	1	1	1	1					85	18		
MOYENNE	1A	5c	379	1	1	2	6	11	13	12	15	11	9	4	4	2	4	3	1	2	1						81	17		
		5d	229	2	1	3	3	9	14	10	15	14	11	5	4	2	3	0	2	0	0						80	11		
		5a	34		3			6	3	15	6	6	12	3	9	3			9	3	6	12	3				93	48		
		5b	51				6	18	20	18	6	14	6	2		2	2	2		2		2	2				78	12		
	1AM	5c	77	1		1	5	9	19	10	21	9	4	5	5	1	4											82	14	
		5d	79	3	3	3	6	19	15	16	8	9	8	4	3			1	3	1							68	8		
		5a	89	2	1		1	7	8	9	8	24	9	1	6	3	9	1	3	4	3						88	29		
		5b	135			1	1	3	16	14	16	16	14	4	1	4	4	1	1	1			2				94	14		
	1AY	5c	286	1		1	5	10	13	11	10	17	10	6	4	3	2	3	1			1	0					81	14	
		5d	227	2	1	2	4	11	11	12	14	18	8	2	5	4	3	2	0	0							79	14		
		5a	6																									101	101	
		5b	4																									100	75	
	1AD	5c	10																									100	100	
		5d	6																									100	100	
		5a																												
		5b																												
FINE	1AA	5a	3		33	67																					0	0		
		5b	520	88	6	4	1	1	1							0											1	0		
	4GA	5c	6	67		33																					0	0		
		5d	3	33				33	33																		33	0		
	5A	5c	1			100																					0	0		
		5d	1	100																							0	0		

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

Tableau 4.3 : Types de milieux physiques de la région écologique 5a du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôts épais (>= 25 cm)					Mince ou épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Lia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A, M4GA, M7T)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2BE, 4GS, 4GSM, 4P, 3AE, 3AN, 9, 9S, 9A)	Fluvioglaciales de pierrosité élevée (2A, 2AE, 2AT, 1BF, 1BI, 1BT)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (4GA, 4GAY, 4A, 1AA)	Organiques (7T, 7TY, 7E)
Régime hydrique	<b>TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES</b>						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 00-10) (55)	Xérique mince (48)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (5)		Xérique de texture moyenne et de faible pierrosité (2)			
Mésique (Classes 20-30) (483)	Mésique mince (60)	Mésique de texture grossière (115)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (72)	Mésique de texture moyenne (166)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)	Mésique de texture fine (68)	
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (391)	Subhydrique mince (10)	Subhydrique de texture grossière (25)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (1)	Subhydrique de texture moyenne (69)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (3)	Subhydrique de texture fine (283)	
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (353)	Hydrique mince (1)	Hydrique sur dépôt minéral (217)					Hydrique sur dépôt organique (135)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 1282

<sup>1</sup> : 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.4 : Types de milieux physiques de la région écologique 5b du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôts épais (>= 25 cm)					Mince ou épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R1A, M1A, M7T)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2B, 2BE, 4GS, 3AN)	Fluvioglaciales de pierrosité élevée (2A,2AE)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> )	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins	Organiques (7T, 7TM, 7TY, 7E)
Régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 10-16) (15)	Xérique mince (6)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (7)		Xérique de texture moyenne et de faible pierrosité (1)			Xérique organique (1)
Mésique (Classes 20-21-30) (485)	Mésique mince (32)	Mésique de texture grossière (50)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (25)	Mésique de texture moyenne (376)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)		
Subhydrique (Classes 31-40-41) (75)	Subhydrique mince (1)	Subhydrique de texture grossière (14)		Subhydrique de texture moyenne (58)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)		
Hydrique (Classes 50-60) (71)		Hydrique sur dépôt minéral (27)					Hydrique sur dépôt organique (44)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 646

<sup>1</sup> : 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.5 : Types de milieux physiques de la région écologique 5c du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôts épais (>= 25 cm)					Mince ou épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A)	Fluvioglaciers et fluviaux de faible pierrosité (2B, 2BE, 4GS, 5S)	Fluvioglaciers de pierrosité élevée (2A, 2AE, 2AT, 1BF, 1BP)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM')	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD, 8E)	Lacustres et marins (4GA, 4A, 5A)	Organiques (7T, 7TM, 7E)
Régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 10-11-16) (16)	Xérique mince (14)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (2)					
Mésique (Classes 20-21-30) (779)	Mésique mince (79)	Mésique de texture grossière (52)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (31)	Mésique de texture moyenne (611)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (4)	Mésique de texture fine (2)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (128)	Subhydrique mince (9)	Subhydrique de texture grossière (5)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (1)	Subhydrique de texture moyenne (110)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)	Subhydrique de texture fine (1)	Subhydrique organique (1)
Hydrique (Classes 50-51-60) (78)	Hydrique mince (1)	Hydrique sur dépôt minéral (34)					Hydrique sur dépôt organique (43)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 1001

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

Tableau 4.6 : Types de milieux physiques de la région écologique 5d du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôts épais (>= 25 cm)					Mince ou épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Lia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, R7T, M1A, M7T)	Fluvioglaciers et fluviatiles de faible pierrosité (2B, 2BE, 3AE, 3AN, 4GS, 5S, 9)	Fluvioglaciers de pierrosité élevée (2A, 2AK, 2AT, 1BF, 1BP)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AB, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD, 8E)	Lacustres et marins (4GA, 5A)	Organiques (7T, 7E)
Régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 10-11-16) (22)	Xérique mince (16)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (3)		Xérique de texture moyenne et de faible pierrosité (3)			
Mésique (Classes 20-21-24-30) (560)	Mésique mince (69)	Mésique de texture grossière (32)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (29)	Mésique de texture moyenne (425)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)	Mésique de texture fine (2)	Mésique organique (1)
Subhydrique (Classes 31-34-40-41) (112)	Subhydrique mince (9)	Subhydrique de texture grossière (5)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (2)	Subhydrique de texture moyenne (88)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)	Subhydrique de texture fine (2)	Subhydrique organique (4)
Hydrique (Classes 44-50-51-54-60) (66)	Hydrique mince (1)	Hydrique sur dépôt minéral (27)					Hydrique sur dépôt organique (38)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 760

<sup>1</sup> : 1AM peut-être classé très mince dans un environnement de sol mince

## 5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

Les groupes d'espèces indicatrices présentent une synthèse floristique des caractéristiques du milieu physique, du régime nutritif, du régime de perturbation et du couvert forestier (composition, densité...) dans lesquels se développent les types forestiers. Les groupes d'espèces indicatrices se composent d'assemblages de groupes élémentaires. Par exemple, le groupe d'espèces indicatrices « ERE RUP » regroupe deux groupes élémentaires : ERE et RUP. Chacun des groupes élémentaires possède également des caractéristiques de base, rattachées autant au milieu physique, au couvert forestier actuel qu'à tout autre aspect de la dynamique forestière (régime de perturbation, temps écoulé depuis la dernière perturbation...). Ainsi, le groupe élémentaire ERE rassemble des espèces (ERE, COC...) qui sont le reflet de forêts de régime nutritif « modéré » appartenant à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc alors que le groupe élémentaire RUP, qui contient RUP, DRD et plusieurs autres espèces, révèle des milieux riches au régime hydrique légèrement déficient. Bien des forêts mésiques sont uniquement caractérisées par le groupe ERE, alors que le sous-bois de plusieurs autres est décrit par la juxtaposition ERE-RUP. Ces dernières forêts sont particulièrement riches et généralement dotées d'un drainage subhydrique. C'est par le biais des groupes écologiques élémentaires et des groupes d'espèces indicatrices qu'est analysé le régime nutritif des écosystèmes forestiers. Cette analyse est relativement importante, parce qu'elle caractérisera éventuellement le régime nutritif des types écologiques.

### 5.1. Groupes écologiques élémentaires

#### 5.1.1. Détermination des groupes écologiques élémentaires

Les groupes écologiques élémentaires sont formés dans le but de regrouper les espèces végétales ayant, d'une part, un profil écologique similaire en regard des variables du milieu physique (dépôt, drainage, pH...), des variables de la végétation (composition forestière, densité...) et de la répartition géographique et, d'autre part, une certaine affinité à croître ensemble (degré d'associabilité). Seules les espèces les plus fréquentes et possédant une même signature écologique sont utilisées afin de former les groupes écologiques élémentaires. Ainsi, des 188 espèces recensées sur le territoire dans au moins quatre relevés, 75 sont utilisées dans la formation des dix-neuf groupes élémentaires du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest. Le nombre d'espèces composant un groupe varie de 1, à l'exemple du groupe à *Ledum groenlandicum* (LEG), à 9 pour le groupe à *Rubus pubescens* (RUP). Habituellement, les groupes humides et riches (RUP, AUR...) possèdent un nombre d'espèces nettement supérieur (plus de 5) aux groupes xériques et pauvres (CLA, KAA...).

Une fois les groupes écologiques élémentaires définis par comparaison du profil écologique de chaque espèce qu'ils contiennent et de l'analyse du degré de liaison de chacune des espèces, leur recouvrement total est calculé à l'intérieur de chaque relevé, de façon à obtenir un portrait synthétique de chacun d'eux. Par la suite, l'autécologie des groupes élémentaires est déterminée en considérant tous les relevés dans lesquels le recouvrement d'un groupe élémentaire est supérieur à 10 % et un indice de fréquence/abondance est calculé pour chacune des variables utilisées (figure 5.1). Les résultats de ces calculs sont présentés à l'annexe 1 et la synthèse de l'analyse de ces données (autécologie) apparaît au tableau 5.1.

Une attention particulière est consacrée à la classification des groupes en relation avec le drainage et leur richesse relative (tableau 5.2). La richesse relative provient de l'addition des indices de cinq variables significatives soit celui du pH de l'humus (tableau 5.3), du seepage (tableau 5.4), de la longueur de la pente arrière (tableau 5.5), du type d'humus (tableau 5.6) et de la richesse floristique (tableau 5.7).

### 5.1.2. Présentation des groupes écologiques élémentaires

Deux groupes écologiques élémentaires, CLA et KAA, sont qualifiés de xériques puisqu'ils préfèrent les drainages 0, 10 et 20 (annexe 2). Tous deux possèdent une richesse relative qualifiée de « pauvre », en raison de leurs faibles valeurs du pH de l'humus (généralement inférieur à 4,2), de la rareté des sites avec seepage, de la faible pente arrière (souvent nulle), d'un humus généralement de type mor et d'un nombre d'espèces végétales habituellement inférieur à 25. Ces deux groupes sont, de plus, liés à des sols de texture grossière (sable), à des couverts d'épinette noire ou de pin gris peu denses et à une origine de brulis. Le groupe CLA se rencontre habituellement sur des sols recouverts d'un humus mince, alors que l'humus est beaucoup plus épais pour KAA.

Trois groupes appartiennent à la classe des drainages mésiques puisque leur fréquence sur les drainages 00, 10, 20 et 30 est supérieure à celle des drainages subhydriques et hydriques (31, 40, 41, 50, 51, 60). PLS est de richesse relative « pauvre » et montre une nette préférence pour les textures grossières (sable), des couverts résineux ou mélangés à tendance résineuse dominés par le pin gris, l'épinette noire ou le sapin et une origine de brûlis. Il est à noter que l'indice de la richesse floristique du PLS est quelque peu faussé parce que l'absence de lumière associé à ce groupe ne favorise pas la présence d'un grand nombre d'espèces. AUC et DIE possèdent un régime nutritif « modéré » et montrent une tendance pour les textures moyennes ou grossières, des couverts

feuillus ou mélangés à tendance feuillue et une origine de brûlis. La présence des essences feuillues joue probablement un rôle important dans l'attribut accordé à AUC et DIE en regard du régime nutritif.

Quatre groupes sont associés à un drainage mésique-subhydrique. Ces groupes sont plus fréquents sur les drainages 31, 40, 41, 50, 60 que sur les classes xériques et mésiques (00-10-20-30). Ils se retrouvent sur des pentes faibles à « modérées » et sur des dépôts de till (texture moyenne). Parmi cet ensemble, les groupes élémentaires à HYS, CON et ERE possèdent un régime nutritif « modéré » alors qu'il est « riche » pour le groupe VIL. HYS, qui préfère les pentes plus fortes, est lié à des peuplements résineux ou mélangés à tendance résineuse à dominance de sapin. CON montre une large amplitude écologique en regard de plusieurs variables et demeure un groupe présent dans un grand nombre de forêts feuillues et mélangées du territoire (2 008 relevés sur 3 689).

Enfin, ERE est le groupe par excellence des pentes de till mésique ou subhydrique recouvertes 1) de forêts feuillues ou mélangées à tendance feuillue ou 2) d'anciennes forêts résineuses et mélangées à tendance résineuse affectées par des épidémies légères ou sévères. Le dernier groupe mésique-subhydrique, soit le groupe VIL, possède une richesse relative qualifiée de « riche » puisqu'il est possible de l'observer souvent sur des sites à seepage, sur des pentes arrière qui excèdent régulièrement 50 mètres et sur des sites où le nombre d'espèces est généralement supérieur à 35.

Trois groupes appartiennent au drainage subhydrique. DRS et RUI sont référés au régime nutritif « modéré ». RUI montre une plus forte association avec les milieux perturbés (FR, ES, CT) que DRS. RUI préfère les dépôts fins (glaciolacustre) alors que DRS se rencontre plus fréquemment sur les dépôts à texture moyenne (till). Le groupe RUP est qualifié de « riche ». C'est un groupe vedette, en ce qui a trait à la valeur du pH de l'humus et à la richesse floristique. Il préfère lui aussi les forêts feuillues et mélangées à tendance feuillue. Il est présent dans l'ensemble du sous-domaine, bien qu'il soit plus fréquent sur les argiles de l'Abitibi (région 5a).

Enfin, les autres groupes, au nombre de sept, appartiennent au drainage hydrique. Ils se retrouvent tous sur des terrains plats. Les groupes pauvres (LEG, CAL, SPS) montrent des affinités avec les sols organiques recouverts d'épinette noire et de mélèze. Le seul élément qui permet de différencier CAX, de richesse relative « modérée », de ces trois groupes est une richesse floristique plus élevée. Le groupe à sphaignes regroupe l'ensemble des sphaignes observées sur le territoire, autant les plus riches que les plus pauvres.

Nos observations de terrain montrent qu'il s'agit principalement de *Sphagnum robustum*, la sphaigne typique des pessières humides ombrotrophes. Les groupes riches (GRS, SAL) se distinguent des groupes pauvres, entre autres, à cause de l'humus de type moder. Ces deux groupes colonisent les sites recouverts de feuillus. AUR, de richesse « modérée », possède des caractéristiques des groupes pauvres et des groupes riches (sol organique, richesse floristique élevée, couvert de feuillus).

**Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest**

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
		<b>TOTAL : 78 %</b>

**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 %

N° de relevés	% de couvert
1	78
2	3
3	15
4	77
5	12

Calcul de l'indice du groupe élémentaire AUR sur drainage 51 pour tous les relevés lorsque le couvert est au moins égal à 5 %\*

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

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

$$FA = 60,33$$

\* 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)

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

Drainage	FA	FA <sup>2</sup>	% 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
<b>TOTAL :</b>		<b>16 829,47</b>	<b>TOTAL : 100</b>

Tableau 5.1 : Préférences<sup>1</sup> des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(3)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(2)</sup>
<b>CLA</b> (189 relevés) <sup>(3)</sup>	Cladina stellaris ( CLA ) Cladina mitis ( CLM ) Cladina rangiferina ( CLR )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Xérique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Sommet*, replat <sup>(4)</sup> Bas versant, moyen versant Pente: 4-8%, 0-3% <b>DÉPÔT</b> Proglaciaire(2B)***, glaciolacustre(4GS)*, juxtaglaciaire(2A)*, till mince (R, M1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m, 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor <b>PH DE L'HUMUS</b> < 4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> FIG***, EPN* <b>DENSITÉ</b> D*, C	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5c-T, 5b-T
<b>KAA</b> (1268 relevés)	Kalmia angustifolia( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Xérique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Sommet, replat, haut de pente Moyen versant Pente: 4-8%, 0-3% <b>DÉPÔT</b> Proglaciaire(2B)*, glaciolacustre(4GS)*, juxtaglaciaire (2A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 21 à 30 cm, 11 à 20 cm, 31 à 40 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m, 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor, tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> < 4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> FIG*, EPN <b>DENSITÉ</b> D, C	<b>ORIGINE</b> Brûlis, coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5c-S, 5b-T
<b>PLS</b> (1907 relevés)	Pleurozium schreberi ( PLS ) Dicranum sp. ( DIS ) Ptilium crista-castrensis ( PTC )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Replat, haut de pente, sommet Moyen versant Pente: 4-8%, 9-15% <b>DÉPÔT</b> Proglaciaire (2B), juxtaglaciaire (2A), glaciolacustre (4GS), till mince (R, M1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 21 à 30 cm, 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 600 à 699 m, 400 à 499 m, 500 à 599 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor <b>PH DE L'HUMUS</b> < 4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux, mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> FIG*, EPN, SAB <b>DENSITÉ</b> C, D	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Chablis partiel, verglas partiel	<b>SOUS-RÉGION</b> 5c-S, 5b-T, 5c-T, 5d-T

Tableau 5.1 : (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(2)</sup>
<b>AUC</b> (774 relevés)	Alnus crispa ( AUC ) Amélanchier sp. ( AME ) Nemopanthus mucronatus ( NEM ) Viburnum cassinoides ( VIC )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Haut de pente, mi-pente, sommet Haut versant Pente: sans préférence <b>DÉPÔT</b> Till(1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière, moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm, 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m, 500 à 599 m, 600 à 699 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Mélangé à dominance feuillue, feuillu <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET, PIG, BOP <b>DENSITÉ</b> B, C	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Chablis partiel	<b>SOUS-RÉGION</b> 5b-T, 5c-T, 5d-T
<b>DIE</b> (904 relevés)	Diervilla lonicera ( DIE ) Aster macrophyllus ( ASM ) Pteridium aquilinum ( PTA )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Haut de pente, sommet, mi-pente, Haut versant, moyen versant Pente: sans préférence <b>DÉPÔT</b> Till(1AM,1AY,1A), juxtaglaciaire(2A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm, 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuillu, mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET*, BOP, ERE <b>DENSITÉ</b> A, B	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5b-T, 5d-T, 5c-T, 5c-M
<b>HYS</b> ( 193 relevés)	Hylocomium splendens ( HYS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Versant: sans préférence Pente: 41%+*, 31-40%*, 16-30% <b>DÉPÔT</b> Till(1AM,1AY,1A), till mince (R,M1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière, moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 21-30 cm*, 11-20 cm <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m, 600 à 699 m, 500 à 599 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux, mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB**, EPN <b>DENSITÉ</b> B, C	<b>ORIGINE</b> Épidémie sévère, coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère*, chablis partiel	<b>SOUS-RÉGION</b> 5d-T**, 5c-S

Tableau 5.1 : (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(2)</sup>
<b>CON</b> (2008 relevés)	Cornus canadense ( CON ) Aralia nudicaulis ( ARN ) Clintonia borealis ( CLB ) Coptis groenlandica ( COG ) Linnaea borealis ( LIB ) Maianthemum canadense ( MAC ) Pyrola sp. ( PYS ) Trientalis borealis ( TRB )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente , haut de pente, sommet Haut versant, moyen versant Pente: sans préférence <b>DÉPÔT</b> Till(1AM,1AY,1A), juxtaglaciaire(2A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm, 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder , mor <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Mélangé à dominance feuillue , feuillu <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET*, BOP, SAB <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère, coupe partielle	<b>SOUS-RÉGION</b> Sans préférence
<b>ERE</b> (1025 relevés)	Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule ( VIE )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Haut versant Pente: 31-40% , 16-30% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Till(1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm, 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 500 à 599 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder* , mor <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuillu* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> ERE**, PET, BOP, SAB <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Épidémie sévère  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère, coupe partielle	<b>SOUS-RÉGION</b> Sans préférence
<b>VIL</b> (25 relevés)	Viburnum alnifolium ( VIL ) Acer pensylvanicum ( ERP ) Lonicera canadensis ( LON ) Polygonatum pubescens ( POP ) Smilacina racemosa ( SMR )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Replat* , mi-pente Haut versant Pente: 16-30%* , 31-40% <b>DÉPÔT</b> Till(1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 500 à 599 m , 200 à 299 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder , mor <b>PH DE L'HUMUS</b> Sans préférence <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuillu* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> ERE**, PET, BOP <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Sans préférence  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	<b>SOUS-RÉGION</b> 5d-M**

Tableau 5.1 : (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(2)</sup>
<b>DRS</b> (348 relevés)	Dryopteris spinulosa ( DRS ) Oxalis montana ( OXM )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente , bas de pente , replat Haut versant Pente: 16-30% , 31-40% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Till(1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 600 à 699 m , 500 à 599 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder* , mor <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuillu* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> ERE** , BOP* , SAB , AUR <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Épidémie sévère  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	<b>SOUS-RÉGION</b> Sans préférence
<b>RUI</b> (510 relevés)	Rubus idaeus ( RUI ) Epilobium angustifolium ( EPA ) Fragaria sp. ( FRG ) Hieracium sp. ( HIS ) Polytrichum sp. ( POS ) Prunus pensylvanica ( PRP )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Dépression , mi-pente Bas versant , moyen versant Pente: 16-30% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA) , till(1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 500 à 599 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder* <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuillu* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> ERE** , AUR* , PET , BOP <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Friche** , épidémie sévère , coupe totale <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T , 5c-T
<b>RUP</b> ( 332 relevés )	Rubus pubescens ( RUP ) Athyrium felix-femina ( ATF ) Dryopteris disjuncta ( DRD ) Galium sp. ( GAS ) Mitella nuda ( MIN ) Mnium sp. ( MNS ) Osmunda cinnamomea ( OSC ) Osmunda claytoniana ( ONC ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Dépression , terrain plat Bas versant Pente: 0-3% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuillu* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> AUR** , ERE* , MEL , PET , BOP , SAB <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Friche** , épidémie sévère  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T , 5d-M

Tableau 5.1 : (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(2)</sup>
<b>LEG</b> (847 relevés)	Ledum groenlandicum ( LEG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Plat* , replat , Bas versant Pente: 0-3% <b>DÉPÔT</b> Organique(7E,7T)** , proglaciaire(2B) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 31 à 40 cm* , 21 à 30 cm* , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique** , tourbe** <b>PH DE L'HUMUS</b> < 4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN, MEL <b>DENSITÉ</b> D , C	<b>ORIGINE</b> Coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Verglas* , chablis partiel	<b>SOUS-RÉGION</b> 5b-T , 5a-T , 5c-S
<b>CAL</b> (229 relevés)	Chamaedaphne calyculata ( CAL ) Chiogenes hispidula ( CHH ) Kalmia polyfolia ( KAP ) Smilacina trifolia ( SMT )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Plat* , replat , dépression Bas versant Pente: 0-3%* <b>DÉPÔT</b> Organique(7E,7T)** <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 31 à 40 cm* , 21 à 30 cm* , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique** , tourbe* <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> MEL* , EPN* , AUR <b>DENSITÉ</b> D*	<b>ORIGINE</b> Coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T , 5b-T , 5d-T
<b>SPS</b> ( 1023 relevés )	Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Plat* , bas de pente , dépression Bas versant Pente: 0-3%* <b>DÉPÔT</b> Organique(7E,7T)** , glaciolacustre(4GA) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 31 à 40 cm** , 21 à 30 cm* , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 600 à 699 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique** , tourbe* <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> MEL* , EPN , AUR <b>DENSITÉ</b> D , C	<b>ORIGINE</b> Coupe totale , épidémie sévère  <b>PERTURBATION</b> Verglas* , chablis partiel	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T , 5b-T

Tableau 5.1 : (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(2)</sup>
<b>CAX</b> (223 relevés)	Carex sp (CAX)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Plat**, dépression Bas versant Pente: 0-3%** <b>DÉPÔT</b> Organique(7E,7T)** , glaciolacustre(4GA)** <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine** <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 31 à 40 cm** , 21 à 30 cm* , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 200 à 299 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique** , tourbe** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> MEL** , AUR** , EPN <b>DENSITÉ</b> D	<b>ORIGINE</b> Friche** , coupe totale*  <b>PERTURBATION</b> Verglas	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T*
<b>AUR</b> (715 relevés)	Alnus rugosa ( AUR ) Cornus stolonifera (COR) Equisetum sylvaticum (EQY) Equisetum sp. (EQS)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Plat* , dépression , bas de pente Bas versant Pente: 0-3%* <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA)** , organique(7E,7T)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine** <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> Sans préférence <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique* , tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> AUR** , MEL* , PET <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Friche** , coupe totale , épidémie sévère <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T
<b>GRS</b> (170 relevés)	Graminleae sp. (GRS)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Replat , plat , bas de pente Bas versant Pente: 0-3%* , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA)** , organique(7E,7T) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m* , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder* , sol organique <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie* <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> AUR** , MEL* , PET <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Friche** , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T*

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(2)</sup>
<b>SAL</b> (206 relevés)	Salix sp. (SAL)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Plat , dépression Bas versant Pente: 0-3%* <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA)** , organique(7E,7T) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine** <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 21 à 30 cm , 1 à 5 cm <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m* , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder* , sol organique <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaie <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> AUR** , MEL* , PET <b>DENSITÉ</b> A	<b>ORIGINE</b> Friche** , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	<b>SOUS-RÉGION</b> 5a-T*

<sup>(1)</sup> Les préférences sont compilées avec l'indice FA [ Indice fréquence/abondance = ( fréquence relative X couvert moyen )<sup>1/2</sup> ].  
<sup>(2)</sup> Seules les classes où on retrouve 1% des relevés et plus sont retenues.  
<sup>(3)</sup> Le nombre de relevés où le groupe écologique élémentaire est présent avec un couvert d'au moins 10%.  
<sup>(4)</sup> 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 sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Groupe écologique élémentaire	Régime hydrique	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 <sup>(1)</sup>	Richesse relative <sup>(2)</sup>
LEG	HY	0,59	Pauvre	0,10	Pauvre	1,08	Pauvre	0,20	Pauvre	0,18	Pauvre	2,15	Pauvre
CLA	XE	0,91	Pauvre	0,00	Pauvre	1,04	Pauvre	0,25	Pauvre	0,02	Pauvre	2,22	
CAL	HY	1,59	Moyenne	0,17	Pauvre	0,98	Pauvre	0,00	Pauvre	0,23	Pauvre	2,97	
KAA	XE	0,47	Pauvre	0,11	Pauvre	1,78	Pauvre	0,41	Pauvre	0,22	Pauvre	2,99	
SPS	HY	1,41	Moyenne	0,22	Pauvre	1,33	Pauvre	0,40	Pauvre	0,52	Moyenne	3,88	
PLS	ME	0,58	Pauvre	0,32	Moyenne	2,45	Moyenne	0,29	Pauvre	0,39	Pauvre	4,03	
AUC	ME	1,20	Moyenne	0,47	Moyenne	3,55	Moyenne	0,97	Pauvre	1,97	Moyenne	8,16	Moyenne
CON	ME-SU	1,56	Moyenne	0,77	Moyenne	4,26	Riche	1,67	Moyenne	2,33	Riche	10,59	
DIE	ME	2,03	Moyenne	0,37	Moyenne	3,71	Moyenne	3,52	Moyenne	2,33	Riche	11,96	
HYS	ME-SU	0,94	Pauvre	2,17	Pauvre	8,90	Riche	0,23	Pauvre	0,65	Moyenne	12,89	
CAX	HY	6,77	Riche	0,11	Pauvre	0,64	Pauvre	5,00	Moyenne	0,60	Moyenne	13,12	
AUR	HY	3,08	Riche	0,33	Moyenne	1,63	Pauvre	8,50	Moyenne	1,68	Moyenne	15,22	
RUI	SU	3,55	Riche	0,72	Moyenne	3,35	Moyenne	6,70	Moyenne	2,22	Riche	16,54	
ERE	ME-SU	1,94	Moyenne	1,70	Riche	7,33	Riche	3,17	Moyenne	2,45	Riche	16,59	
DRS	SU	1,97	Moyenne	2,77	Riche	8,18	Riche	2,91	Moyenne	1,94	Moyenne	17,77	
GRS	HY	3,17	Riche	0,52	Moyenne	1,89	Moyenne	14,33	Riche	0,74	Moyenne	20,65	Riche
VIL	ME-SU	0,83	Riche	5,19	Riche	7,33	Riche	5,25	Moyenne	3,76	Riche	22,36	
RUP	SU	5,25	Riche	2,00	Riche	4,21	Riche	7,56	Moyenne	4,61	Riche	23,63	
SAL	HY	3,76	Riche	0,30	Moyenne	1,17	Pauvre	19,00	Riche	1,66	Moyenne	25,89	

(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 =< 8,00  
Moyenne: 8,00 < indice < 20,00  
Riche: indice >= 20,00

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

Groupe éco. élémentaire	CLASSE DE PH DE L'HUMUS <sup>(1)</sup>									Indice ph <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>
	3,5 à 3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6 à 4,9	>=5,0		
KAA	22	18	14	14	12	8	5	5	2	0,47	Pauvre
PLS	13	18	16	17	12	11	7	5	2	0,58	
LEG	0	23	19	21	14	10	7	4	2	0,59	
VIL	0	15	16	23	15	30	0	0	0	0,83	
CLA	0	25	16	12	17	11	10	0	10	0,91	
HYS	0	13	13	26	27	12	10	0	0	0,94	
AUC	7	10	16	13	12	12	14	8	9	1,20	Moyenne
SPS	0	14	11	16	11	10	12	18	7	1,41	
CON	10	9	10	10	14	14	15	8	10	1,56	
CAL	0	8	20	11	14	7	0	36	5	1,59	
ERE	13	6	7	8	13	15	12	12	14	1,94	
DRS	11	6	7	9	14	13	23	6	9	1,97	
DIE	7	7	9	10	14	14	14	9	16	2,03	
AUR	8	4	6	6	5	10	11	23	25	3,08	Riche
GRS	0	3	11	10	4	5	4	25	38	3,17	
RUI	6	3	6	7	9	15	13	20	21	3,55	
SAL	11	4	3	3	6	14	6	24	29	3,76	
RUP	5	2	4	5	7	14	9	13	41	5,25	
CAX	0	4	2	7	7	5	10	33	33	6,77	

<sup>(1)</sup> a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [ Indice fréquence/abondance = ( fréquence relative X couvert moyen )<sup>1/2</sup> ].

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.

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

<sup>(3)</sup> Pauvre = indice <= 1,00

Moyenne = 1,01 < indice < 3,00

Riche = indice >= 3,01

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

Groupe éco. élémentaire	CLASSE DE DRAINAGE <sup>(1)</sup>											INDICE DRAINAGE <sup>(2)</sup>	RÉGIME HYDRIQUE <sup>(3)</sup>	INDICE SEEPAGE <sup>(4)</sup>	RICHESSE RELATIVE <sup>(5)</sup>
	00	10	20	21	30	31	40	41	50	60	62				
CLA	9	49	19	0	7	0	4	0	2	1	8	0,18	XE	0,00	Pauvre
KAA	20	18	14	3	9	1	7	5	6	9	7	0,55	XE	0,10	Pauvre
DIE	0	18	24	11	21	11	10	5	0	0	0	0,35	ME	0,37	Moyenne
AUC	15	15	12	12	13	7	8	13	2	3	0	0,49	ME	0,47	Moyenne
PLS	9	15	14	9	14	7	10	7	6	5	3	0,62	ME	0,30	Moyenne
VIL	0	0	8	68	8	15	0	0	0	0	0	0,18	ME-SU	5,19	Riche
CON	1	10	15	16	16	16	9	11	3	2	1	0,72	ME-SU	0,75	Moyenne
ERE	0	4	12	25	13	22	6	16	2	0	0	0,85	ME-SU	1,70	Riche
HYS	0	6	7	24	11	26	3	15	1	2	6	1,10	ME-SU	1,81	Riche
RUI	2	3	8	12	14	15	23	15	7	1	0	1,56	SU	0,72	Moyenne
DRS	0	1	5	20	9	31	7	21	2	2	0	1,80	SU	2,77	Riche
RUP	3	0	1	21	4	13	13	32	7	5	0	2,41	SU	2,00	Riche
SAL	6	1	3	11	4	2	21	8	25	10	9	3,00	HY	0,27	Moyenne
LEG	3	3	3	2	5	1	8	3	16	21	35	5,25	HY	0,06	Pauvre
CAL	4	0	2	6	2	1	6	3	10	35	31	6,14	HY	0,11	Pauvre
GRS	0	0	1	10	4	9	37	15	14	10	0	5,67	HY	0,52	Moyenne
SPS	1	1	1	4	2	3	6	6	21	27	29	10,22	HY	0,15	Pauvre
AUR	2	1	1	1	3	7	17	14	22	21	13	11,75	HY	0,28	Moyenne
CAX	0	0	0	0	0	0	4	6	25	26	38	>11,75	HY	0,06	Pauvre

(1) a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [ Indice fréquence/abondance = ( fréquence relative X couvert moyen )<sup>1/2</sup> ].

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+62) / classes de drainage sec (00+10+20+21+30)

(3) Le régime hydrique est déterminé à l'aide 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+20+30+40+50+60+62)

(5) Pauvre = indice <= 0,25

Moyenne = 0,25 < indice < 1,00

Riche = indice >= 1,00

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

Groupe éco. élémentaire	Classe de pente arrière <sup>(1)</sup>				Indice pente arrière <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>
	0 à 50 mètres	50 à 100 mètres	100 à 200 mètres	plus de 200 mètres		
CAX	61	9	10	20	0,64	Pauvre
CAL	50	22	17	10	0,98	
CLA	49	36	13	2	1,04	
LEG	48	23	17	12	1,08	
SAL	46	18	25	11	1,17	
SPS	43	20	16	21	1,33	
AUR	38	18	22	22	1,63	
KAA	36	27	17	20	1,78	
GRS	35	19	28	19	1,89	
PLS	29	27	23	21	2,45	
RUI	23	22	33	22	3,35	
AUC	22	27	27	24	3,55	
DIE	21	26	27	25	3,71	
RUP	19	21	29	30	4,21	Riche
CON	19	25	27	29	4,26	
ERE	12	26	32	30	7,33	
VIL	12	17	40	31	7,33	
DRS	11	23	30	37	8,18	
HYS	10	28	24	37	8,90	

(1) a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [ Indice fréquence/abondance = ( fréquence relative X couvert moyen )<sup>1/2</sup> ].

b) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 10% de couvert sont considérés.

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

(3) Pauvre = indice <= 1,80

Moyenne = 1,80 < indice < 4,00

Riche = indice >= 4,00

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

Groupe éco. élémentaire	TYPE D'HUMUS <sup>(1)</sup>						Indice humus <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>
	Mor	Sol org.	Tourbe	Moder	Mull	NA		
CAL	4	69	27	0	0	0	0,00	Pauvre
LEG	10	47	34	2	0	7	0,20	
HYS	31	15	14	7	0	34	0,23	
CLA	20	5	14	5	0	56	0,25	
PLS	34	15	28	10	0	13	0,29	
SPS	5	52	40	2	0	2	0,40	
KAA	22	21	23	9	0	25	0,41	
AUC	30	9	15	22	7	17	0,97	
CON	27	7	9	29	16	12	1,67	
DRS	23	6	4	49	18	0	2,91	
ERE	23	1	3	44	29	1	3,17	
DIE	21	0	1	36	38	4	3,52	
CAX	1	34	28	5	0	32	5,00	
VIL	16	0	0	30	54	0	5,25	
RUI	10	1	5	26	41	17	6,70	
RUP	9	9	12	26	42	2	7,56	
AUR	6	22	19	17	34	2	8,50	
GRS	3	6	5	14	29	44	14,33	Riche
SAL	3	5	10	13	44	24	19,00	

(1) a) Les données sont exprimées en % de l'indice FA [ Indice fréquence/abondance = ( fréquence relative X couvert moyen )<sup>1/2</sup> ].

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+Mull) / (Mor)

(3) Pauvre = indice <=1,00

Moyenne = 1,00 < indice <10,00

Riche = indice >= 10,00

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

Groupe éco. élémentaire	Classe de nombre d'espèces <sup>(1)</sup>														Indice rich.floris. <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>
	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	56	21	9	6	3	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0,02	Pauvre
LEG	18	21	17	10	7	7	4	3	3	2	2	2	2	1	0,18	
KAA	22	19	13	10	7	6	5	4	4	3	3	2	1	1	0,22	
CAL	16	13	17	14	11	6	5	5	2	2	2	2	3	3	0,23	
PLS	13	14	11	11	8	8	7	6	4	4	4	4	3	3	0,39	
SPS	10	13	13	9	9	6	5	6	4	3	4	5	7	5	0,52	Moyenne
CAX	19	13	12	6	6	4	2	5	5	2	4	5	9	7	0,60	
HYS	0	4	12	14	14	6	10	9	9	4	9	3	3	2	0,65	
GRS	21	4	7	7	7	5	7	5	5	7	6	10	3	7	0,74	
SAL	6	5	4	6	4	7	6	6	7	8	12	7	10	13	1,66	
AUR	4	3	6	6	6	5	7	6	7	8	9	8	12	12	1,68	
DRS	0	0	4	5	6	10	9	9	9	8	10	12	9	9	1,94	
AUC	2	2	4	5	6	7	8	9	10	9	9	8	12	10	1,97	
RUI	3	1	3	5	5	7	8	7	8	10	11	13	12	10	2,22	Riche
CON	0	1	2	4	6	8	9	10	10	10	10	10	10	10	2,33	
DIE	0	1	2	4	7	7	9	9	10	10	9	10	12	10	2,33	
ERE	0	1	2	3	6	8	9	9	10	10	10	11	10	11	2,45	
VIL	0	0	3	0	9	5	4	8	8	12	4	27	13	7	3,76	
RUP	1	0	2	4	3	3	5	6	7	10	13	9	18	20	4,61	

(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 <= 0,50  
Moyenne = 0,50 < indice < 2,00  
Riche = indice >= 2,00

## **5.2. Groupes d'espèces indicatrices**

Les groupes d'espèces indicatrices sont formés d'un assemblage de groupes écologiques élémentaires. Ils permettent d'attribuer à chacun des relevés ou à chacun des peuplements visités lors de visites de terrain une image-synthèse de la végétation de sous-bois.

### **5.2.1. Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices**

La formation des groupes d'espèces indicatrices débute par la sommation du recouvrement de chacun des groupes élémentaires composant un relevé. Par la suite, le profil biophysique (répartition des classes de drainage, des classes de dépôt...) des multiples combinaisons de groupes élémentaires obtenues sur le territoire est comparé de façon à obtenir un nombre de groupes limité (de 30 à 40 par sous-domaine), chacun représenté par un nombre appréciable de relevés (plus de 10). Les groupes d'espèces possédant une signature similaire au niveau de leur profil biophysique sont regroupés. Cette démarche itérative se poursuit jusqu'à l'obtention d'un nombre de groupes restreints et bien individualisés.

À la suite de cette étape, une clé informatisée des groupes d'espèces indicatrices est élaborée à partir du seuil de recouvrement minimal qui permet d'obtenir le profil biophysique du groupe. Par exemple, un recouvrement d'au moins 25 % de sphaignes est requis afin d'obtenir le groupe d'espèces indicatrices « SPS » ou « PLS SPS ». Ce seuil est retenu puisque c'est généralement à partir de ce recouvrement que les relations sol-environnement forestier et végétation de sous-bois sont les mieux exprimées. Un recouvrement de sphaignes supérieur à 25 % est fortement associé aux drainages 40, 50 et 60. Cette clé sera présentée dans la section portant sur les types forestiers. Il est à noter que 253 relevés écologiques n'ont pu être classés dans un groupe d'espèces indicatrices suite à l'application de la clé informatisée, en raison de seuils de recouvrement trop faibles des différentes espèces présentes.

Le tableau 5.8 présente les préférences écologiques des groupes d'espèces indicatrices retenus pour le sous-domaine. L'annexe 3 a servi à confectionner ce tableau. La richesse relative des groupes d'espèces apparaît au tableau 5.9. Le tableau 5.10 est une synthèse des deux tableaux précédents. La richesse relative de chaque groupe d'espèce est évaluée à partir de la sommation des indices du pH de l'humus (tableau 5.11), du seepage (tableau 5.12), de la longueur de la pente arrière (tableau 5.13), du type d'humus (tableau 5.14) et de la richesse floristique (tableau 5.15).

### **5.2.2. Présentation des groupes d'espèces indicatrices**

Un total de 32 groupes d'espèces indicatrices caractérise le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest. La répartition des groupes d'espèces indicatrices par sous-région écologique est présentée au tableau 5.16. Les groupes dont la richesse relative est qualifiée de « riche » sont en plus grand nombre dans la région 5a (Basses-terres de l'Abitibi), en raison de l'abondance des dépôts de texture fine. Les groupes contenant de l'érable à épis (28 % du nombre total de relevés), des éricacées (24 %), des mousses hypnacées (12 %) ou de l'aulne rugueux (6 %) sont les mieux représentés. Pour l'ensemble du territoire, les groupes d'espèces indicatrices dont la richesse est qualifiée de « modérée » représentent 41 % des relevés, suivi des groupes dont la richesse est dite « pauvre » à 35 % des relevés, pour finalement retrouver 24 % des relevés dans la richesse relative la meilleure.

Les groupes mésiques dominent avec 45 % du nombre total de relevés, comparativement à près de 15 % pour les groupes hydriques et xériques-mésiques et à 10 % pour les autres groupes (mésiques-subhydriques et subhydriques). Les groupes mésiques sont assez bien répartis alors que les groupes subhydriques et hydriques se concentrent dans la région 5a.

Il est à noter que des différences peuvent exister entre les descriptions des groupes écologiques élémentaires et les groupes d'espèces indicatrices possédant une même identification (tableau 5.2 vs tableau 5.9). Ces différences sont causées par la méthode de calcul qui diffère. Par exemple, dans le premier cas, tous les relevés où AUC a un recouvrement supérieur à 10 % sont considérés alors que dans l'autre, seuls les relevés classifiés sont retenus.

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

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(3)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(3)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(3)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(3)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(3)</sup>
<b>KAA</b> (6,0%) <sup>(2)</sup>	Kalmia angustifolia( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Xérique-mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Moyen versant , bas versant Pente:4-8% <b>DÉPÔT</b> Sans préférence <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière , moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6-10 cm , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m <sup>(4)</sup>	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2* <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PIG , EPN <b>DENSITÉ</b> C , D	<b>ORIGINE</b> Brûlis*  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation	Région 5a , 5c
<b>KAA CLA</b> (0,5%)	Kalmia angustifolia( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )  Cladina stellaris ( CLA ) Cladina mitis ( CLM ) Cladina rangiferina ( CLR )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Xérique-mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat , mi-pente Bas versant , moyen versant Pente:0-3% , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Proglaciaire (2B) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PIG , EPN <b>DENSITÉ</b> D , C	<b>ORIGINE</b> Brûlis**  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5c
<b>DIE KAA</b> (0,5%)	Diervilla lonicera ( DIE ) Aster macrophyllus ( ASM ) Pteridium aquilinum ( PTA )  Kalmia angustifolia( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Xérique-mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente , haut de pente Moyen versant* , haut versant Pente:16-30% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Till(1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm ,11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP , PET <b>DENSITÉ</b> C*	<b>ORIGINE</b> Brûlis , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5d* , 5c

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERE DIE (9,0%)	Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule (VIE)  Diervilla lonicera ( DIE ) Aster macrophyllus ( ASM ) Pteridium aquilinum ( PTA )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Xérique-mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Haut versant , moyen versant Pente:4-8% , 0-3% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Till (1A , 1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm* , 1 à 5 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP <b>DENSITÉ</b> B , A	<b>ORIGINE</b> Brûlis*  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5d , 5b
KAAL EG (9,0%)	Kalmia angustifolia( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )  Ledum groenlandicum ( LEG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Versant : sans préférence Pente:4-8% , 0-3% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN* <b>DENSITÉ</b> C, D	<b>ORIGINE</b> Brûlis* , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5c , 5b
PLS (8,0%)	Pleurozium schreberi ( PLS ) Dicranum sp. ( DIS ) Ptilium crista-castrensis ( PTC )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Versant:sans préférence Pente:4-8% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* , mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN* <b>DENSITÉ</b> C, B	<b>ORIGINE</b> Brûlis*  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5c , 5a

Tableau 5.8 (suite)

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>HYS</b> (0,5%)	Hylocomium splendens ( HYS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Moyen versant* Pente:16-30% <b>DÉPÔT</b> Till (1A ,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB* , EPN <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5d*
<b>AUC</b> (4,0%)	Alnus crispa ( AUC ) Amélanchier sp. ( AME ) Nemopanthus mucronatus ( NEM ) Viburnum cassinoides ( VIC )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Haut versant , moyen versant* Pente:9-15% , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm,11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux , feuillu , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN <b>DENSITÉ</b> C, B	<b>ORIGINE</b> Brûlis*  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5b , 5c
<b>CON</b> (5,0%)	Cornus canadense ( CON ) Aralia nudicaulis ( ARN ) Clintonia borealis ( CLB ) Coptis groenlandica ( COG ) Linnaea borealis ( LIB ) Maianthemum canadense ( MAC ) Pyrola sp. ( PYS ) Trientalis borealis ( TRB )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Moyen versant , bas versant Pente:16-30% , 9-15% , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Mélangé à dominance feuillue , feuillu , mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP <b>DENSITÉ</b> C , B , A	<b>ORIGINE</b> Brûlis*  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5a , 5c

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>DIE</b> (2,0%)	Diervilla lonicera ( DIE ) Aster macrophyllus ( ASM ) Pteridium aquilinum ( PTA )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* , haut de pente Moyen versant, bas versant, Pente:4-8%,9-15% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm , 1 à 5 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET <b>DENSITÉ</b> B , C	<b>ORIGINE</b> Brûlis*  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a , 5c
<b>DRS</b> (1,0%)	Dryopteris spinulosa ( DRS ) Oxalis montana ( OXM )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Moyen versant , haut versant Pente:9-15%,16-30% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6-10 cm* <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP* , SAB <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Coupe totale , brûlis  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5c* , 5d
<b>RUI</b> (2,0%)	Rubus idaeus ( RUI ) Epilobium angustifolium ( EPA ) Fragaria sp. ( FRG ) Hieracium sp. ( HIS ) Polytrichum sp. ( POS ) Prunus pensylvanica ( PRP )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Moyen versant , bas versant Pente:9-15% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm* <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP <b>DENSITÉ</b> C	<b>ORIGINE</b> Coupe totale , brûlis  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5c , 5a

Tableau 5.8 (suite)

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>ERE</b> (8,0%)	Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule ( VIE )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Moyen versant , haut versant Pente:16-30% <b>DÉPÔT</b> TIII (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP <b>DENSITÉ</b> B , A	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5d , 5c
<b>ERE RUI</b> (4,0%)	Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule ( VIE )  Rubus idaeus ( RUI ) Epilobium angustifolium ( EPA ) Fragaria sp. ( FRG ) Hieracium sp. ( HIS ) Polytrichum sp. ( POS ) Prunus pensylvanica ( PRP )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Moyen versant , haut versant Pente:16-30% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> TIII (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne** <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm , 1 à 5 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP <b>DENSITÉ</b> B , A	<b>ORIGINE</b> Coupe totale , brûlis  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5c
<b>ERE VIL</b> (1,0%)	Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule ( VIE )  Viburnum alnifolium ( VIL ) Acer pensylvanicum ( ERP ) Lonicera canadensis ( LON ) Polygonatum pubescens ( POP ) Smilacina racemosa ( SMR )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Haut versant , moyen versant Pente:16-30% <b>DÉPÔT</b> TIII (1A,1AY,1AM)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne** <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 500 à 599 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5c

Tableau 5.8 (suite)

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>PLS RUP</b> (3,0%)	Pleurozium schreberi ( PLS ) Dicranum sp. ( DIS ) Ptilium crista-castrensis ( PTC )  Rubus pubescens ( RUP ) Athyrium felix-femina ( ATF ) Dryopteris disjuncta ( DRD ) Galium sp. ( GAS ) Mitella nuda ( MIN ) Mnium sp. ( MNS ) Osmunda cinnamomea ( OSC ) Osmunda claytoniana ( ONC ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Versant:sans préférence Pente:9-15% , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 5 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* , mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5c , 5d
<b>AUR LEG</b> (0,5%)	Alnus rugosa ( AUR ) Cornus stolonifera ( COR ) Equisetum sylvaticum ( EQY ) Equisetum sp. ( EQS )  Ledum groenlandicum ( LEG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Bas de pente , terrain plat Bas versant Pente:4-8%* , 0-3% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA) , proglaciaire(2B) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Sans préférence <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm* , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m* , 200 à 299 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* , mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PIG , EPN <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis**  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a**
<b>ERE RUP</b> (6,0%)	Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule ( VIE )  Rubus pubescens ( RUP ) Athyrium felix-femina ( ATF ) Dryopteris disjuncta ( DRD ) Galium sp. ( GAS ) Mitella nuda ( MIN ) Mnium sp. ( MNS ) Osmunda cinnamomea ( OSC ) Osmunda claytoniana ( ONC ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Versant:sans préférence Pente:9-15% , 16-30% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AY,1AM) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6-10 cm* <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuillu* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP <b>DENSITÉ</b> A , B , C	<b>ORIGINE</b> Brûlis*  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5c , 5d

Tableau 5.8 (suite)

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>PLS SPS</b> (1,0%)	Pleurozium schreberi ( PLS ) Dicranum sp. ( DIS ) Ptilium crista-castrensis ( PTC )  Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Versant:sans préférence Pente:4-8% <b>DÉPÔT</b> Till (1A,1AM,1AY) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor* , tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN** <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5c
<b>GRS</b> (1,0%)	Gramineae sp. ( GRS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat , mi-pente Versant:sans préférence Pente:0-3% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine , moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> Sans préférence <b>DENSITÉ</b> C , D	<b>ORIGINE</b> Coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a*
<b>AUR</b> (3,0%)	Alnus rugosa ( AUR ) Cornus stolonifera ( COR ) Equisetum sylvaticum ( EQY ) Equisetum sp. ( EQS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat * Bas versant* , moyen versant Pente:0-3% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA)** <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 200 à 299 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor , moder <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> AUR <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Coupe totale , brûlis  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a**

Tableau 5.8 (suite)

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>DRS RUP</b> (1,0%)	Dryopteris spinulosa ( DRS ) Oxalis montana ( OXM )  Rubus pubescens ( RUP ) Athyrium felix-femina ( ATF ) Dryopteris disjuncta ( DRD ) Galium sp. ( GAS ) Mitella nuda ( MIN ) Mnium sp. ( MNS ) Osmunda cinnamomea ( OSC ) Osmunda claytoniana ( ONC ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente , terrain plat Bas versant* , moyen versant Pente:0-3% , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA) , till(1A,1AM,1AY) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne , fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm* <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu , mélangé à dominance feuillue , mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP , SAB <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis , coupe totale <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5a , 5c
<b>RUI RUP</b> (1,0%)	Rubus idaeus ( RUI ) Epilobium angustifolium ( EPA ) Fragaria sp. ( FRG ) Hieracium sp. ( HIS ) Polytrichum sp. ( POS ) Prunus pensylvanica ( PRP )  Rubus pubescens ( RUP ) Athyrium felix-femina ( ATF ) Dryopteris disjuncta ( DRD ) Galium sp. ( GAS ) Mitella nuda ( MIN ) Mnium sp. ( MNS ) Osmunda cinnamomea ( OSC ) Osmunda claytoniana ( ONC ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat Bas versant* , moyen versant Pente:0-3% , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine , moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 200 à 299 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor* <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET <b>DENSITÉ</b> C	<b>ORIGINE</b> Brûlis , coupe totale <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a*
<b>AUR ERE DIE</b> (2,0%)	Alnus rugosa ( AUR ) Cornus stolonifera ( COR ) Equisetum sylvaticum ( EQY ) Equisetum sp. ( EQS )  Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule ( VIE )  Diervilla lonicera ( DIE ) Aster macrophyllus ( ASM ) Pteridium aquilinum ( PTA )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat , mi-pente Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%* , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6-10 cm , 1-5 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 200 à 299 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor* <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuilleu* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET , AUR <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis , coupe totale <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a**

Tableau 5.8 (suite)

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>DRS SPS</b> (0,5%)	Dryopteris spinulosa ( DRS ) Oxalis montana ( OXM )  Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente , bas de pente Haut versant** Pente:9-15% , 16-30% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 500 à 599 m* , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor* <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Mêlé à dominance résineuse* , mêlé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> BOP , SAB <b>DENSITÉ</b> C**	<b>ORIGINE</b> Coupe totale , épidémie sévère  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère**	Région 5c* , 5b
<b>RUP</b> (1,0%)	Rubus pubescens ( RUP ) Athyrium filix-femina ( ATF ) Dryopteris disjuncta ( DRD ) Galium sp. ( GAS ) Mitella nuda ( MIN ) Mnium sp. ( MNS ) Osmunda cinnamomea ( OSC ) Osmunda claytoniana ( ONC ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%* , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre(4GA)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6-10 cm , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m , 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor* <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET <b>DENSITÉ</b> B , C , A	<b>ORIGINE</b> Brûlis , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a**
<b>LEG CAL SPS</b> (5,0%)	Ledum groenlandicum ( LEG )  Chamaedaphne calyculata ( CAL ) Chiogenes hispidula ( CHH ) Kalmia polyfolia ( KAP ) Smilacina trifolia ( SMT )  Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat* Moyen versant , bas versant Pente:0-3%* <b>DÉPÔT</b> Organique(7E,7T) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Non-applicable <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> Non-applicable <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique , mor , tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN** <b>DENSITÉ</b> C , D	<b>ORIGINE</b> Brûlis* , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a , 5b

Tableau 5.8 (suite)

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>KA A LEG SPS</b> (5,0%)	Kalmia angustifolia ( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )  Ledum groenlandicum ( LEG )  Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat* Versant: sans préférence Pente:0-3% <b>DÉPÔT</b> Sans préférence <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Sans préférence <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Sans préférence <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN* <b>DENSITÉ</b> C , D	<b>ORIGINE</b> Brûlis , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a , 5b
<b>SPS</b> (4,0%)	Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat* Bas versant , moyen versant Pente:0-3%* <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre (4GA) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne , fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Sans préférence <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN* <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère	Région 5a
<b>AUR SPS</b> (3,0%)	Alnus rugosa ( AUR ) Cornus stolonifera ( COR ) Equisetum sylvaticum ( EQY ) Equisetum sp. ( EQS )  Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat** Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%** <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre (4GA) , organique(7E,7T) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> Sans préférence <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m*	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Tourbe , sol organique <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN , AUR <b>DENSITÉ</b> B , A	<b>ORIGINE</b> Coupe totale*  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a*

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<b>CAX</b> (2,0%)	Carex sp ( CAX )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat** Bas versant* Pente:0-3%** <b>DÉPÔT</b> Organique(7E,7T) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Non-applicable <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> Non-applicable <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m*	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique* , tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* , mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN* <b>DENSITÉ</b> D , C	<b>ORIGINE</b> Coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a**
<b>SAL</b> (0,5%)	Salix sp. ( SAL )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Hydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat** Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%** <b>DÉPÔT</b> Glaciolacustre (4GA) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 399 m* , 200 à 299 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Moder , tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> >4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAL* <b>DENSITÉ</b> B , C	<b>ORIGINE</b> Friche , brûlis  <b>PERTURBATION</b> Sans préférence	Région 5a*

<sup>(1)</sup> Les préférences sont compilées avec la fréquence relative : % des relevés observés dans chacune des classes de toutes les variables.  
<sup>(2)</sup> Le pourcentage de relevés où le groupe d'espèces indicatrices est présent.  
<sup>(3)</sup> Seules les classes où on retrouve 1% des relevés et plus sont retenues.  
<sup>(4)</sup> 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 75% si elle est marquée de deux étoiles ( \*\* ). Une classe n'est pas retenue lorsque le pourcentage de la fréquence est inférieur à 25%.

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nb de relevé	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice seep.	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 <sup>(1)</sup>	Richesse relative <sup>(2)</sup>
KAA LEG	304	0,15	Pauvre	0,01	Pauvre	0,33	Pauvre	0,02	Pauvre	0,11	Pauvre	0,62	Pauvre
LEG CAL SPS	158	0,28	Pauvre	0,01	Pauvre	0,23	Pauvre	0,00	Pauvre	0,10	Pauvre	0,62	
KAA	205	0,17	Pauvre	0,00	Pauvre	0,37	Pauvre	0,06	Pauvre	0,10	Pauvre	0,70	
KAA LEG SPS	171	0,38	Pauvre	0,03	Pauvre	0,16	Pauvre	0,07	Pauvre	0,11	Pauvre	0,75	
PLS SPS	33	0,00	Pauvre	0,10	Pauvre	0,72	Moyenne	0,05	Pauvre	0,22	Pauvre	1,09	
PLS	289	0,27	Pauvre	0,02	Pauvre	0,54	Moyenne	0,01	Pauvre	0,27	Pauvre	1,11	
KAA CLA	24	1,00	Moyenne	0,00	Pauvre	0,20	Pauvre	0,04	Pauvre	0,04	Pauvre	1,28	
SPS	122	0,45	Pauvre	0,03	Pauvre	0,35	Pauvre	0,00	Pauvre	0,46	Moyenne	1,29	
AUR SPS	118	0,48	Moyenne	0,04	Pauvre	0,16	Pauvre	0,11	Moyenne	0,56	Moyenne	1,35	Moyenne
PLS RUP	95	0,26	Pauvre	0,09	Pauvre	0,61	Moyenne	0,01	Pauvre	0,45	Moyenne	1,42	
DIE KAA	10	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	1,00	Moyenne	0,25	Moyenne	0,25	Pauvre	1,50	
HYS	18	0,60	Moyenne	0,14	Moyenne	1,00	Moyenne	0,00	Pauvre	0,06	Pauvre	1,80	
AUC	138	0,22	Pauvre	0,02	Pauvre	0,69	Moyenne	0,08	Pauvre	0,83	Moyenne	1,84	
GRS	27	0,28	Pauvre	0,09	Pauvre	0,34	Pauvre	0,34	Moyenne	0,79	Moyenne	1,84	
AUR LEG	8	0,50	Moyenne	0,15	Moyenne	0,35	Pauvre	0,00	Pauvre	1,00	Riche	2,00	
CON	166	0,46	Moyenne	0,03	Pauvre	0,68	Moyenne	0,05	Pauvre	1,11	Riche	2,33	
DIE	85	0,96	Moyenne	0,02	Pauvre	0,39	Moyenne	0,22	Moyenne	0,82	Moyenne	2,41	
CAX	55	1,50	Riche	0,02	Pauvre	0,12	Pauvre	0,40	Moyenne	0,43	Moyenne	2,47	
DRS	48	0,60	Moyenne	0,17	Moyenne	1,40	Riche	0,15	Moyenne	0,60	Moyenne	2,92	
AUR	116	0,89	Moyenne	0,03	Pauvre	0,28	Pauvre	0,67	Riche	1,06	Riche	2,93	
RUI	53	0,92	Moyenne	0,11	Moyenne	0,84	Moyenne	0,22	Moyenne	0,91	Moyenne	3,00	
ERE	260	0,58	Moyenne	0,11	Moyenne	1,30	Riche	0,16	Moyenne	1,04	Riche	3,19	
ERE DIE	332	0,61	Moyenne	0,03	Pauvre	1,00	Moyenne	0,19	Moyenne	1,40	Riche	3,23	
DRS RUP	36	0,61	Moyenne	0,09	Pauvre	0,79	Moyenne	0,17	Moyenne	1,97	Riche	3,63	Riche
RUI RUP	41	2,00	Riche	0,02	Pauvre	0,37	Pauvre	0,20	Moyenne	1,25	Riche	3,84	
ERE RUI	132	1,38	Riche	0,05	Pauvre	1,17	Riche	0,19	Moyenne	1,30	Riche	4,09	
AUR ERE DIE	79	1,89	Riche	0,07	Pauvre	0,39	Moyenne	0,43	Moyenne	1,56	Riche	4,34	
DRS SPS	6	0,49	Moyenne	0,98	Riche	2,03	Riche	0,00	Pauvre	1,00	Riche	4,50	
ERE VIL	47	0,55	Moyenne	0,06	Pauvre	1,63	Riche	0,24	Moyenne	2,45	Riche	4,93	
RUP	45	0,67	Moyenne	0,04	Pauvre	0,37	Pauvre	0,18	Moyenne	3,67	Riche	4,93	
SAL	18	1,50	Riche	0,06	Pauvre	0,06	Pauvre	4,09	Riche	0,29	Pauvre	6,00	
ERE RUP	197	0,92	Moyenne	0,24	Riche	1,46	Riche	0,18	Moyenne	3,43	Riche	6,23	
NON-CLASSÉ	253												
<b>TOTAL</b>	<b>3689</b>												

<sup>(1)</sup> 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.  
<sup>(2)</sup> Pauvre: indice <= 1,30  
Moyenne: 1,30 < indice < 3,60  
Riche: >= 3,60

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 sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Régime hydrique	Richesse relative		
	Pauvre	Moyenne	Riche
Xérique-mésique (Classes 0-10-20)	KAA CLA (BR), KAA	DIE KAA, ERE DIE	
Mésique (Classes 20-30)	KAA LEG, PLS	AUC, CON, ERE, DRS, RUI, DIE, HYS (R)	ERE VIL (MOY), ERE RUI (MOY)
Mésique-subhydrique (Classes 30-31-40)		PLS RUP, AUR LEG (BR, 5A)	ERE RUP
Subhydrique (Classes 31-40-41)	PLS SPS (EPN)	GRS, AUR (GL, 5A)	DRS SPS (HV), RUP, DRS RUP, AUR ERE DIE (5A), RUI RUP
Hydrique (Classes 50-60-61)	KAA LEG SPS (EPN), LEG CAL SPS (EPN), SPS	CAX (5A, TP), AUR SPS (TP)	SAL (TP, F)
Relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les espèces forestières	EPN, PIG, plus rarement SAB	SAB, EPB, PET, BOP	

Drainage 31, 41, 51, 61 : Drainage oblique

(BR) : Groupe associé aux brûlis

(EPN) : Groupe associé aux pessières noires

(F) : Groupe associé aux forêts feuillues

(GL) : Groupe associé aux dépôts glaciolacustres argileux (4GA)

(HV) : Groupe associé aux hauts-versants

(MOY) : Groupe associé aux dépôts de texture moyenne

(R) : Groupe associé aux forêts résineuses

(TP) : Groupe associé aux terrains plats

(5A) : Groupe associé à la région 5A, soit les Basses-terres de l'Abitibi

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nb de rel. pédologique	Classe de ph de l'humus <sup>(1)</sup>									Indice ph <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>	
		3,5	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	5,0			
DIE KAA	3		33	67								0,00	Pauvre
PLS SPS	6		33	17	50							0,00	
KAA LEG	102		31	21	35	9	3	1				0,15	
KAA	82	2	24	13	45	10	2	1	1			0,17	
AUC	43		19	30	33	14	2	2				0,22	
PLS RUP	34		21	21	38	15	3	3				0,26	
PLS	121		26	17	36	11	5	2	2	1		0,27	
GRS	9		22		56	11					11	0,28	
LEG CAL SPS	28		18	25	36	18	4					0,28	
KAA LEG SPS	33		24	3	45	21	6					0,38	
SPS	19		11	16	42	21	5		5			0,45	
CON	54		24	7	37	20	11					0,46	
AUR SPS	22		14	14	41	14		5	9	5		0,48	
DRS SPS	3				67		33					0,49	
AUR LEG	3		33		33			33				0,50	
ERE VIL	14		29	21	14	21	14					0,55	
ERE	102		17	18	29	19	5	8	2	3		0,58	
DRS	16		13	6	44	19	13	6				0,60	
HYS	8				63	25	13					0,60	
DRS RUP	13		8	23	31	8	15	15				0,61	
ERE DIE	134	1	11	16	34	19	9	4	1	5		0,61	
RUP	20	5	10	15	30	5	15	5	5	10		0,67	
AUR	36		14	6	33	6	11		11	19		0,89	
ERE RUP	79	1	8	11	32	20	8	6	3	11		0,92	
RUI	19		11	5	37	11	5	11	11	11		0,92	
DIE	39		5	15	31	28	10	3		8		0,96	
KAA CLA	14		29	7	14	36	7			7		1,00	
ERE RUI	43	2	7	7	26	40	9	2	5	2		1,38	
CAX	5				40			20		40		1,50	
SAL	5		20	20		20				40		1,50	
AUR ER EDIE	32		3	13	19	16	16	9	6	19		1,89	
RUI RUP	9		11	22		22	22		11	11		2,00	
<b>TOTAL</b>	<b>1150</b>												

<sup>(1)</sup> 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.  
<sup>(2)</sup> Indice = classe de ph moins acide (ph 4,3 à 5,0) / classe de ph plus acide (p.h 3,5 à 4,2)  
<sup>(3)</sup> Pauvre: indice ≤ 0,45  
Moyenne: 0,45 < indice < 1,35  
Riche: indice ≥ 1,35

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

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	NOMBRE DE REL.	CLASSE DE DRAINAGE <sup>(1)</sup>											INDICE DE DRAINAGE <sup>(2)</sup>	RÉGIME HYDRIQUE <sup>(3)</sup>	INDICE DU SEEPAGE <sup>(4)</sup>	RICHESSE RELATIVE <sup>(5)</sup>		
		00	10	11	16	20	21	30	31	40	41	50					51	60
KAA CLA	24		13			71		17							0,00	XE-ME	0,00	Pauvre
KAA	205	2	8		0	60		27		2					0,02	XE-ME	0,00	Pauvre
ERE DIE	332		2			48	0	42	3	4	0				0,08	XE-ME	0,03	Pauvre
DIE KAA	10		20			50		20		10					0,11	XE-ME	0,00	Pauvre
HYS	18					44	6	44	6						0,06	ME	0,14	Moyenne
ERE RUI	132		1			39	1	48	4	7		1			0,13	ME	0,05	Pauvre
PLS	289	0	2		0	38	1	46	1	10		0			0,13	ME	0,02	Pauvre
DIE	85		1			47		39	2	11					0,15	ME	0,02	Pauvre
ERE VIL	47					36	4	47	2	9		2			0,15	ME	0,06	Pauvre
CON	166		2			40		44	2	11	1				0,16	ME	0,03	Pauvre
DRS	48				2	33	4	46	8	4	2				0,16	ME	0,17	Moyenne
ERE	260		2			40	1	44	8	5	1				0,16	ME	0,11	Moyenne
AUC	138		4			36	1	44		14	1			1	0,19	ME	0,02	Pauvre
RUI	53					34	6	40	4	17					0,26	ME	0,11	Moyenne
KAA LEG	304	1	3		1	31		41	1	17	0	3			0,30	ME	0,01	Pauvre
PLS RUP	95		5			18	1	37	7	26		4		1	0,62	ME-SU	0,09	Pauvre
ERE RUP	197		1			14	3	43	13	19	4	5		1	0,69	ME-SU	0,24	Riche
AUR LEG	8					38		13		25	13	13			1,00	ME-SU	0,15	Moyenne
PLS SPS	33				3	15		24	6	39	3	3		6	1,36	SU	0,10	Pauvre
RUI RUP	41					2		29		44		20	2	2	2,19	SU	0,02	Pauvre
DRS RUP	36				3	6		19	8	56		6		3	2,61	SU	0,09	Pauvre
AUR ERE DIE	79					3		22	3	61	4	4		5	3,08	SU	0,07	Pauvre
RUP	45	2				4		13		56	4	16		4	4,21	SU	0,04	Pauvre
DRS SPS	6							17	50	17				17	4,94	SU	0,98	Riche
AUR	116					2		8	2	64		17	1	7	9,10	SU	0,03	Pauvre
GRS	27					4		4		59	4	15	4	11	11,63	SU	0,09	Pauvre
LEG CAL SPS	158			1		10		15		19		13		42	2,85	HY	0,01	Pauvre
KAA LEG SPS	171		1	1		4	1	12	1	23		30		29	4,37	HY	0,03	Pauvre
SPS	122		2			3	1	10	1	20	1	38		25	5,31	HY	0,03	Pauvre
SAL	18							6		44		39	6	6	15,83	HY	0,06	Pauvre
AUR SPS	118					1		2	2	8	1	40	1	46	32,67	HY	0,04	Pauvre
CAX	55																	
NON CLASSÉ	253																	
TOTAL	3689																	

(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) / classes de drainage sec (00+10+16+11+20+21+30)

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

(4) Indice = classes de drainage avec seepage(21+31+41+51) / classes de drainage sans seepage(00+10+16+11+20+30+40+50+60)

(5) Pauvre: indice <= 0,10  
Moyenne: 0,10 < indice < 0,20  
Riche: indice >= 0,20

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevés	Classe de pente arrière <sup>(1)</sup>				Indice pente arrière <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>
		0 à 50 mètres	50 à 100 mètres	100 à 200 mètres	plus de 200 mètres		
SAL	18	94	6			0,06	Pauvre
CAX	55	89	7		4	0,12	
AUR SPS	118	86	3	6	5	0,16	
KAA LEG SPS	171	87	8	4	2	0,16	
KAA CLA	24	83	13	4		0,20	
LEG CAL SPS	158	81	13	6		0,23	
AUR	116	78	10	9	3	0,28	
KAA LEG	304	75	18	4	3	0,33	
GRS	27	74	11	7	7	0,34	
AUR LEG	8	75		13	13	0,35	
SPS	122	75	15	6	5	0,35	
KAA	205	73	17	5	5	0,37	
RUI RUP	41	73	15	10	2	0,37	
RUP	45	73	11	9	7	0,37	
AUR ERE DIE	79	72	20	5	3	0,39	
DIE	85	72	13	9	6	0,39	
PLS	289	65	20	11	4	0,54	
PLS RUP	95	62	19	15	4	0,61	
CON	166	60	20	13	8	0,68	
AUC	138	59	21	12	8	0,69	
PLS SPS	33	58	21	12	9	0,72	
DRS RUP	36	56	19	19	6	0,79	
RUI	53	55	17	21	8	0,84	
DIE KAA	10	50	50			1,00	
ERE DIE	332	50	25	15	10	1,00	
HYS	18	50	17	22	11	1,00	
ERE RUI	132	46	24	23	7	1,17	
ERE	260	43	30	18	8	1,30	
DRS	48	42	27	17	15	1,40	
ERE RUP	197	41	25	22	13	1,46	
ERE VIL	47	38	30	17	15	1,63	
DRS SPS	6	33	50		17	2,03	
NON CLASSE	253						
TOTAL	3689						

<sup>(1)</sup> a) Les données sont exprimées en fréquence relative : % des relevés observés dans cette classe de pente arrière. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.  
<sup>(2)</sup> Indice = (Classes de pente arrières > 50m) / (Classe de pente arrière < 50m)  
<sup>(3)</sup> Pauvre: indice = < 0,37  
Moyenne = 0,37 < indice < 1,05  
Riche = indice >= 1,05

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

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	NOMBRE DE RELEVÉ	TYPE D'HUMUS <sup>(1)</sup>						INDICE HUMUS <sup>(2)</sup>	RICHESSE RELATIVE <sup>(3)</sup>	
		Mor	Tourbe	Sol org.	Moder	Mull	Anmor			Na
AUR LEG	8	100							0,00	Pauvre
DRS SPS	6	67	17	17					0,00	
HYS	18	94							0,00	
LEG CAL SPS	158	30	25	45				6	0,00	
SPS	122	29	45	26					0,00	
PLS	289	97	2						0,01	
PLS RUP	95	89	8	1	1				0,01	
KAA LEG	304	85	10	3	2			1	0,02	
KAA CLA	24	92			4			4	0,04	
CON	166	95			5				0,05	
PLS SPS	33	64	27	6	3				0,05	
KAA	205	88	5	0	5			1	0,06	
KAA LEG SPS	171	27	40	30	1		1		0,07	
AUC	138	87	4	2	7			1	0,08	
AUR SPS	118	18	39	42	1		1		0,11	
DRS	48	88			13				0,15	
ERE	260	86			14				0,16	
DRS RUP	36	81	3	3	14				0,17	
ERE RUP	197	82	4	1	12	3			0,18	
RUP	45	73	9	4	13				0,18	
ERE DIE	332	84	0		16	0			0,19	
ERE RUI	132	84			15	1			0,19	
RUI RUP	41	59	22	5	5	7		2	0,20	
DIE	85	81	1		13	5			0,22	
RUI	53	79	2		15	2		2	0,22	
ERE VIL	47	79	2		19				0,24	
DIE KAA	10	80			20				0,25	
GRS	27	44	22	11	11	4		7	0,34	
CAX	55	5	40	53					0,40	
AUR ERE DIE	79	65	4	4	24	4	2		0,43	
AUR	116	48	15	5	25	4	3		0,67	
SAL	18	11	28	6	28	11	6	11	4,09	
NON CLASSÉ	253									
<b>TOTAL</b>	<b>3689</b>									

(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+An) / (Mor)

(3) Pauvre: indice = < 0,10  
Moyenne: 0,10 < indice < 0,50  
Riche: indice >= 0,50

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevé	Classe de nombre d'espèces <sup>(1)</sup>														Indice rich.floris. <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>		
		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				
KA A CLA	24	29	38	25	4				4									0,04	Pauvre
HYS	18		6	22	17	17	6	28		6								0,06	
KA A	205	9	27	26	11	7	5	3	4	2	2		1	0			0	0,10	
LEG CAL SPS	158	4	16	37	13	11	7	4	2	2	2				1	2		0,10	
KA A LEG	304	4	19	36	9	8	8	7	4	2	3	1	0					0,11	
KA A LEG SPS	171	2	19	36	12	11	8	3	5	2	1	1	1					0,11	
PLS SPS	33	3	3	33	3	15	15	9	9		6		3					0,22	
DIE KA A	10		10	20	20	10		20		10	10							0,25	
PLS	289	2	10	21	12	11	12	10	8	5	5	2	1	0	0			0,27	
SAL	18	6	11	6	11	22	11	11		11	6						6	0,29	
CAX	55	4	11	31	2	13	9		9	5	5	4					7	0,43	
PLS RUP	95	2	6	14	13	11	11	12	5	6	4	4	5	2			5	0,45	
SPS	122	2	11	13	16	12	6	7	11	7	3	3	2	3	2		2	0,46	
AUR SPS	118	1	6	21	6	13	6	11	7	4	5	4	4	6	6		6	0,56	
DRS	48			13	8	17	17	8	13	13	2	4	2	4				0,60	
GRS	27	7	4	11	4	7	19	4	7	4	11	4	11				7	0,79	
DIE	85		5	7	7	13	9	14	14	7	5	4	2	5	8			0,82	
AUC	138	1	2	7	6	15	11	12	14	11	7	4	3	2	4			0,83	
RUI	53	2	4	15	4	9	6	13	6	15	11	8	6	2				0,91	
AUR LEG	8			13	13			25		13			38					1,00	
DRS SPS	6						17	33	17	33								1,00	
ERE	260		1	8	4	10	15	11	12	13	11	6	4	2	3			1,04	
AUR	116	2	3	9	10	7	5	12	8	7	9	12	3	3	9			1,06	
CON	166		1	9	8	9	11	9	14	11	14	5	5	2	1			1,11	
RUI RUP	41			7	10	7	10	10	5	7	17	7	15	2	2			1,25	
ERE RUI	132			4	5	7	14	14	10	11	15	8	5	2	6			1,30	
ERE DIE	332		0	4	2	11	10	15	12	13	14	8	6	3	3			1,40	
AUR ERE DIE	79			6	4	5	10	14	10	10	14	8	6	4	9			1,56	
DRS RUP	36			3	8	6	6	11	8	11	14	14	6	6	8			1,97	
ERE VIL	47			4	2	11	6	6	15	17	9	2	15	2	11			2,45	
ERE RUP	197			2	3	4	6	8	10	13	16	9	7	7	17			3,43	
RUP	45		2	2	2	2	4	9	4	11	20	11	13	2	16			3,67	
NON CLASSÉ	253																		
<b>TOTAL</b>	<b>3689</b>																		

<sup>(1)</sup> Les données sont exprimées en fréquence relative : % des relevés observés dans cette classe de nombre d'espèces. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.

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

<sup>(3)</sup> Pauvre: indice <= 0,30

Moyenne: 0,30 < indice < 1,00

Riches: indice >= 1,00

Tableau 5.16 : Répartition des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Groupe d'espèces Indicatrices	Nombre de relevé	Sous-région écologique <sup>(1)</sup>							Régime hydrique	Richesse relative
		5a-T	5b-T	5c-M	5c-T	5c-S	5d-T	5d-M		
AUC	138	28	36	4	36	3	27	4	ME	Moyenne
AUR	116	99	4	1	4	2	6		SU	Moyenne
AUR ERE DIE	79	60	3	1	6		4	5	SU	Riche
AUR LEG	8	7					1		ME-SU	Moyenne
AUR SPS	118	78	14	6	8	2	8	2	HY	Moyenne
CAX	55	43	7		1		3	1	HY	Moyenne
CON	166	54	33	10	30	8	23	8	ME	Moyenne
DIE	85	27	11	9	23	1	13	1	ME	Moyenne
DIE KAA	10	2			2	1	4	1	XE-ME	Moyenne
DRS	48	1	2	16	12	5	10	2	ME	Moyenne
DRS RUP	36	17	3	3	6	1	6		SU	Riche
DRS SPS	6		2		3		1		SU	Riche
ERE	260	51	32	19	51	10	76	21	ME	Moyenne
ERE DIE	332	62	92	17	57	5	89	10	XE-ME	Moyenne
ERE RUI	132	29	18	9	44		29	3	ME	Riche
ERE RUP	197	48	37	11	43	6	42	10	ME-SU	Riche
ERE VIL	47	3	10	5	18		2	9	ME	Riche
GRS	27	15	3	1	4		3	1	SU	Moyenne
HYS	18		1		3	1	13		ME	Moyenne
KAA	205	85	21	2	41	11	40	5	XE-ME	Pauvre
KAA CLA	24	7	5		9		3		XE-ME	Pauvre
KAA LEG	304	69	77	2	76	22	50	8	ME	Pauvre
KAA LEG SPS	171	70	47	1	23	9	20	1	HY	Pauvre
LEG CAL SPS	158	58	45	4	14	3	33	1	HY	Pauvre
PLS	289	75	65	6	66	22	51	4	ME	Pauvre
PLS RUP	95	23	19	5	19	5	21	3	ME-SU	Moyenne
PLS SPS	33	7	8	6	4	5	3		SU	Pauvre
RUI	53	16	10	4	13	1	9		ME	Moyenne
RUI RUP	41	28	2		8	2		1	SU	Riche
RUP	45	37	2	1		1	4		SU	Riche
SAL	18	17					1		HY	Riche
SPS	122	59	13	7	16	6	20	1	HY	Pauvre
NON CLASSÉ	253	107	24	8	54	17	33	10		
<b>TOTAL</b>	<b>3689</b>	<b>1282</b>	<b>646</b>	<b>158</b>	<b>694</b>	<b>149</b>	<b>648</b>	<b>112</b>		

<sup>(1)</sup> Les données sont exprimées en nombre de relevés.

### **Les groupes xériques-mésiques**

Quatre groupes d'espèces indicatrices appartiennent au drainage xérique-mésique. Les drainages 00, 10, 11, 16 et 20 y sont plus fréquents que toutes les autres classes réunies. Les groupes KAA et KAA CLA sont qualifiés de « pauvres » en raison de l'absence de sites avec seepage, de la pente arrière qui est généralement nulle, du type d'humus qui correspond généralement à un mor et du nombre d'espèces qui excède rarement 20. Ces groupes se rencontrent souvent sur des dépôts de texture grossière dans des peuplements résineux de pin gris et d'épinette noire. Pour leur part, les groupes « DIE KAA » et « ERE DIE » appartiennent à la classe « modérée » du régime nutritif. Ces groupes se rencontrent plus souvent sur des dépôts de texture moyenne (till) dans des peuplements de feuillus intolérants. Le statut nutritif de « ERE DIE » (modéré) se justifie bien par les résultats obtenus. Il en est autrement pour le groupe « DIE KAA » (pH de l'humus faible et richesse floristique pauvre), qui occupe une position intermédiaire entre le régime nutritif « pauvre » et le régime nutritif « modéré » et pour lequel nous possédons relativement peu de données. Le statut accordé à ce groupe repose surtout sur son association avec les couverts feuillus.

### **Les groupes mésiques**

Onze groupes d'espèces sont qualifiés de mésiques, en regard de leur drainage. Parmi eux, deux seulement possèdent un régime nutritif pauvre : KAA LEG et PLS. Ce régime est clairement identifié pour l'ensemble des variables à l'étude, à l'exception de la pente arrière qui excède régulièrement 50 m (classes 1,2 et 3) chez le groupe PLS. L'interprétation des résultats de la pente arrière doit toutefois être nuancée par le fait que seulement 2 % des relevés possède un seepage. La majorité des groupes d'espèces mésiques ont un régime nutritif « modéré ». On note toutefois une variation à l'intérieur de cet ensemble suggérant une légère amélioration du régime nutritif depuis les groupes à mousses hypnacées (HYS) vers les groupes à latifoliées (CON, DIE, DRS...) puis vers le groupe à érable à épis (ERE). Les groupes ERE VIL et ERE RUI sont riches. Le régime nutritif élevé (pH) contribue pour beaucoup à ce qualificatif.

### **Les groupes mésiques-subhydriques**

Trois groupes d'espèces indicatrices sont mésiques-subhydriques, en ce qui a trait à leur drainage. Dans ces groupes, conformément à la clé présentée à l'annexe 2, les classes de drainage xérique (00-10) et mésique (11-16-20-21-30) sont plus fréquemment observées que les classes de drainage subhydrique (31-40) ou hydriques (41-50-51-60). Les drainages subhydriques et hydriques sont toutefois supérieurs à ceux des classes 00-10-11-16 et 20, d'où le

qualificatif de mésique-subhydrique. Les groupes PLS RUP et AUR LEG possèdent un régime nutritif « modéré ». PLS RUP est le seul des groupes d'espèces indicatrices composé du groupe élémentaire RUP à ne pas être de régime nutritif « riche » et, dans le même ordre d'idées, AUR LEG est le seul des groupes d'espèces indicatrices composé du groupe élémentaire AUR à ne pas être de régime nutritif « riche ». On sait, par ailleurs, que les groupes élémentaires PLS et LEG sont pauvres et que les groupes AUR et RUP sont riches, de sorte que la classification des groupes élémentaires reflète bien l'opposition des groupes élémentaires. ERE RUP, avec un indice de seepage élevé présent avec de longues pentes arrière et contenant un grand nombre d'espèces, appartient sans équivoque au régime nutritif « riche ».

### **Les groupes subhydriques**

Huit groupes appartiennent au drainage subhydrique. Un seul possède un régime nutritif « pauvre » (PLS SPS) alors que tous les autres sont classifiés dans la catégorie « moyenne ou riche ». Ces dernières catégories sont largement influencées par la richesse floristique dont l'indice est élevé. Le couvert des groupes d'espèces de régime subhydrique est constitué de feuillus ou d'un mélange de feuillus et de résineux. Le statut nutritif du groupe d'espèces indicatrices « GRS » demeure ambiguë et devrait être, sur une base purement mathématique (somme des indices égale à 1,84), qualifié de « modéré » ou de « pauvre ». On doit, cependant, se rappeler que le groupe élémentaire GRS est riche sur la base du pH. De plus, on sait que le groupe GRS (autant le groupe élémentaire que le groupe d'espèces) ne pourra jamais accéder à la catégorie des riches par le biais de la richesse floristique mais plutôt sur le critère de la biomasse qui n'est pas considéré dans notre étude. En raison de ces considérations, et compte-tenu du faible nombre de lectures de pH pour le groupe d'espèces indicatrices GRS, nous préférons le classifier avec les groupes modérés.

### **Les groupes hydriques**

Six groupes d'espèces indicatrices en font partie. Les variables pente-arrière et seepage n'aident aucunement à caractériser le régime nutritif des sols hydriques fortement associés aux terrains plats. À l'appui des autres variables, les groupes contenant des éricacées ainsi que le groupe à sphaignes sont classifiés comme « pauvres ». Le groupe SAL, caractéristique des dépôts glaciolacustres de l'Abitibi, est facilement intégré à la classe des riches sous l'appui du pH et du type d'humus qui est souvent un moder. CAX reçoit le statut de « moyen » essentiellement sur la base du pH. Enfin, « AUR SPS appartient à cette même catégorie, au même titre que AUR LEG dans les groupes mésiques-subhydriques.



## 6. TYPES FORESTIERS

Le type forestier est formé par l'assemblage des groupes d'espèces indicatrices (présentés à l'étape précédente) et des espèces arborescentes qui les recouvrent. Le couvert, formé par une, deux ou trois espèces dominantes, est déterminé à l'aide de la clé de la figure 6.1 alors que le groupe d'espèces indicatrices, caractérisant le sous-bois, est établi à partir de la clé de la figure 6.2.

Cette démarche a conduit à la formation de 197 types forestiers observés dans au moins cinq relevés (tableau 6.1). Les couverts feuillus ou mélangés à tendance feuillue comptent pour 40 % de l'échantillonnage global, comparativement à 60 % pour les couverts mélangés à tendance résineuse ou résineux. Ces proportions se maintiennent au niveau de chacune des régions écologiques.

Les couverts feuillus se composent majoritairement de tremblaies, de tremblaies à bouleau blanc, de bétulaies blanches et de bétulaies blanches à peuplier faux-tremble. Les couverts feuillus s'observent sur l'ensemble du territoire, à l'exception des tremblaies et des aulnaies qui sont plus fréquentes sur les argiles des Basses-terres de l'Abitibi (région 5a). Le sous-bois de ces forêts est occupé par un grand nombre de groupes d'espèces indicatrices. Les groupes contenant de l'érable à épis dominant (55 % des relevés), notamment les groupes ERE DIE, ERE et ERE RUP. Les couverts mélangés à tendance feuillue (recouvrement des résineux compris entre 25 et 50 %) se jumèlent à divers résineux, notamment au sapin, à l'épinette noire et plus rarement à l'épinette blanche ou au pin gris. Les groupes d'espèces dominants sont les mêmes que pour les peuplements feuillus.

Les couverts résineux correspondent généralement à des pessières noires, des pessières noires à sapin, des sapinières, des sapinières à épinette noire, des pinèdes grises et des pinèdes grises à épinette noire. Au total, les pessières (66 % des relevés) sont plus fréquentes que les sapinières (20 %) et les pinèdes grises (18 %). Les groupes d'espèces indicatrices sont principalement des groupes à éricacées (35 % des relevés), à mousses hypnacées (29 %), à sphaignes (24 %) ou à aulne (6 %). Les groupes à érable à épis (ERE) ou à latifoliées de toutes sortes (CON, DIE, DRS, RUI...) comptent pour seulement 6 % des relevés. Les peuplements mélangés à tendance résineuse sont constitués d'épinette noire, de pin gris ou de sapin baumier auxquels se joignent les feuillus intolérants en proportions variables. Les groupes d'espèces indicatrices sont très variés et regroupent autant les groupes liés aux peuplements feuillus ou mélangés à tendance feuillue, qu'aux peuplements résineux.

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

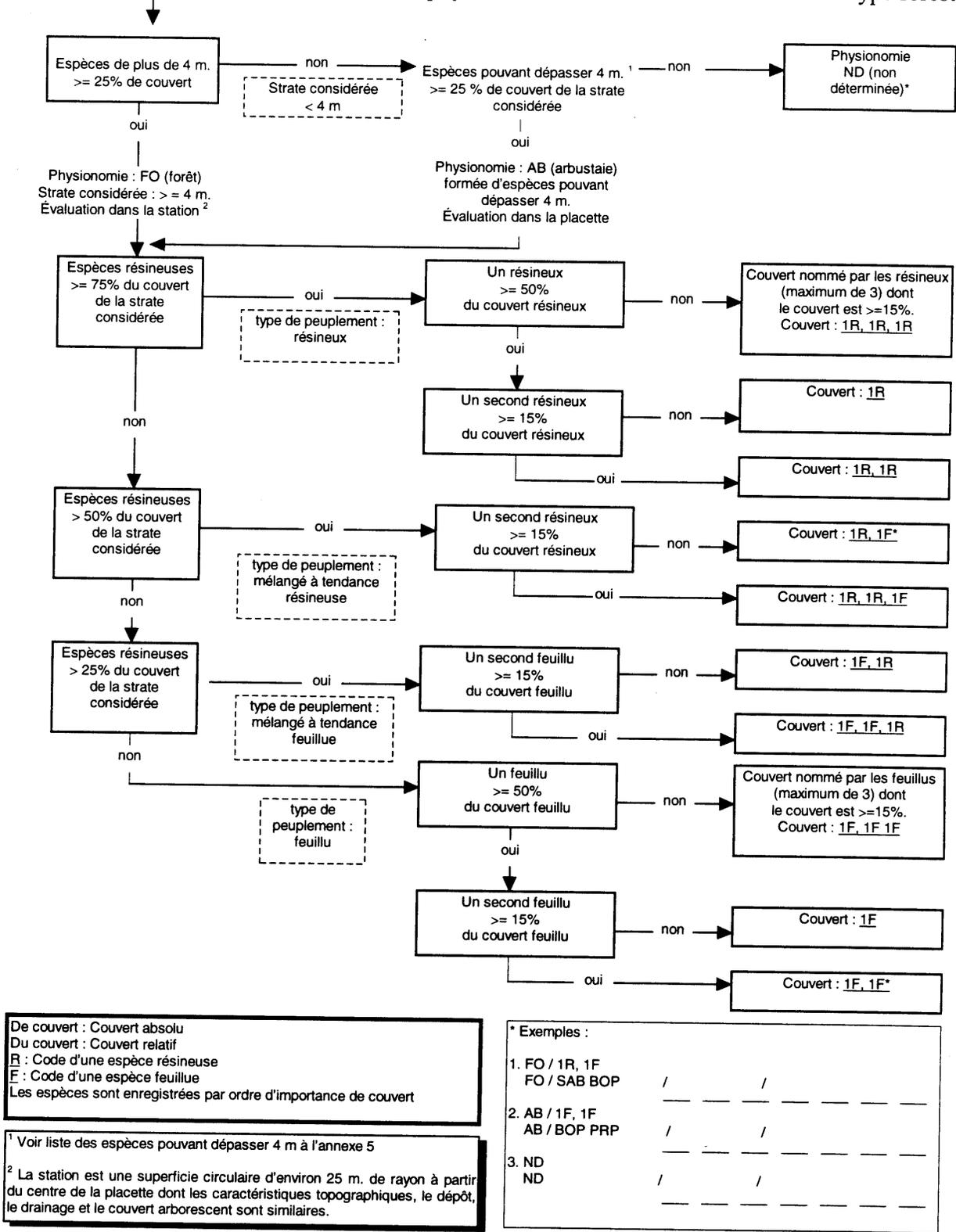


Tableau 6.1 : Liste des types forestiers par type de couvert et par région écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Type forestier	Nb. de rel.	Région 5a	Région 5b	Région 5c	Région 5d	Type forestier	Nb. de rel.	Région 5a	Région 5b	Région 5c	Région 5d
<b>Type de couvert feuillu</b>						<b>Type de couvert feuillu</b>					
AUC/auc	5	1	1	1	2	BOP/kaa	5			2	3
AUR-SAL/aur	9	9				ERE/ere	10	4		2	4
AUR/aur	25	23		1	1	ERE/eredie	9			4	5
AUR/auredie	15	11		1	3	ERE/ererui	18	2	1	14	1
AUR/aursp	15	9	1	5		ERE/erurup	11	1	1	8	1
BOJ-BOP/ere	6		1	1	4	PET-AUR/aur	5	5			
BOJ/ere	5			4	1	PET-AUR/auredie	8	8			
BOJ/erevil	5			5		PET-BOP-ERR/eredie	5	2	2		1
BOP-BOJ/ere	7			5	2	PET-BOP/auc	5	1	1	1	2
BOP-ERE/ere	11	1	1	3	6	PET-BOP/con	10	1	3	4	2
BOP-ERE/eredie	11		3	4	4	PET-BOP/die	11	4	1	4	2
BOP-ERE/erurup	11	3	2	4	2	PET-BOP/ere	12	2	3	5	2
BOP-ERR/eredie	11	1	2	6	2	PET-BOP/eredie	25	8	5	3	9
BOP-PET/die	5	1		4		PET-BOP/ererui	5	2	1		2
BOP-PET/eredie	31	6	7	6	12	PET-BOP/erurup	12	4	1	4	3
BOP-PET/erurup	15	3	2	8	2	PET/auredie	8	7			1
BOP-PRP/ererui	21	3	5	10	3	PET/con	6	3		1	2
BOP/aursp	7	4	3			PET/die	7	4		2	1
BOP/con	14	2	5	4	3	PET/ere	8	4	1	1	2
BOP/drs	7			7		PET/eredie	17	5	2	6	4
BOP/drsrup	5	1		4		PET/erurup	9	5	1		3
BOP/ere	35	8	3	14	10	PET/erevil	5	1		1	3
BOP/eredie	33	15	5	8	5	PET/rurup	7	5		2	
BOP/ererui	5		2	1	2	PRP-BOP/ererui	5			5	
BOP/erurup	17	6	3	5	3	SAL/sal	8	7			1
<b>Type de couvert mélangé à dominance feuillue</b>						<b>Type de couvert mélangé à dominance feuillue</b>					
AUR-EPN/aursp	9	6	1	1	1	BOP-PET-SAB/eredie	10	1	4	5	
AUR-SAB/aur	12	9	1			BOP-PIG/die	5	2		3	
AUR-SAB/aursp	6	5		1		BOP-PRP-EPB/ererui	6	1	1	2	2
BOJ-SAB/ere	5	1		1	3	BOP-PRP-SAB/ererui	8	1		4	3
BOJ-SAB/erevil	5		1	4		BOP-PRP-SAB/rui	6		2	2	2
BOP-BOJ-SAB/ere	5			3	2	BOP-SAB/aursp	5	2	1	1	1
BOP-EPB/ere	10	2	1	2	5	BOP-SAB/con	11	2		7	2
BOP-EPB/eredie	12	2	6	3	1	BOP-SAB/drs	8			8	
BOP-EPN/auc	8	3	2	2	1	BOP-SAB/drsrup	5	3		2	
BOP-EPN/con	10	3	2	5		BOP-SAB/ere	22	4	1	11	6
BOP-EPN/ere	6	1	2	3		BOP-SAB/eredie	16	3	6	1	6
BOP-EPN/eredie	12		8	2	2	BOP-SAB/erurup	10		4	3	3
BOP-EPN/kaa	7	3		1	3	ERE-BOP-SAB/ere	6		2	3	1
BOP-EPN/sps	7	2	2	2	1	PET-BOP-EPN/con	6	4	1		1
BOP-ERE-SAB/ere	7		2	2	3	PET-BOP-EPN/eredie	10	1	2	4	3
BOP-ERE-SAB/eredie	7	2	2	1	2	PET-BOP-SAB/con	5	1	2	2	
BOP-ERE-SAB/ererui	6		1	1	4	PET-BOP-SAB/die	5	2	1	1	1
BOP-ERE-SAB/erurup	7		2	3	2	PET-BOP-SAB/ere	5	2			3
BOP-PET-EPN/auc	5	1	2		2	PET-BOP-SAB/eredie	8	1	3	2	2
BOP-PET-EPN/con	9	3	2	3	1	PET-EPN/auc	5	2	1	2	
BOP-PET-EPN/eredie	9		2	1	6	PET-EPN/con	5	1		3	1
BOP-PET-PIG/eredie	5		2	2	1	PET-SAB/ere	5	2			3
BOP-PET-SAB/ere	6			4	2	PET-SAB/erurup	6	2			4

(1) Seuls les types forestiers représentés dans au moins 5 relevés ont été retenus pour la compilation.

Tableau 6.1 (suite)

Type forestier	Nb. de rel.	Région 5a	Région 5b	Région 5c	Région 5d	Type forestier	Nb. de rel.	Région 5a	Région 5b	Région 5c	Région 5d
<b>Type de couvert mélangé à dominance résineuse</b>						<b>Type de couvert mélangé à dominance résineuse</b>					
EPB-BOP/eredie	6	1	2	1	2	EPN-SAB-BOP/plsrup	5	1	2	2	2
EPB-SAB-BOP/eredie	5	2	1		2	EPN-SAB-BOP/sps	6	2		2	2
EPN-AME/kaaleg	7			5	2	PIG-BOP/con	5		1	3	1
EPN-BOP/auc	5	1	1	1	2	SAB-BOP/ere	8	2	1	2	3
EPN-BOP/aurssps	5	4		1		SAB-BOP/eredie	10	1	5	3	1
EPN-BOP/con	6		1	4	1	SAB-BOP/erurup	8	3		5	
EPN-BOP/kaaleg	6	1	2	3		SAB-EPB-BOP/ere	9	1	2	3	3
EPN-PET/kaaleg	5	2	1	2		SAB-EPB-BOP/eredie	7	1	2	1	3
EPN-PET/pls	5	2	1	1	1	SAB-EPN-BOP/drs	5		1	2	2
EPN-PIG-BOP/kaa	5	2	1	1	1	SAB-EPN-BOP/ere	6	3	1	2	
EPN-SAB-BOP/auc	10	1	1	6	2	SAB-EPN-BOP/eredie	9		4	1	4
EPN-SAB-BOP/con	7		3	1	3	SAB-EPN-BOP/erurup	8	1	1	4	2
EPN-SAB-BOP/eredie	6	1	1	1	3	SAB-EPN-BOP/kaaleg	7	2		4	1
EPN-SAB-BOP/kaaleg	8	1	4		3	SAB-EPN-BOP/pls	7		4		3
EPN-SAB-BOP/pls	6	1	2	3							
<b>Type de couvert résineux</b>						<b>Type de couvert résineux</b>					
EPB-SAB/eredie	5		2		3	EPN/kaalegspss	98	38	31	22	7
EPN-MEL/aurssps	8	7	1			EPN/legcalsps	66	30	16	11	9
EPN-MEL/cax	8	7	1			EPN/pls	59	14	8	24	13
EPN-MEL/kaaleg	8	2	2		4	EPN/plsrup	34	11	4	10	9
EPN-MEL/kaalegspss	9	3	2		4	EPN/plssps	16	4	4	7	1
EPN-MEL/legcalsps	8	3	2		3	EPN/sps	38	23	3	8	4
EPN-MEL/sps	7	3	1	3		MEL-EPN/aurssps	5	4			1
EPN-PIG/auc	17	2	10	3	2	PIG-EPN/auc	9	2	4	2	1
EPN-PIG/kaa	19	9	3	2	5	PIG-EPN/con	5	2	2	1	
EPN-PIG/kaacla	5	3	1	1		PIG-EPN/die	5		1	3	1
EPN-PIG/kaaleg	59	6	25	17	11	PIG-EPN/kaa	40	16	8	6	10
EPN-PIG/kaalegspss	11	3	4	4		PIG-EPN/kaaleg	23	9	9	4	1
EPN-PIG/legcalsps	12	4	5	1	2	PIG-EPN/legcalsps	12	4	6	2	
EPN-PIG/pls	45	18	9	12	6	PIG-EPN/pls	43	17	14	5	7
EPN-PIG/plsrup	10	4	2	3	1	PIG-EPN/plsrup	5	2	3		
EPN-SAB/auc	10	1	3	5	1	PIG/auc	8		3	3	2
EPN-SAB/aur	5	5				PIG/con	7	5		1	1
EPN-SAB/aurssps	14	10	2	1	1	PIG/kaa	52	35	1	11	5
EPN-SAB/cax	9	6	1	1	1	PIG/kaacla	8	4		4	
EPN-SAB/kaaleg	20	4	4	7	5	PIG/kaaleg	11	5	1	3	2
EPN-SAB/kaalegspss	16	4	5	3	4	PIG/pls	13	5	3	4	1
EPN-SAB/legcalsps	22	3	8	2	9	SAB-EPB/ere	10	1	1		8
EPN-SAB/pls	32	9	9	9	5	SAB-EPB/erurup	5	1		1	3
EPN-SAB/plsrup	17	1	3	7	6	SAB-EPB/hys	5		1	1	3
EPN-SAB/plssps	5	1	1	2	1	SAB-EPN/pls	24		7	7	10
EPN-SAB/sps	22	7	3	4	8	SAB-EPN/plsrup	9		2	3	4
EPN/auc	11	2	2	3	4	SAB-EPN/sps	6	2		3	1
EPN/aurssps	12	7	1	2	2	SAB/ere	9	1		2	6
EPN/cax	14	8	3		3	SAB/eredie	5		3	1	1
EPN/con	8	4	3		1	SAB/pls	14	2	1	8	3
EPN/kaa	27	8	5	8	6	SAB/sps	8	3	1	3	1
EPN/kaaleg	91	21	22	33	15						
<b>Non déterminé</b>						<b>Non déterminé</b>					
/cax	5	5				/kaalegspss	19	12	3	1	3
/grs	6	4		2		/legcalsps	18	8	3	2	5
/kaa	10	2		5	3	/pls	5	2		3	
/kaacla	5		2	1	2	/rui	6	3		2	1
/kaaleg	26	7	1	11	7						

(1) Seuls les types forestiers représentés dans au moins 5 relevés ont été retenus pour la compilation.

figure 6.2

**CLÉ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

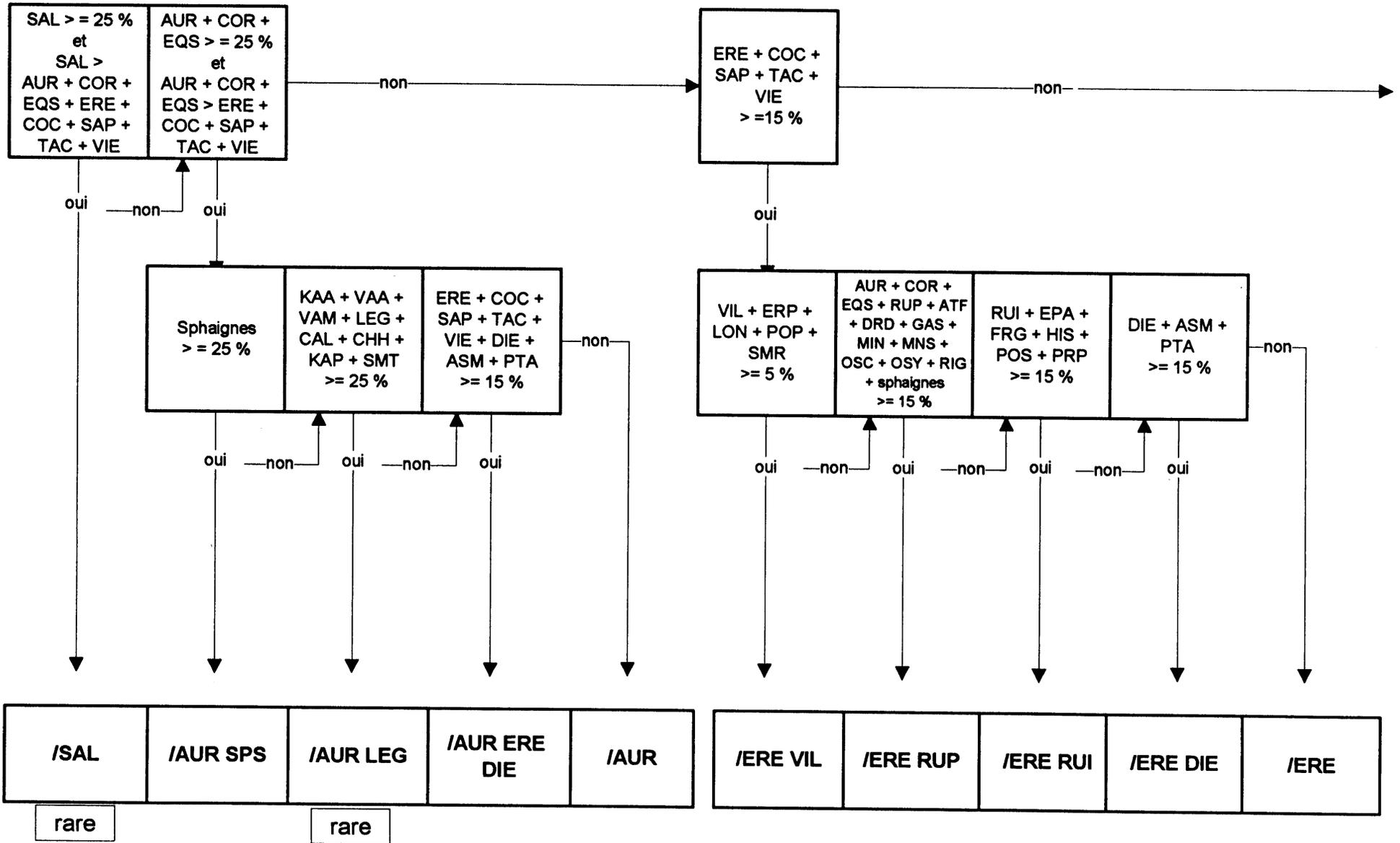
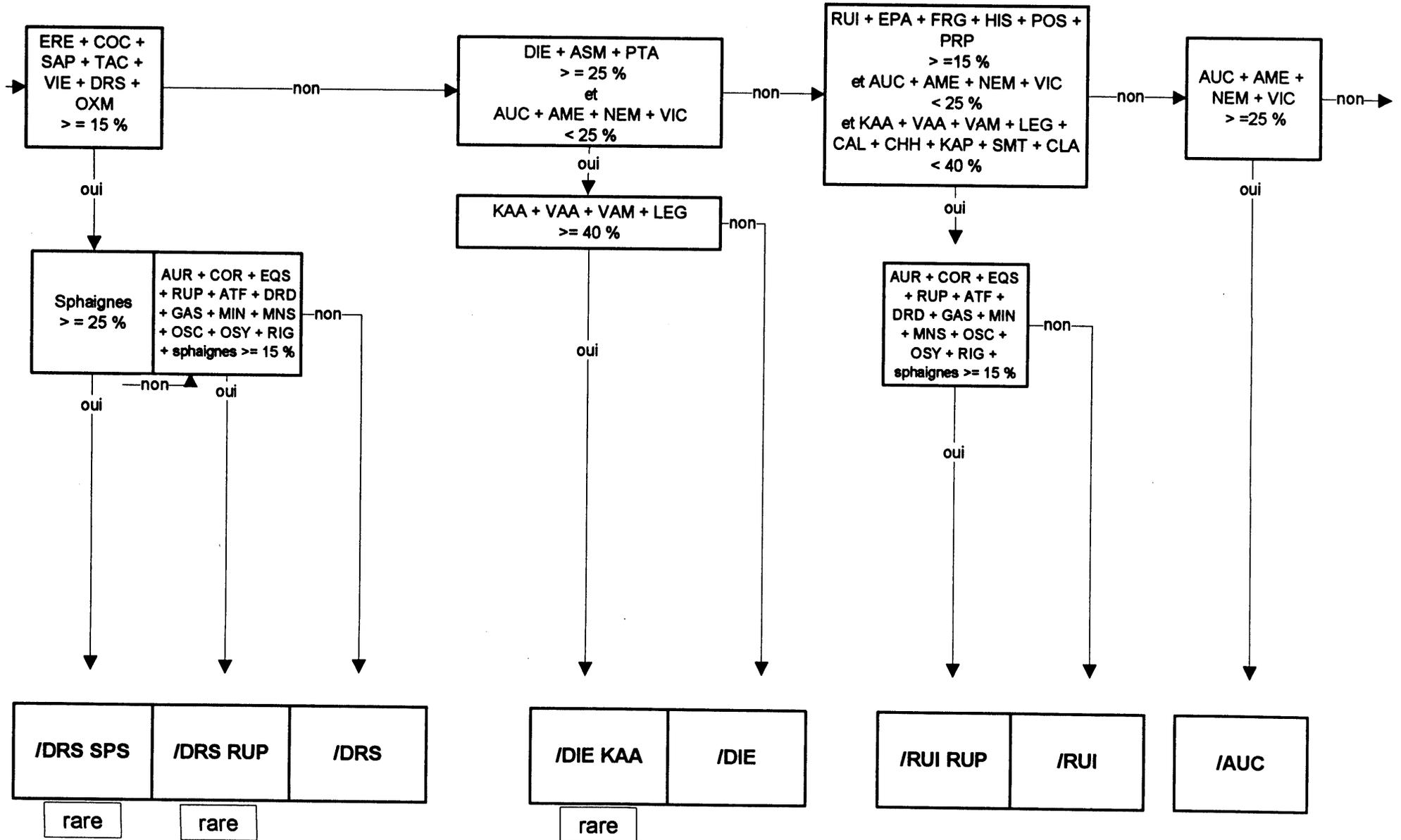


figure 6.2

**CLÉ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**



**CLÉ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

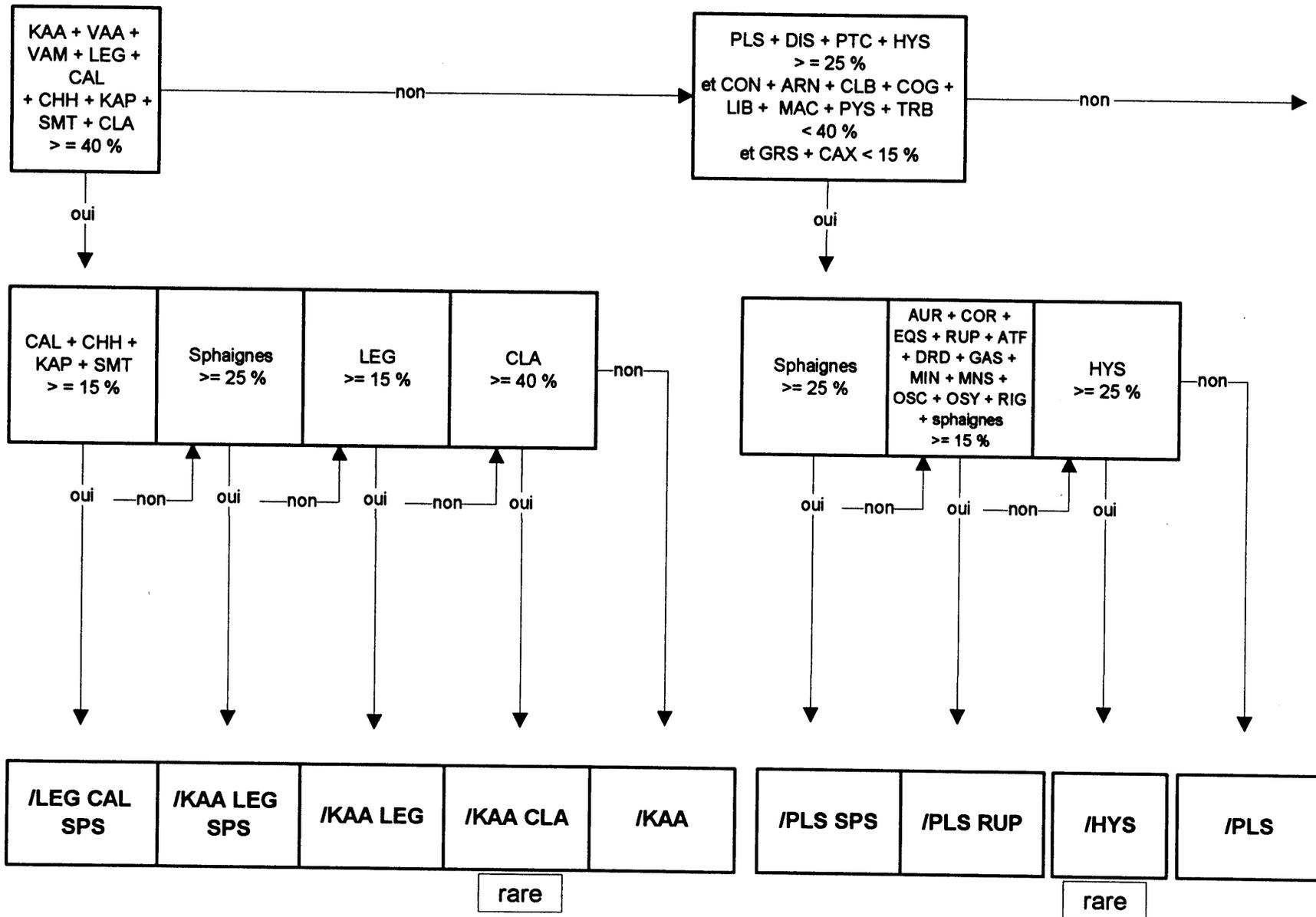
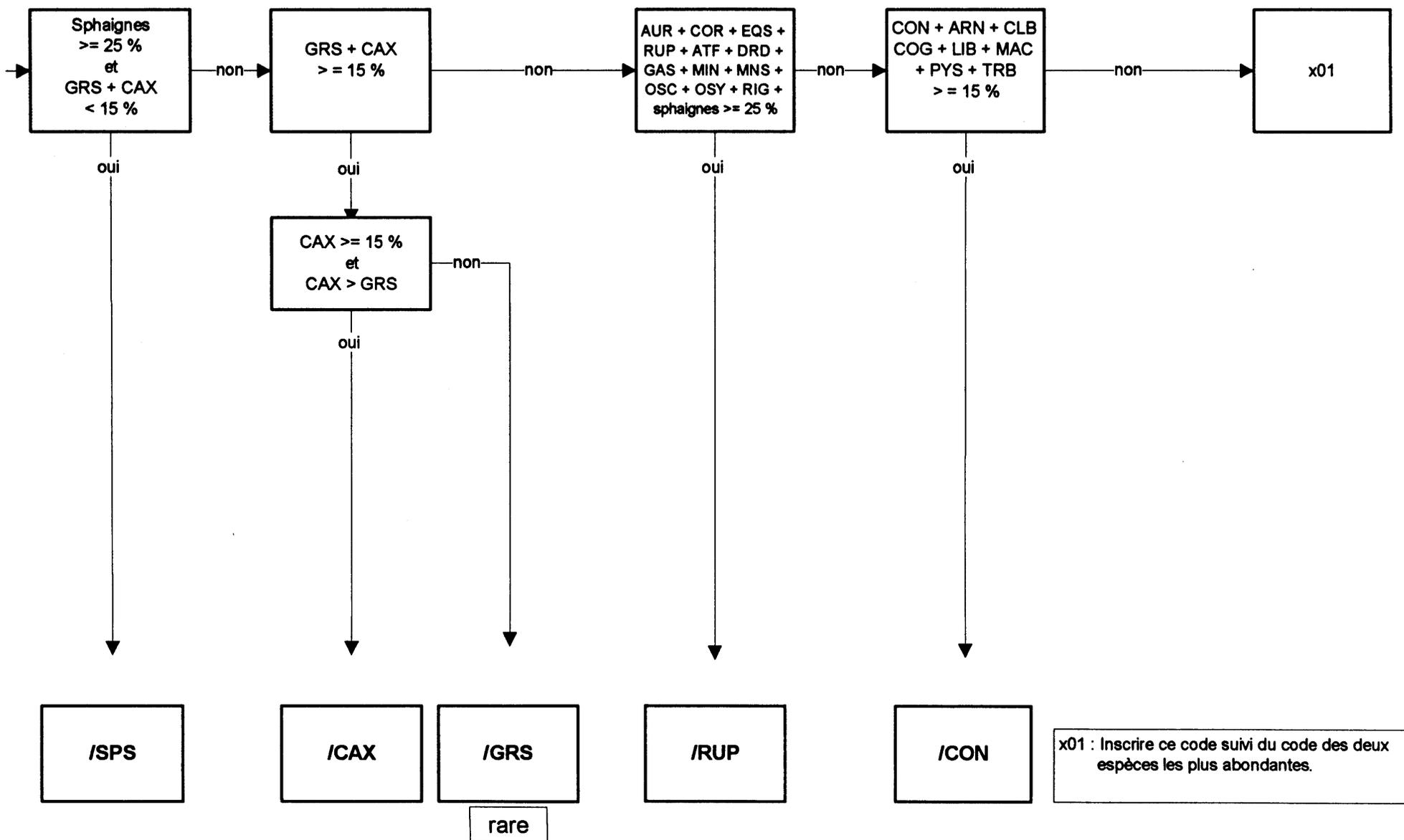


figure 6.2

**CLÉ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**



## 7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES

### 7.1. Détermination et reconnaissance 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. Les végétations potentielles regroupent essentiellement tous les sites présentant des caractéristiques apparentées au niveau des groupes d'espèces indicatrices, du régime nutritif (pauvre, moyen et riche) et des essences forestières. La détermination des végétations potentielles se fait en procédant à 1) l'identification des espèces arborescentes de fin de succession, 2) l'analyse des liens entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences forestières dans le but d'estimer des végétations potentielles, 3) l'élaboration d'une clé des végétations potentielles et 4) la comparaison entre les végétations potentielles obtenues par la clé et celles estimées.

1. L'identification des espèces de fin de succession relève essentiellement d'une bonne connaissance de l'autécologie des espèces présentes sur le territoire (espèces de début de succession...). Dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest, les espèces suivantes reçoivent ce statut : érable à sucre, érable rouge, bouleau jaune, sapin baumier, épinette blanche, épinette noire, frêne noir et thuya occidental. Le peuplier faux-tremble peut réussir à se maintenir dans des conditions particulières.
2. L'analyse des liens entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences forestières (tableau 7.1) montre grossièrement que les groupes à éricacées, c'est-à-dire tous les groupes d'espèces indicatrices contenant les groupes élémentaires KAA, LEG ou CAL, auxquels on ajoute AUC, ainsi que les groupes d'espèces indicatrices dont les groupes élémentaires PLS ou SPS sont utilisés dans la dénomination, sont fortement associés à l'épinette noire, au pin gris et au mélèze. Le mélèze préfère nettement les sites hydriques alors que le pin gris colonise les sites xériques, mésiques ou subhydriques. La majorité de ces groupes d'espèces appartient au régime nutritif « pauvre ». À l'inverse, les autres groupes sont plus intimement liés au sapin, à l'épinette blanche et aux feuillus intolérants (bouleau blanc et peuplier faux-tremble) qu'à l'épinette noire. De plus, quelques groupes à érable à épis sont associés au bouleau jaune, à l'érable à sucre et à l'érable rouge. Tous ces groupes d'espèces sont classés dans des régimes nutritifs « modérés » ou « riches ».

Ces constats, auxquels s'ajoutent une vision générale de la classification des forêts du Québec, une revue de littérature portant sur les principaux travaux réalisés sur les végétations potentielles (Blouin et Grandtner, 1971...) et une bonne connaissance du territoire d'étude, nous permettent de joindre aux relations pré-décrites, une ou plusieurs végétations potentielles.

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 sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Régime hydrique	Richesse relative	ERS <sup>(1)</sup>	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	THO	EPN	MEL	PIG	EPR	Groupe EPN <sup>(2)</sup>	Essence dominante	Végétation potentielle estimée
AUR LEG	8	ME-SU	Moyenne	0	0	4	0	23	6	25	26	0	0	46	14	52	0	112	PIG-EPN	RE2
KAA	205	XE-ME	Pauvre	0	0	6	0	21	7	28	18	3	0	47	6	51	8	112	PIG-EPN	RE2
KAA LEG	304	ME	Pauvre	0	0	1	0	24	6	23	15	0	0	60	11	31	5	107	EPN-PIG-SAB	RE2-RS2
PLS	289	ME	Pauvre	0	2	5	0	44	13	34	20	1	1	59	3	37	4	103	EPN-SAB-PIG	RE2-RS2
PLS SPS	33	SU	Pauvre	0	0	0	0	37	10	30	9	0	0	68	11	14	10	103	EPN-SAB-BOP	RE2-RS2
KAA LEG SPS	171	HY	Pauvre	0	0	0	0	26	2	18	4	0	0	70	15	16	0	101	EPN	RE3
LEG CAL SPS	158	HY	Pauvre	0	0	1	0	28	5	22	7	0	0	65	15	21	0	101	EPN-SAB	RE3-RS3
AUC	138	ME	Moyenne	0	1	18	3	31	10	40	31	0	0	50	7	32	8	97	EPN-SAB-(ERR)	RE2-RS2-(MS6)
PLS RUP	95	ME-SU	Moyenne	0	1	4	0	44	10	35	16	1	0	65	7	21	4	97	EPN-SAB-BOP	RE2-RS2
KAA CLA	24	XE-ME	Pauvre	0	0	0	0	11	0	14	21	0	0	41	6	47	0	94	PIG-EPN	RE1
CAX	55	HY	Moyenne	0	0	3	0	34	8	24	6	0	20	60	28	3	0	91	EPN-SAB-(THO)	RE3-RS3-(RC3)
SPS	122	HY	Pauvre	0	3	5	4	49	9	33	8	2	2	61	16	11	0	88	EPN-SAB-BOP	RE3-RS3
CON	166	ME	Moyenne	0	6	14	0	47	17	53	42	0	0	42	0	28	7	77	SAB-BOP-EPN	MS2
DIE	85	ME	Moyenne	0	0	15	0	35	16	44	50	4	0	35	3	29	9	76	SAB-PET-BOP	MS2
AUR SPS	118	HY	Moyenne	0	4	4	0	45	10	31	9	1	8	46	20	6	0	72	SAB-EPN-BOP	RS3-RE3
GRS	27	SU	Moyenne	0	0	7	0	30	10	32	30	5	2	38	20	12	0	70	SAB-EPN-BOP	RS2
RUP	45	SU	Riche	0	0	3	14	47	17	39	45	15	6	42	16	11	1	70	SAB-PET-EPN	MS2-RS2
RUI	53	ME	Moyenne	0	6	8	0	38	13	49	31	4	5	32	10	22	5	69	SAB-BOP-EPN	MS2
AUR ERE DIE	79	SU	Riche	0	4	3	6	33	17	30	42	13	0	27	11	21	2	61	SAB-PET	MS2
RUI RUP	41	SU	Riche	0	6	6	2	38	13	35	42	19	0	30	13	17	0	60	SAB-PET-BOP	MS2
DIE KAA	10	XE-ME	Moyenne	0	0	3	0	20	17	46	46	0	0	29	0	14	13	56	BOP-PET-SAB	MS2
SAL	18	HY	Riche	0	0	0	0	25	4	11	37	22	0	33	13	10	0	56	PET-EPN	RS3
AUR	116	SU	Moyenne	0	0	1	7	35	15	26	31	12	2	28	13	12	0	53	SAB-PET	MS2
HYS	18	ME	Moyenne	0	0	0	0	69	25	38	9	0	0	52	0	0	0	52	SAB-EPN-BOP	RS2
ERE DIE	332	XE-ME	Moyenne	4	9	21	1	42	22	55	41	1	4	28	1	18	2	49	SAB-BOP-(ERR)	MS2-(MS6)
DRS RUP	36	SU	Riche	0	7	4	0	57	26	59	34	0	0	31	10	3	4	48	SAB-BOP-PET	MS2
DRS SPS	6	SU	Riche	0	0	4	0	57	18	52	0	0	0	37	0	0	0	37	SAB-BOP-EPN	MS2
ERE	260	ME	Moyenne	6	20	16	2	49	24	55	28	5	6	23	0	13	1	37	SAB-BOP-(BOJ)	MS2-(MS1)
ERE RUP	197	ME-SU	Riche	0	10	13	3	45	21	50	35	11	3	24	3	8	1	36	SAB-BOP-PET	MS2
DRS	48	ME	Moyenne	0	13	11	0	53	23	61	15	0	10	27	0	0	6	33	SAB-BOP	MS2
ERE RUI	132	ME	Riche	0	13	14	2	42	21	53	29	5	5	17	1	10	2	30	SAB-BOP	MS2
ERE VIL	47	ME	Riche	17	37	32	0	45	29	48	32	1	3	11	0	6	0	17	SAB-BOJ-(ERS)	MS1-MS6-(FE3)
NON CLASSÉ	253																			
<b>TOTAL</b>	<b>3689</b>																			

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

Ainsi, les groupes à éricacées, les groupes à PLS et quelques autres groupes (CAX, SPS...) de même que les sites hydriques sont associés aux végétations potentielles suivantes :

- RE1 : Pessière noire à lichens (fig. 7.6)
- RE2 : Pessière noire à mousses ou à éricacées
- RE3 : Pessière noire à sphaignes
- RS2 : Sapinière à épinette noire
- RS3 : Sapinière à épinette noire et sphaignes
- RC3 : Cédrière tourbeuse à sapin (fig. 7.5)
- RS1 : Sapinière à thuya (fig. 7.7)

RE1 se limite aux sites appartenant au groupe d'espèces indicatrices KAA CLA. La pessière noire à lichens correspond à des peuplements qui sont de faible densité (< 40 %) et qui devraient le demeurer dans le temps. Il y a peu de sapin et de feuillus intolérants dans le peuplement.

RS1 et RC3 ne sont retenues que pour les sites contenant une certaine proportion de thuya, c'est-à-dire au moins 10 %.

RE3 et RS3 sont essentiellement créées afin de distinguer les sites hydriques des sites xériques, mésiques et subhydriques représentés par RE2 et RS2. Ces deux dernières végétations potentielles supportent plusieurs types forestiers de pin gris alors que les végétations potentielles RE3 et RS3 contiennent plus de mélèze.

RE2 et RE3 se distinguent de RS2 et RS3 par une moins grande abondance de sapin, d'épinette blanche et de feuillus intolérants. RS2 (sapinière à épinette noire) semble légèrement plus riche que RE2 (pessière noire à mousses ou à éricacées). C'est du moins ce que suggère les groupes d'espèces associés à chacune de ces deux végétations potentielles et le régime nutritif qui leur a été attribué. En effet, RS2 est moins souvent associée aux groupes pauvres à éricacées que RE2. De plus, RS2 est fortement associée à quelques groupes d'espèces indicatrices de régime modéré (AUC) et partage quelques groupes écologiques avec MS2, notamment CON et DIE. Par contre, des liens dynamiques unissent possiblement RE2 et RS2. Ainsi, la sapinière à épinette noire correspond-elle tout simplement à des forêts plus âgées (temps écoulé depuis le feu) que les pessières ou sont-elles des entités qui ont profité, dès leur installation, de sources d'ensemencement de sapin? La première réponse semble plus acceptable. Des recherches supplémentaires seraient sûrement utiles afin de mieux comprendre les liens dynamiques qui unissent ces deux végétations potentielles.

À l'opposé, tous les autres groupes d'espèces indicatrices, soit les groupes à latifoliées (DRS, DIE, RUL...), les groupes à érable à épis (ERE, ERE DIE...) et les groupes à aulne rugueux (AUR, AUR ERE DIE...) sont mis en relation avec les végétations potentielles suivantes :

FE3 : Érablière à bouleau jaune

ME1 : Pessière noire à peuplier faux-tremble (fig. 7.2)

MF1 : Frênaie noire à sapin

MS2 : Sapinière à bouleau blanc

MS6 : Sapinière à érable rouge (fig. 7.4)

MS1 : Sapinière à bouleau jaune (fig. 7.3)

FE3 est une végétation potentielle rare (7 relevés) et restreinte au pourtour du lac Saint-Jean (figure 7.1). MS1 et MS6 sont deux végétations potentielles liées à la dynamique du bouleau jaune. MS1 recèle du bouleau jaune et de l'érable rouge alors que MS6 ne contient pas de bouleau jaune. Comme dans le cas de certaines végétations potentielles résineuses, les liens dynamiques entre ces deux végétations potentielles sont inconnus. On croit que dans bien des cas, les sapinières à érable rouge sont des sapinières à bouleau jaune fortement perturbées par le feu. Cette situation s'observe à plusieurs endroits dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune, notamment dans la région de Charlevoix (sapinière à érable rouge de Jurdant et al., 1977) ainsi que dans la partie inférieure de la vallée de la Matapédia. Par ailleurs, dans le domaine de la sapinière à bouleau blanc, on note que la végétation potentielle de la sapinière à érable rouge (MS6) occupe une position plus septentrionale que la végétation potentielle de la sapinière à bouleau jaune (MS1). S'agit-il d'anciens sites occupés par la sapinière à bouleau jaune? Cela reste à déterminer. Une meilleure connaissance de cette dynamique permettrait de justifier notre traitement ou favoriserait une unification de MS1 et MS6.

MF1 se limite à quelques vallées humides minérotrophes essentiellement sur sol minéral et contenant du frêne noir. La problématique ici est de connaître les liens entre MF1 et RS1 sur sites hydriques, deux végétations potentielles pouvant occuper les mêmes types de milieux physiques. Bien que celles-ci soient assez rares sur le territoire (23 relevés au total), on note que ces essences de fin de succession ne cohabitent pas, le thuya étant absent de MF1 et le frêne noir n'étant pas représenté dans RS1 sur sites hydriques.

MS2 est de loin la végétation potentielle la plus fréquente (36 % de l'échantillonnage). Celle-ci regroupe en effet la majorité des peuplements dont le sous-bois recèle des groupes d'espèces indicatrices de régime nutritif « modéré » ou « riche », soit les groupes à latifoliées, à érable à épis ou à aulne rugueux. Quelques sites de l'Abitibi (4GA-40) sont cependant classifiés avec la végétation potentielle RS1 en raison de la présence de thuya. Sans la présence de cette espèce, ces sites

Figure 7.1 : Végétation potentielle FE3 (érablière à bouleau jaune) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

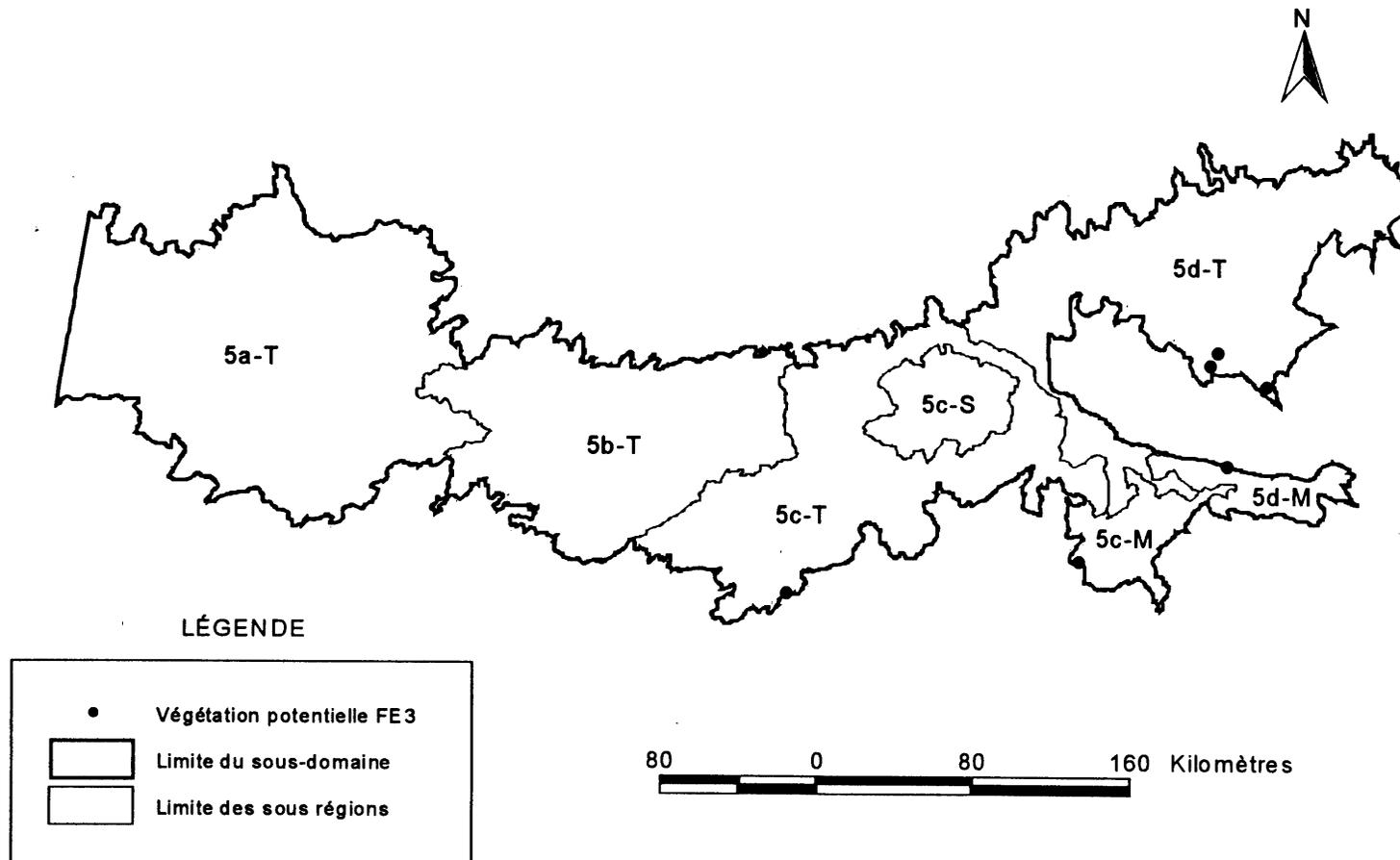


Figure 7.2 : Végétation potentielle ME1 (pessière noire à peuplier faux-tremble) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

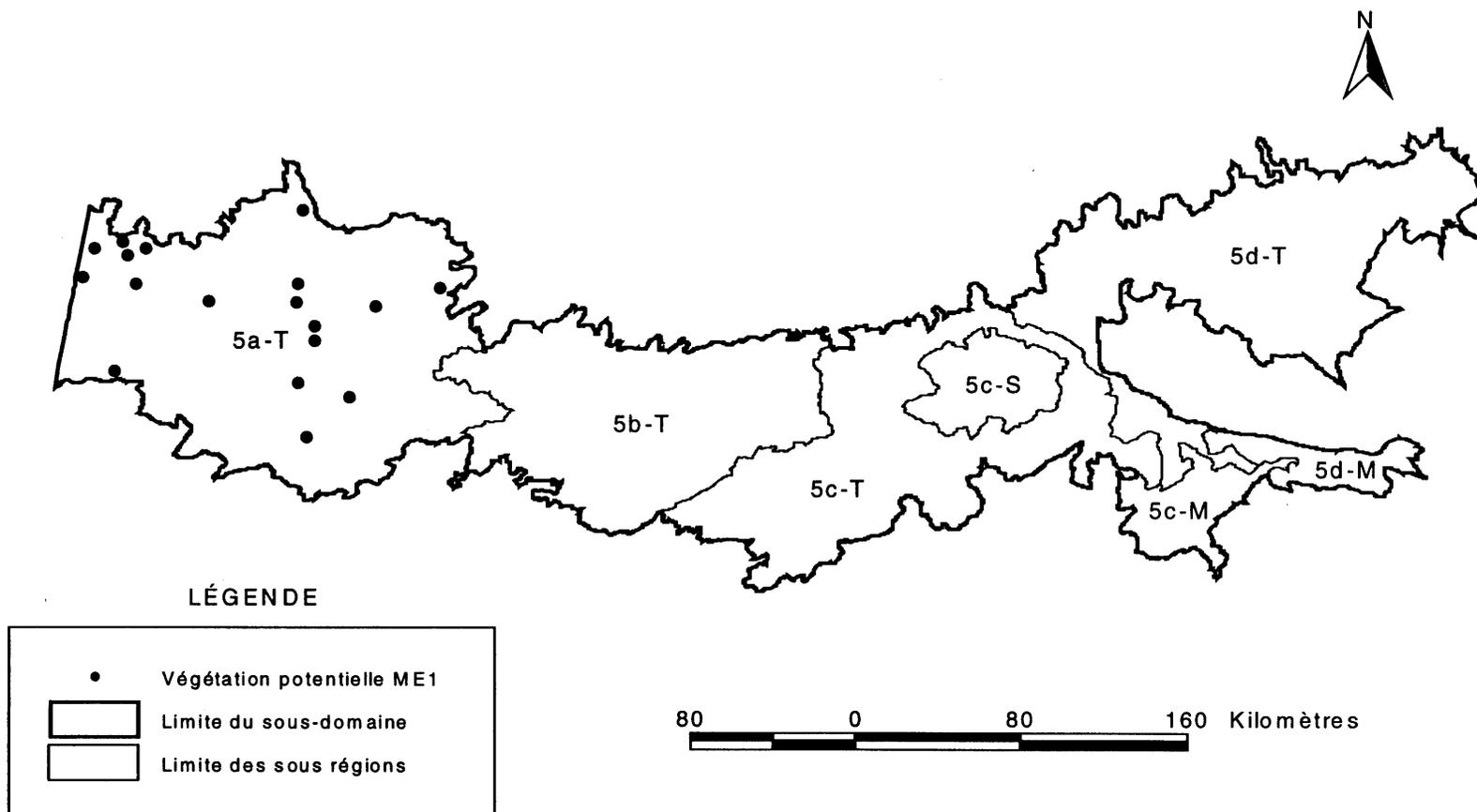


Figure 7.3 : Végétation potentielle MS1 (sapinière à bouleau jaune) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

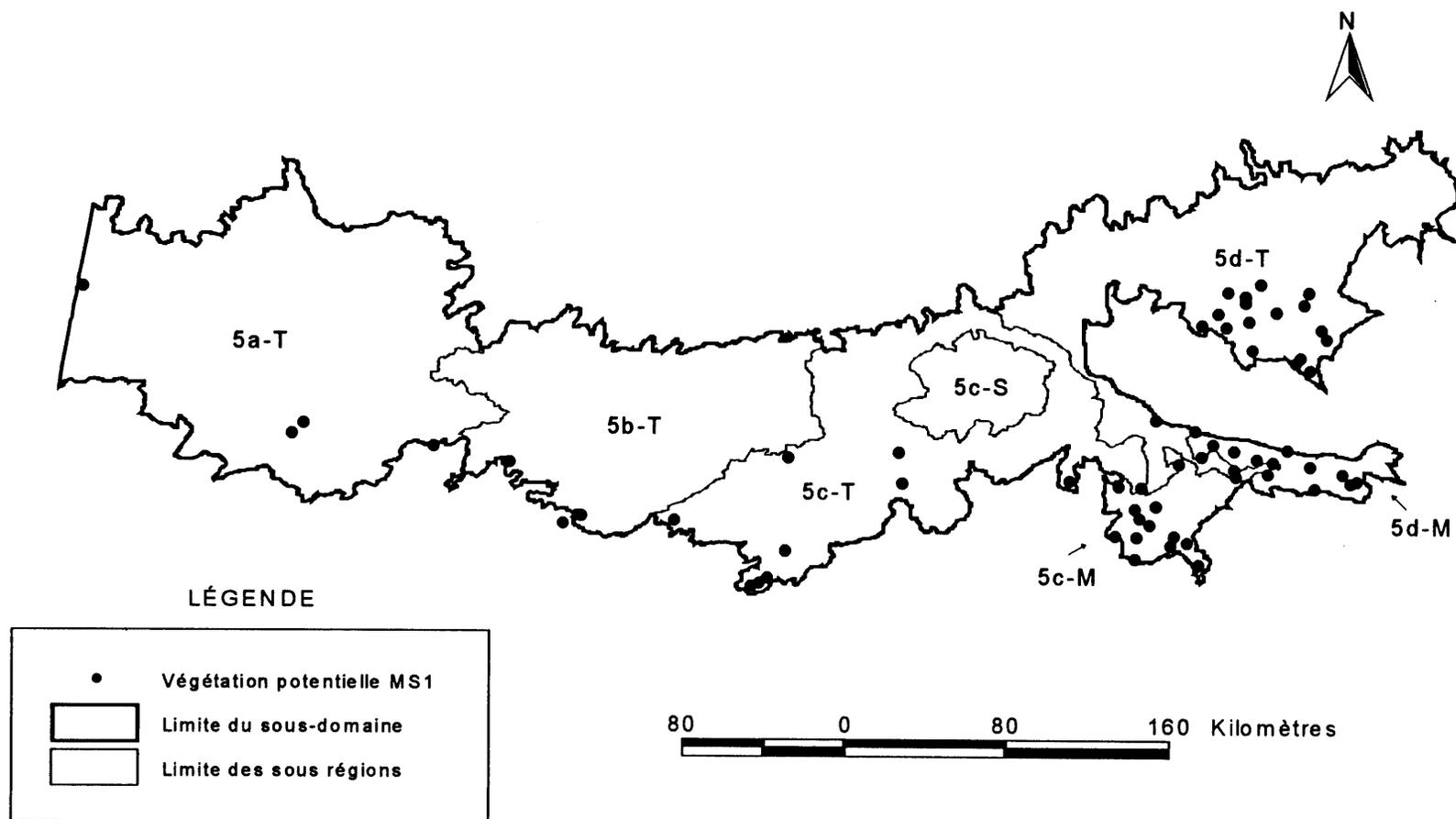


Figure 7.4 : Végétation potentielle MS6 (sapinière à érable rouge) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

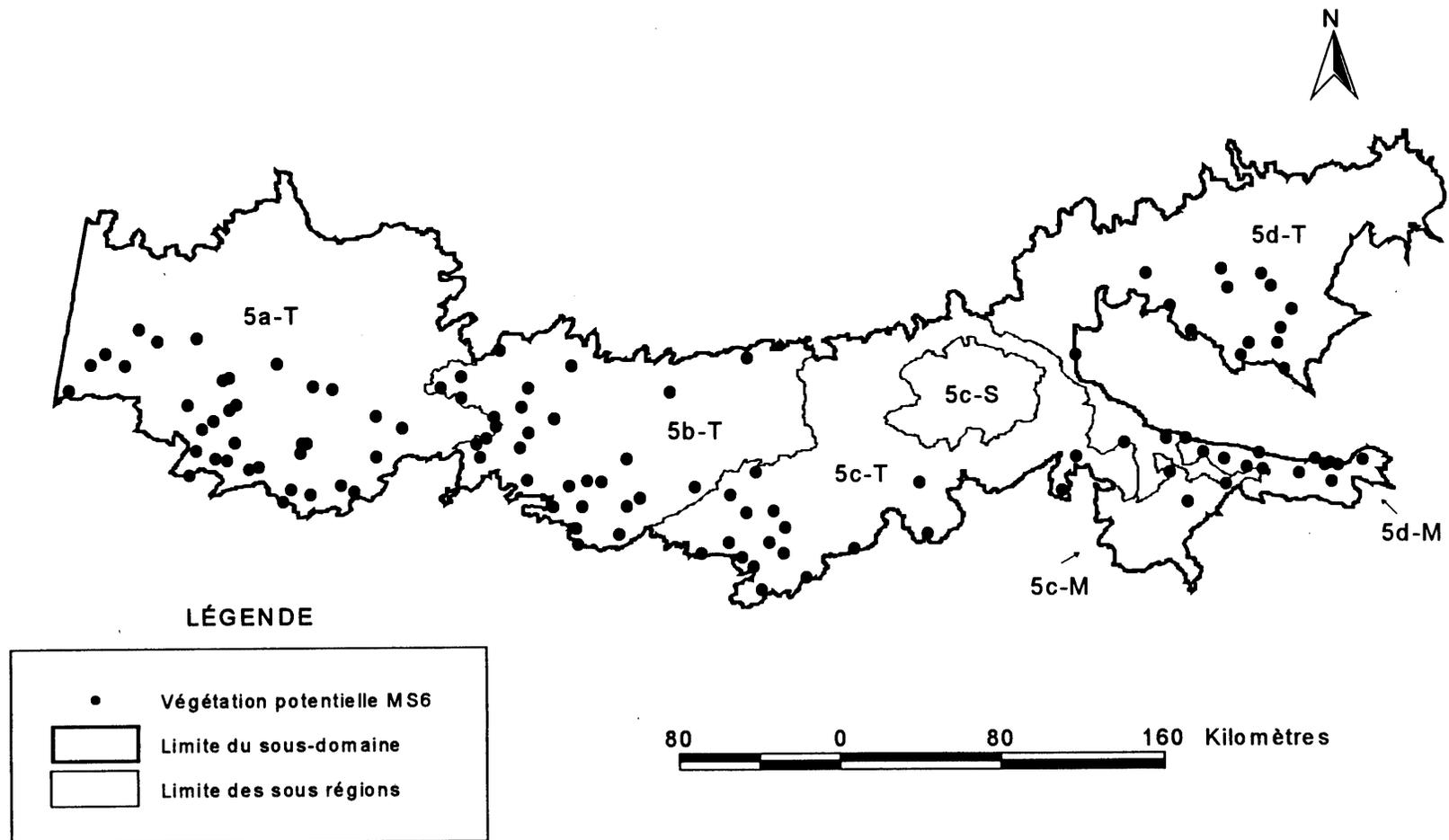


Figure 7.5 : Végétation potentielle RC3 (cédrière à sapin) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

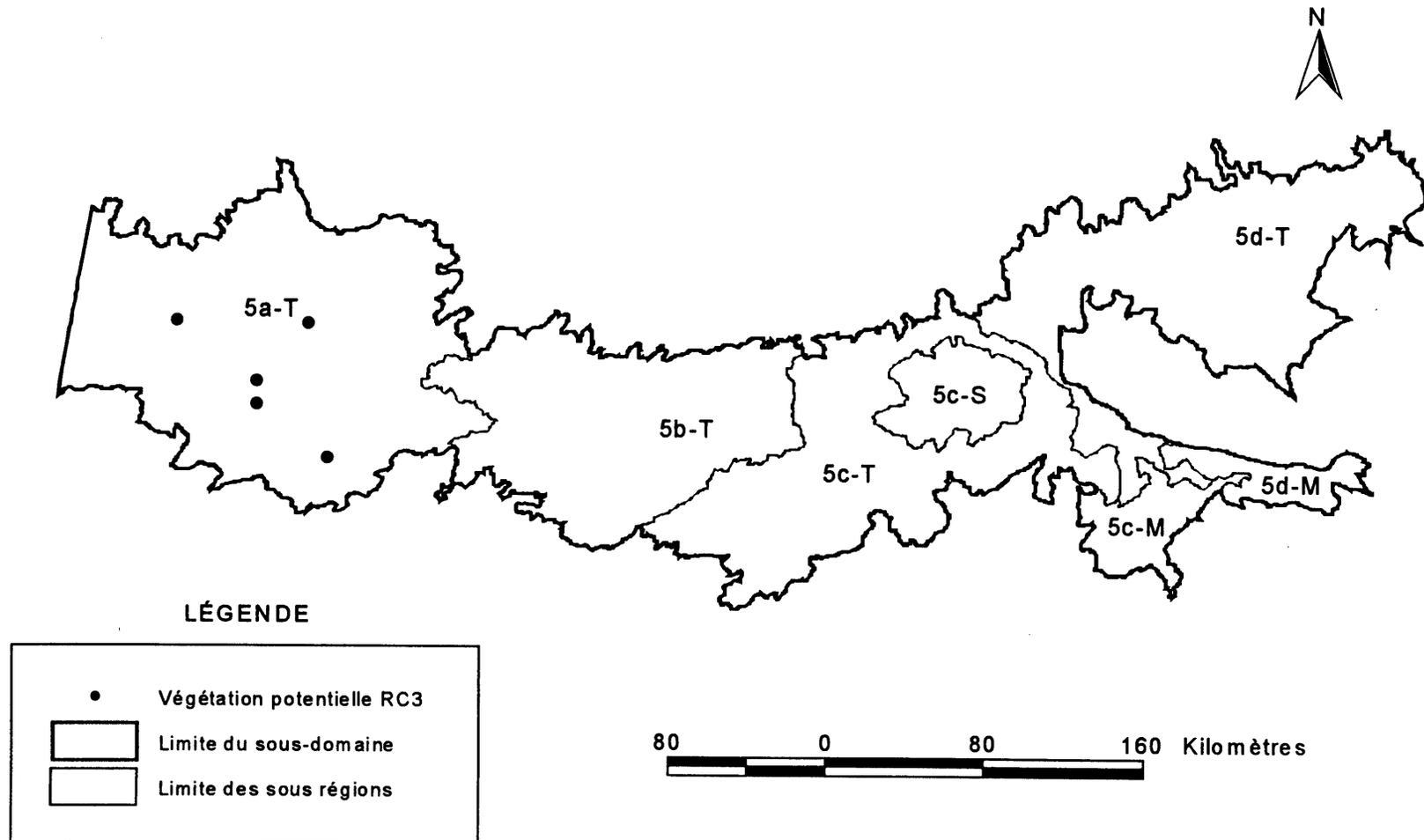


Figure 7.6 : Végétation potentielle RE1 (pessière noire à lichens) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

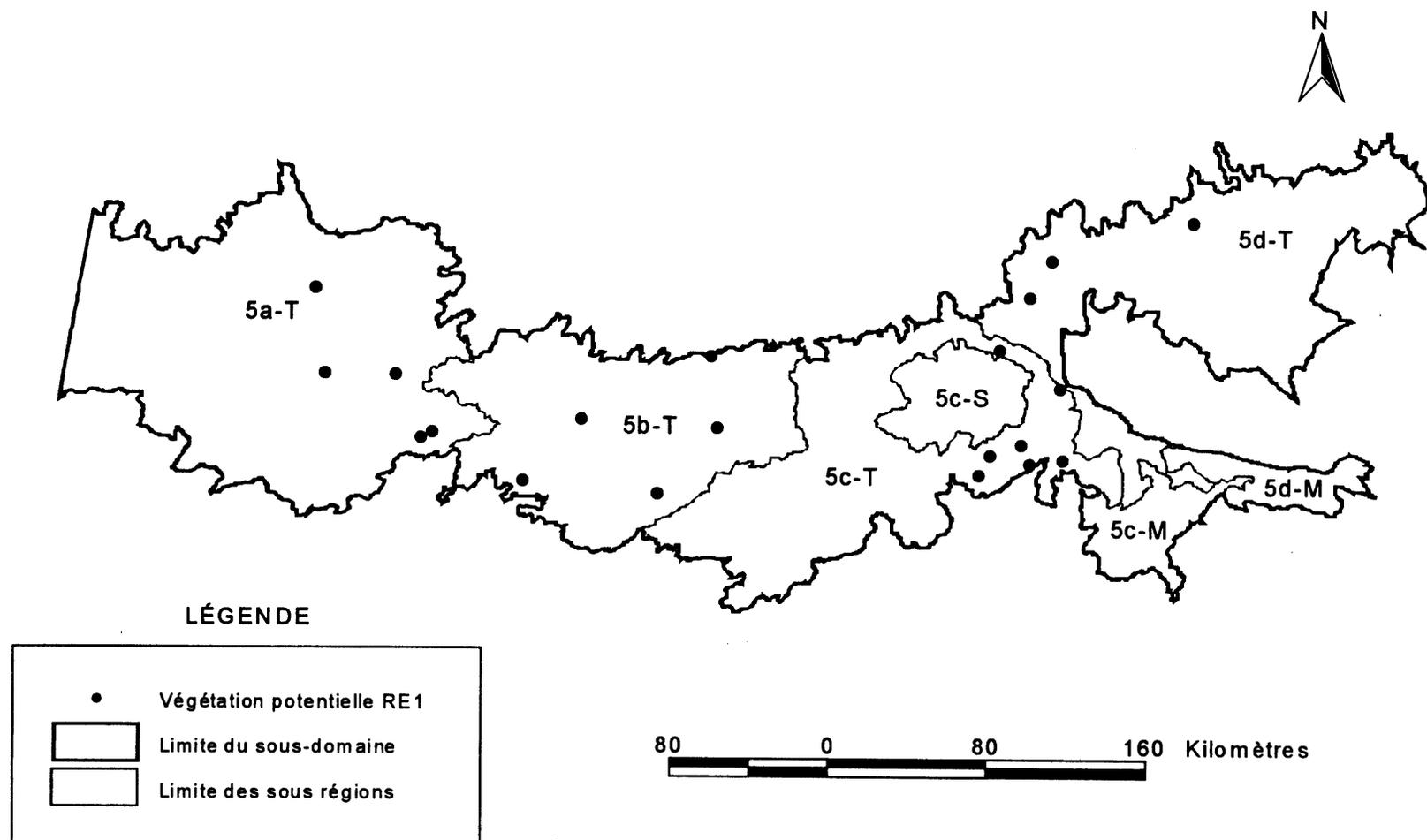
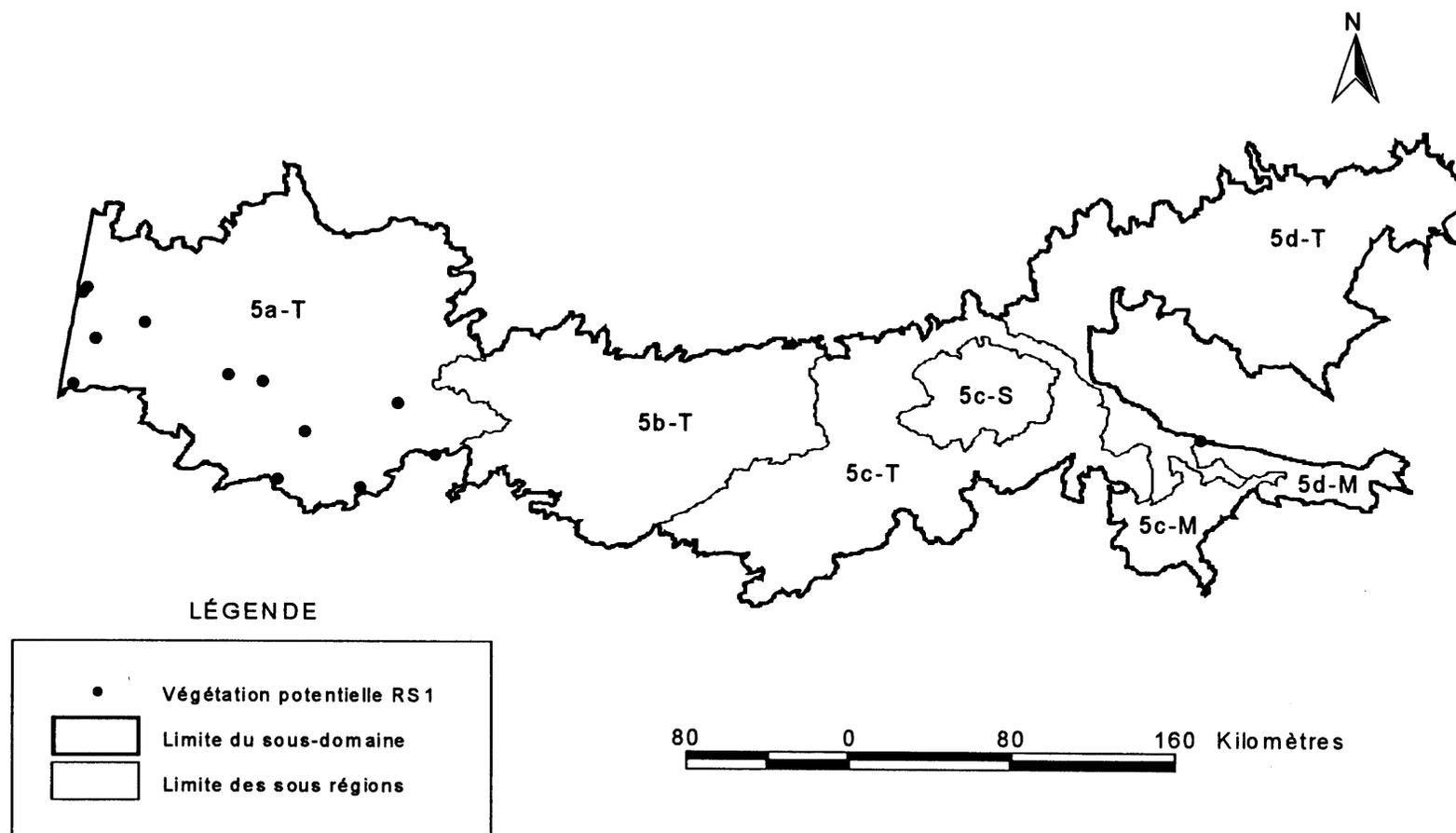


Figure 7.7 : Végétation potentielle RS1 (sapinière à thuya) pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest



auraient pu être intégrés à MS2. Par ailleurs, les tremblais sur argile mésique ou subhydrique de l'Abitibi et faiblement régénérées en résineux (surtout en épinette noire) sont classifiées avec la végétation potentielle ME1. Cette classification se justifie par le fait que ces tremblais devraient se perpétuer (succession cyclique), même en l'absence de feux et d'interventions humaines.

3. L'étape suivante consiste à dresser une clé d'identification des végétations potentielles (figure 7.2), respectant les principes émis précédemment (relations entre les groupes d'espèces indicatrices, les essences et les types de milieux physiques). Cette clé, validée sur le terrain, permet de caractériser chacun des relevés de l'inventaire écologique au moyen d'un programme informatique.
4. Les résultats obtenus par la clé sont comparables avec les prévisions de l'étape 2 (tableau 7.2). Les quelques différences observées s'expliquent par le choix des classificateurs de ne pas inclure : a) de sites hydriques dans la végétation potentielle MS2 (SAL) et b) de groupes à éricacées dans la végétation potentielle MS2 (DIE KAA).

## 7.2. Présentation des végétations potentielles

Au total, treize végétations potentielles sont retenues dans le territoire d'étude (tableau 7.3). Celles-ci se répartissent dans des proportions apparentées entre, d'une part, les végétations potentielles de la pessière noire et de la sapinière à épinette noire (RE1, RE2, RE3, RS2, RS3) qui comptent pour 55 % des relevés et, d'autre part, les végétations potentielles mélangées ou feuillues (FE3, MS2, MF1, MS6, MS1, ME1) qui regroupent près de 45 % des points d'observation. La majorité des végétations potentielles se répartit dans tout le territoire. La pessière noire à sphaignes (RE3), la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3), la cèdrière tourbeuse à sapin (RC3), la sapinière à thuya (RS1) ainsi que la pessière noire à peuplier faux-tremble (ME1) montrent une nette préférence ou sont exclusives aux basses-terres argileuses de l'Abitibi (région 5a). À l'inverse, les végétations potentielles de la sapinière à bouleau jaune (MS1) et de l'érablière à bouleau jaune (FE3) sont restreintes exclusivement ou presque aux sous-régions écologiques 5c-M, 5c-T, 5d-M et 5d-T.

Les végétations potentielles RE1, RE2, RE3, RS2, RS3 recèlent des quantités importantes d'épinette noire en plus d'être fortement associées aux groupes d'espèces indicatrices pauvres, principalement dominés par les éricacées ou par les mousses hypnacées. Les végétations potentielles résineuses sur sites xériques, mésiques ou subhydriques (RE2, RS2) sont soumises à une fréquence élevée de feux (plus de 50 % des relevés) (tableau 7.4). Les recherches récentes montrent que le pin gris et

figure 7.8

**CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST<sup>1</sup>**  
 (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)

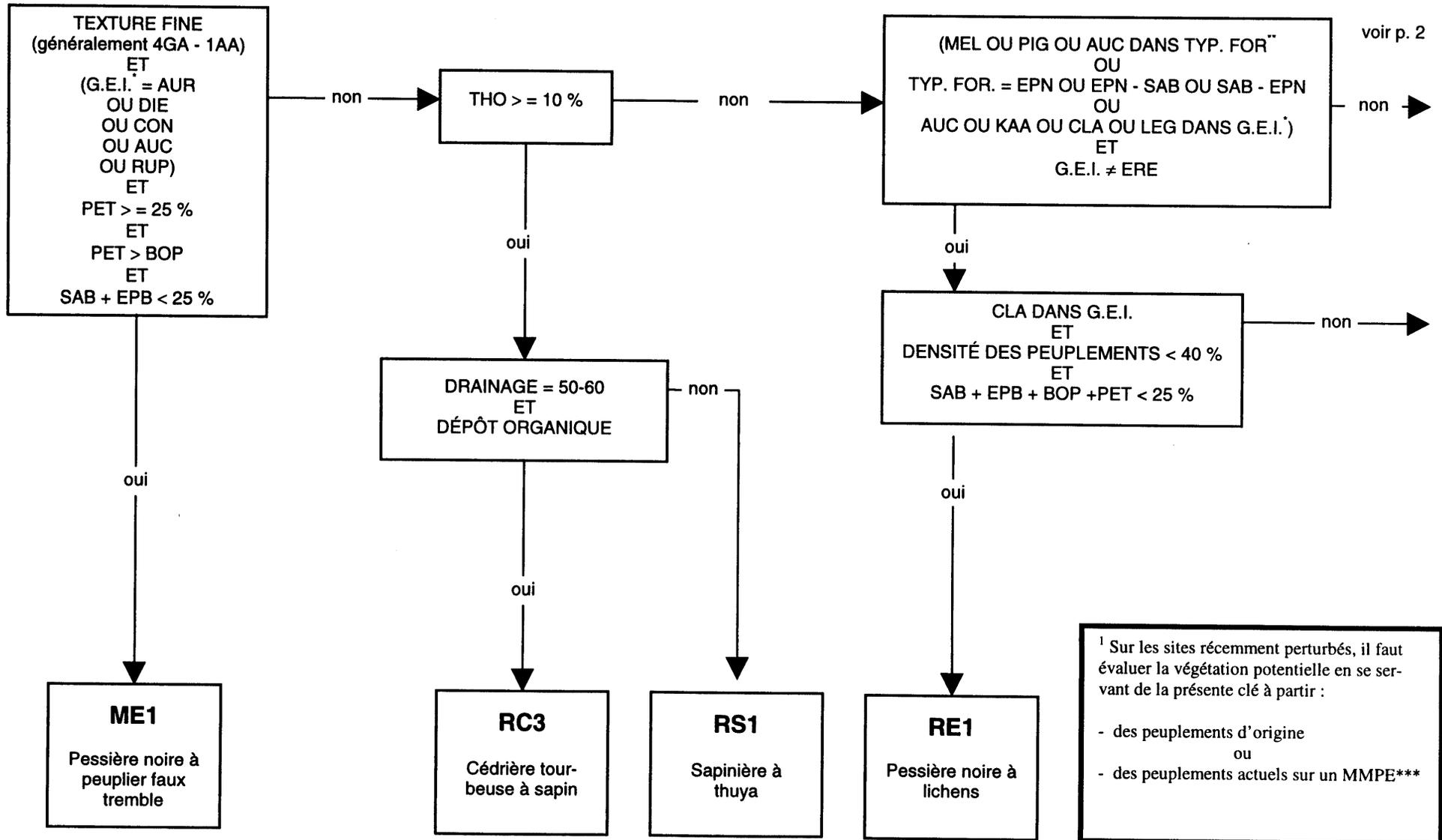


figure 7.8

**CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

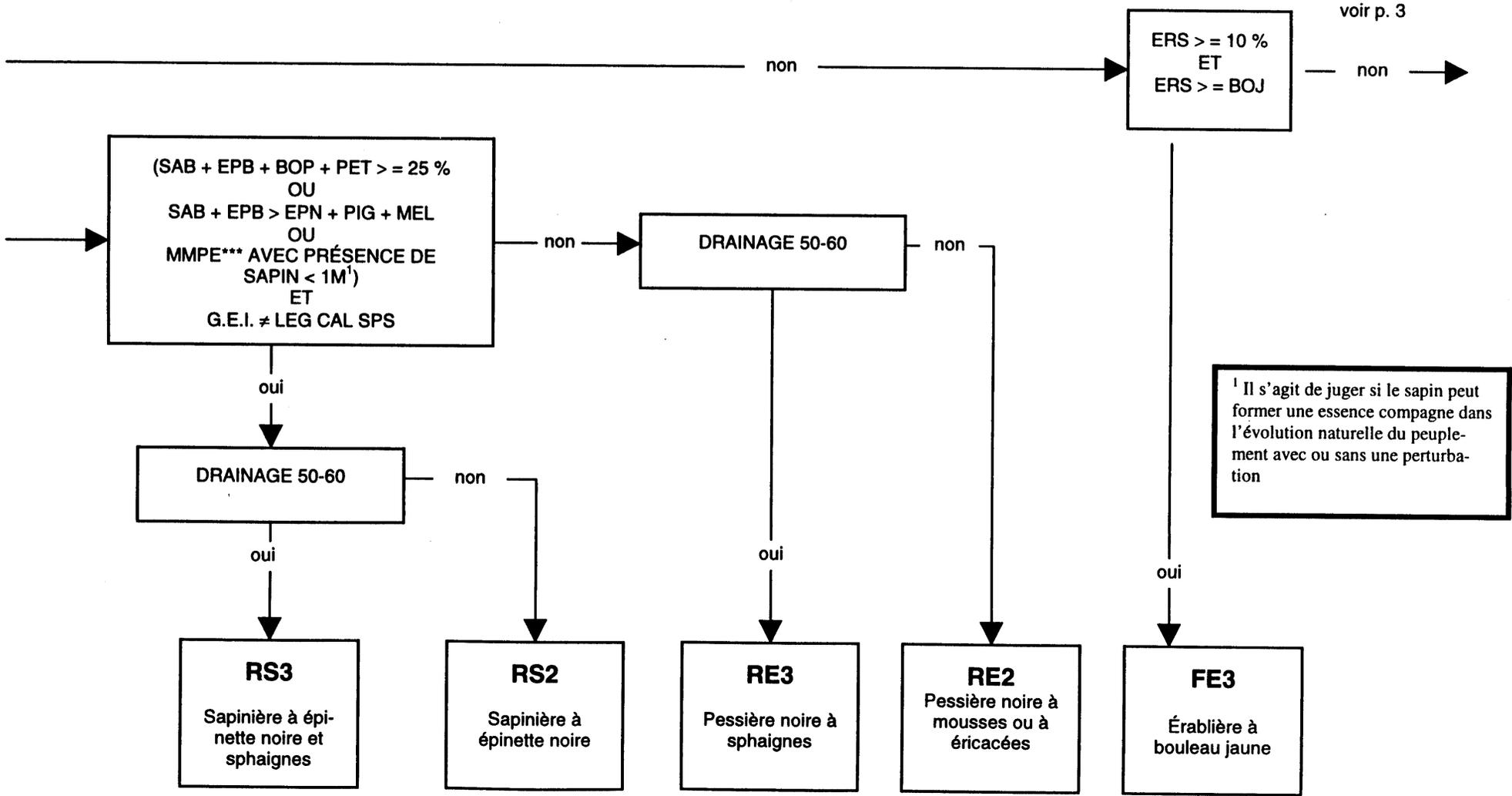
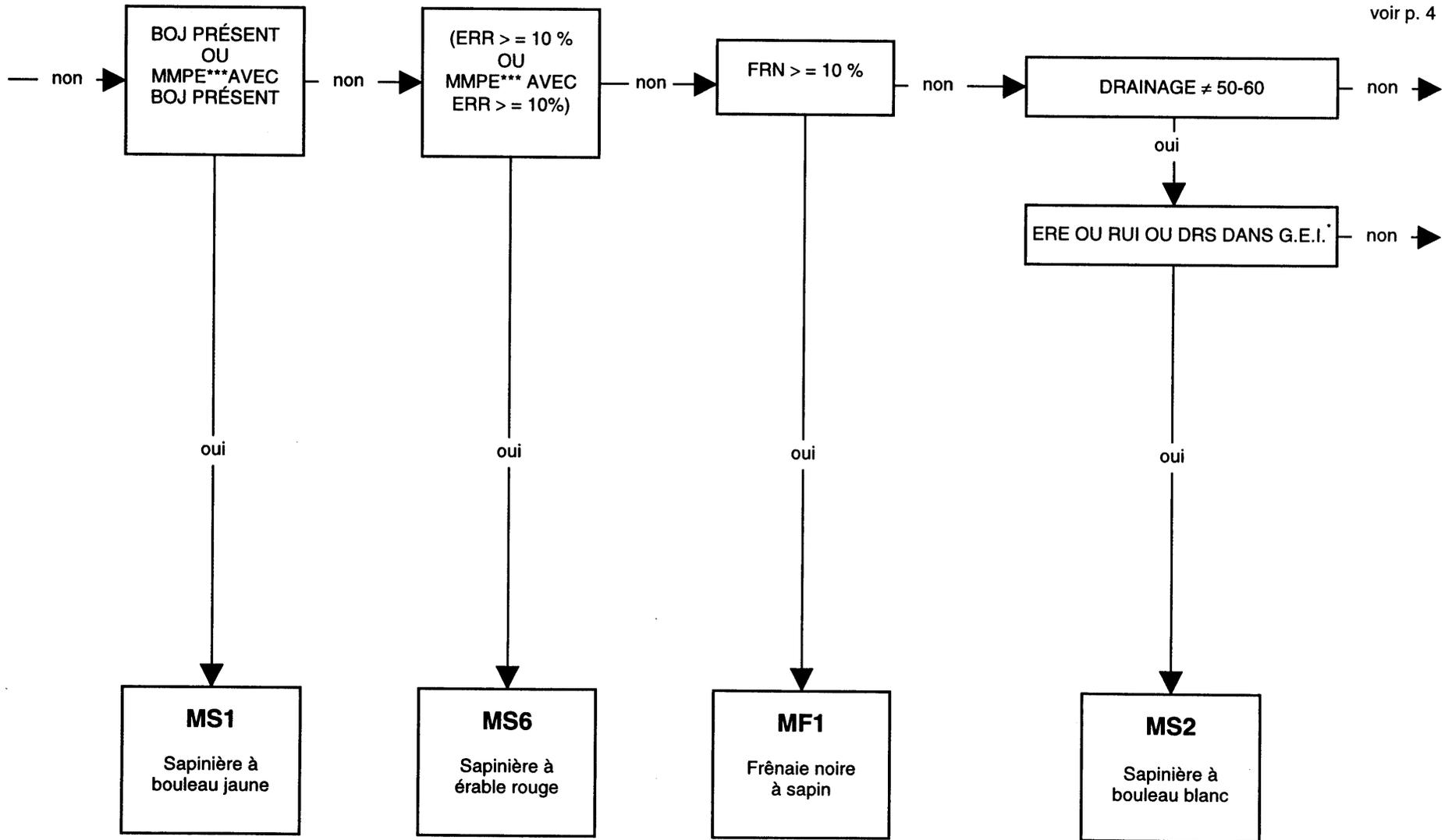


figure 7.8

**CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

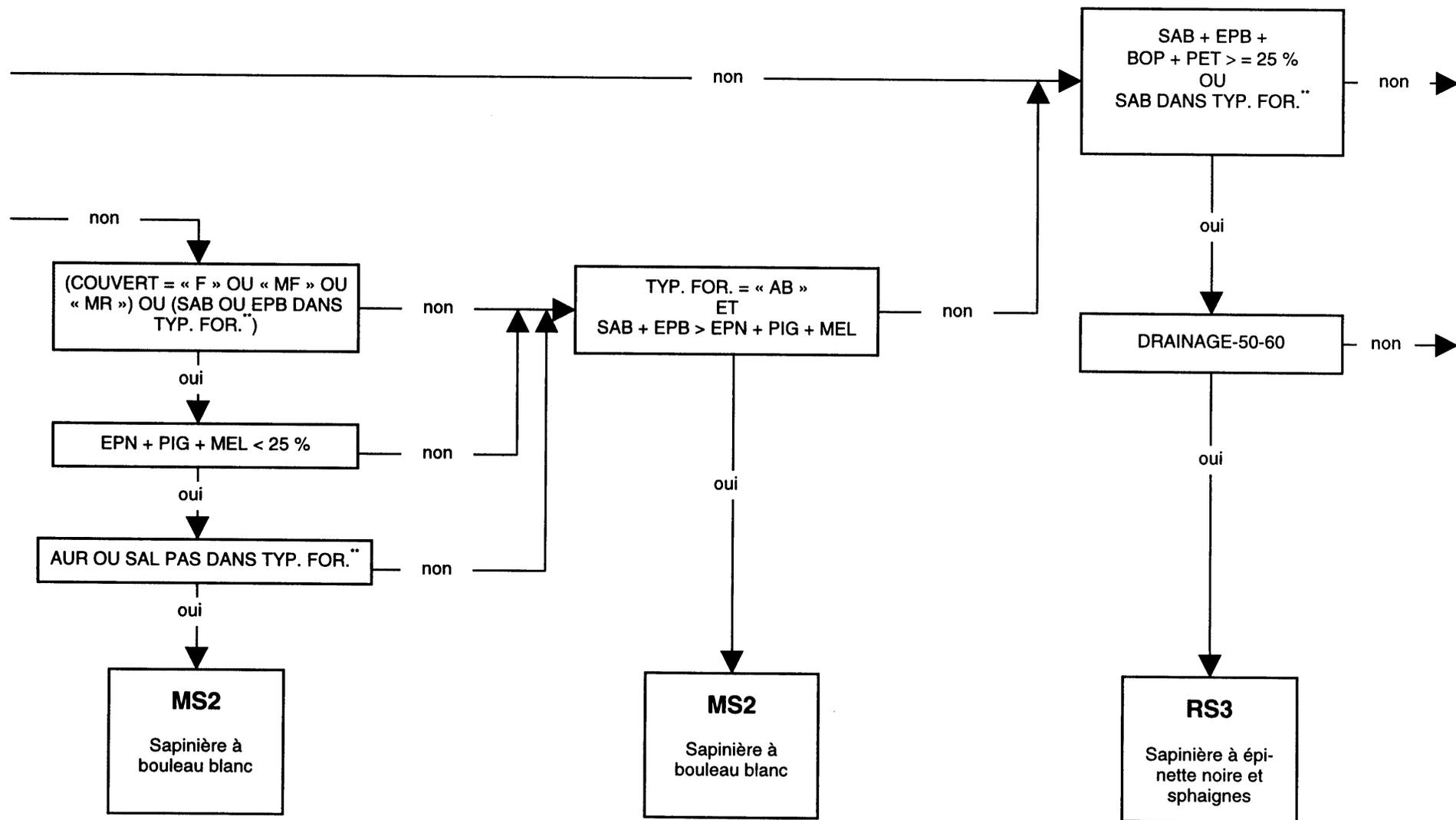


voir p. 4

figure 7.8

CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)

voir p. 5



**CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

figure 7.8

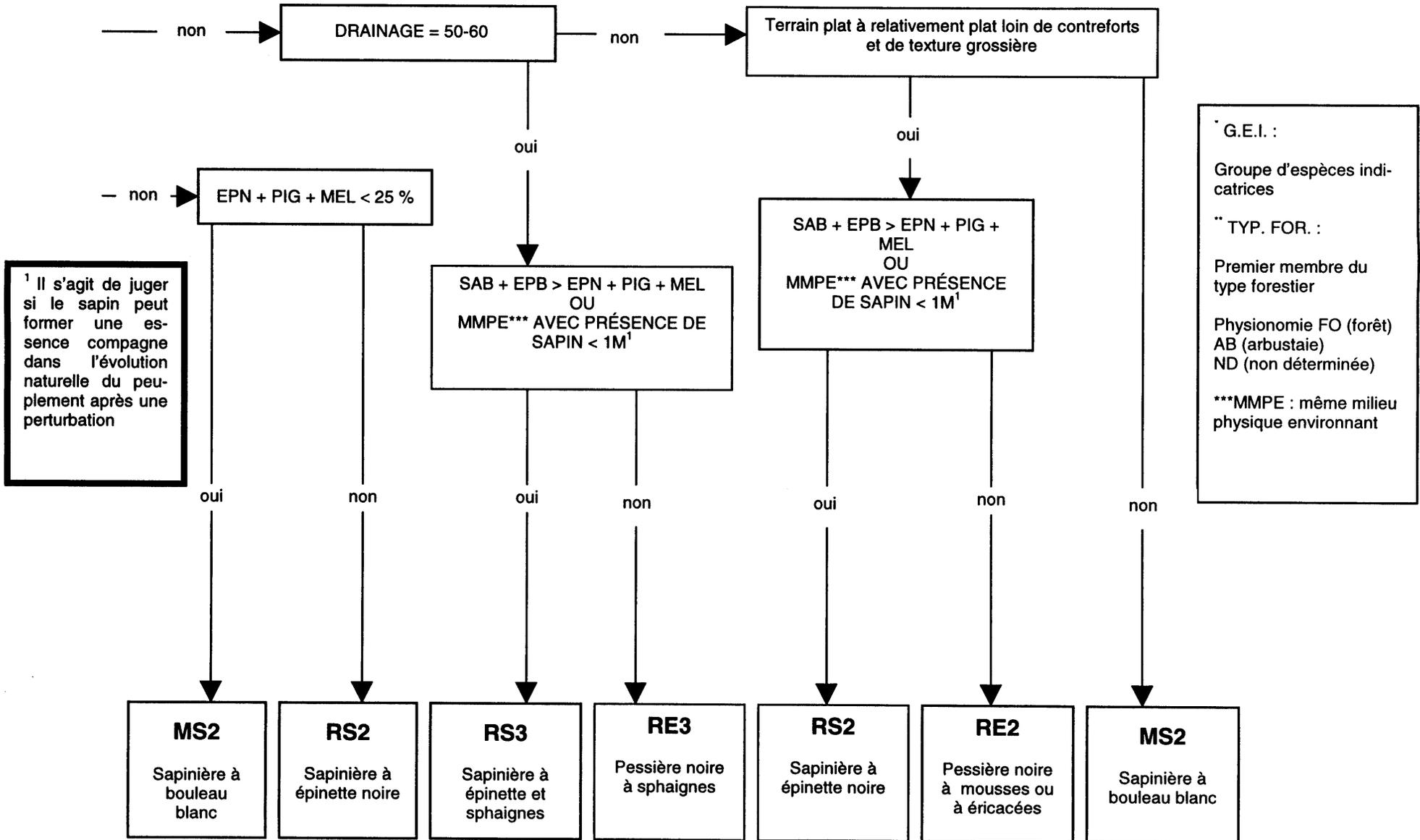


Tableau 7.2 : Relation entre les végétations potentielles classifiées et les groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. rel.	Rég. hyd.	Richesse relative	Végétation potentielle <sup>(1)</sup>													Indice vég. pot. <sup>(2)</sup>	Vég. pot. classifiée	Vég. pot. estimée <sup>(3)</sup>	
				RE1	RE2	RE3	RS2	RS3	MS2	ME1	MS6	MS1	FE3	RC3	RS1	MF1				
AUC	138	ME	Moyenne		35	1	64	1										0,00	RS2-(RE2)	RE2-RS2-(MS6)
AUR LEG	8	ME-SU	Moyenne		38	13	38	13										0,00	RS2-(RE2)	RE2
DIE KAA	10	XE-ME	Moyenne		10		90											0,00	RS2-(RE2)	MS2
KAA	205	XE-ME	Moyenne		73		27											0,00	RE2-RS2	RE2
KAA CLA	24	XE-ME	Moyenne	100														0,00	RE1	RE1
KAA LEG	304	ME	Moyenne		71	6	23											0,00	RE2-RS2	RE2-RS2
KAA LEG SPS	171	HY	Moyenne		33	54	7	5										0,00	RE3-RE2	RE3
LEG CAL SPS	158	HY	Moyenne		44	56												0,00	RE3-RE2	RE3-RS3
PLS SPS	33	SU	Moyenne		61	9	18	3	9									0,10	RE2	RE2-RS2
AUR SPS	118	HY	Moyenne		3	44	3	39	7		1	1			2	1		0,13	RE3-RS3	RS3-RE3
PLS RUP	95	ME-SU	Moyenne		44	5	39		12									0,14	RE2-RS2	RE2-RS2
SPS	122	HY	Moyenne		13	35	12	27	9		1	2						0,14	RE3-(RS3)	RE3-RS3
CAX	55	HY	Moyenne		7	60		20							11	2		0,15	RE3-(RS3)	RE3-RS3-(RC3)
PLS	289	ME	Moyenne		53	0	31		15		0	0						0,18	RE2-RS2	RE2-RS2
SAL	18	HY	Riche		6	44	6	6	39									0,63	RE3-MS2	RS3
RUP	45	SU	Riche		7	4	18	18	49							2	2	1,13	MS2-(RS3)	MS2-RS2
HYS	18	ME	Moyenne		11		33		56									1,27	MS2-(RS2)	RS2
GRS	27	SU	Moyenne		7	22	7	7	52		4							1,30	MS2	MS2-RS2
AUR	116	SU	Moyenne		8	13	7	11	51	9							1	1,56	MS2	MS2
CON	166	ME	Moyenne		8		30	1	48	2	10	2						1,59	MS2-(RS2)	MS2
RUI RUP	41	SU	Riche		5	15	5	10	63			2						1,86	MS2	MS2
DIE	85	ME	Moyenne		7		26		52	6	9							2,03	MS2-(RS2)	MS2
DRS SPS	6	SU	Riche					17	83									4,88	MS2	MS2
RUI	53	ME	Moyenne		8		8		75		4	4				2		5,31	MS2	MS2
DRS RUP	36	SU	Riche				6	8	81			6						6,21	MS2	MS2
AUR ERE DIE	79	SU	Riche			3		8	86			1				3		8,18	MS2	MS2
ERE RUP	197	ME-SU	Riche			2		5	78		8	7				1	1	13,57	MS2	MS2
DRS	48	ME	Moyenne				4	2	73			19				2		15,67	MS2-(MS1)	MS2
ERE	260	ME	Moyenne					1	67		9	20	1			2		>15,67	MS2-(MS1)	MS2-(MS1)
ERE DIE	332	XE-ME	Moyenne						76		19	5				1		>15,67	MS2-(MS6)	MS2-(MS6)
ERE RUI	132	ME	Riche					1	75		11	12				2		>15,67	MS2	MS2
ERE VIL	47	ME	Riche								57	36	6					>15,67	MS6-MS1	MS1-MS6-(FE3)
NON CLASSÉ	253																			
TOTAL	3689																			

(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+MS1+ME1+MS6+FE3+RC3+RS1+MF1) / (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 écologique et leurs principaux groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Végétation potentielle	Description	Nb. de rel.	Sous-région écologique <sup>(1)</sup>						Groupe d'espèces indicatrices	
			5a-T <sup>(2)</sup>	5b-T	5c-M	5c-T	5c-S	5d-M		5d-T
FE3	Érablière à bouleau jaune	7			1	1		2	3	Ere Vil, Ere
ME1	Pessière noire à peuplier faux-tremble	19	19							Aur, Die
MF1	Frênaie noire à sapin	5	2					3		Aur Ere Die
MS1	Sapinière à bouleau jaune	142	8	6	40	20		22	46	Ere
MS2	Sapinière à bouleau blanc	1320	386	219	60	300	66	33	256	Ere Die, Ere, Ere Rup
MS6	Sapinière à érable rouge	194	66	43	6	31		21	27	Ere Die, Ere Vil
RC3	Cédrière tourbeuse à sapin	8	8							Cax
RE1	Pessière noire à lichens	24	7	5		9			3	Kaa Cla
RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées	856	277	200	20	149	51	14	145	Kaa Leg, Pls, Kaa
RE3	Pessière noire à sphaignes	385	237	53	16	30	8	1	40	Kaa Leg Sps, Leg Cal Sps, Aur Sps
RS1	Sapinière à thuya	18	17						1	Ere, Ere Rui, Ere Rup
RS2	Sapinière à épinette noire	553	155	102	9	139	23	13	112	Pls, Auc, Kaa-Leg, Kaa, Pls-Rup
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	158	100	18	6	15	1	3	15	Aur Sps, Sps
<b>TOTAL</b>		<b>3689</b>	<b>1282</b>	<b>646</b>	<b>158</b>	<b>694</b>	<b>149</b>	<b>112</b>	<b>648</b>	

(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 sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Végétation potentielle	Nb. de rel.	Essence <sup>(1)</sup>														Groupe EPN <sup>(2)</sup>	Essences dominantes	Origine écologique <sup>(3)</sup>							
		ERS	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	MEL	PIG	EPR	THO			PIB	BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P
RE2	856			4		23	5	22	12		62	10	41	5		2	118	EPN-PIG	564	7	150	6		124	5
RE3	385			1	1	23	3	17	7	6	63	22	10		1	1	95	EPN	84	1	161	4	5	130	
RE1	24					11		14	21		41	6	47				94	PIG-EPN	19		5				
RS2	553		1	10	2	46	13	43	30	2	51	7	26	6	1	2	90	EPN-SAB-BOP	288	7	165	18	1	73	1
RC3	8					42	17	22			46	25			49		71	THO-EPN-SAB			3	1		4	
RS3	158			3		56	16	39	17	3	45	13	6		3	1	64	SAB-EPN-BOP	33	4	58	29		34	
MS2	1320			5		47	21	51	36	8	28	4	12	4	1	2	48	BOP-SAB-PET	556	6	327	149	30	243	9
MS6	194	2		42	1	43	22	53	36	1	29	1	15	3	1	2	48	BOP-SAB-ERR	106		30	13	1	44	
ME1	19					24	7	14	72	13	26		11				37	PET	14		1		3	1	
MS1	142	5	42	17	5	46	25	53	20		20		5	2	1	1	27	BOP-SAB-BOJ	28	1	51	10		52	
RS1	18		6	15	2	49	20	44	29	17	19				49	9	19	THO-SAB-BOP	10		3	3		2	
FE3	7	60	36	40		36	25	44	16		16						16	ERS-BOP-ERR	1		1			5	
MF1	5			10	61	35	17	25	42		8			8			16	FRN-PET			1			4	
<b>TOTAL</b>	<b>3689</b>																								

(1) Les données sont compilées avec l'indice FA [ Indice fréquence/abondance = ( fréquence relative X couvert moyen )<sup>1/2</sup> ].  
(2) Sommation des indices FA de EPN, EPR, PIG et MEL par groupes d'espèces indicatrices.  
(3) Pour les origines écologiques les données sont exprimées en nombre de relevés.

l'épinette noire s'installent généralement de façon synchrone après feu, à moins que les semences ne soient pas disponibles (St-Pierre *et al.*, 1992). Cogbill (1985) obtenait toutefois des résultats différents qui montrent une installation graduelle après feu. Le pin gris domine par la suite le site en raison de la croissance plus rapide que l'épinette noire. En l'absence de feux, les peuplements de pins gris (stade 2) peuvent se transformer, à long terme, en pinèdes grises à épinette noire (stade 3), en pessières noires à pin gris (stade 4) et en pessières noires (stade 5) (tableau 7.5 et annexe 4). Les épinettes noires opprimées profitent des trouées créées par les chablis de pin gris afin d'atteindre les strates supérieures. On ne peut donc pas spécifier que le passage de la pinède à la pessière est une succession végétale dans son sens strict (les deux essences s'étant installées simultanément) mais, tout au plus de successions de types forestiers (pinèdes grises vers la pessière noire). La dynamique du sapin est peu connue dans les végétations potentielles RE2 et RS2. On croit que cette essence peut s'installer à tout moment, soit rapidement après feu, c'est-à-dire dès que le substrat lui est favorable (présence d'humus) ou plus tard lorsqu'il y a un apport de graines. Les végétations potentielles hydriques (RE3, RS3) sont dominées par l'épinette noire, le mélèze apparaît sporadiquement et les feux y sont généralement moins fréquents (près de 20 % des relevés classifiés RE3 et RS3). La dynamique du sapin semble être la même que sur les sites bien drainés.

Les autres végétations potentielles (MS2, MS6, ME1, MS1, RS1, FE3, MF1) sont fortement liées aux groupes d'espèces indicatrices « modérés » et « riches », dont principalement les latifoliées (DRS...) et l'érable à épis. Les feux demeurent fréquents, tout particulièrement dans la végétation potentielle ME1 où l'on croit que les tremblais pourraient se succéder cycliquement, compte tenu de la rareté de la régénération résineuse. Dans les autres végétations potentielles, notamment dans la sapinière à bouleau blanc, les feux et les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (TBE) sont fréquents. Les feux ont pour effet d'initier des successions végétales de forêts feuillues (stade 2) qui évoluent vers des forêts mélangées (stades 3 et 4) et, finalement, vers des forêts résineuses (stade 5) (tableau 7.5, annexe 4). Par ailleurs, les épidémies de TBE sont cycliques et associées à des communautés nettement dominées par le sapin baumier dont l'âge est fonction du temps écoulé depuis la dernière épidémie de TBE. Les peuplements récemment affectés par les épidémies sont ouverts (densité D) et formés de feuillus intolérants épars et de quelques grosses épinettes (BOP, BOP-EPB, BOP-PET-SAB, EPB-BOP, SAB-EPB, SAB-EPB-BOP, SAB-EPN-BOP). L'érable à épis ainsi que le framboisier abondent localement. La dynamique après coupe forestière est associée à la régénération présente dans les peuplements avant la coupe ainsi qu'à l'intensité des perturbations sur les sols forestiers. Si les perturbations au sol sont importantes, l'érable à épis et le framboisier prolifèrent en abondance.

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

Végétation potentielle	Description	Nb. de rel.	Stade évolutif <sup>(1)</sup>				
			Pionnier(1)	Lumière(2)	Intermédiaire(3)	Faciès(4)	Stabilité(5)
FE3	Érablière à bouleau jaune	7		1	2	1	3
ME1	Pessière noire à peuplier faux tremble	19	3	12	3	1	
MF1	Frênaie noire à sapin	5	1	1	2		1
MS1	Sapinière à bouleau jaune	142	11	23	52	20	36
MS2	Sapinière à bouleau blanc	1320	137	436	371	247	129
MS6	Sapinière à érable rouge	194	4	99	57	27	7
RC3	Cédrière tourbeuse à sapin	8			1	4	3
RE1	Pessière noire à lichens	24	6	9	3	5	1
RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées	855	55	101	148	210	341
RE3	Pessière noire à sphaignes	385	79	8	37	57	204
RS1	Sapinière à thuya	18	1	1	8	4	4
RS2	Sapinière à épinette noire	554	6	84	119	122	223
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	158	3	16	33	32	74
<b>TOTAL</b>		<b>3689</b>	<b>306</b>	<b>791</b>	<b>836</b>	<b>730</b>	<b>1026</b>
<sup>(1)</sup> Les données sont exprimées en nombre de relevés							

## 8. TYPES ÉCOLOGIQUES

### 8.1. Détermination et reconnaissance des types écologiques

Les végétations potentielles définies 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 groupes d'espèces indicatrices et les types de milieux physiques. 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 procédé à l'identification du dépôt, du drainage, du type forestier et de la végétation potentielle (voir clés présentées dans les sections précédentes), les types écologiques s'identifient sur le terrain à l'aide de clés d'identification élaborées à cette fin (figure 8.2). Une deuxième catégorie de clés permet de déterminer le type écologique sans avoir procédé préalablement à la détermination de la végétation potentielle (figure 8.3).

### 8.2. Présentation des types écologiques

Les 40 types écologiques retenus dans le sous-domaine sont présentés au tableau 8.2. La sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) est le type dominant dans presque toutes les régions écologiques, à l'exception de la région 5c où la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS26) est le type le mieux représenté. Il y a peu de variations dans la composition en essences des types écologiques appartenant à une même végétation potentielle. Tout au plus, les types subhydriques (suffixes 4, 5 et 6 dans la codification du type écologique) montrent une plus grande abondance de peuplier baumier ou de mélèze (tableau 8.3). Chaque type ou groupe de types possède des caractéristiques particulières au niveau de la situation topographique et de la pente (annexe 6), ce qui permettra l'élaboration des sères physiographiques par sous-région écologique à la section suivante.

Les types écologiques mésiques dominent les régions écologiques 5b, 5c et 5d. Ils comptent pour 50 % de l'échantillonnage et appartiennent majoritairement à la richesse « modérée » (tableau 8.4). La répartition des types écologiques le long d'une sère physiographique respecte les classes de drainage, les types xériques étant associés aux pentes fortes, les types mésiques préférant les pentes moyennes, les types subhydriques étant liés aux pentes faibles et les types hydriques aux pentes très faibles.

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 sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Vég. pot.	Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique <sup>(1)</sup>																				
			XM <sup>(2)</sup>	XO	MM	SM	HM	XEG	MEG	MEGF	SEG	SEGP	XEM	MEM	MEMP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HEM	SO	HO	MO
FE3	ERE	3												3									
	ERE DIE	1											FE32	1									
	ERE VIL	3												3									
ME1	CON	3																2	1				
	DIE	5											ME16					3	2				
	AUR	11																	11				
MF1	ERE RUP	1													1								
	RUP	1											MF18							1			
	AUR	1																		1			
	AUR ERE DIE	2																		1		1	
MS1	CON	3			1									2									
	DRS	9								1				8									
	ERE	52			3	2				1			1	37	1	7							
	ERE DIE	16			1									11		3			1				
	ERE RUI	16									1			14		1							
	ERE VIL	17												16		1							
	PLS	1												1									
	RUI	2								1			MS12	1					MS15				
	XO1	5			1									4									
	DRS RUP	2												1		1							
	ERE RUP	13			1					1				3		4				1	3		
	RUI RUP	1																			1		
	SPS	3																		1			2
	AUR ERE DIE	1								1													
AUR SPS	1																					1	

Tableau 8.1 (suite)

Vég. pot.	Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique <sup>(1)</sup>																				
			XM <sup>(2)</sup>	XO	MM	SM	HM	XEG	MEG	MEGP	SEG	SEGP	XEM	MEM	MEMP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HEM	SO	HO	MO
MS2	CON	80	1		6					2	5				58		6		2				
	DIE	44	1							4	4				24		3	1	2	5			
	DRS	35			3									1	25		6						
	ERE	175	1		14	2			1	6	14	1			116		13		2	5			
	ERE DIE	251	4		14	1			MS21	7	16			2	187	MS22	11		3	6			
	ERE RUI	99			3					2	7	1			72		6		3	5			
	HYS	10								1	1				7		1						
	PLS	43			4					1	3	1			28	1	4			1			
	RUI	40			3					3		1			23		3		1				
	XO1	126	8		23	2				7	9				59		11		4	3			
	DRS RUP	29	1		1					2		1	1		4		7		1	11			
	ERE RUP	154	1		3	2				2	7	1			80		30		7	21			
	PLS RUP	11			MS20	2							MS25		6		2	1		MS26			
	RUI RUP	26								2					3	1	5		4	11			
	RUP	22	1		1					1					2		2		2	13			
	DRS SPS	5												1			4						
	GRS	14				1								1					1	7			
	PLS SPS	3			1									2					1				
	SPS	11				1								4			4			2			
	AUR	59			1									4			9		3	42			
AUR ERE DIE	68												5			9		13	41				
AUR SPS	8										1	1		2		3			1				
SAL	7																	1	6				
MS6	CON	16	1		2									12		1							
	DIE	8			1									7									
	ERE	23			2				1		3			17									
	ERE DIE	62	1		5					1	3			51						1			
	ERE RUI	14			1									13									
	ERE VIL	27			3						1			18			1		3	1			
	PLS	1			MS60									1		MS62							
	RUI	2									1			1									
	XO1	23	1		6							1		15									
	ERE RUP	15									1			11			3						
	GRS	1																			1		
	SPS	1															1						
AUR SPS	1																			1			
RC3	CAX	6																			RC38		6
	AUR SPS	2																					2
RE1	KAA CLA	24			1				3	11	4		RE11		5								

Tableau 8.1 (suite)

Vég. pot.	Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique <sup>(1)</sup>																				
			XM <sup>(2)</sup>	XO	MM	SM	HM	XEG	MEG	MEGP	SEG	SEGP	XEM	MEM	MEMP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HEM	SO	HO	MO
RE2	AUC	47	1		4				2	4					32		4						
	CAX	4										2					2						
	CON	13			1				1	2	2				4		1		1				
	DIE	6			1					1					4								
	DIE KAA	1			RE20					RE21				RE22	1								
	HYS	2												RE22M	2								
	KAA	150	16		9				3	55	21	2			43				1				
	KAA LEG	216	7		24	1	1		1	41	10	7			86		29	2	2		5		
	PLS	154	7		9	2			1	31	12	1		1	72	1	9		3		5		
	RUI	4								1					2				1				
	XO1	29	6		2					5	2	2		1	7		1	1			2		
	PLS RUP	42	1		3	3			1	1	2				12	1	7		2		9		
	RUI RUP	2															1		1				
	RUP	3				1					RE24	1				RE25	1		RE26				
	GRS	2										1				RE26S	1						
	KAA LEG SPS	56	1		2	3				1	2	10			13	1	16				7		
	LEG CAL SPS	67	1		6	2				9	2	8			23		15				1		
	PLS SPS	20	1		2	1				2					4		8				2		
	SPS	17	1	1				1			2	2					6		1		3		
	AUR	9															2				2	5	
AUR LEG	3								2									RE26S	1				
AUR SPS	3															1				2			
SAL	1																			1			
RE3	AUC	2																		RE37	1	1	
	CAX	33																		14		19	
	KAA LEG	18																		10		7	1
	PLS	1																		1		RE39	
	XO1	4																		3		1	
	PLS RUP	5																		4		1	
	RUI RUP	6																		4		2	
	RUP	2																		1		1	
	GRS	6																		3		3	
	KAA LEG SPS	94																		46	1	47	
	LEG CAL SPS	91																		20	3	68	
	PLS SPS	3																		2		1	
	SPS	42																		24		18	
	AUR	15																		11		4	
	AUR ERE DIE	2																		2			
	AUR LEG	1																		1		RE38	
AUR SPS	52																		25		27		
ERE RUP	4																		4				
SAL	8																		7		1		

Tableau 8.1 (suite)

Vég. pot.	Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique <sup>(1)</sup>																				
			XM <sup>(2)</sup>	XO	MM	SM	HM	XEG	MEG	MEGP	SEG	SEGP	XEM	MEM	MEMP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HEM	SO	HO	MO
RS1	CAX	1																	1				
	DRS	1											1										
	ERE	5			1								1						3				
	ERE DIE	2	1																				
	ERE RUI	2	1		<b>RS10</b>														1	<b>RS16</b>			
	RUI	1															1						
	XO1	3			1									1		1							
	ERE RUP	1																				1	
	RUP	1																				1	
AUR SPS	1																				1		
RS2	AUC	88	3		11	1				2				57	1	11			2				
	CON	50			7					7	4	2		22		5	1		2				
	DIE	22								2	4			16									
	DIE KAA	9							2	1				5		1							
	DRS	2			<b>RS20</b>						<b>RS21</b>			<b>RS22</b>	2				<b>RS26</b>				
	HYS	6									1			<b>RS22M</b>	5								
	KAA	55	4		9						3	5		32			2						
	KAA LEG	70	4		11						5	2	1	1	37	2	5					2	
	PLS	89			13	1					8	3			55		5		1			3	
	RUI	4									1	1			2								
	XO1	59	4		7	1				1	3	1			34		5		1			2	
	DRS RUP	2																				1	
	PLS RUP	37	3		6	1									17	1	7		1			1	
	RUI RUP	2									1											1	
	RUP	8									1								1			5	
	GRS	2																				1	
	KAA LEG SPS	12	1		1										7		3						
	PLS SPS	6				1									2		3						
	SPS	16			3		1					2			5		4					1	
	AUR	8											1		1							6	
AUR LEG	3												<b>RS26S</b>	2							1		
AUR SPS	4											1		1		1							
SAL	1																					1	



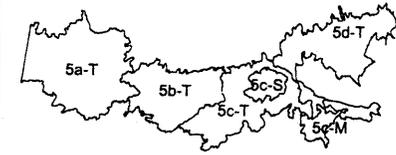
Figure 8.1 : Identification du type écologique sur le terrain

**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 2.2; au besoin carte écoforestière (1/20 000) ou carte des districts écologiques (1/250 000).

**Ex. :** District écologique 79U011;  
Unité de paysage régional; 79  
Région écologique 5c, sous-région 5c-S;  
Sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc 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)



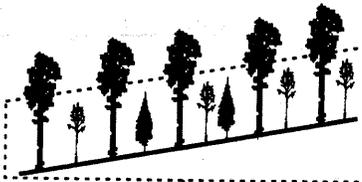
**3. Identifier le type forestier**

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»).

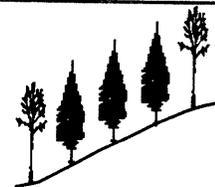
- 3.1 Identifier la physionomie du couvert (clé de la figure 6.1);
- 3.2 Identifier le couvert arborescent (clé de la figure 6.1);
- 3.3 Identifier le groupe d'espèces indicatrices (clé de la figure 5.1);
- 3.4 Former le type forestier par l'agencement de la physionomie du couvert, du couvert arborescent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

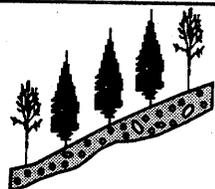


figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'OUEST (régions écologiques 5a, 5b, 5c et 5d)**

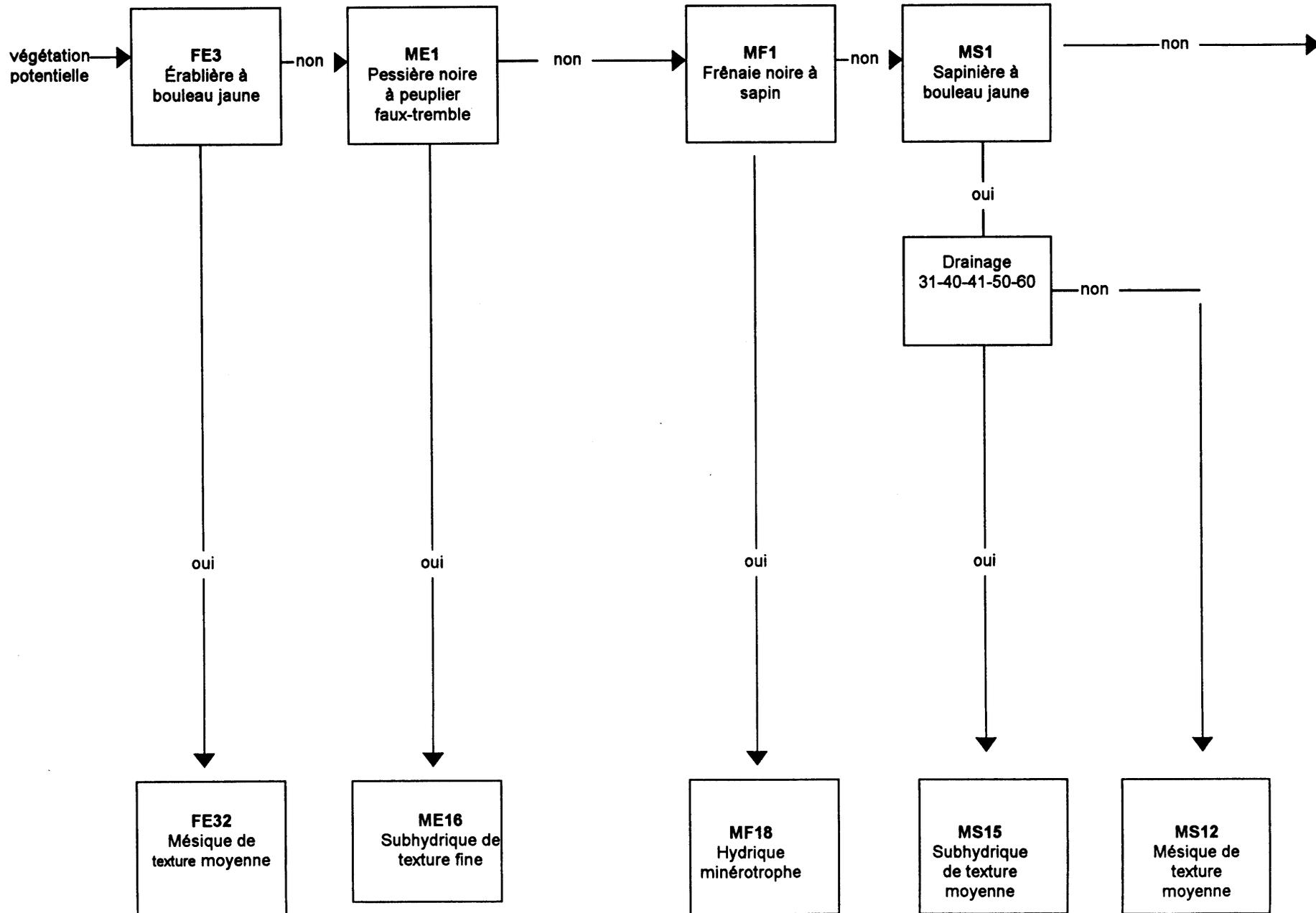


figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'OUEST (régions écologiques 5a, 5b, 5c et 5d)**

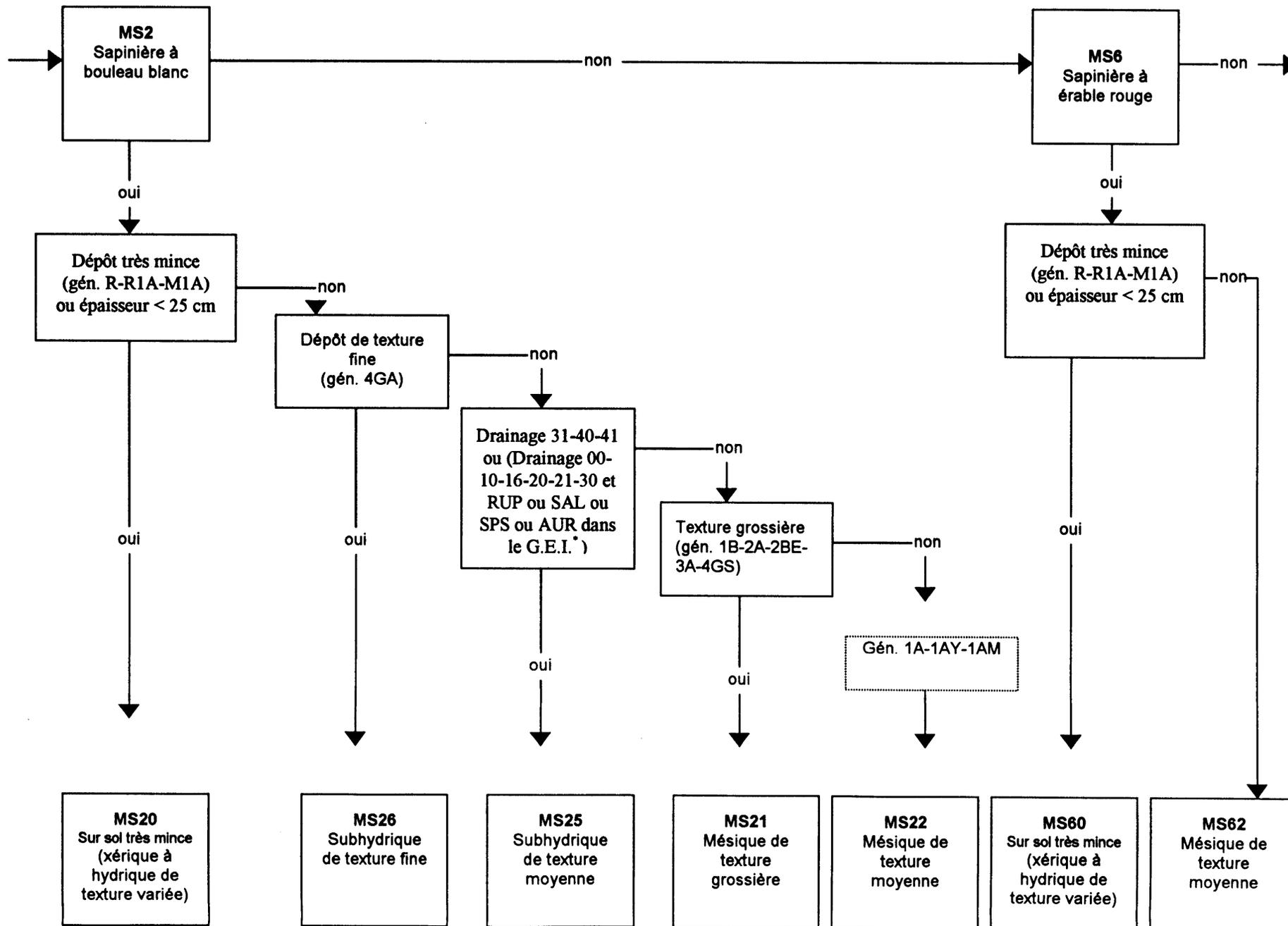
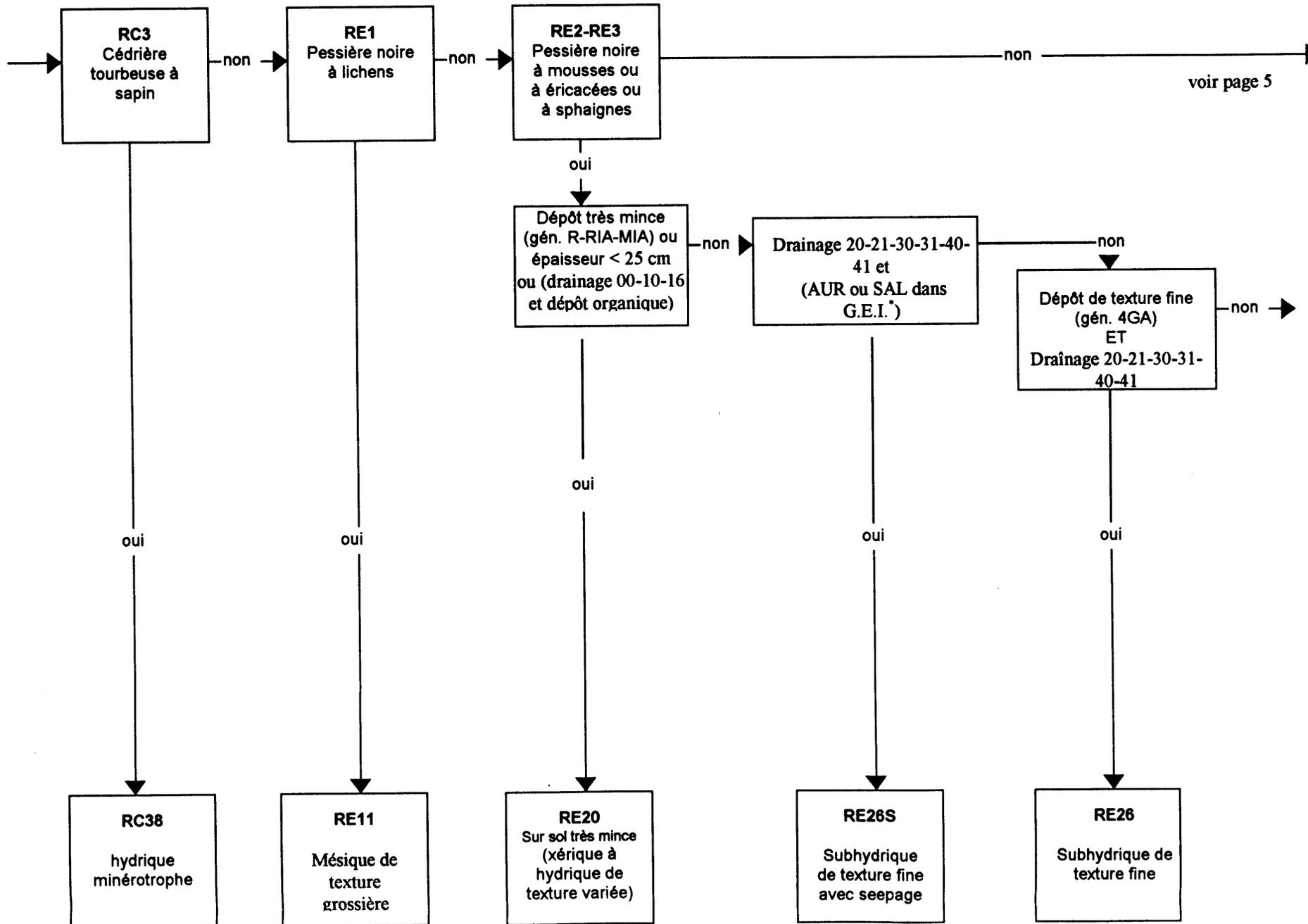


figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'OUEST (régions écologiques 5a, 5b, 5c et 5d)**



**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'OUEST (régions écologiques 5a, 5b, 5c et 5d)**

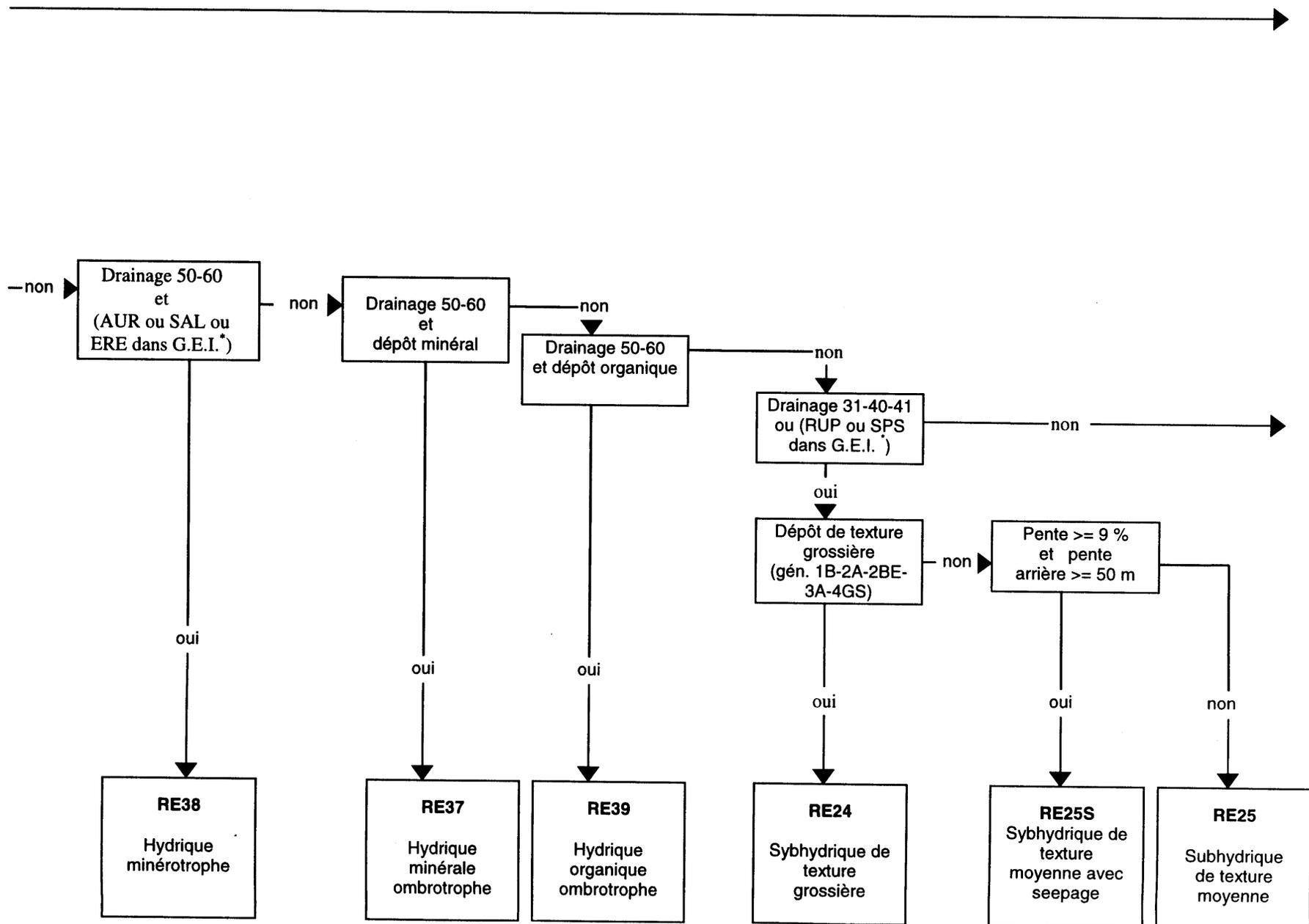


figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'OUEST (régions écologiques 5a, 5b, 5c et 5d)**

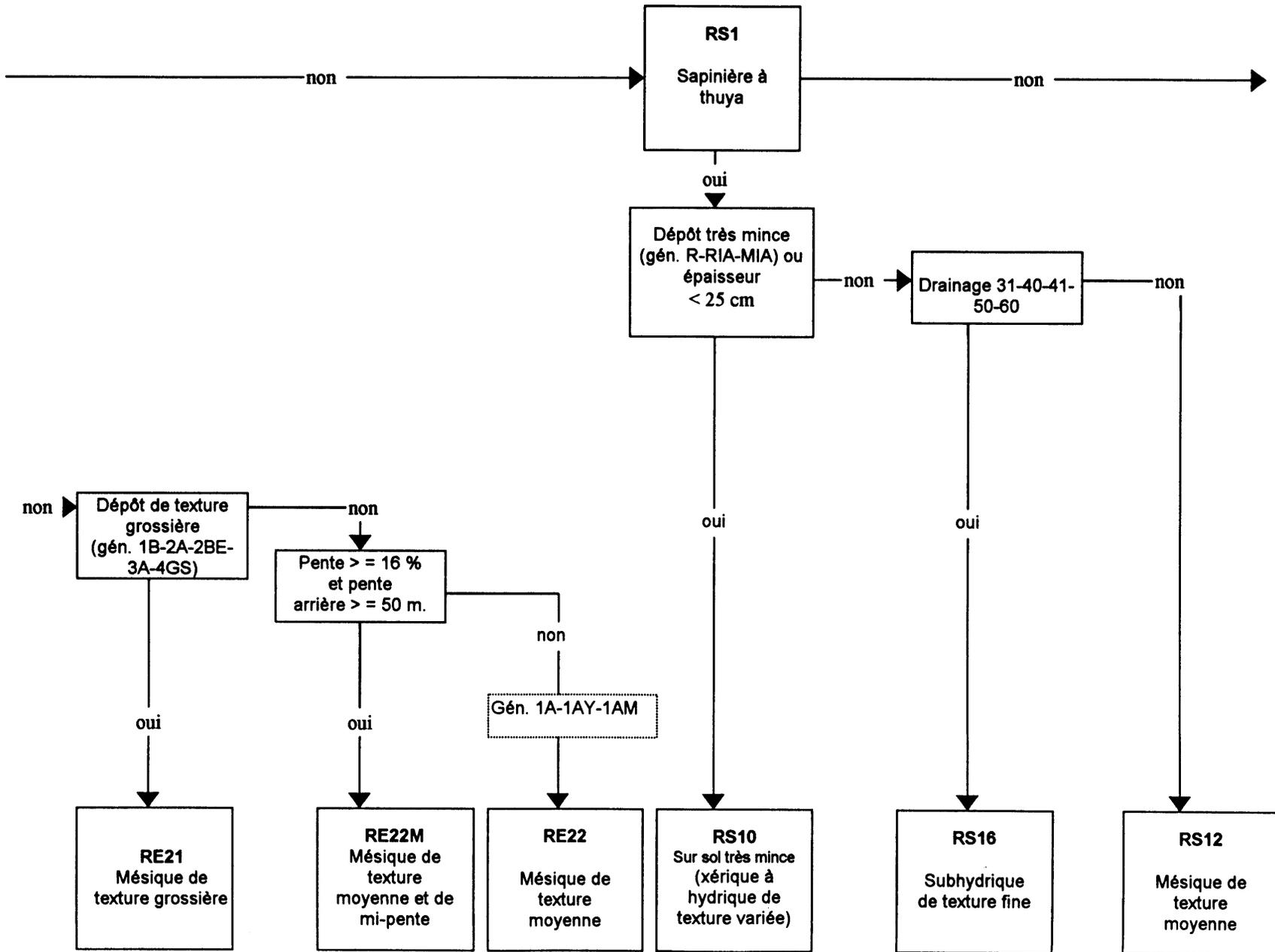
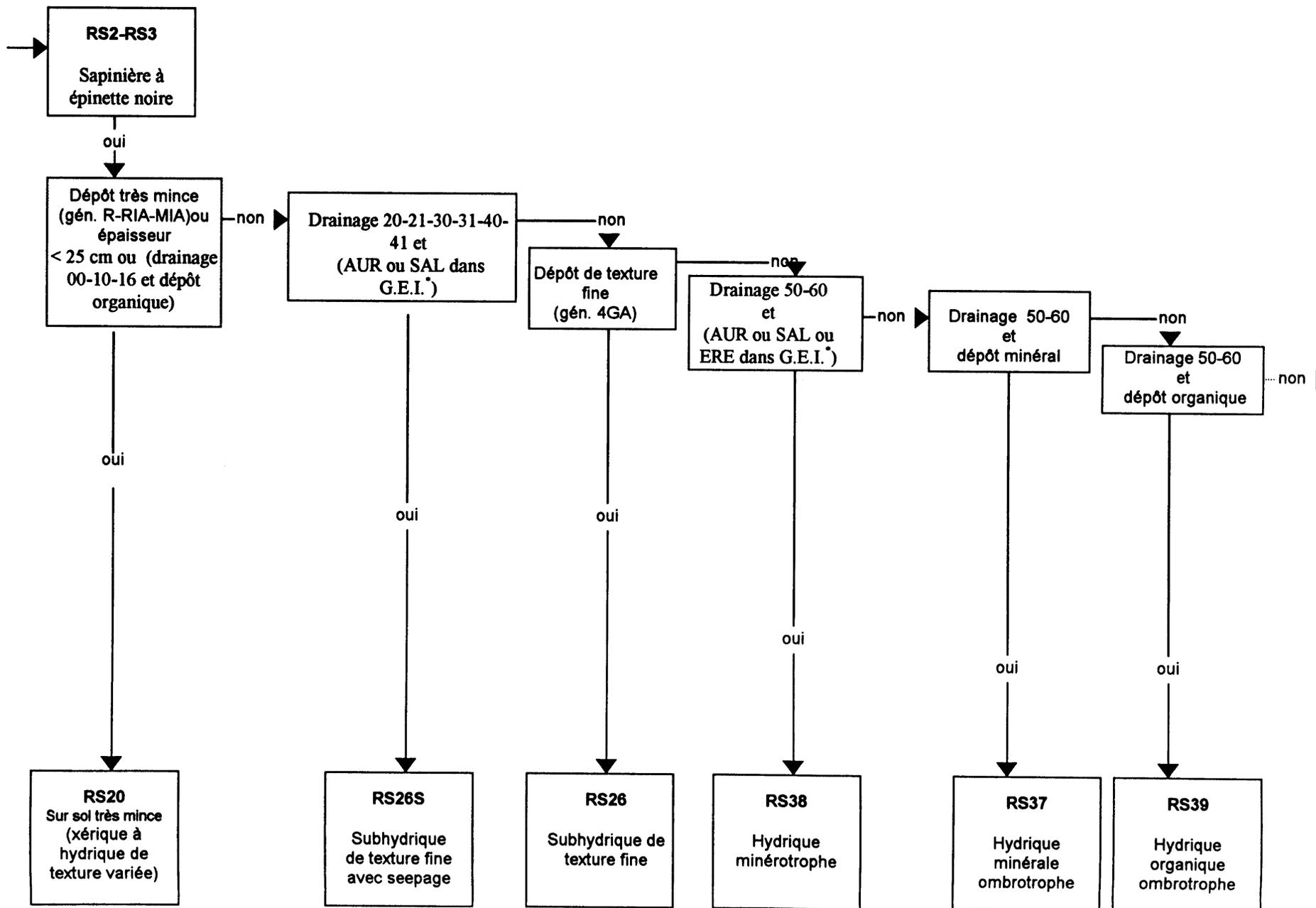


figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'OUEST (régions écologiques 5a, 5b, 5c et 5d)**



CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'OUEST (régions écologiques 5a, 5b, 5c et 5d)

G.E.I. Groupe d'espèces indicatrices

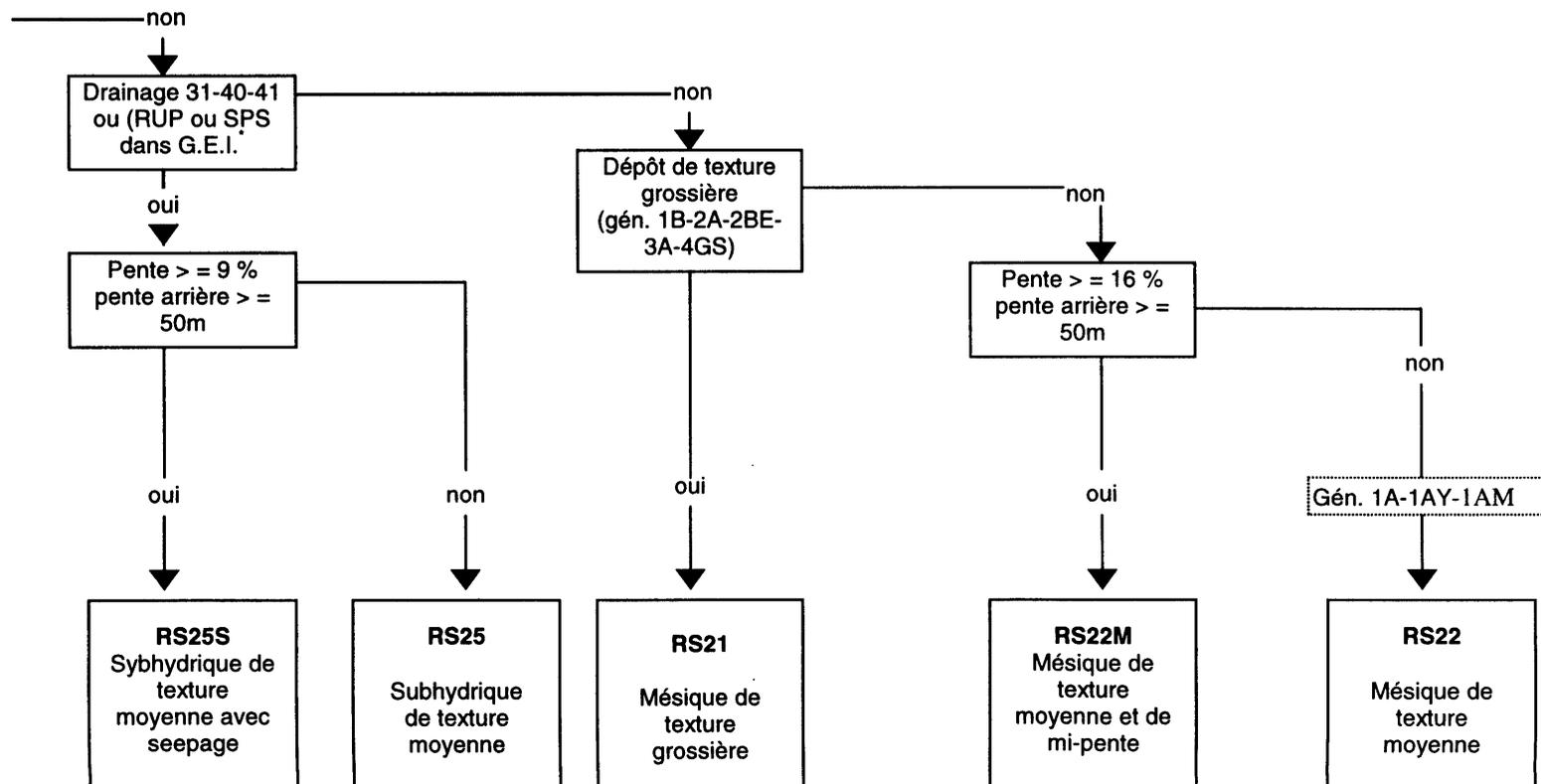
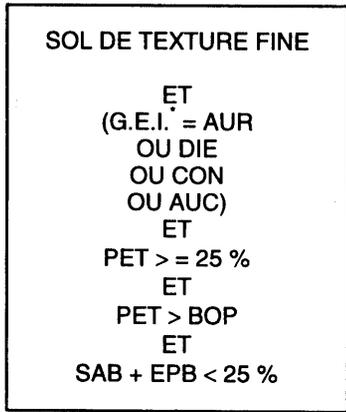


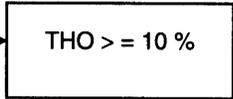
figure 8.3

**CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

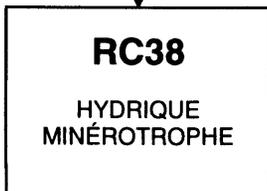
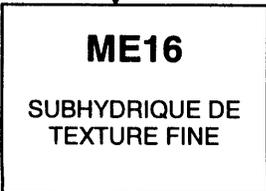
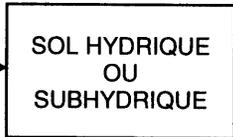
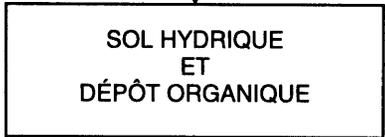
(1) Pessière noire à peuplier faux-tremble



(2) Cédrière ou sapinière  
 à thuya



voir p. 2



oui

non

oui

non

non

(HO)

oui

(XM-MM-SM-  
HM-XO)

oui

non

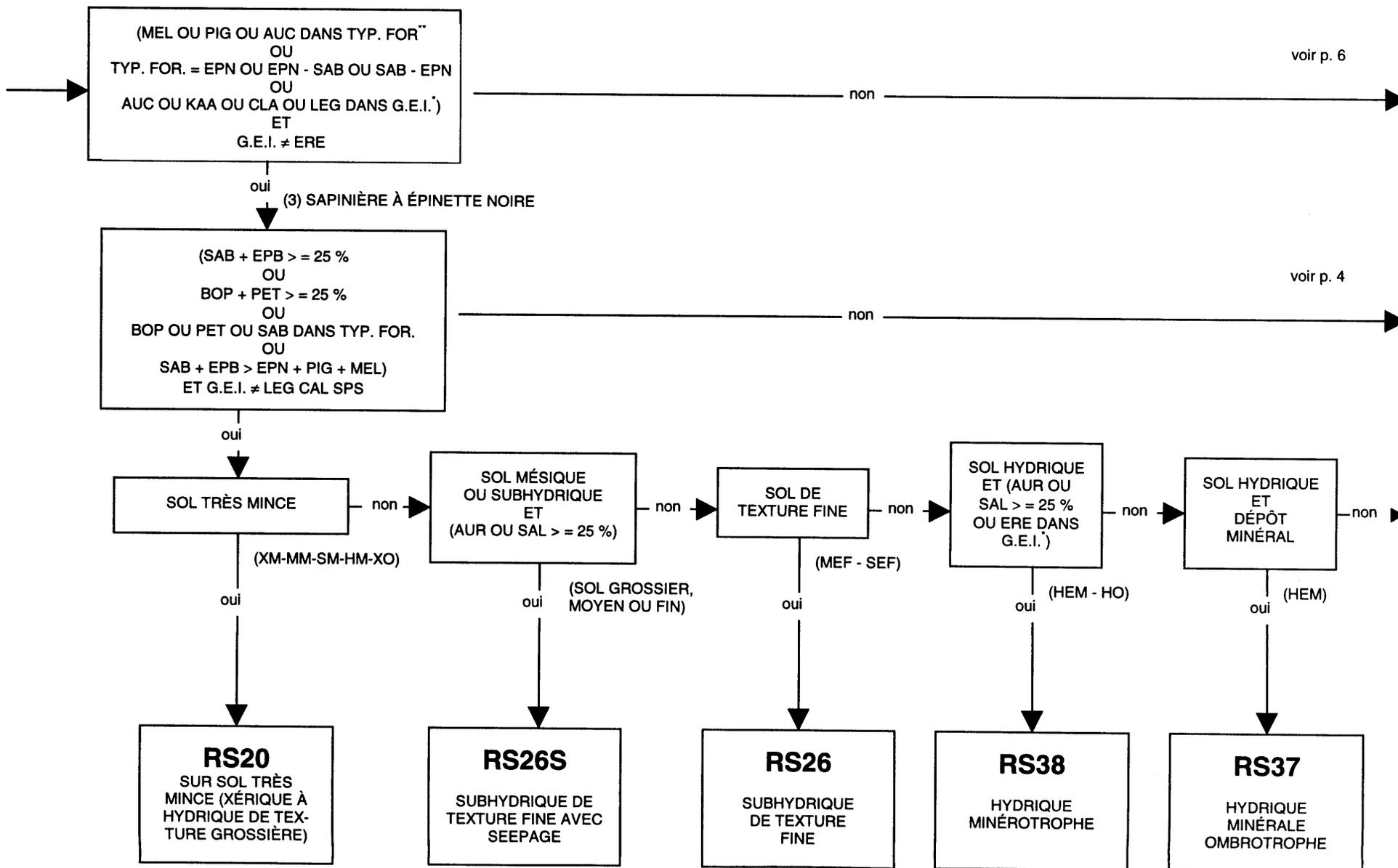
(SEG- SEGP-  
SEM-SEMP-  
SEF-SO-HEM)

oui

non

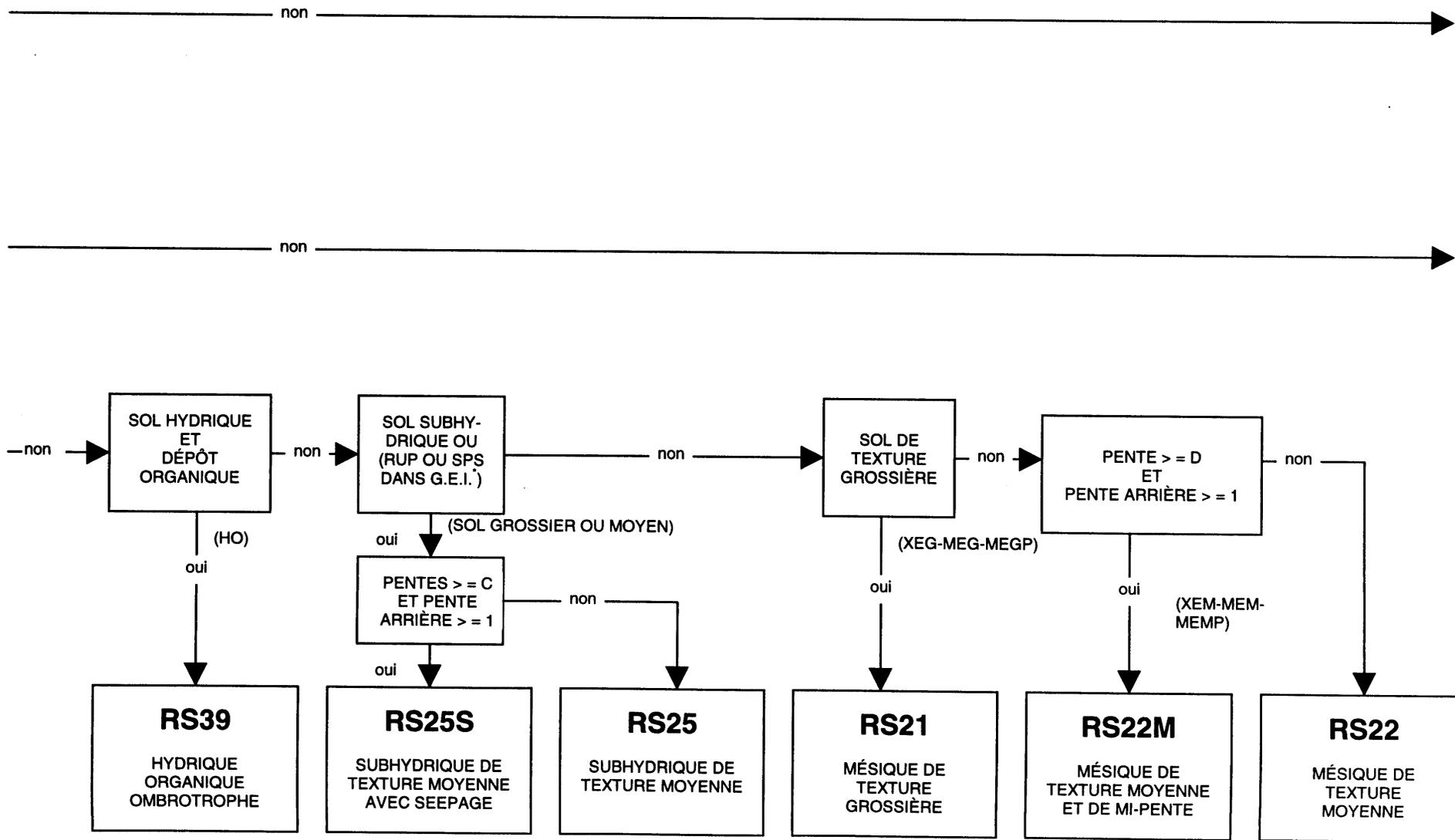
figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)



CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)

voir p. 6

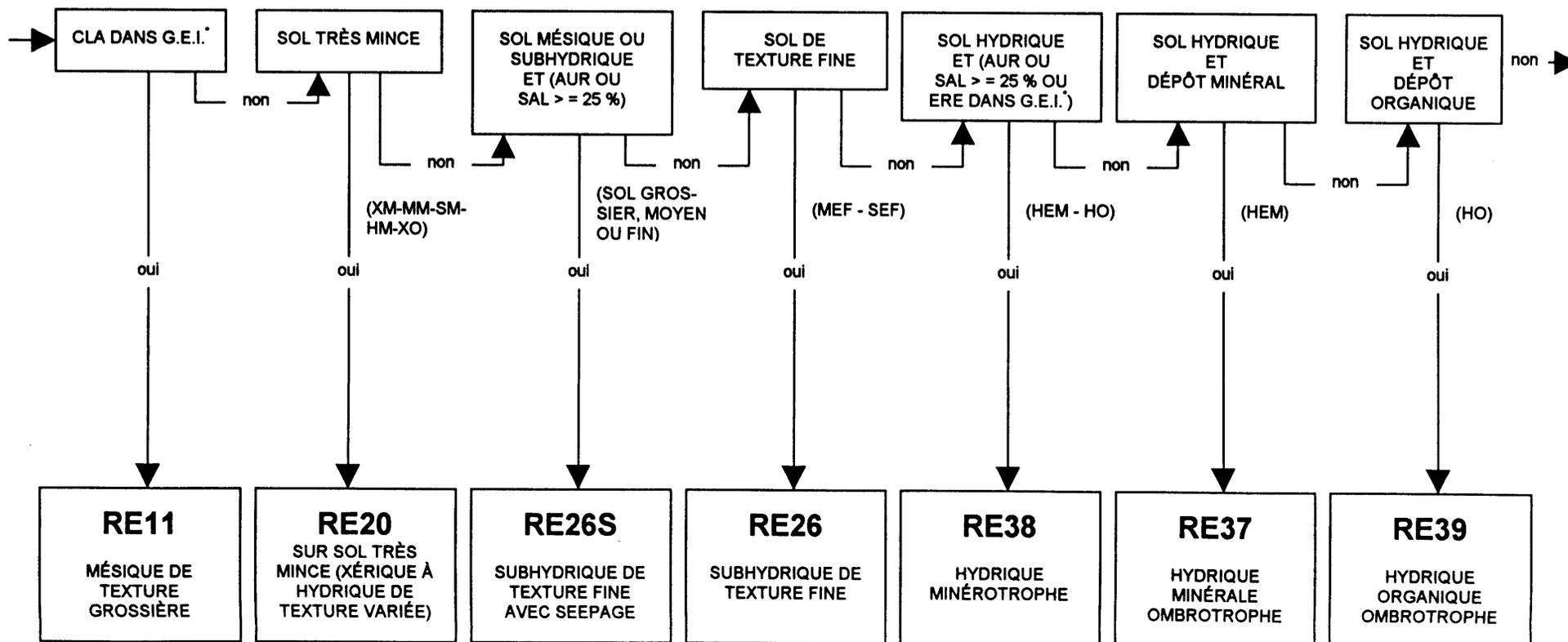


**CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

voir p. 6

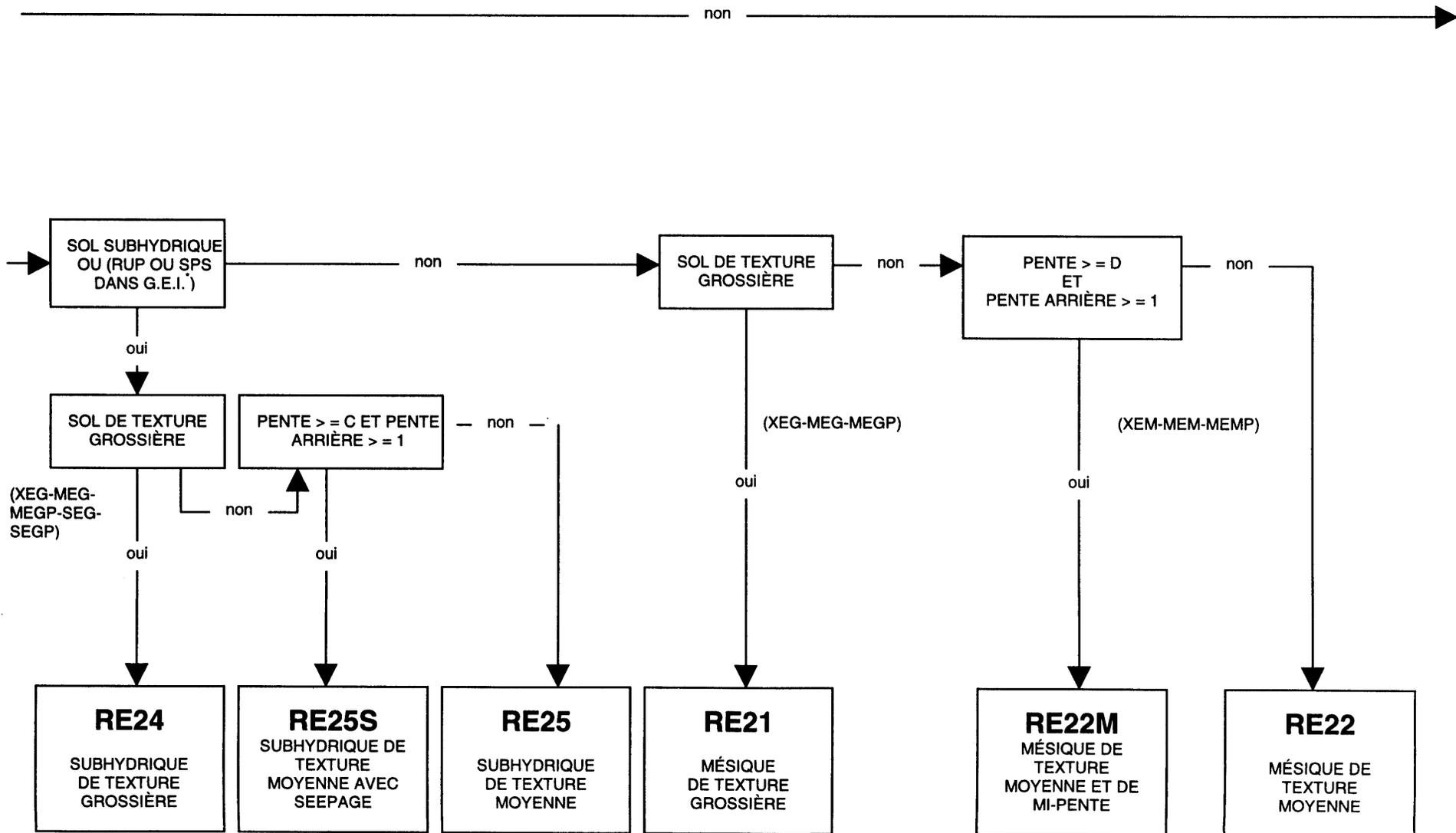


**(4) PESSIÈRE NOIRE**

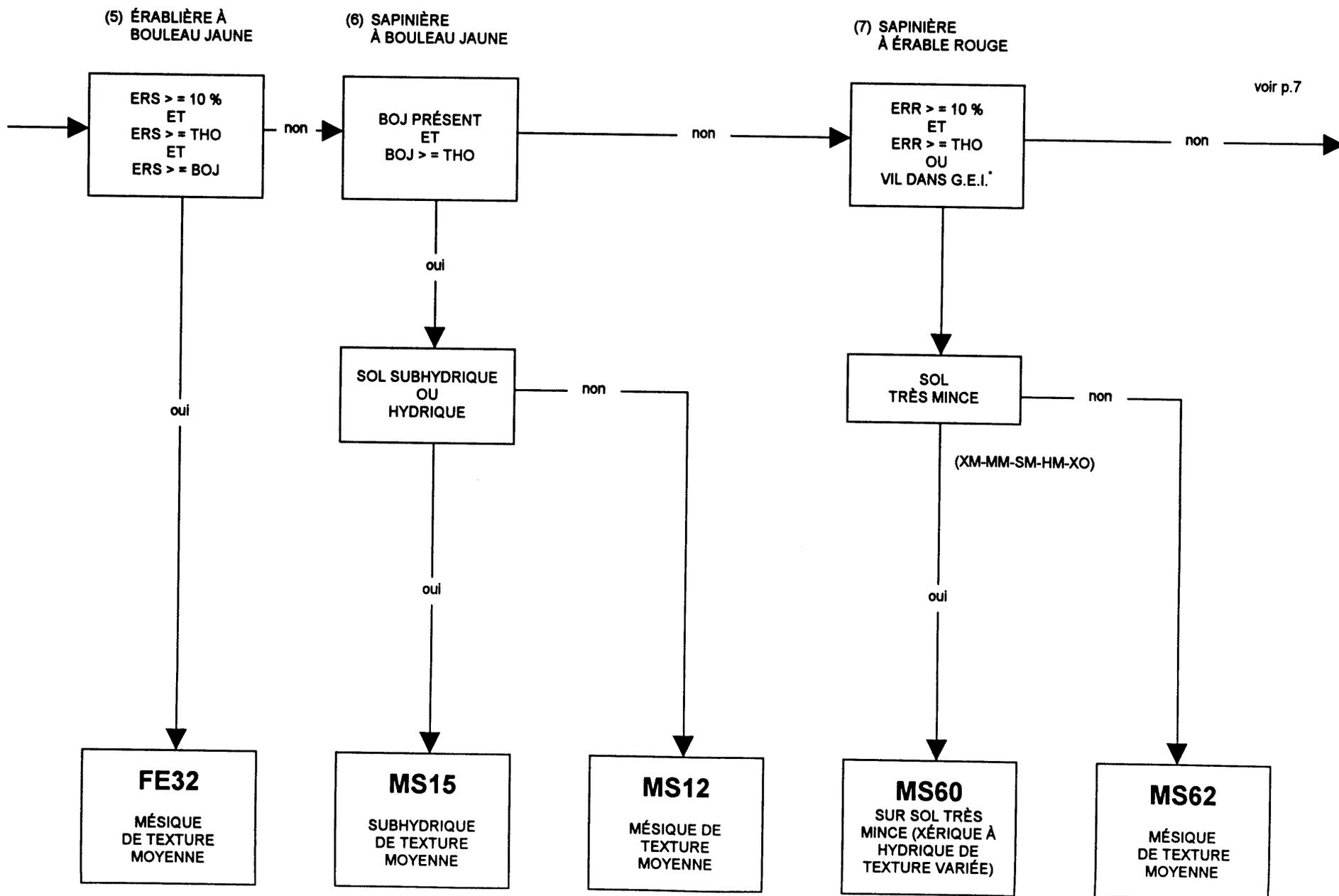


CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)

voir p. 6



**CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**





**CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5A, 5B, 5C ET 5D)**

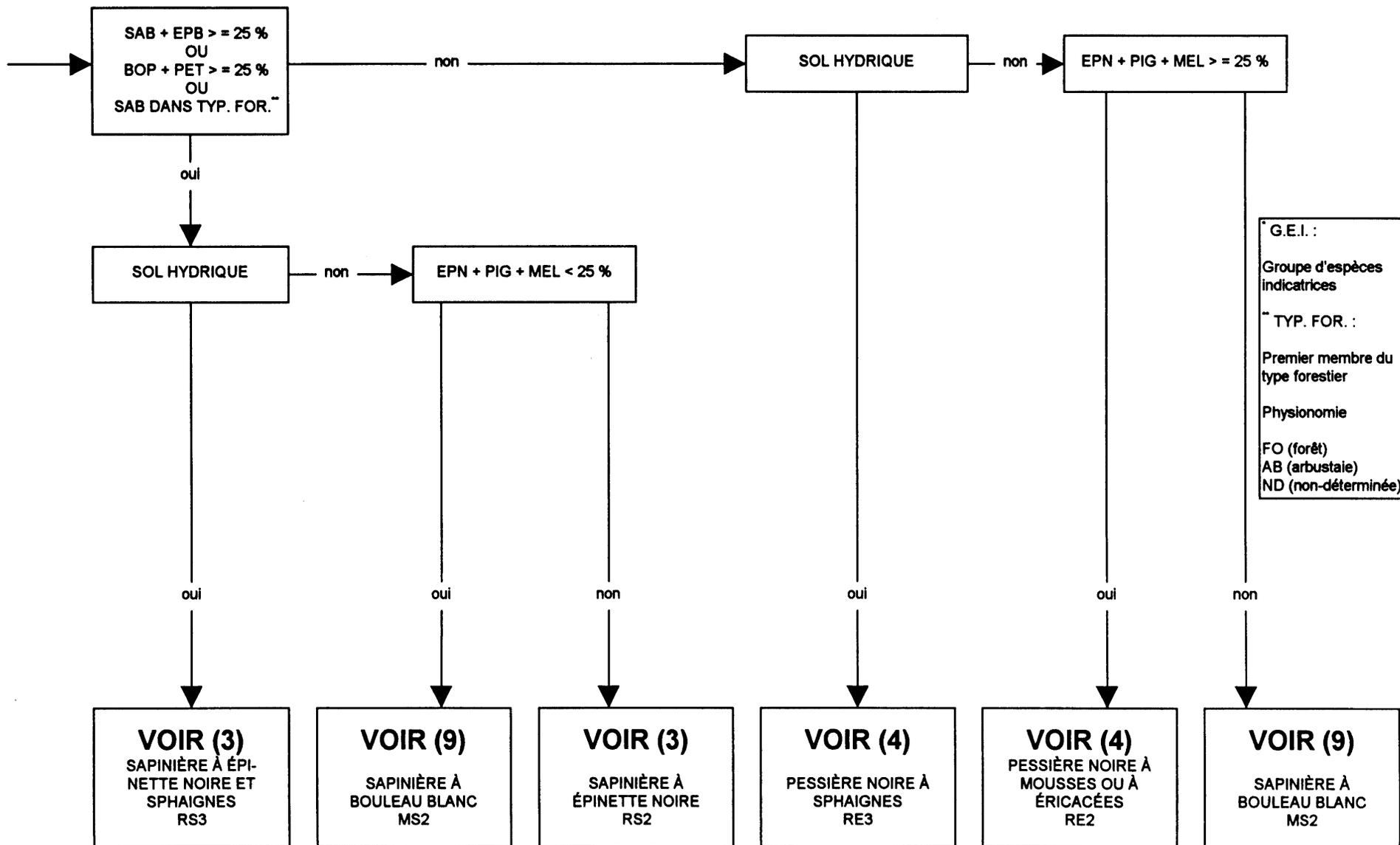


Tableau 8.2 : Répartition des types écologiques par sous-région écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

Type écologique	Description	Nb. de rel.	Sous-région écologique <sup>(1)</sup>						
			5a-T <sup>(2)</sup>	5b-T	5c-M	5c-T	5c-S	5d-M	5d-T
FE32	Érabièrre à bouleau jaune mésique de texture moyenne	7			1	1		2	3
ME16	Pessière noire à peuplier faux-tremble subhydrique de texture fine	19	19						
MF18	Frénaie noire a sapin hydrique minérotrophe	5	2					3	
MS12	Sapinière à bouleau jaune mésique de texture moyenne	113	3	4	34	18		20	34
MS15	Sapinière à bouleau jaune subhydrique de texture moyenne	29	5	2	6	2		2	12
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur sol très mince	106	27	20	5	24	6	1	23
MS21	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière	93	47	15	1	8	4	2	16
MS22	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne	604	46	129	39	186	37	22	145
MS25	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne	282	35	55	14	81	19	7	71
MS26	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine	235	231		1	1		1	1
MS60	Sapinière à érable rouge sur sol très mince	23	11	1	1	4			6
MS62	Sapinière à érable rouge mésique de texture moyenne	171	55	42	5	27		21	21
RC38	Cédrière sapin hydrique minérotrophe (sol organique)	8	8						
RE11	Pessière noire à lichens mésique de texture grossière	24	7	5		9			3
RE20	Pessière noire sur sol très mince	121	44	15	4	21	7	4	26
RE21	Pessière noire mésique de texture grossière	195	93	42	4	28	7	2	19
RE22	Pessière noire mésique de texture moyenne	228	35	66	2	54	17	4	50
RE22M	Pessière noire mésique de texture moyenne et de mi-pente	30		4		11	5		10
RE24	Pessière noire subhydrique de texture grossière	58	20	23	3	7	1		4
RE25	Pessière noire subhydrique de texture moyenne	153	28	49	7	26	12	4	27
RE25S	Pessière noire subhydrique de texture moyenne avec seepage	10		1		1	2		6
RE26	Pessière noire subhydrique de texture fine	47	44			1			2
RE26S	Pessière noire subhydrique de texture fine avec seepage	16	14			1			1
RE37	Pessière noire hydrique minérale ombrotrophe	132	89	17	6	5	5		10
RE38	Pessière noire hydrique minérotrophe (sol minéral ou organique)	82	61	4	5	4	1		7
RE39	Pessière noire hydrique organique ombrotrophe	169	86	32	5	20	2	1	23
RS10	Sapinière à thuya sur sol très mince	4	3						1
RS12	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	4	4						
RS16	Sapinière à thuya subhydrique de texture fine	10	10						
RS20	Sapinière à épinette noire sur sol très mince	93	34	4		22	3	4	26
RS21	Sapinière à épinette noire mésique de texture grossière	56	28	10	2	7	1	2	6
RS22	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	219	32	62	2	68	10	3	42
RS22M	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne et de mi-pente	50	2	7	2	18	3	2	16
RS25	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne	85	23	16	2	22	4	2	16
RS25S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne avec seepage	10	1		1	1	1		6
RS26	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine	25	25						
RS26S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine avec seepage	16	10	3		1	1		1
RS37	Sapinière à épinette noire hydrique minérale ombrotrophe	56	38	4	3	6			5
RS38	Sapinière à épinette noire hydrique minérotrophe	79	56	8	3	3	1	3	5
RS39	Sapinière à épinette noire hydrique organique ombrotrophe	22	6	6		6			4
<b>TOTAL</b>		<b>3689</b>	<b>1282</b>	<b>646</b>	<b>158</b>	<b>694</b>	<b>149</b>	<b>112</b>	<b>648</b>

<sup>(1)</sup> Les données sont exprimées en nombre de relevés  
<sup>(2)</sup> --T : Typique  
--M : Méridionale  
--S : Septentrionale

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

Type écologique	Nb. de rel.	Essence <sup>(1)</sup>															Groupe EPN <sup>(2)</sup>	Essences dominantes	Origine écologique <sup>(3)</sup>							
		ERS	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	MEL	PIG	EPR	THO	PIB			BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P	
RE21	195	0	0	2	0	17	6	17	11	0	52	7	56	5	0	1	120	PIG-EPN	154	0	29	0	0	10	2	
RE22	228	0	0	3	0	21	4	22	13	0	63	7	43	5	0	1	118	EPN-PIG	155	1	40	0	0	29	3	
RE26	47	0	0	0	0	20	3	12	20	0	70	12	36	0	0	0	118	EPN-PIG	30	0	10	0	0	7	0	
RE24	58	0	0	0	0	25	3	21	5	0	68	15	32	0	0	0	115	EPN	40	1	10	0	0	7	0	
RE26S	16	0	0	0	0	13	0	14	17	0	53	25	37	0	0	0	115	EPN-PIG	9	1	6	0	0	0	0	
RE20	121	0	0	4	0	26	5	26	8	1	59	10	35	8	0	4	112	EPN-PIG	73	1	19	1	0	27	0	
RE22M	30	0	2	13	0	26	9	28	13	0	62	6	34	10	0	0	112	EPN-PIG	20	0	7	0	0	3	0	
RE25	153	0	1	3	0	29	5	25	11	0	69	11	25	0	0	0	105	EPN	78	3	29	4	0	39	0	
RE39	169	0	0	1	0	19	2	13	4	3	68	22	10	0	2	0	100	EPN	31	0	51	0	1	86	0	
RE37	132	0	0	0	0	24	3	17	7	2	66	21	10	0	0	1	97	EPN	37	0	62	0	0	33	0	
RE11	24	0	0	0	0	11	0	14	21	0	41	6	47	0	0	0	94	PIG-EPN	19	0	5	0	0	0	0	
RS26	25	0	0	0	0	49	14	33	38	0	56	13	25	0	0	0	94	EPN-SAB-PET	11	0	11	0	1	2	0	
RS22	219	0	0	10	0	43	13	43	30	0	50	6	27	7	1	1	90	EPN-BOP-SAB	122	5	68	5	0	18	1	
RS21	56	0	0	7	0	41	15	46	36	5	46	3	37	0	0	1	86	EPN-BOP-SAB	34	0	12	1	0	9	0	
RS20	93	0	2	13	0	45	12	45	25	1	49	5	23	8	2	5	85	EPN-SAB-BOP	47	1	22	4	0	19	0	
RS25	85	0	1	8	4	52	10	40	26	0	57	8	15	4	0	0	84	EPN-SAB-BOP	40	0	27	5	0	13	0	
RS26S	16	0	0	0	0	51	11	32	28	0	45	15	24	0	0	0	84	SAB-EPN-BOP	6	1	6	0	0	3	0	
RE25S	10	0	0	0	0	37	7	29	7	0	58	0	24	0	0	0	82	EPN-SAB	5	0	1	1	0	3	0	
RS22M	50	0	1	16	0	48	16	45	32	0	49	4	23	6	0	0	82	EPN-SAB-BOP	25	0	14	2	0	9	0	
RE38	82	0	0	2	1	27	5	21	10	12	44	24	10	0	2	0	78	EPN	16	1	47	4	4	10	0	
RC38	8	0	0	0	0	42	17	22	0	0	46	25	0	0	49	0	71	THO-EPN-SAB	0	0	3	1	0	4	0	
RS37	56	0	0	4	0	57	15	43	17	0	50	14	5	0	3	0	69	SAB-EPN-BOP	12	2	23	12	0	7	0	
RS39	22	0	0	3	0	55	6	30	4	0	61	6	2	0	4	0	69	EPN-SAB	4	0	6	2	0	10	0	
RS25S	10	0	0	0	0	56	15	41	23	0	51	0	0	12	0	0	63	SAB-EPN-BOP	3	0	5	1	0	1	0	
RS38	79	0	0	4	0	55	17	39	20	5	36	13	7	0	2	0	56	SAB-BOP-EPN	17	2	29	15	0	16	0	
MS21	93	0	0	5	0	47	23	53	38	0	30	1	19	4	1	7	54	BOP-SAB-PET	50	0	21	2	0	14	6	
MS20	106	0	0	6	0	52	22	55	29	0	32	3	12	6	2	2	53	BOP-SAB	56	2	12	14	0	21	1	
MS60	23	0	0	41	0	39	21	54	33	0	36	0	15	2	0	2	53	BOP-ERR-SAB	17	0	0	2	0	4	0	
MS22	604	0	0	5	0	49	22	55	34	1	28	2	13	5	1	2	48	BOP-SAB-PET	273	2	135	68	2	123	1	
MS62	171	2	0	42	1	43	22	53	37	1	28	2	15	3	1	2	48	BOP-SAB-ERR	89	0	30	11	1	40	0	
MS26	235	0	0	1	0	38	17	33	48	18	24	7	14	1	2	0	46	PET-SAB-BOP	84	1	84	13	27	25	1	
MS25	282	0	0	5	1	48	21	51	30	1	27	3	7	2	0	1	39	BOP-SAB-PET	93	1	75	52	1	60	0	
ME16	19	0	0	0	0	24	7	14	72	13	26	0	11	0	0	0	37	PET	14	0	1	0	3	1	0	
MS15	29	3	44	17	8	51	24	51	21	0	20	0	7	4	3	0	31	BOP-SAB-BOJ	4	0	13	2	0	10	0	
MS12	113	5	42	18	3	45	25	53	20	0	20	0	4	2	0	1	26	BOP-SAB-BOJ	24	1	38	8	0	42	0	
RS10	4	0	0	9	0	57	21	57	36	0	20	0	0	0	49	0	20	BOP-SAB-THO	2	0	0	1	0	1	0	
RS16	10	0	8	5	3	46	20	40	32	22	20	0	0	0	49	3	20	THO-SAB-BOP	5	0	3	1	0	1	0	
FE32	7	60	36	40	0	36	25	44	16	0	16	0	0	0	0	0	16	ERS-BOP-ERR	1	0	1	0	0	5	0	
MF18	5	0	0	10	61	35	17	25	42	0	8	0	0	8	0	0	16	FRN-PET	0	0	1	0	0	4	0	
RS12	4	0	0	29	0	49	21	39	0	0	15	0	0	0	49	19	15	SAB-THO-BOP	3	0	0	1	0	0	0	
TOTAL	3689																									

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

(2) Sommmation des indices FA de EPN, EPR, PIG et MEL par groupes d'espèces indicatrices.

(3) 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 sapinière à bouleau blanc 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.	Remarques
						Situation	% pente			
Variable	Très mince	Variable	KAA LEG, AUC, PLS <sup>(1)</sup>	Pauvre	EPN-SAB-BOP	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RS20	93	
			KAA LEG, KAA, PLS	Pauvre	EPN-PIG	Mi-pente	4 à 15	RE20	121	
			ERE-DIE, ERE	Moyenne	BOP-SAB	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	MS20	106	
			ERE, ERE-DIE, ERE-RUI	Moyenne	BOP-SAB-THO	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RS10	4	
			ERE-DIE	Moyenne	BOP-ERR-SAB	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	MS60	23	Region 5a
Mésique	Mince à épais	Grossière	KAA CLA	Pauvre	PIG-EPN	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RE11	24	
			KAA, KAA LEG, PLS	Pauvre	PIG-EPN	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RE21	195	Regions 5a et 5b
			ERE DIE, ERE	Moyenne	BOP-SAB-PET	Mi-pente	4 à 15	MS21	93	
			CON, PLS	Pauvre	EPN-BOP-SAB	Mi-pente	4 à 15	RS21	56	
		Moyenne	PLS, KAA LEG, KAA	Pauvre	EPN-PIG	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RE22M	30	Regions 5c et 5d
			KAA-LEG, PLS, KAA	Pauvre	EPN-PIG	Mi-pente	4 à 15	RE22	228	
			ERE, ERE-DIE, DRS	Moyenne	SAB-THO-BOP	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RS12	4	
			AUC, PLS, CON	Moyenne	EPN-SAB-BOP	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RS22M	50	
			ERE, ERE VIL	Moyenne	ERS-BOP-ERR	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	FE32	7	Region 5d
			ERE	Moyenne	BOP-SAB-BOJ	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	MS12	113	Regions 5cm et 5d
			ERE DIE, ERE	Moyenne	BOP-SAB-PET	Mi-pente	4 à 15	MS22	604	
			AUC, PLS, KAA-LEG	Pauvre	EPN-BOP-SAB	Mi-pente	4 à 15	RS22	219	
			ERE DIE	Moyenne	BOP-SAB-ERR	Mi-pente	4 à 15	MS62	171	Sud du territoire
			ERE DIE	Moyenne	BOP-SAB-ERR	Mi-pente	4 à 15	MS62	171	Sud du territoire
Subhydrique	Mince à épais	Grossière	LEG CAL SPS, KAA LEG SPS	Pauvre	EPN	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RE24	58	Regions 5a et 5b
			LEG CAL SPS	Pauvre	EPN-SAB	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RE25S	10	
		Moyenne	LEG CAL SPS, KAA LEG, KAA LEG SPS	Pauvre	EPN	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RE25	153	
			PLS RUP	Moyenne	SAB-EPN-BOP	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RS25S	10	
			PLS RUP, AUC	Moyenne	EPN-SAB-BOP	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RS25	85	
			ERE, ERE RUP	Moyenne	BOP-SAB-BOJ	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	MS15	29	Sud du territoire
			ERE RUP	Riche	BOP-SAB-PET	Mi-pente	4 à 15	MS25	282	Pente arr.> 100m
			ERE RUP	Riche	BOP-SAB-PET	Mi-pente	4 à 15	MS25	282	Pente arr.> 100m
		Fine	PLS RUP, KAA LEG SPS, KAA LEG	Pauvre	EPN-PIG	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RE26	47	Region 5a
			ERE	Moyenne	THO-SAB-BOP	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RS16	10	Region 5a
			AUR	Moyenne	EPN-PIG	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RE26S	16	Region 5a
			AUR	Moyenne	PET	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	ME16	19	Region 5a
			AUR ERE DIE, AUR	Riche	PET-SAB-BOP	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	MS26	235	Region 5a
			RUP, PLS	Moyenne	EPN-SAB-PET	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RS26	25	Region 5a
AUR, AUR SPS	Moyenne		SAB-EPN-BOP	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RS26S	16	Region 5a		
AUR, AUR SPS	Moyenne		SAB-EPN-BOP	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RS26S	16	Region 5a		
Hydrique	Minéral	Variable	KAA LEG SPS, SPS, LEG CAL SPS	Pauvre	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE37	132	
			SPS	Pauvre	SAB-EPN-BOP	Terrain plat	0 à 3	RS37	56	
	Minéral ou organique	Variable	AUR SPS	Moyenne	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE38	82	
			AUR SPS	Moyenne	SAB-BOP-EPN	Terrain plat	0 à 3	RS38	79	
			AUR ERE DIE	Riche	FRN-PET	Terrain plat	0 à 3	MF18	5	
	Organique	NA <sup>(2)</sup>	LEG CAL SPS, KAA LEG SPS	Pauvre	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE39	169	
			SPS	Pauvre	EPN-SAB	Terrain plat	0 à 3	RS39	22	
			CAX	Moyenne	THO-EPN-SAB	Terrain plat	0 à 3	RC38	8	
			CAX	Moyenne	THO-EPN-SAB	Terrain plat	0 à 3	RC38	8	
								TOTAL	3689	

<sup>(1)</sup> Les groupes sont énumérés selon leur importance (nombre de relevés)

<sup>(2)</sup> La classe de texture ne s'applique pas aux dépôts organiques

Par ailleurs, on note que plusieurs types écologiques occupent une position topographique et des pentes apparentées, à l'exemple des types écologiques MS22, RS22 et RE22, trois des types les plus 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 photo-interprétation. L'explication de ce phénomène excède le cadre de notre étude, mais les phénomènes suivants sont probablement en cause: le régime des perturbations, la proximité des semences et les caractéristiques du lit de germination, l'installation postglaciaire des essences forestières et le contexte éco-physiographique (district écologique, unité de paysage...).

### 8.3. Description des types écologiques

FE32 - Érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique permet de mettre en évidence les sites mésiques dotés d'un recouvrement en érable à sucre supérieur à 5 %. Ceux-ci sont très rares et n'ont été échantillonnés qu'en bordure du lac Saint-Jean, dans la région 5d, ainsi que dans la portion sud de la région écologique 5c (sous-régions 5c-M et 5c-T).

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

Ce type caractérise les dépôts fins (4GA-30, 4GA-40) surmontés d'un couvert feuillu dominé par le peuplier faux-tremble (le peuplier fait plus de 25 % de recouvrement), faiblement régénérés en essences résineuses (le recouvrement du sapin et de l'épinette blanche est inférieur à 25 %) et dotés d'un sous-bois appartenant à l'un des cinq groupes d'espèces indicatrices suivants : AUC, AUR, AUR RUP, CON ou DIE. De telles conditions sont rares et limitées aux tremblaies et aux tremblaies à aulne des basses-terres argileuses de l'Abitibi. À long terme, ces tremblaies devraient se maintenir ou tout au plus s'enrésiner lentement. Une augmentation de la proportion de sapin nous conduit à la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS26). Il s'agit de deux types écologiques très productifs sur lesquels la croissance du peuplier faux-tremble est optimale.

MF18 - Frênaie noire à sapin sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type caractérise les sites humides et riches localisés en bordure des cours d'eau ou dans des dépressions favorables à la circulation de l'eau. Le frêne noir occupe un recouvrement supérieur à 10 % alors que les espèces compagnes, notamment le peuplier faux-tremble, le sapin et les épinettes, croissent en proportions fort variables. Le thuya, qui s'installe généralement sur les mêmes sites riches hydriques, est absent des cinq relevés réalisés dans ce type écologique. La frênaie noire à sapin est associée à une origine naturelle (absence de perturbations visibles).

MS12 - Sapinière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique apparaît ici et là dans le sous-domaine, principalement sur les tills mésiques. On l'observe surtout dans la sous-région 5c-M ainsi que dans la région 5d, à une altitude généralement inférieure à 500 m. À cet endroit, MS12 n'excède pas le 49°20' de latitude Nord. La présence du bouleau jaune demeure un critère

indispensable à l'identification du type écologique MS12. La majorité des peuplements échantillonnés possèdent un recouvrement total en bouleau jaune qui excède 15 %.

Les peuplements qui possèdent une origine non décelable sont souvent dominés par le bouleau jaune. Certains peuplements (20 % des relevés), qui contiennent une bonne quantité de bouleau blanc (BOJ-BOP), sont issus de brûlis. Selon le taux de mortalité du sapin lors de la dernière épidémie de TBE, nous retrouvons des peuplements allant de la bétulaie jaune à sapin à la bétulaie jaune dans laquelle l'épinette blanche et l'érable rouge sont bien représentés. Le sous-bois appartient essentiellement aux groupes d'espèces indicatrices à érable à épis (ERE).

**MS15 - Sapinière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique**

Ce type écologique met en évidence les sapinières à bouleau jaune enrichies par un léger drainage latéral. On l'observe donc généralement dans la partie inférieure des pentes. Les groupes d'espèces indicatrices ERE RUP et ERE le caractérisent bien. Bien que plus rare (29 relevés), ce type possède une répartition géographique similaire au précédent.

**MS20 - Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique**

La sapinière à bouleau blanc sur sol très mince (moins de 25 cm de sol minéral) peut s'observer depuis les sommets jusqu'aux mi-pentes, sur des pourcentages de pentes variables (B-C-D). Comme l'ensemble des sapinières à bouleau blanc (MS2), les principaux critères d'identification demeurent 1) des groupes d'espèces indicatrices contenant des latifoliées (DRS...) ou de l'érable à épis (ERE...) et 2) des couverts dominés par le sapin ou par des feuillus intolérants. L'épinette blanche ainsi que l'épinette noire sont très fréquentes et leur recouvrement augmente au cours de l'évolution des peuplements. Un grand nombre de sites échantillonnés provient de brûlis (42 %), de coupes totales (25 %) ou d'épidémies sévères (11 %). La sapinière à bouleau blanc sur sol mince est occasionnelle sur le territoire et sa répartition est relativement homogène.

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

Ce type écologique, qui possède toutes les caractéristiques générales de la sapinière à bouleau blanc, se rencontre sur les dépôts de texture grossière (principalement le dépôt 2A) observés dans la partie inférieure des collines. Les abords de collines plus riches, où il est possible de rencontrer des feuillus intolérants, constituent une bonne source de semenciers pour la mise en place de MS21 sur les dépôts de texture grossière à

proximité. Lorsque les dépôts sableux occupent de grandes superficies, à l'exemple des plaines d'épandage, MS21 tend généralement à se transformer en RS21 avec l'apparition des groupes d'espèces indicatrices à éricacées et, en RE21, lors de la disparition ou de la faible représentativité des feuillus. Toute cette dynamique spatiale est fort peu connue, mais elle est possiblement associée à des changements de régime nutritif (appauvrissement graduel) et de régime des perturbations (plus grande fréquence des feux) qui s'effectuent au fur et à mesure que l'on s'éloigne des collines. Pour le photo-interprète, les limites entre RS21 et RE21 s'établissent aisément puisqu'elles sont liées à un changement de couvert. La gradation entre MS21 et RS21 est plus nuancée. Les dépôts grossiers butonnés, présentant des pentes, sont plutôt favorables à MS21.

MS21 possède des groupes d'espèces indicatrices identiques au MS2 de texture moyenne (tableau 8.3). Déjà, entre MS22 et MS21, un certain appauvrissement est noté et traduit par un recouvrement des groupes élémentaires AUC et KAA supérieur à 15 % dans 25 % des relevés effectués dans MS21. La sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière est occasionnelle et pan-régionale; cependant, on l'observe plus fréquemment dans la région écologique 5a.

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

MS22 est de loin le type écologique dominant le territoire (16 % du nombre total de relevés). Il est principalement observé sur les tills mésiques épais (plus de 25 cm) de mi-pente, sur des pentes B, C ou D et à des altitudes fort variables (150 à 600 m). Dans l'extrémité nord-est du territoire (réservoir Pipmuacan), les sapinières ont tendance à se développer davantage sur les hauts versants ainsi que sur les sommets. Ce type est bien représenté sur l'ensemble du sous-domaine. Toutefois, il est normal qu'il soit moins fréquent dans la région 5a qui est dominée par les dépôts glaciolacustres (4GA, 4GS).

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

Ce type écologique caractérise les bas-de-pente, les terrains plats ainsi que les mi-pentes munies d'une pente arrière appréciable (plus de 50 m). Les conditions de drainage légèrement déficientes (31-40) ainsi qu'une richesse relative relativement élevée, liées à ces positions topographiques favorisent le développement du groupe d'espèces indicatrices ERE RUP dans lequel les espèces subhygrophytes (RUP, SPS, AUR...) occupent un recouvrement  $\geq 25$  %. Au niveau des essences forestières, le peuplier baumier, le frêne noir et le thuya ne sont pas plus abondants que dans le type écologique précédent, même si son drainage est subhydrique. La répartition de ce type écologique est la même que MS22.

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

Ce type regroupe les sites caractérisés par un dépôt fin (essentiellement 4GA), un drainage mésique (30) ou subhydrique (31-40) ainsi que des groupes d'espèces indicatrices et des essences forestières caractéristiques de la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc. Plus spécifiquement, MS26 est le type écologique dominant des basses terres argileuses de l'Abitibi (région 5a). Les groupes d'espèces indicatrices ERE RUP, AUR, AUR ERE DIE, RUI RUP et RUP y sont liés. Les couverts se composent surtout d'aulnaies, de saulaies, de tremblaies avec des proportions variables de bouleau blanc, de tremblaies résineuses et de peuplements résineux dominés par le sapin, l'épinette noire ou l'épinette blanche, ou de combinaisons multiples de ces trois essences. Le thuya demeure très rare dans l'ensemble de ces communautés qui, en l'absence de perturbations, pourraient se succéder selon un modèle apparenté à celui présenté par Leduc et al., 1995.

MS60 - Sapinière à érable rouge sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage xérique à hydrique

MS60 possède beaucoup d'affinités avec le type MS20 qui est défini précédemment. Il s'en distingue essentiellement par un recouvrement en érable rouge supérieur à 10 % et une répartition géographique limitée à la partie sud du sous-domaine, notamment dans les régions écologiques 5a et 5d.

MS62 - Sapinière à érable rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type possède des attributs similaires à la sapinière à bouleau jaune mésique (MS12) ainsi qu'à la sapinière à bouleau blanc mésique (MS22), en ce qui a trait aux caractéristiques stationnelles. Le bouleau jaune est absent, alors que l'érable rouge, que l'on considère comme une espèce pionnière, occupe un recouvrement qui excède généralement 10 %. Les groupes d'espèces indicatrices, tout particulièrement le groupe à ERE DIE, la dominance des feuillus intolérants dans la composition actuelle des peuplements (bouleau, peuplier, érable rouge), la constance de l'épinette noire, l'annotation régulière de brûlis comme origine des stations échantillonnées (52 % des relevés) et notre connaissance de ce type écologique dans les domaines de la sapinière à bouleau blanc et de la sapinière à bouleau jaune suggèrent un rôle actif du feu dans le développement et le maintien de la sapinière à érable rouge. Il existe possiblement des liens dynamiques entre la sapinière à bouleau jaune et la sapinière à érable rouge, la seconde pouvant provenir de feux dans la première. La sapinière à érable rouge demeure cependant plus nordique que la sapinière à bouleau jaune. Les peuplements observés sur ce type écologique sont passablement nombreux dans la portion méridionale du sous-domaine et évoquent une longue séquence apparentée à celle présentée dans la sapinière

## Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

à bouleau blanc. Les peuplements actuels se composent surtout de feuillus intolérants et d'érable rouge. Les peuplements à dominance d'érable rouge (ERR ou ERR-SAB) sont cependant rares et aucun type forestier de sapinière à érable rouge n'a été échantillonné.

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

Ce type écologique caractérise les dépressions ouvertes et humides dans lesquelles le thuya occupe un recouvrement supérieur à 10 %. Les types forestiers recensés (aucun n'a plus de 2 relevés) sont cependant dominés par l'épinette noire, le sapin ou le thuya (seulement 2 relevés) et deux groupes d'espèces indicatrices : CAX et AUR SPS. Ce type écologique est rare et n'a été échantillonné que dans la région écologique 5a.

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

Ce type écologique est attribué aux endroits associés au groupe d'espèces indicatrices KAA CLA. Ceux-ci se concentrent généralement sur les dépôts mésiques épais grossiers (2BE-20, 4GS-20). Le couvert arborescent est de faible densité et se compose de pin gris ou d'épinette ou d'une combinaison de ces deux espèces et renferme peu de sapin et d'épinette blanche. Le marcottage d'épinette noire est marqué. Ce type écologique est attribué aux peuplements qui conservent leur faible densité dans le temps. Ce type est rare et également réparti dans l'ensemble du sous-domaine.

### RE20 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage xérique à hydrique (RS20)

Ce type permet d'individualiser les petites collines, les sommets et les escarpements sur roc (moins de 25 cm de sol minéral) et recouverts d'épinette noire (ou d'épinette rouge), de pin gris ou d'un mélange de ces deux essences. Comme dans tous les types écologiques de la pessière noire mésique (RE2) ou hydrique (RE3), le sapin et l'épinette blanche occupent un recouvrement total inférieur à 25 %. Le sous-bois est dominé par les éricacées (groupe KAA, KAA LEG) ou les mousses hypnacées (PLS). Une origine de brûlis (60 %) caractérise un grand nombre de sites échantillonnés. Enfin, ce type est fréquent et uniformément réparti sur l'ensemble du territoire.

### RE21 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique (RS21)

Ce type caractérise les épandages fluvioglaciers bien drainés, recouverts de pinèdes grises ou de pessières noires à éricacées. Ses caractéristiques floristiques (groupes d'espèces indicatrices), forestières (couvert) et géographiques sont sensiblement les mêmes que le type précédent.

RE22 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique (RS22)

RE22 est le type écologique de pessière noire (RE2 et RE3) le plus fréquemment observé sur le territoire. On l'aperçoit principalement sur les mi-pentes et les hauts-de-pentes recouvertes de till mésique, soit sur des caractéristiques physiques similaires à celles de la sapinière à bouleau blanc. La floristique, les couverts forestiers et la dynamique de ce type sont apparentés à ceux des autres pessières et se résument ainsi: 1) des groupes d'espèces indicatrices pauvres à éricacées ou à mousses hypnacées, 2) de fréquents brûlis (près de 70 % pour la végétation potentielle RE2), 3) des couverts à dominance d'épinette noire ou de pin gris, ou d'une combinaison de ces deux essences et 4) un recouvrement en sapin et épinette blanche ou en feuillus intolérants inférieur à 25 %. Les types forestiers se composent essentiellement de pinèdes grises, de pinèdes grises à épinette noire, de pessières noires à pin gris et de pessières noires. Ce type écologique est bien représenté sur l'ensemble du territoire. Son abondance est toutefois moins grande dans la région écologique 5a.

RE22M - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais en mi-pente, de texture moyenne et de drainage mésique (RS22M)

Ce type écologique a été créé afin de mettre en évidence les pessières mésiques, similaires aux précédentes (RE22) mais localisées sur des pentes supérieures à 16 % (pentes D et E) et dont la pente arrière est d'une longueur supérieure à 50 mètres. Il permet de mieux exprimer les changements topographiques qui s'opèrent dans les pessières mésiques et de pouvoir vérifier, éventuellement, si ces pessières de pentes plus fortes présentent une productivité supérieure aux pessières de terrain plus plat en raison d'une alimentation par drainage latéral (seepage). RE22M est relativement rare sur le territoire et sa fréquence augmente légèrement de l'ouest vers l'est en raison d'une accentuation de la topographie.

RE24 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique (RS24)

Cette pessière noire peut être considérée comme la version subhydrique de RE21 (pessière noire mésique de texture grossière). Elle caractérise les sables de drainage imparfait. Ces derniers sont surtout recouverts de groupes d'espèces indicatrices pauvres, notamment KAA LEG et SPS. Le pin gris est encore bien représenté alors que le mélèze augmente légèrement en fréquence et en abondance. Ce type écologique est relativement rare dans le sous-domaine et se concentre dans les zones de faible relief, notamment les régions écologiques 5a et 5b.

RE25 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique (RS25)

Ce type écologique s'observe généralement sur les bas-de-pentes ainsi que sur les terrains plats de drainage légèrement déficient (40). La pente est rarement supérieure à 15 %. On y retrouve les groupes d'espèces indicatrices typiques de la pessière de drainage déficient, notamment LEG CAL SPS, KAA LEG SPS, PLS RUP et PLS SPS. L'épinette noire et le pin gris sont les espèces vedettes du couvert. Ce type est occasionnel et il se répartit uniformément sur l'ensemble du territoire.

RE25S - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique avec seepage (RS25S)

Ce type a été créé pour des raisons similaires à celles présentées dans le type RE22M. Il caractérise des bas-de-pentes humides dont la force de pente excède 9 %. Les caractéristiques floristiques et forestières sont les mêmes que celles présentées pour le type précédent. RE25S est cependant plus rare.

RE26 - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique (RS26)

Tout comme les types écologiques MS26 et ME16, le type écologique RE26 est confiné aux basses-terres de l'Abitibi. Ceux-ci s'approprient de sites à peu près identiques, c'est-à-dire des dépôts fins (4GA) mésiques (drainage 20 ou 30) ou subhydriques (drainage 40) de pente négligeable (moins de 10 %) et semblent liés à une même dynamique contemporaine (peuplements issus de feux relativement récents). Les groupes d'espèces indicatrices (KAA LEG SPS...) ainsi que les couverts (PIG-EPN, EPN-PIG, EPN...) décrivant RE26 sont similaires aux autres pessières subhydriques du sous-domaine. Les raisons qui font en sorte que des sites identiques et quelquefois adjacents sont occupés par des types écologiques différents ne peuvent s'expliquer par notre inventaire écologique. Des recherches plus approfondies sur les régimes des perturbations et la dynamique post-glaciaire sont nécessaires afin d'obtenir une réponse satisfaisante. Dans le cadre de notre analyse, nous nous limitons à identifier et, éventuellement, cartographier trois types écologiques soumis à une dynamique propre. MS26 est riche (groupes à érable à épis ou à aulne rugueux) et se caractérise par une succession de types forestiers conduisant à un enrésinement graduel de peuplements originalement feuillus. ME16 est tout aussi riche que MS26 mais associé à une succession cyclique du peuplier faux-tremble alors que RE26 est pauvre (groupes à éricacées ou à mousses hypnacées) et lié à l'établissement de l'épinette noire et du pin gris ou à ces deux essences immédiatement après feu.

RE26S - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique avec seepage (RS26S)

RE26S vient s'ajouter à la liste des types écologiques restreints aux argiles subhydriques des basses-terres de l'Abitibi. Il caractérise essentiellement les pessières noires à aulne sur argile de drainage 40. C'est donc un type écologique plus riche que RE26 (pessières noires à éricacées sur argile 40) mais apparenté, sur la base du régime nutritif, à MS26 (sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine) et à ME16 (pessière noire à peuplier faux-tremble subhydrique de texture fine). Ces trois types sont sujets à un envahissement par l'aulne rugueux après coupe en raison d'une remontée de la nappe phréatique.

RE37 - Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral et de drainage hydrique ombrotrophe (RS37)

RE37 est le premier des trois types écologiques appartenant à la pessière hydrique, fortement associée à l'épinette noire et, dans une moindre mesure, au mélèze. Le pin gris est rare et occupe un recouvrement supérieur ou égal à 15 % dans 3 % des relevés réalisés dans la végétation potentielle RE3, comparativement à plus de 22 % pour le mélèze. Ce type a été retenu afin d'isoler les pessières mal drainées (drainage 50) sur des sol minéraux pauvres (ombrotrophes) et de textures diverses (4GA, 1A...). Cette pauvreté est révélée par les groupes d'espèces à éricacées (KAA LEG SPS, LEG CAL SPS) et à sphaignes (SPS). La pessière noire hydrique minérale ombrotrophe s'observe dans l'ensemble du sous-domaine, mais montre une nette préférence pour l'ouest, notamment la région écologique 5a. Dans ces secteurs, ces pessières peuvent couvrir de vastes superficies.

RE38 – Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral ou organique et de drainage hydrique minérotrophe (RS38)

Ce type écologique prend en considération les pessières mal drainées (hydriques) sur des sols minéraux ou organiques riches (minérotrophes). Il s'agit donc essentiellement de pessières noires à aulne et d'aulnaies de drainage 50 ou 60 sur dépôts glaciaires (1A), glaciolacustres (4GA) ou organiques (7T, 7E). La répartition géographique de ce type écologique est similaire au précédent et l'Abitibi demeure sa région de prédilection. Lors de projets de photo-interprétation des types écologiques, une attention particulière devra être portée afin de distinguer RE26 (4GA-40) de RE38 (4GA-50, 7T-60, 7E-60).

RE39 - Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique et de drainage hydrique ombrotrophe (RS39)

Ce dernier type écologique de pessière hydrique caractérise les pessières pauvres (à éricacées) sur sol organique (7E, 7T). La pessière noire hydrique organique

## Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

ombrotrophe caractérise l'ensemble du territoire. À l'instar des autres pessières hydriques, son importance spatiale est beaucoup plus élevée dans les basses-terres de l'Abitibi. Lorsque les conditions de drainage se détériorent davantage, la pessière noire hydrique organique ombrotrophe cède sa place, le long du gradient topographique, à la tourbière ombrotrophe. Cette dernière est cartographiée dans la classe des dénudés humides.

### RS10 - Sapinière à thuya sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est le premier des trois types appartenant à la végétation potentielle de la sapinière à thuya (RS1). Ceux-ci s'observent sur des caractéristiques physiques (situation topographique, dépôt, drainage) similaires à celles énoncées précédemment pour les végétations potentielles de la sapinière à bouleau blanc (MS2) ou de la pessière noire (RE2). Les groupes d'espèces indicatrices (ERE...) et les essences (SAB, BOP, EPB, PET) sont toutefois beaucoup plus apparentés à ceux de MS2 de sorte que la similarité existe beaucoup plus entre la sapinière à bouleau blanc et la sapinière à thuya. La présence du thuya, avec un recouvrement supérieur à 10 %, justifie la création de ce type afin de mettre en évidence les peuplements possiblement moins affectés par les feux que ceux de la sapinière à bouleau blanc. RS10 caractérise quelques sites sur sols très minces de l'Abitibi. Le parterre contient divers groupes d'espèces indicatrices à ERE alors que le couvert est dominé par les peuplements mélangés dominés par les feuillus intolérants (PET, BOP) et le sapin baumier.

### RS12 - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique regroupe principalement quelques cédrières et cédrières à bouleau blanc observées sur les tills mésiques de la région écologique 5a.

### RS16 - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ce dernier type écologique de la végétation potentielle RS1 caractérise surtout quelques peuplements de feuillus intolérants sur argile subhydrique (4GA-40) contenant une quantité de thuya suffisante pour justifier leur appartenance à la végétation potentielle RS1.

**Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest**

RS20 - Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage xérique à hydrique à RS39 - Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique et de drainage hydrique ombrotrophe

Les types écologiques RS20 à RS39 ne sont pas décrits individuellement puisque la caractérisation de leur milieu physique et de leurs groupes d'espèces indicatrices est apparentée aux types écologiques appartenant aux végétations potentielles RE2 ou RE3 décrits précédemment. Les changements se limitent essentiellement au couvert formé dans le cas des RS3 et RS2 d'un recouvrement de sapin baumier et d'épinette blanche ou d'un recouvrement de feuillus de lumière (BOP-PET) supérieur à 25 %.

## 9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES

### 9.1. Détermination des complexes pédologiques

L'étude des sols du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest s'appuie sur 1 239 profils de sols décrits selon le système canadien de classification des sols et sur 1 534 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 cinq groupes. Le premier représente les groupes d'espèces indicatrices dits « pauvres ». Il est composé de tous les relevés ayant comme groupe d'espèces indicatrices : HYS, KAA, KAA CLA, KAA LEG, LEG CAL SPS, KAA LEG SPS, PLS et PLS 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 DIE, ERE, ERE DIE, ERE RUI, ERE RUP, ERE VIL, RUI RUP, RUP et SAL. Nous avons appelé ce dernier « érable à épis ». Enfin, les autres groupes d'espèces indicatrices regroupés le sont en fonction de la famille du groupe d'espèces. Ils sont dits « moyennement riches ». Ce sont les groupes « fougères », « graminés » et « latifoliés ». Celui appelé « fougères » est formé des groupes d'espèces indicatrices : DRS, DRS RUP et DRS SPS tandis que le groupe « graminés » est formé du groupe « CAX » et enfin, le groupe « latifoliés » 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 minces », « minces à épais » et « humides ».

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 la nature de ce dernier est minérale, l'épaisseur de l'humus s'ajoute à ces critères (l'humus a au moins 2 fois l'épaisseur du matériel minéral). Lorsque l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm 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 : SEF<sup>3</sup>-moyennement acide et MEM<sup>4</sup>-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 ou des types de sol selon le système canadien de classification 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 sapinière à bouleau blanc de l'ouest, la fertilité du profil est calculée à l'aide de la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés « éricacées et mousses » et « érable à épis ». La raison pour laquelle les groupes « fougères », « graminées » et « latifoliées » ne sont pas toujours pris en considération dans l'évaluation de la fertilité vient du fait que ces groupes sont peu fréquents sur le territoire. Nous en tenons compte seulement lorsqu'ils représentent plus de 5 % des relevés sur un profil type. De plus, du fait que cela se produit très rarement, le nombre de relevés de ces groupes est additionné à celui des groupes « riches ».

Cette fertilité est exprimée par le biais d'un indice que l'on calcule à l'aide de la relation « (fréquence des groupes érable à épis / fréquence des groupes érable à épis + fréquence des groupes éricacées et mousses) 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 sapinière à bouleau blanc 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 le groupe « érable à épis » dans 90 % des cas, il est dit « modérément fertile » lorsque les

<sup>3</sup> Régime hydrique subhydrique, dépôt épais, de texture fine.

<sup>4</sup> Régime hydrique mésique, dépôt épais, de texture moyenne.

groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par le groupe « érable à épis » dans au moins 60 % des cas et dans au plus 40 % des cas par le groupe « éricacées et mousses », il est dit « peu fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par le groupe « érable à épis » et par celui « éricacées et mousses » dans des proportions semblables et enfin, il est dit « très peu fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par le groupe « éricacées et mousses » dans 85 % des cas.

Enfin, le **complexe pédologique** est l'unité regroupant 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 et aux groupes d'espèces indicatrices qui la colonisent. On peut citer, en exemple, les milieux très fertiles où on retrouve principalement le groupe d'espèces indicatrices regroupés « 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 du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc 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 observer que le profil type défini par le milieu physique MEM et par des conditions d'acidité moyennement acide (MEM-moyennement acide) a été observé 289 fois (69 + 52 + 99 + 11 + 58) alors que le profil type défini par le milieu physique MEM et par les conditions d'acidité fortement acide (MEM-fortement acide) a été observé 157 fois (47 + 24 + 78 + 8). 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 observe la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés allant du plus pauvre au plus riche en fonction des profils types. On y observe aussi, le nombre de relevés réalisés sur le 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 174 fois alors que le groupe « éricacées et mousses » l'a été 43 fois. Selon la relation entre ces groupes d'espèces indicatrices regroupés (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 modérément fertile. Le tableau 9.3 (Indice de fertilité de certains milieux physiques) montre la classe de fertilité d'un milieu physique. Cette valeur est utilisée pour compléter le

tableau 9.4 (Fertilité des profils types) dans les cas où il ne nous a pas été possible de le faire à partir des profils types. 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, seul l'outil utilisé pour l'obtenir diffère. Le tableau 9.6 permet d'observer la fertilité du milieu en fonction des conditions pédologiques et des types écologiques. Par contre, la figure 9.1 nous permet d'identifier la fertilité du milieu par le biais de questions se rapportant au type écologique et à l'acidité du milieu.



Tableau 9.1 (suite) : Fréquence des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc 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 <sup>(1)</sup>			Station organique <sup>(2)</sup>		
			Non podzoliques <sup>(3)</sup>		Podzoliques <sup>(4)</sup>	l'eau circule	l'eau stagne	
			Humique <sup>(5)</sup>		Non humique <sup>(6)</sup>			
			Zone inondable <sup>(7)</sup>	Zone non inondable <sup>(8)</sup>				
			#251	#25	#26	#27	#28C	#29
HEF	174	56		20	36			
HEM	128	35		1	12	22		
HO	257						112	123
SEF	17	10		4	4	2		
SEG	16	3		2	1			

- (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 : aucun horizon de teinte 7,5 YR ou plus rouge de 10 cm d'épaisseur;  
 (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 :  
 (8) zone non inondable :

Tableau 9.1 (suite) : Fréquence des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc 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 <sup>(1)</sup>				Absence de matériel minéral <sup>(2)</sup>	
			Station : Humus mince <sup>(3)</sup> sur dépôt minéral			Station folisol <sup>(4)</sup>	Station humus sur roc	
			Sans ou avec lessivage partiel <sup>(5)</sup>		Lessivage complet <sup>(6)</sup>			
			Non podzoliques <sup>(7)</sup>	Podzoliques <sup>(8)</sup>				
			#20	#21	#22	#23	#24	
XM	80	52		3	1	2	46	
MM	242	89	12	55		8	14	
SM	29	6		5		1		

- (1) Présence de matériel minéral : l'épaisseur du matériel minéral est  $\geq 10$  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  $>$  que 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 : aucun horizon de teinte 7,5 YR ou plus rouge de 10 cm d'épaisseur;  
 (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 <sup>(1)</sup>	ERICACÉES ET MOUSSES	FOUGÈRES LATIFOLIÉS GRAMINÉS <sup>(2)</sup>	ERABLE À ÉPIS	NOMBRE DE RELEVÉS	INDICE DE FERTILITÉ (%) <sup>(3)</sup>	FERTILITÉ	COMPLEXE PÉDOLOGIQUE
MEG fortement acide	61			61	0	TPF	<b>TPF</b> (très peu fertile)
XM-minéral	33		4	37	0	TPF	
HO- organique	123		0	123	0	TPF	
MEM moyennement acide à mousses	78		14	92	15	TPF	
MEM fortement acide	100		52	159	34	PF	<b>PF</b> (peu fertile)
SEM fortement acide	22		13	35	37	PF	
MEG moyennement acide	53		39	92	42	PF	
MM-minéral	45		39	89	46	PF	
HO-organique	123		112	235	48	PF	
SM-minéral	3		3	6	50	PF	
MEF fortement acide	2		2	4	50	PF	<b>MdF</b> (modérément Fertile)
SEM moyennement acide	7	6	24	40	65	MdF	
SEF fortement acide	2		4		67	MdF	
MEM moyennement acide	89	17	180	289	69	MdF	
HEF-tourbe-minéral	14		36	50	72	MdF	
MEF moyennement acide	2		7	10	78	MdF	
SEF moyennement acide	3		38	43	93	TF	<b>TF</b> (très fertile)
HO-organique	0		112	112	100	TF	
MEF faiblement acide			7	7	100	TF	
SEF faiblement acide			15	15	100	TF	

(1) Dans le cas où la fertilité d'un profil type ne peut être calculée, nous lui attribuons comme indice celui du milieu physique (voir tableau 9.2.1. : indice de fertilité des milieux physiques.

(2) Les groupes d'espèces indicatrices regroupés « latifoliés », « graminés » et « fougères » sont inscrits au tableau lorsqu'ils représentent plus de 5 % des relevés sur un profil type donné.

(3) 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	
		Graminées	Fougères	Latifoliées	Érable à épis	Erable à épis	Ericacées et mousses
Très fertile (TF)	10 % et moins	s.o (1)	s.o	s.o	90 % et plus	100 %	0%
Modérément fertile (MdF)	0 %-40 %	s.o	s.o	s.o	60%-89 %	70%-	23 %
Peu fertile (PF)	40 % -89 %	s.o	s.o	s.o	11 %-59 %	52%	45 %
Très peu fertile (TPF)	85 % et plus	s.o	s.o	s.o	10 % et moins	10%-	90%

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 (> 5%), leur fréquence relative est additionnée à celle des groupes dits de richesse « élevée ».

Tableau 9.3 : Indice de fertilité des milieux physiques

MILIEUX PHYSIQUES	ERICACÉES ET MOUSSES	FOUGÈRES LATIFOLIÉS GRAMINÉS (1)	ÉRABLE À ÉPIS	NOMBRE DE RELEVÉS	INDICE DE FERTILITÉ (%) <sup>1</sup>	FERTILITÉ	COMPLEXE PÉDOLOGIQUE
SEG	26		3	29	10	TPF	TPF
MEG <sup>(2)</sup>	91		27	121	23	PF	PF
SM <sup>(2)</sup>	10		9	20	47	PF	
HEM <sup>(2)</sup>	37		44	88	54	PF	
SEM <sup>(2)</sup>	80		105	193	57	PF	
HEF <sup>(2)</sup>	44		75	131	63	PF	
MEM <sup>(2)</sup>	323	61	671	1058	68	MdF	MdF
MEF <sup>(2)</sup>			32	34	100	TF	TF
SEF <sup>(2)</sup>			172	179	100	TF	

<sup>1</sup> 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 de 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 élevée		Fréquence moyenne des groupes d'espèces indicatrices regroupés par classe de fertilité	
		Graminées	Fougères	Latifoliées	Érable à épis	Érable à épis	Ericacées et mousses
Très fertile (TF)	10 % et moins	s.o (1)	s.o	s.o	90 % et plus	100 %	0%
Modérément fertile (MdF)	0 %-40 %	s.o	s.o	s.o	60%-89 %	70%-	23 %
Peu fertile (PF)	40 % -89 %	s.o	s.o	s.o	11 %-59 %	52%	45 %
Très peu fertile (TPF)	85 % et plus	s.o	s.o	s.o	10 % et moins	10%-	90%

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 de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.

Conditions du milieu ↓		Épaisseur du dépôt					
		Dépôt minéral mince à épais <sup>(2)</sup> (>25 cm)					
Texture →		Station faiblement acide <sup>(3)</sup>			Station moyennement acide <sup>(4)</sup>		
		fine <sup>(6)</sup>	moyenne <sup>(7)</sup>	grossière <sup>(8)</sup>	fine	moyenne	grossière
Drainage ↓	Régime hydrique						
0-1	Xérique <sup>(12)</sup>	XEM * faibl.acide		XEG- * faibl.acide	XEM- * moye. acide		XEG- * moye.acide
		0		6	1		1
2-3	Mésique	MEF- * faibl.acide	MEM faibl.acide	MEG- * faibl.acide	MUF- * moye.acide	MEM moye.acide	MEG- * moye.acide
		7	14	4	10	289	92
4.	Subhydrique Humus: Mr, Md et Mu <sup>(9)</sup>	SFF- faibl.acide	SFM- * faibl.acide	SEG- * faibl.acide	SFF- moye.acide	SFM- moye.acide	SEG- * moye.acide
		15	7	0	43	16	6
5-6	Hydrique. Hu mus tourbe (10,11)	HEF	HEM		HEF	HEM	
		56	50		56	50	

- (1) : l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm (voir tableau 9.4 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 9.3 milieu très mince);  
 (6) : comprend les classes texturales suivantes: AL, A, ALI, AS, LLIA, LA et LSA;  
 (7) : comprend les classes texturales suivantes: LI, LLI, L, LSTF, LSF, LSM, LSG et LSTG;  
 (8) : comprend les classes texturales suivantes : STGL, SGL, SML, SFL, STFL, 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 9.4 (suite) Fertilité des profils types des stations dans lesquelles le dépôt est très mince, épais et fortement acide ou organique dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.

Conditions du milieu ↓		Nature et épaisseur du dépôt					
		Dépôt minéral très mince <sup>(1)</sup> (<25cm)	Dépôt minéral mince à épais <sup>(2)</sup> (>25 cm)			Dépôt organique	
Texture →			non considérée	Station fortement acide <sup>(5)</sup>			Ere
Drainage ↓	Régime hydrique	Fine <sup>(6)</sup>		moyenne <sup>(7)</sup>	grossière <sup>(8)</sup>		
0-1	Xérique <sup>(12)</sup>	xérique mince 52	XEM- * forte. acide 0	XEG- * forte. acide 3	xérique * organique 0	xérique * organique 1	
2-3	Mésique	mésique mince 89	MEF * forte. acide 4	MEM- forte. acide 159	MEG- forte. acide 61	mésique * organique 0	mésique * organique 1
4.	Subhydrique Humus: Mr, Md et Mu <sup>(9)</sup>	subhydrique mince 6	SEF <sup>(9)</sup> forte. acide 15	SEM- forte. acide 26	SEG- * forte. acide 4	subhydrique organique * 1	subhydrique organique * 4
5-6	Hydrique. Hu mus tourbe <sup>(10,11)</sup>	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 plus grand que 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 9.3 : 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) : comprend les classes texturales suivantes: AL, A, ALI, AS, LLIA, LA et LSA;  
 (7) : comprend les classes texturales suivantes: LI, LLI, L, LSTF, LSF, LSM, LSG et LSTG;  
 (8) : comprend les classes texturales suivantes : STGL, SGL, SML, SFL, STFL, 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 ou lorsque les conditions de drainage sont mauvaises (50) ou très mauvaises (60);  
 (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

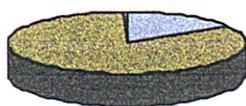
Tableau 9.5 : Caractéristiques des complexes pédologiques du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

CARACTÉRISTIQUES ÉVALUÉES	CLASSE DE FERTILITÉ			
	TRÈS FERTILE	MODÉRÉMENT FERTILE	PEU FERTILE	TRÈS PEU FERTILE
NOMBRE DE RELEVÉS	177	429	451	278
ESPÈCES INDICATRICES REGROUPÉES			Dominés par « érable à épis » dans 30 à 55% des cas et par « éricacées et mousses » dans 30 à 89% des cas	Dominés par « éricacés et mousses » dans plus de 90% des cas.
DÉPÔT MINÉRAL	Dominés par « érable à épis » dans 90% des cas.	Dominés par « érable à épis » dans 60 à 89% des cas.		Kalmia augustifolia
DÉPÔT ORGANIQUE	Aulne rugueux			
DRAINAGE				
DÉPÔT MINÉRAL	Imparfait (40)	Bon à imparfait (20-40)	Excessif à imparfait (10-40)	Excessif à imparfait (10-40)
DÉPÔT ORGANIQUE	Mauvais ou très mauvais (50-60)	NA	NA	Mauvais ou très mauvais (50-60)
TEXTURE	fine	moyenne	moyenne et grossière	moyenne et grossière
DÉPÔT	Glaciolacustre, marin et organique	Till	Till et fluvioglaciaires	Till, fluvioglaciaires et organique
ACIDITÉ DU PROFIL	Basique humus : pH 6,1 ± 0,4 en surface : pH 6,6 ± 0,7 en profondeur : pH 7,5	Acide humus : 4,3 ± 0,3 en surface : 5,5 ± 0,7 en profondeur : 6,5	Très acide humus : 4,2 ± 0,3 en surface : 5,0 ± 0,7 en profondeur : 6,5	Acide humus : 4,0 ± 0,2 en surface : 5,5 ± 0,6 en profondeur : 6,5
TYPE D'HUMUS	mull-moder	mor	mor	mor
ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	≅ 10 cm (minces)	≅ 10 cm (minces)	≅ 10 cm (minces)	≅ 20 cm (épais) formé de mousses
DÉVELOPPEMENT PÉDOGÉNÉTIQUE	brunisol Profils type 1 à 3 dans 80% des cas.	podzol acide Profils type 8,9 et 10 dans 75% des cas.	podzol très acide Profils type 12,13 et 14 dans 70% des cas.	Podzol acide
INDICE DE PODZOLISATION	6,3	9,52	9,8	11,30

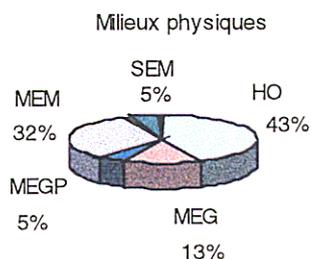
NA : ne s'applique pas

## 9.2 Description des complexes pédologiques

### COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS PEU FERTILE » (278)



83%



Le complexe pédologique dit « très peu fertile » est constitué des milieux (profils types) où le groupe d'espèces indicatrices regroupés est dans 85 % des cas le groupe « éricacées et mousses ». Ce sont des sites où l'humus a une épaisseur de plus de 15 cm, où le dépôt a une matrice de texture moyenne (LSF) ou grossière (SFL) et où le sol est moyennement acide ( $\text{pH} > 5,0$ ). Le drainage y est généralement bon (20) ou modéré (30). On observe ces conditions dans les dépôts de types glaciaire (1A) et fluvioglaciaire (2A-2B), où le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $20 \pm 7$  cm) très acide ( $\text{pH} 4 \pm 0,2$ ), surtout composé de mousses et de lichens. Le premier horizon « B » minéral est toutefois moins acide ( $\text{pH} 5,5 \pm 0,7$ ). Si l'on creuse jusqu'à l'horizon « C », l'acidité du sol est alors de 6,5. Le type de sol le plus commun est le podzol humo-ferrique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 17, 18 et 19.

#### Station où il s'est formé une couche d'humus de plus de 15 cm d'épaisseur à la surface d'un sol minéral de texture grossière (64)

On trouve des matrices sableuses couvertes d'une couche d'humus de plus de 15 cm d'épaisseur dans les dépôts glaciaires (1A) et fluvioglaciaires (2A-2B). Le sol y est moyennement acide ( $\text{pH} 5,5 \pm 0,6$ ) et le drainage généralement bon (20) ou modéré (30). Les horizons sont fortement contrastés.

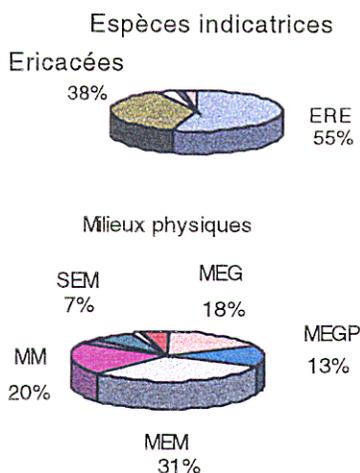
Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $20 \pm 5$  cm), très acide ( $\text{pH} 4,0 \pm 0,2$ ), qui est surtout composé de mousses et de lichens, et sous lequel on trouve un horizon d'éluviation « Ae », de teinte 10 YR 5/2, d'environ 10 cm d'épaisseur. Le premier horizon d'accumulation est « Bf1 » qui est de teinte 7,5 YR 3/3 ou plus rouge, et « Bf2 », de teinte 10 YR 4/6.

Dans cette matrice, les processus d'altération agissent généralement à plus de 30 cm (38 cm) de profondeur. Les horizons d'accumulation et l'horizon non affecté par les processus pédogénétiques sont séparés par un horizon de transition « BC », de teinte 2,5 Y. L'horizon « C » est de teinte 5,0 Y. On classe ces profils parmi les podzols et, notamment, avec le podzol humo-ferrique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 18 et 19.

### Station où il s'est formé une couche d'humus d'épaisseur supérieure à 15 cm à la surface d'un sol minéral de texture moyenne (92)

On trouve ce genre de sites dans les dépôts de type glaciaire (1A). Le sol y est moyennement acide ( $\text{pH} > 5,5$ ) et le drainage, modéré (30). Les horizons qui constituent le profil du sol sont fortement contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $20 \pm 5$  cm), très acide ( $\text{pH} 4,0 \pm 0,2$ ), qui est surtout composé de mousses et de lichens et, sous lequel on trouve un horizon d'éluviation « Ae » d'environ 7 cm d'épaisseur et de teinte 10 YR 5/2. Les deux horizons d'accumulation sont de type « Bf1 » de teinte 7,5 YR 3/3 et « Bf2 » de teinte 10 YR 4/6. Les processus d'altération agissent généralement à plus de 30 cm de profondeur (31 cm). La couche sous-jacente; qui n'est pas affectée par les processus pédogénétiques, est de teinte 5,0 YR 4/4. On classe ces sols parmi les podzols et, notamment, avec le podzol humo-ferrique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 18 et 19.

### COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « PEU FERTILE » (451)



Le complexe pédologique peu fertile est constitué des milieux (profil type) colonisés dans des proportions semblables par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » et « éricacées et mousses ». Ce sont surtout des stations au dépôt de texture moyenne (LSF) ou grossière (SFL), fortement acides ( $\text{pH} < 5,5$ ), et où le drainage varie d'excessif à imparfait. Ces conditions sont réunies dans les dépôts de types glaciaire (1A) et fluvioglaciaire (2A-2B). Les profils de sol comportent plusieurs horizons fortement contrastés et les types de sols les plus communs sont les podzols humo-ferrique et ferro-humique. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $8 \pm 3$  cm), acide ( $\text{pH} : 4,2 \pm 0,2$ ) et parfois même très acide ( $\text{pH} : 3,7$ ). Les horizons minéraux superficiels sont également acides ( $\text{pH} : 5,0 \pm 0,7$ ) alors que ceux qu'on trouve en profondeur le sont moins ( $\text{pH} 6,5$ ). Ces sites sont communs dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc, quelle que soit leur situation topographique et la classe de pente. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 14, 15 et 16.

**Station au dépôt moyennement acide à texture grossière (66)**

On trouve de tels stations dans les dépôts fluvioglaciaires (2A-2B) et glaciaires (1A). Ils sont communs dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc. Le drainage y est généralement bon (20) ou modéré (30) et les horizons du sol sont fortement contrastés.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $8 \pm 3$  cm), sous lequel on trouve un horizon « Ae » ( $7 \pm 4$  cm) brun grisâtre (10 YR 5/2), pauvre en éléments minéraux et en particules fines. L'horizon d'accumulation « Bf1 » est de teinte 7,5 YR 4/6 ou plus rouge et le « Bf2 » est de teinte 10 YR 5/6.

Dans les stations de ce genre, les processus pédogénétiques se manifestent jusqu'à une profondeur d'environ 40 cm. Cet horizon d'accumulation est séparé de l'horizon « C », qui est de teinte 5,0 Y, par un horizon de transition « BC » de teinte 2,5 Y. On classe ces sols parmi les podzols humo-ferrique ou ferro-humique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 15 et 16.

**Station au dépôt fortement acide de texture moyenne (185)**

Les matrices très acides à texture moyenne sont communes dans les dépôts de type glaciaire (till), eux-mêmes fort répandus dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc. Généralement, les conditions de drainage y sont modérées (30) ou imparfaites (40). Le profil du sol est semblable à celui des dépôts à matrice acide et à texture moyenne. On y trouve donc un humus de type mor, un horizon « Ae », deux sous-horizons podzoliques, « Bf1 » et « Bf2 », et, enfin, un horizon « C » non altéré par les processus pédogénétiques. La couche d'altération a généralement moins de 30 cm d'épaisseur. On classe ces profils parmi les podzols et, notamment avec le podzol humo-ferrique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 14 et 15.

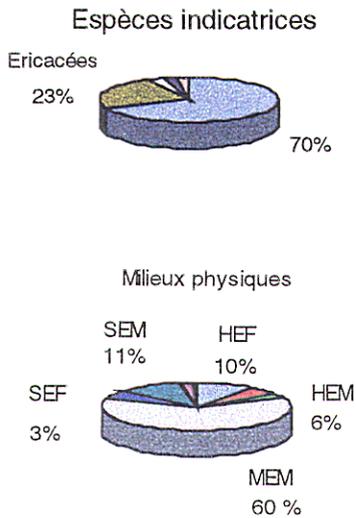
**Station où le dépôt minéral à moins de 25 cm d'épaisseur (81)**

Ces sites sont couverts d'une mince couche de matériel minéral de texture moyenne mise en place par les glaciers, lors de la dernière glaciation. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $12 \pm 6$  cm) sous lequel on trouve un horizon « Ae » (10 YR 5/2) puis un horizon d'accumulation « Bf » de teinte 7,5 YR 4/3. Les processus d'altération y agissent jusqu'au roc. Le drainage y est rapide (10), parfois excessif (0). Ces conditions sont rarement réunies dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc. Ces sols sont classés parmi les podzol humo-ferriques. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 21.

**Stations où l'humus repose sur le roc (42)**

Sur ces sites, un humus de type mor ( $13 \pm 5$  cm) repose sur le roc ou sur une mince couche de matériel minéral de moins de 10 cm d'épaisseur. Le drainage y est bon (20) ou modéré (30). On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 21.

## COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « MODÉRÉMENT FERTILE » (429)



Le complexe pédologique dit « modérément fertile » réunit les milieux (profil type) colonisés dans au moins 60 % des cas par le groupe d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » et dans au plus 40 % des cas par le groupe « éricacées à mousses ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture moyenne (LSF), où le drainage est modéré (30) et le sol moyennement acide ( $\text{pH} > 5,5$ ). On observe surtout ces conditions dans les dépôts glaciaires (IA) et, occasionnellement, glaciolacustres (4GA) ou marins (5A). Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $10 \pm 6$  cm), très acide ( $\text{pH} 4,2 \pm 0,3$ ) mais le premier horizon « B » minéral l'est moins ( $\text{pH} 6,2 \pm 0,7$ ). Si l'on creuse jusqu'à l'horizon C, l'acidité du sol est d'environ 6,5. On observe ces conditions dans toutes les situations topographiques et ce, quelle que soit la classe de pente.

### Station au dépôt moyennement acide de texture fine (66)

On a repéré quelques-uns de ces sites dans les dépôts glaciolacustres et marins. Le drainage y est généralement imparfait (40) et les horizons de sol sont peu contrastés.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $8 \pm 4$  cm) sous lequel on trouve un horizon « B » d'environ 45 cm d'épaisseur et de teinte 10 YR 5/3 de structure massive. Cet horizon est dit « Bm » ou « Bmgj » selon qu'il renferme des mouchetures d'oxydation ou de gleyification. Si l'on creuse jusqu'à l'horizon C, qui est de teinte 5.0 Y 5/3, on découvre généralement des traces de gleyification. On classe ces profils parmi les brunisols et, parfois, les régosols. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 8.

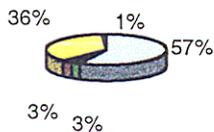
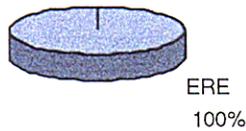
### Station au dépôt moyennement acide de texture moyenne (289)

Les matrices acides à texture moyenne sont communes dans les dépôts glaciaires (till). Ce sont de loin les plus répandues dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc. Contrairement à ceux couverts d'un dépôt à texture fine, ces sites sont sujets au lessivage et, conséquemment, les horizons du sol sont plus contrastés.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $10 \pm 6,0$  cm), sous lequel on trouve un horizon « Ae » ( $10 \pm 6,0$  cm) gris cendré (10 YR 5/2), pauvre en éléments minéraux et en particules fines ainsi que deux sous-horizons d'accumulation : « Bf1 », de teinte 7.5 YR 3/4, et Bf2, de teinte 10 YR 4/4. La couche d'altération a généralement moins de 30 cm d'épaisseur. La couche sous-jacente est de teinte 2,5 Y 4/4. Ces profils sont classés parmi les podzols, notamment humo-ferrique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 10.

## COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS FERTILE » (177)

### Espèces indicatrices



Le complexe pédologique « très fertile » englobe les milieux (profil type) colonisés dans 90 % des cas par le groupe d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture fine, le drainage modéré (30) ou imparfait (40) et le sol, faiblement acide ou neutre ( $\text{pH} > 6,0$ ). Ces conditions sont surtout réunies dans les terrains plats, couverts de dépôts glaciolacustres (4GA) ou marins (5A). Les horizons des profils de sol de ces sites sont peu contrastés. Le type de sol le plus commun dans ce complexe pédologique est le brunisol eutrique. L'horizon minéral « B » et l'humus, qui est de type moder ou mull, sont peu acides et même neutres ( $\text{pH} 6,5 \pm 0,5$ ). Si l'on creuse jusqu'à l'horizon « C », l'acidité disparaît ( $\text{pH} 7,5$ ). On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédolesologiques 1, 2 et 3.

### Stations au dépôt peu acide ou neutre à texture fine (55)

On observe ce type de matrices dans les dépôts glaciolacustres (4GA) ou marins (5A), généralement, dans des sites où le drainage est modéré (30) ou imparfait (40). Les horizons, qui constituent le profil du sol sont peu contrastés. De tels sites sont rares dans la partie occidentale du domaine de la sapinière à bouleau blanc.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type moder ( $7 \pm 4$  cm) ou il renferme parfois un humus de type mull ( $4 \pm 1$  cm). L'horizon « B », qui mesure environ 30 cm d'épaisseur, est de teinte 10 YR 4/3 et de structure massive. Il est dit « Bm », « Bmgj » ou « Bmk » selon qu'il renferme des mouchetures d'oxydation ou de gleyification ou, encore, s'il réagit à l'acide chloridrique (5%). L'horizon « C », est aussi de structure massive, mais il est de teinte 2.5 Y 4/4. On classe ces profils parmi les brunisols et parfois les régosols. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédolesologiques 3.

### Stations au dépôt peu acide ou neutre à texture moyenne (8)

Ces sites sont rares dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc. On les trouve surtout dans les dépôts glaciaires (till). Le drainage y est généralement modéré (30) ou imparfait (40). Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (5 cm) sous lequel on trouve un mince horizon « Ae » (5 cm) de teinte (10 YR 4/1) puis, un horizon « B » de teinte 10 YR 4/4. Ces horizons sont peu contrastés. La couche d'altération a généralement moins de 40 cm d'épaisseur. Celle qui lui est sous-jacente est de teinte 2,5 Y 4/4. On classe ces profils parmi les brunisols. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédolesologiques 1 et 2.

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

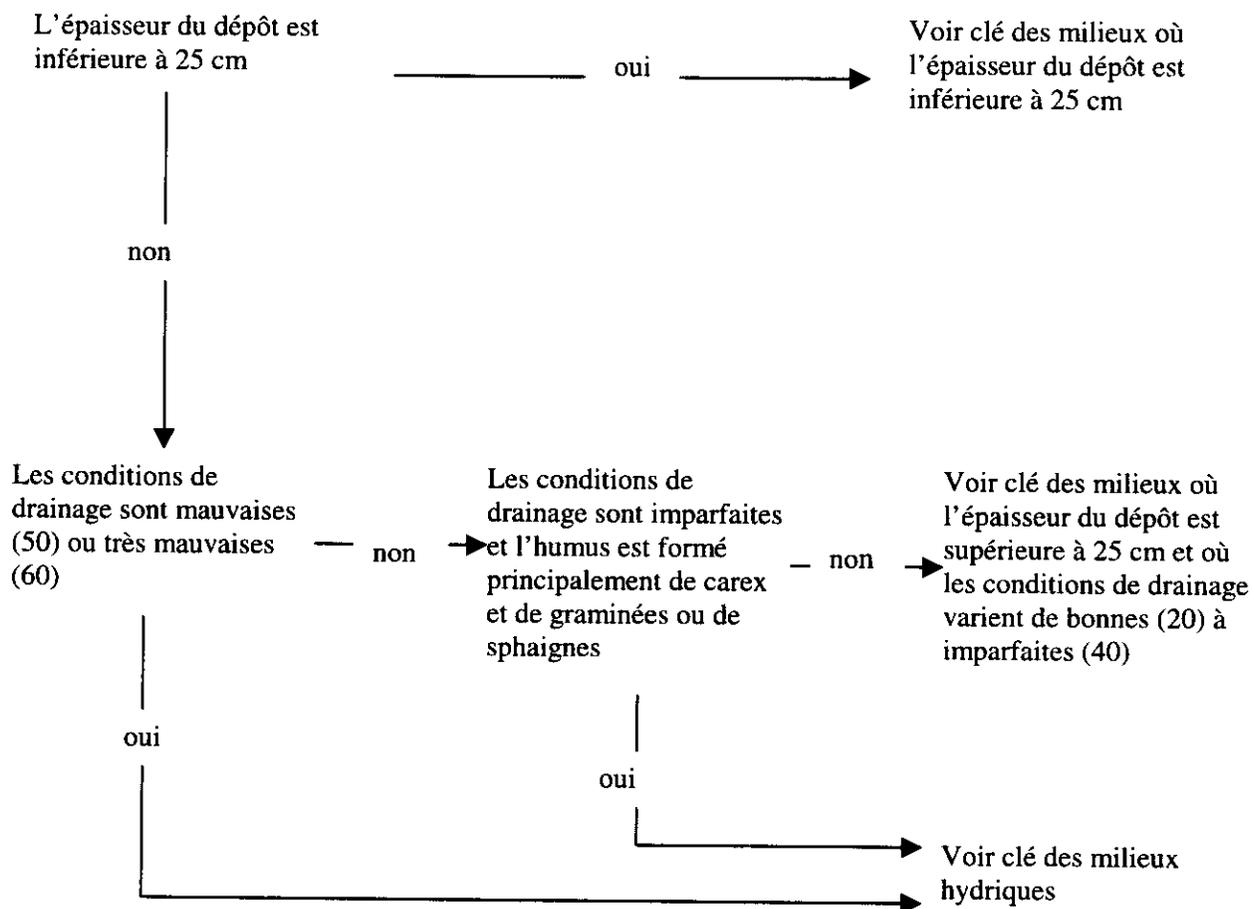
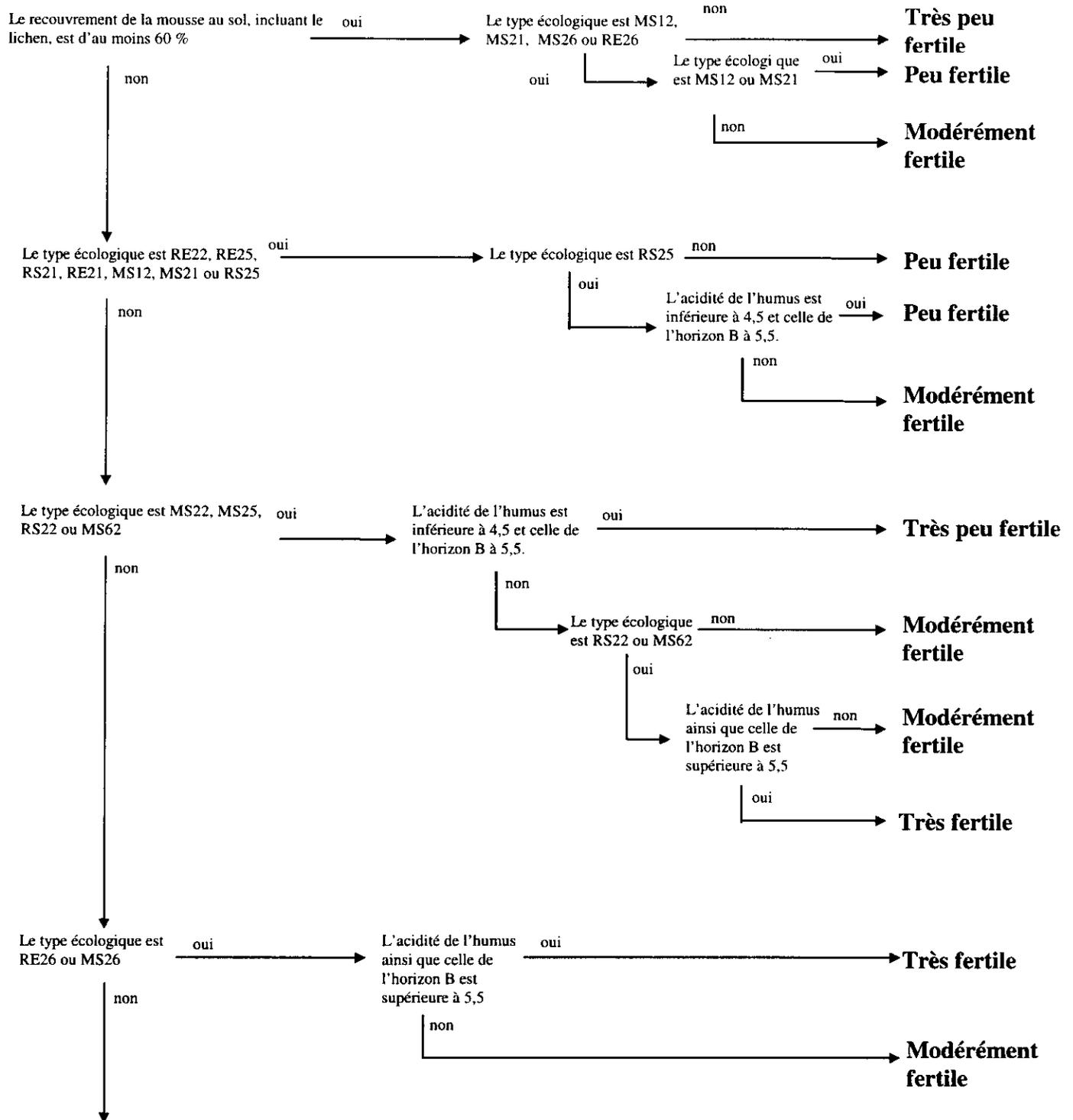
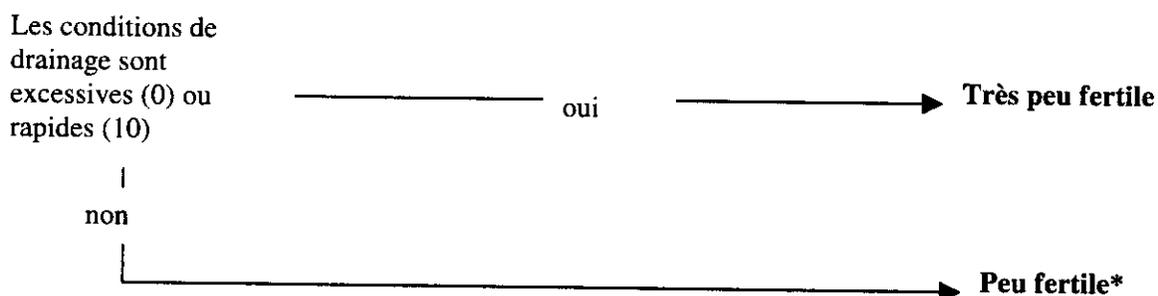


Figure 9.1 : Clé d'identification de la fertilité des milieux dont l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm et les conditions de drainage varient de bonnes (20) à imparfaites (40) dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest



Type écologique insuffisamment échantillonné pour en apprécier la fertilité selon la méthode développée, voir le tableau 9.6

Figure 9.1 : Clé d'identification de la fertilité des milieux dont l'épaisseur du dépôt minéral est inférieure à 25 cm dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest



\* Toutes les stations où le dépôt est inférieur à 25 cm et où les conditions de drainage sont bonnes (20), modérées (30) ou imparfaites (40) sont colonisées par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » et « éricacées et mousses » dans des proportions semblables.

Figure 9.1 : Clé d'identification de la fertilité des milieux hydriques dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

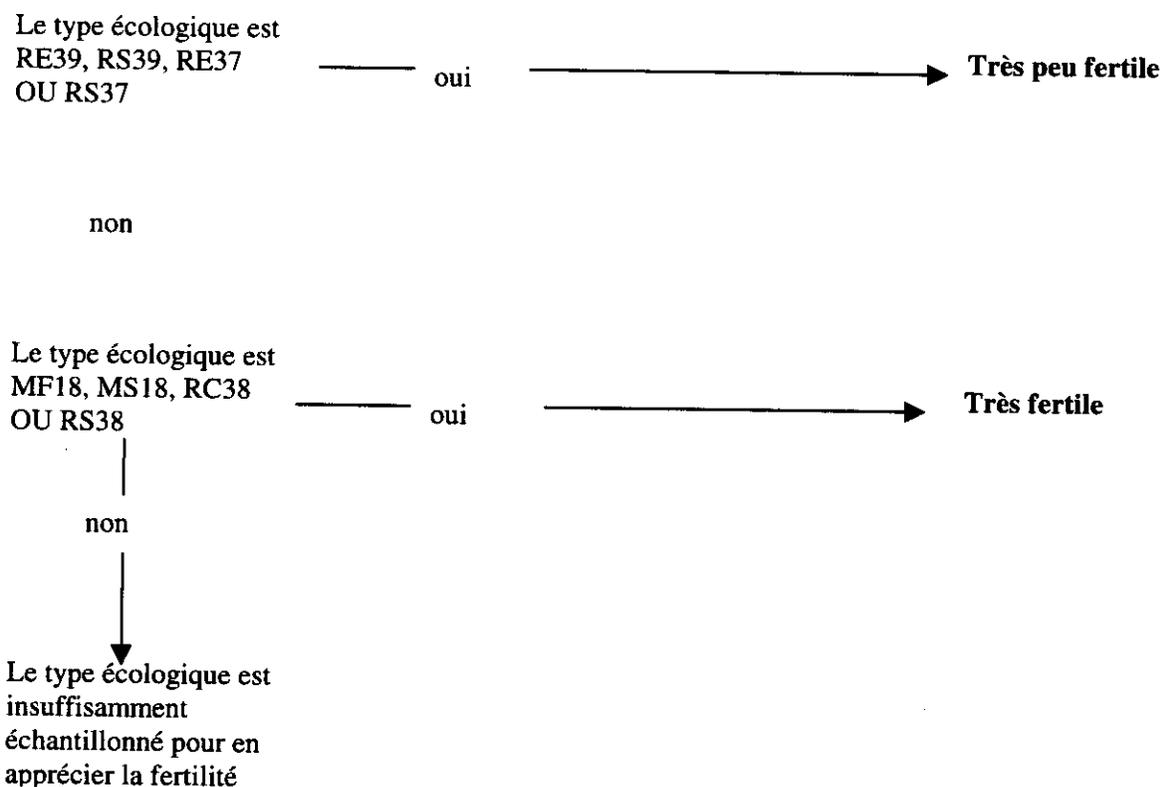


Tableau 9.6 : Fertilité relative des types écologiques en fonction des conditions pédologiques dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest

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 <sup>(1)</sup>			
	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 $\geq 60\%$
RE22	0 <sup>(2)</sup>	87	26	45
RE25	0	45	11	23
RS21	2	13	5	0
RE21	0	28	3	49
MS12	0	23	7	0
MS21	2	40	3	3
RS25	5	9	10	0
MS22	18	180	30	16
MS25	8	61	25	21
RS22	2	48	2	19
MS62	3	27	14	0
RE26	7	6	4	0
MS26	7	54	19	0

(1) Un relevé sur trois peut être classé dans une ou l'autre de ces stations.

(2) Nombre de relevés.

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

Type écologique	Station <sup>(1)*</sup>			
	Humus mince sur dépôt minéral mince (conditions pédologiques # 20, 21 et 22)		Humus épais sur dépôt minéral mince (folisol) (conditions pédologiques # 23)	Humus sur roc (conditions pédologiques # 24)
	Drainage excessif ou rapide	Drainage bon, modéré ou imparfait		
MS10	0 <sup>(2)</sup>		0	3
MS20	8	2	8	27
MS60	1	2	0	2
RE20	5	9	3	17
RS10	1	0	0	0
RS20	0		40	50
RS50	0	0	0	1

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

(2) Nombre de relevés.

Tableau 9.6 (suite)

Type écologique	Station hydrique	
	Minéral	Organique
RE37	92	s.o.
RS37	76	s.o.
MF18	4	s.o.
MS18	7	s.o.
RC38	3	s.o.
RS38	176	s.o.
RE39	s.o.	141
RS39	s.o.	59

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	Nombre de relevés	Nombre de pédons	Principales conditions pédologiques	Fertilité Estimée*
FE32	5	1	1 à 7 ; *	MdF
ME16	17	5	1 à 7 ;	TF
MS15	20	6	8 à 12 ;	TF
MS16	4	1	8 à 12 ;	TF
MS65	15	4	8 à 12 ;	TF
RE11	13	7	8 à 12 ;	TPF
RE25S	4	1	13 à 16 ;	MdF
RS12	7	3	13 à 16 ;	MdF
RS16	5	3	1 à 7 ;	MdF
RS25S	2	0		MdF
RS26	22	7	8 à 12 ;	MdF
RS52	4	2	17 à 19 ;	PF

\* 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 de la sapinière à bouleau blanc 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 du groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » sur un milieu. 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 « éricacées et mousses » est fréquent sur un milieu et, par conséquent, moins ce milieu est fertile. Compte tenu de la proportion de sable (65 %) dans les dépôts de surface du territoire à l'étude, les milieux « peu fertile » et « modérément fertile » sont les plus fréquents. Lorsque cette proportion de sable est davantage plus importante, les milieux sont alors « très peu fertile » et, au contraire, lorsqu'elle est très faible (< 30 %), les milieux sont « très fertile ».

En plus d'associer des conditions de drainage et de texture aux milieux « très peu fertile », ces derniers se distinguent des autres milieux du fait qu'ils sont colonisés par des mousses. En effet, la strate muscinale sur ces milieux est très importante. Le plus souvent, elle recouvre plus de 60 % de la surface du sol. Sous cette couche de matière organique on trouve un sol minéral fortement acide au travers duquel évoluent des processus pédogénétiques. On observe sous l'humus un horizon Ae puis, sous-jacent à ce dernier, deux horizons B se superposent. Ces processus pédogénétiques sont présents au-delà de 30 cm de profondeur. On classe ce sol parmi le podzol humo-ferrique orthique. Cependant, dans certains cas, le profil est peu développé en raison d'une épaisse couche de matière organique mal décomposée à la surface du sol minéral et d'une matrice de texture fine. Ces facteurs ralentissent le drainage vertical et empêche la migration (lessivage) des matériaux dans le profil. Le sol est alors un brunisol dystrique. Sur ces milieux, le groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » est toujours présent et la végétation potentielle est principalement de type RE2.

Par contre, les milieux « peu fertile » sont liés à des conditions de drainage variant de bonne à imparfaites. On les trouve d'abord sur les sommets et sur les versants abrupts là où l'épaisseur du dépôt minéral est inférieure à 25 cm et, où la matière organique repose sur le roc. Le sol est un podzol humo-ferrique orthique dont le développement pédogénétique atteint le roc. Ensuite, on les trouve sur les pentes moins abruptes (< 40 %), en bas de pente et sur les terrains plats là où l'épaisseur du dépôt minéral est supérieure à 25 cm, où la texture du dépôt est moyenne (LSF) et où les horizons de surface sont fortement acide. Le sol est un podzol humo-ferrique. La séquence d'horizon est semblable à celle des sols « très peu fertile ». Le groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » est présent une fois sur deux sur ces milieux et la végétation potentielle est principalement de type RE2 et MS2. Lorsque les horizons de surface sont moyennement acide ou faiblement acide, les milieux sont dits « modérément fertile ». La podzolisation y est beaucoup moins intense. Ainsi, le sol est

un podzol humo-ferrique ou un brunisol dystrique. Le groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » est, cette fois-ci au plus, présent une fois sur trois sur ces milieux. La végétation potentielle est principalement de type MS2 et MS6.

Enfin, il existe d'autres conditions où on observe des milieux « modérément fertile ». Il s'agit des milieux où la texture du dépôt est fine (LLIA), où les conditions de drainage sont modérées (30) ou imparfaites (40) et où les horizons de surfaces sont moyennement ou fortement acide. Lorsque l'on creuse le sol, on observe peu de développement pédogénétique en raison de la texture fine du dépôt. Le sol est un brunisol et le lessivage est peu marqué. La végétation potentielle sur ces milieux est principalement de type MS2 et MS6. Par contre, lorsque les horizons de surface de ces milieux sont faiblement acides, ce dernier est dit « très fertile ». Le groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » est absent et la végétation potentielle est principalement de type MS6.



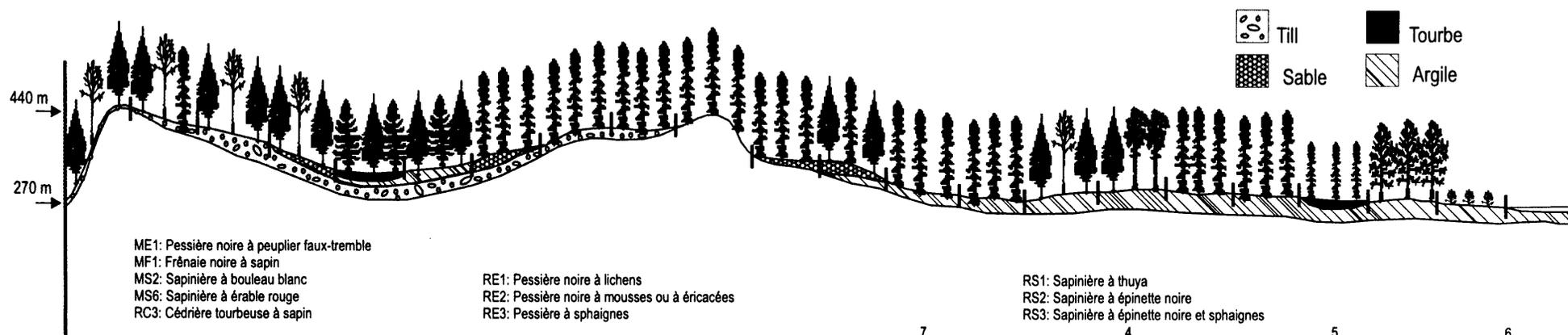
## 10. SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES

### 10.1. Région écologique 5a - Plaine de l'Abitibi

La diversité des dépôts de surface (till, dépôts glaciolacustres argileux ou sableux...) et des classes de drainage caractérisant cette région fait en sorte qu'on y observe plusieurs types écologiques (figure 10.1). Parmi les 23 types écologiques que l'on peut considérer comme étant bien représentés (plus de 15 relevés), la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS26) est de loin la plus abondante. Ce type écologique regroupe tous les types forestiers croissant sur les argiles mésiques (4GA-20, 4GA-30) et subhydriques (4GA-31, 4GA-40) susceptibles, en raison de leur composition actuelle en essences, d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc. Dans son ensemble, ce type écologique est qualifié de « riche » à l'appui des groupes d'espèces présents, soit principalement Aur Ere Die, Aur, Ere Rup, Rui Rup et Rup et des caractéristiques de pH de l'humus et de richesse floristique qui leur sont associées. Après feu, les sites de la sapinière à bouleau blanc subhydrique (MS26) sont envahis par des formations pures de peuplier faux-tremble (et de peuplier baumier) ou, plus rarement, par un mélange de peuplier faux-tremble et de bouleau blanc. Avec le temps, les résineux, notamment le sapin baumier et l'épinette blanche, augmentent en recouvrement. Les peuplements feuillus de début de succession se transforment donc en peuplements mélangés à tendance feuillue puis en peuplements mélangés à tendance résineuse. L'épinette noire, qui s'est probablement installée immédiatement après feu, est relativement peu fréquente et peu abondante. Son indice fréquence-abondance n'est que de 24 (tableau 8.3) et son recouvrement est généralement inférieur à 15 %. Les peuplements de fin de succession correspondent à des sapinières à bouleau blanc ou à des peuplements d'épinette blanche et d'épinette noire de faible densité en raison d'une mortalité massive du sapin baumier lors de la dernière épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette. Le dynamisme après coupe s'apparente à celui avant perturbation, dans le sens qu'il y a possibilité de successions de types forestiers. Par contre, cette dynamique dépend largement du peuplement présent avant la coupe, des essences en régénération et de l'intensité des perturbations. Dans bien des cas, un envahissement par l'aulne se produit, ce qui a pour effet de bloquer les successions végétales et de complexifier les travaux de sylviculture. Enfin, plusieurs sites de MS26 correspondent à d'anciennes terres agricoles. Ceux-ci sont envahis par les saules, les aulnes et les graminées et un certain nombre devraient se transformer en tremblais.

Le thuya est peu abondant dans le type écologique MS26. Les sites sur dépôts fins contenant un recouvrement de thuya supérieur à 10 % sont référés à la sapinière à thuya subhydrique de texture fine (RS16). Ce type écologique est cependant rare (seulement 10 relevés) et regroupe principalement des tremblais à sapin et des sapinières.

Figure 10.1: Sère physiographique de la région écologique 5a-T (Plaine de l'Abitibi)  
du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.



Type écologique <sup>1</sup>	7							4			5			6								
	MS20 (ou MS60)	MS22 (ou MS62)	MS25	MS21	RC38	RS16	RE21 (ou RE11)	RE22 (ou RS22)	RE25 (ou RS25)	RE20 (ou RS20)	RE24	RS21	RE26S (ou RS26S)	RE37 (ou RS37)	MS26	ME16	RE26 (ou RS26)	RE38 (ou RS38)	RE39 (ou RS39)	MF18	Arbustaire riveraine à myrica gale	Lac, rivière ou ruisseau
	MS2 sur sol très mince	MS2 mésique de texture moyenne	MS2 sub-hydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture grossière	RC3 hydrique minéro-trophe	RS1 sub-hydrique de texture fine	RE2 mésique de texture grossière	RE2 mésique de texture moyenne	RE2 sub-hydrique de texture moyenne	RE2 sur sol très mince	RE2 sub-hydrique de texture grossière	RS2 mésique de texture grossière	RE2 sub-hydrique de texture fine avec seepage	RE3 minérale ombrotrophe	MS2 sub-hydrique de texture fine	ME1 sub-hydrique de texture fine	RE2 sub-hydrique de texture fine	RE3 hydrique minéro-trophe	RE3 organique ombrotrophe	MF1 hydrique minéro-trophe	-	-
Nombre de relevés <sup>2</sup>	27 (11)	46 (55)	35	47	8	10	93 (7)	35 (32)	28 (23)	44 (34)	20	28	14 (10)	89 (38)	231	19	44 (25)	61 (56)	86 (6)	2	-	-
Dépôt - drainage	R1A-10 R1A-20 R1A-30	1AY-30 1A-30 1AY-20 1AM-30	1A-40 1AY-40 4GS-40	2A-20 4GS-20 4GS-30 1BI-20	7T-60 7E-60	4GA-40	4GS-20 4GS-30 2A-20 2BE-20 1BI-20	1A-30 1A-20 1AY-30 1AM-30	1A-40 1AY-40	R-00 R-10 R1A-20 R1A-30	4GS-40	4GS-20 4GS-30 2A-20 2BE-20	4GA-40	4GA-50 4GS-50	4GA-40 4GA-30	4GA-40 4GA-30	4GA-40 4GA-30	4GA-50 7E-60 7T-60	7E-60 7T-60	4GA-50	4GA-50 7T-60 3AN-50	-
Essences forestières	BOP,SAB, PET,EPB (ERR)	BOP,SAB, PET,EPB (ERR)	SAB,BOP, PET,EPB	BOP,SAB PET,EPB	THO,SAB, EPN,BOP, MEL	SAB,BOP, THO,PET	EPN,PIG	EPN,PIG (BOP,SAB, PET)	EPN,PIG, (BOP,SAB, PET)	EPN-PIG (BOP-SAB, PET)	EPN,PIG	BOP,EPN PIG,SAB	EPN,PIG (SAB,BOP, PET)	EPN (SAB,BOP)	PET,PEB, SAB,BOP, EPB	PET	EPN,PIG, (SAB,PET, BOP)	EPN,MEL (SAB,BOP)	EPN,MEL (SAB,BOP)	FRN	-	-
Groupes d'espèces indicatrices	ERE-DIE ERE, PLS	ERE-DIE ERE,CON	ERE-DIE, ERE-RUP	ERE-DIE, ERE,ERE- RUI	CAX, AUR-SPS	ERE, ERE-RUI	KAA,KAA- LEG,PLS <sup>(3)</sup> (KAA-CLA)	KAA-LEG, PLS,KAA <sup>(3)</sup>	KAA-LEG, PLS-SPS, PLS <sup>(3)</sup> (AUC, PLS-RUP)	KAA-LEG, KAA,PLS <sup>(3)</sup>	KAA-LEG- SPS,LEG- CAL-SPS, KAA-LEG <sup>(3)</sup>	PLS,CON, KAA,KAA- LEG	AUR, AUR-SPS, AUR-LEG	KAA-LEG- SPS,SPS, LEG-CAL- SPS CAX <sup>(3)</sup>	AUR-ERE- DIE, AUR,ERE- RUP,RUP, RUI-RUP	AUR,DIE, CON	PLS-RUP, PLS, KAA-LEG <sup>(3)</sup>	AUR-SPS, AUR	LEG-CAL- SPS,KAA- LEG-SPS, CAX,SPS <sup>(3)</sup>	AUR, RUP	-	-

(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 1282 relevés. Ne figurent pas sur la sère: MS12, MS15, RS10, RS12, RS22M et RS25S en raison d'un trop faible échantillonnage.

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

(4) Ce type caractérise essentiellement les tremblais faiblement pourvus en régénération résineuse. Il peut être regroupé avec le type MS26.

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

(6) Non échantillonné.

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

En plus de MS26, quelques autres types écologiques appartenant à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc ont été identifiés sur des milieux physiques différents, notamment sur le roc (MS20), le sable (MS21) et le till mésique (MS22) ou subhydrique (MS25). Ces types écologiques se retrouvent généralement sur des collines bénéficiant d'un apport de semences des essences typiques de la sapinière à bouleau blanc (BOP, PET, SAB). La dynamique de ces types écologiques est apparentée à celle de MS26. Ils s'en distinguent toutefois par une quantité d'aulne nettement inférieure, une plus faible représentativité du peuplier faux-tremble et du peuplier baumier et une légère augmentation (probablement non significative) de l'épinette noire. De plus, les groupes d'espèces indicatrices à aulne, sont troqués au profit de groupes mésiques, notamment ERE DIE, ERE et ERE RUI. La pessière noire à peuplier faux-tremble subhydrique de texture fine (ME16) possède des caractéristiques physiques similaires à MS26. Elle regroupe essentiellement des tremblais issues de brûlis et faiblement régénérées en résineux (surtout de l'épinette noire).

La partie sud de la région contient de rares sapinières à bouleau jaune (MS1). Les sapinières à érable rouge (MS6), qui constituent une version appauvrie de MS1, y croissent ici et là. Dans la portion sud de la région, à l'exemple du mont Kékeko, on les observe (MS62) sur des tills mésiques (Massicotte 1982, Bergeron *et al.*, 1985) alors que plus au nord, à l'exemple des collines d'Abijevis et de Tanginan, elles se concentrent (MS60) sur les sols minces des sommets (Gaudreau 1979, Bergeron *et al.*, 1983).

Des pessières noires à mousses ou à éricacées (RE2) et même des sapinières à épinette noire (RS2) s'y développent sur des milieux physiques apparentés à ceux de la sapinière à bouleau blanc (MS2). Ainsi, des écosystèmes littéralement opposés en regard du régime nutritif, RE2 étant « pauvre », RS2 étant « modéré » et MS2 étant « riche », colonisent des sites qui nous semblent identiques. Les raisons qui expliquent cette situation sont peu comprises mais une meilleure connaissance de la dynamique post-glaciaire et des relations entre le régime de perturbation et le relief devrait permettre, à tout le moins, de proposer des hypothèses. Les pessières noires subhydriques de texture fine (RE26) de même que les sapinières à épinette noire subhydriques de texture fine (RS26) sont toutefois beaucoup moins importantes que les sapinières subhydriques de texture fine (MS26). Les pessières se concentrent sur les platières mésiques et xériques de texture grossière (RE21, RE11), bien qu'on les observe également sur des platières sableuses subhydriques (RE24), des collines de till mésique (RE22) ou subhydrique (RE25) ainsi que sur des sols très minces (RE20).

Tout comme les autres types écologiques appartenant à la végétation potentielle de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2), ceux-ci sont principalement recouverts de pinèdes grises, de diverses combinaisons entre l'épinette noire et le pin gris et de pessières noires. De leur côté, les sapinières à épinette noire (RS22, RS25, RS20, RS21) regroupent principalement des peuplements de sapin et d'épinette noire (SAB-EPN, EPN-SAB) ainsi qu'un ensemble de peuplements mixtes regroupant de multiples combinaisons de pin gris, d'épinette noire, de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble. Le sous-bois de ces divers peuplements se compose surtout de mousses hypnacées, d'aulne crispé ou d'éricacées.

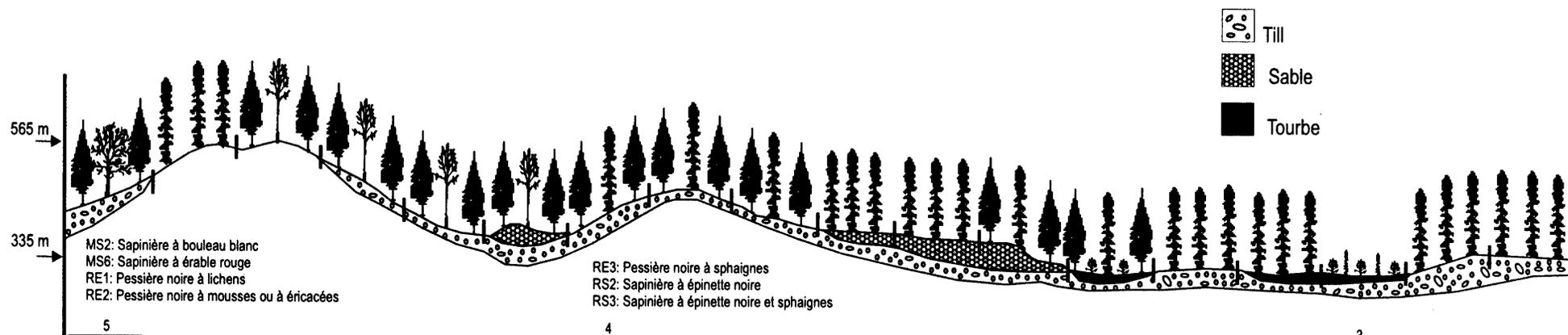
Les sites hydriques sur sol organique ou minéral recèlent principalement des pessières noires ombrotrophes à éricacées (RE37-RE39) ainsi que des sapinières à épinette noire ombrotrophes (RS37-RS39). Les pessières et les sapinières à épinette noire minérotrophes à aulne (RE38-RS38) demeurent cependant bien représentées et présentent des problèmes d'aménagement en raison de l'envahissement par l'aulne et le saule suite à la coupe forestière. Enfin, les cédrières (RC38) ainsi que les frênaies noires à sapin (MF18) sont rares et limitées à quelques sites dans la partie sud de la région.

## **10.2. Région écologique 5b – Coteaux du réservoir Gouin**

Malgré une plus faible diversité de dépôts de surface que dans la région écologique 5a, la région écologique 5b recèle tout de même d'une assez bonne quantité de types écologiques (figure 10.2). En effet, 14 types peuvent être considérés comme bien représentés (plus de 15 relevés). La sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) est de loin le type écologique le plus abondant. Ce type écologique regroupe tous les types forestiers croissant sur les tills mésiques, minces ou épais, susceptibles, en raison de leur composition actuelle en essences, d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc. Dans son ensemble, ce type écologique possède une richesse relative qualifiée de « modérée » à l'appui des groupes d'espèces rencontrés, soit principalement *Ere Die* et *Ere* et des caractéristiques qui leur sont associées (pH de l'humus, richesse floristique...).

Bon nombre de sites propices à la croissance de MS22 possèdent une végétation récemment perturbée par les feux (moins de 70 ans). Ceci nous est confirmé par les données d'inventaire ainsi que par la présence régulière de l'épinette noire qui est présente dans plus de 75 % des relevés. Après feu, ces sites sont envahis par des formations de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble bien pourvus, en sous-étage, de sapin baumier (recouvrement généralement supérieur à 15 %) et de quelques épinettes noires. Avec le temps, les feuillus de lumière cèdent graduellement leur place à des peuplements mélangés puis à des peuplements résineux. Les peuplements de fin de succession correspondent à des sapinières à bouleau blanc. Les épidémies de TBE affectent un nombre considérable de peuplements. Suite à la récente épidémie des années 1980, ces sites présentent aujourd'hui un faciès de peuplements de faible

Figure 10.2: Sère physiographique de la région écologique 5b-T (Côteaux du Réservoir Gouin) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.



	5					4						3						
Type écologique	MS62	RE20	MS20	MS22	MS25	MS21	RS22M	RS22	RS25	RE21 (ou RE11)	RE24	RS21	RS38	RE37	RE39 (ou RS39)	Tourbière ombrotrophe	RE22	RE25
	MS6 mésique de texture moyenne	RE2 sur sol très mince	MS2 sur sol très mince	MS2 mésique de texture moyenne	MS2 sub- hydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture grossière	RS2 mésique de texture moyenne et de mi-pente	RS2 mésique de texture moyenne	RE2 sub- hydrique de texture moyenne	RE2 mésique de texture grossière	RE2 sub- hydrique de texture grossière	RS2 mésique de texture grossière	RS3 minéro- trophe	RE3 minérale ombro- trophe	RE3 organique ombro- trophe	-	RE2 mésique de texture moyenne	RE2 sub- hydrique de texture moyenne
Nombre de relevés <sup>1</sup>	42	15	20	129	55	15	7	62	16	42 (5)	23	10	8	17	32 (6)	0	66	49
Dépôt - drainage	1A-30 1A-20 1AY-30 1AY-20	R1A-20 R1A-30 R1A-10	R1A-20 M1A-20	1A-30 1AY-30 1A-20 1AY-20 1AM-30	1A-31 1A-40 1AY-31	2A-20 2BE-20	1A-30 1A-20 1AY-30	1A-30 1AY-30 1AY-20 1AM-30	1A-40	2BE-20 2BE-30 2A-20	2BE-40	2BE-30 2A-30 2A-20	7E-60 1A-41	1A-50 2BE-50	7T-60 7E-60	7E-60	1A-30 1A-20 1AY-20 1AY-30 1AM-30	1A-40
Essences forestières	SAB-BOP- ERR-EPB- PET	EPN-PIG	SAB-BOP	SAB-BOP- PET	SAB-BOP	SAB-BOP- PET	SAB-EPN- BOP-PET	SAB-EPN- BOP	EPN-SAB- BOP	EPN-PIG	EPN-PIG	SAB-EPN BOP	SAB-EPN- BOP	EPN-MEL	EPN	-	EPN-PIG	EPN-PIG
Groupes d'espèces indicatrices	ERE-DIE ERE-VIL ERE-RUP	CAA-LEG, PLS (2)	ERE-DIE, ERE	ERE-DIE, ERE,ERE- RUI,PLS, RUI	ERE-RUP, PLS-RUP, AUR-ERE- DIE,AUR	ERE-DIE, ERE,CON	PLS-RUP	PLS,CAA- LEG,CAA, AUC,CON, DIE (2)	PLS-RUP CAA-LEG- SPS (2)	CAA, CAA-LEG, PLS (2) (CAA-CLA)	CAA-LEG- SPS,LEG- CAL-SPS (2)	CON,PLS, HYS CAA-LEG (2)	AUR-SPS	CAA-LEG- SPS, LEG-CAL- SPS,CAX(2)	LEG-CAL- SPS,CAA- LEG-SPS, CAX (2) (SPS)	CAX, LEG-CAL- SPS (2)	CAA-LEG, PLS,CAA, AUC(2)	CAA-LEG, CAA-LEG- SPS,LEG- CAL-SPS, PLS-SPS (2)

(1) Sur un total de 646 relevés. Ne figurent pas sur la sère: MS12, MS15, MS60, RE22M, RE25S, RE38, RS20, RS26S et RS37 en raison d'un trop faible échantillonnage.

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

(3) Non échantillonné

(4) Caractérise surtout les sapinières à épinette noire de pente  $\geq 16\%$  et de pente arrière  $\geq 50\%$ .

(5) Observé essentiellement dans la partie sud de la région écologique.

densité composé essentiellement de grosses épinettes blanches ou de jeunes sapinières très denses d'une hauteur inférieure à 7 m. Des coupes intensives se réalisent actuellement dans plusieurs secteurs. Le dynamisme après coupe s'apparente à celui avant feu ou épidémie, le tout étant fonction de la qualité de la régénération avant perturbation. Dans bien des cas, un développement extrême de l'érable à épis peut retarder le développement de la future forêt résineuse.

En plus de MS22, quelques autres types écologiques de la sapinière à bouleau blanc ont été identifiés sur des milieux physiques différents, notamment sur le roc (MS20), le sable (MS21) et le till subhydrique (MS25). Ces types écologiques se localisent généralement dans des endroits pouvant bénéficier d'un apport de semences des essences typiques de la sapinière à bouleau blanc. La dynamique de ces types écologiques est apparentée à celle de MS22.

La partie sud de la région contient de rares sapinières à bouleau jaune (MS1). Les sapinières à érable rouge (MS6), qui constituent une version appauvrie de MS1 en raison de l'absence du bouleau jaune, sont présentes ici et là dans les deux unités de paysage régional de la partie sud de la région (unités 80 et 83).

Tout comme dans les autres régions écologiques du sous-domaine, des pessières noires à mousses ou à éricacées mésiques ou subhydriques et de texture moyenne (RE22-RE25) et même des sapinières à épinette noire mésiques ou subhydriques de texture moyenne (RS22-RS25) s'y observe sur des milieux physiques (situations topographiques et pentes) apparentés à ceux de la sapinière à bouleau blanc mésique ou subhydrique de texture moyenne (MS22-MS25) et sur des sites essentiellement régis par une dynamique de feux. Tout au plus, MS22 colonise plus régulièrement (41 % des relevés) des pentes de classe D et E (supérieures à 15 %) que RS22 (13 %) et RE22 (8 %). Par ailleurs, RE22 est le seul type écologique dont la fréquence excède 25 % dans les districts écologiques de plaines. Cette observation suggère que les sapinières à bouleau blanc mésiques (MS22) et subhydriques (MS25) pourraient préférer les districts écologiques de collines et de hautes collines, comparativement à des districts de plaines et de coteaux pour les types écologiques de la pessière noire et de la sapinière à épinette noire mésique (RE22-RS22) ou subhydrique (RE25-RS25) de texture moyenne.

Quelques autres types écologiques de pessières ou de sapinières à épinette noire se concentrent sur les platières mésiques de texture grossière (RE21-RE11-RS21) et subhydriques de texture grossière (RE24). RS21 préfère la proximité des collines recouvertes de sapinière à bouleau blanc ou encore les talus des plaines d'épandage. Les types écologiques appartenant à la végétation potentielle de la pessière noire sont principalement recouverts de pinèdes grises, de diverses combinaisons entre l'épinette noire et le pin gris et de pessières noires. Les sapinières à épinette noire, que l'on associe à un régime nutritif intermédiaire entre la pessière noire et la sapinière à bouleau blanc, regroupent principalement des peuplements de sapin et d'épinette noire (Sab-Epn, Epn-Sab) ainsi qu'un ensemble de peuplements mélangés regroupant

de multiples combinaisons de pin gris, d'épinette noire, de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble.

Enfin, les sites hydriques sur sol organique ou minéral recèlent principalement des pessières noires ombrotrophes à éricacées (RE37-RE39). Plus rarement, on observe des couloirs de circulation d'eau dominés par l'aulne rugueux (RS38).

### **10.3. Région écologique 5c - Collines du haut-Saint-Maurice**

Cette région présente des variations altitudinales et des répartitions de types écologiques qui justifient la délimitation de trois sous-régions écologiques. La zone centrale de la région (unité de paysage régional 88), dont l'altitude excède 500 m, est référée à la région écologique 5c-S (figure 10.3). Les sapinières à bouleau jaune (MS1) ainsi que les sapinières à érable rouge (MS6), occasionnelles dans le reste de la région, y sont absentes. La portion sud-est (unité de paysage régional 90), de plus basses altitude et latitude que le reste de la région, délimite une sous-région méridionale (5c-M, figure 10.4). Les sapinières à bouleau jaune (MS1) y sont plus fréquentes. Le reste de la région présente les caractéristiques typiques du domaine de la sapinière à bouleau blanc (5c-T, figure 10.5).

Les collines et hautes collines de cette région écologique sont principalement occupées par le type écologique de la sapinière à bouleau blanc mésique (MS22), qui regroupe tous les peuplements croissant sur les tills épais et susceptibles d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc. Aujourd'hui, les peuplements appartenant à ce type écologique sont surtout affectés par des feux récents ou anciens (48 % des relevés réalisés dans la végétation potentielle MS2), les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette (11 %) et les coupes (25 %). Après feu, la succession végétale débute vraisemblablement par des peuplements de feuillus tolérants à la lumière (Bop, Pet, Bop-Pet, Pet-Bop) évoluant vers des peuplements mélangés à dominance feuillue (Bop-Sab, Bop-Pet-Sab, Bop-Pet-Epn) ou résineuse (Sab-Bop, Epn-Sab-Bop, Sab-Epn-Bop) puis vers des peuplements résineux. Le sapin et l'épinette noire sont présents dans plus de 80 % des peuplements issus de feu, quelque soit leur stade évolutif. Au cours de la succession végétale, les groupes d'espèces indicatrices associées à un fort ensoleillement, notamment le groupe à érable à épis et dierville chèvrefeuille (ERE DIE) cède sa place au groupe à érable à épis (ERE), à *Dryopteris spinulosa* (DRS) ou aux mousses hypnacées (PLS). Par ailleurs, bon nombre de peuplements résineux ou mélangés à tendance résineuse (Sab, Sab-epb-bop) sont soumis à la dynamique cyclique des épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette (Morin 1994). Les peuplements matures, affectés par la récente épidémie, sont ouverts et composés de quelques vétérants épars de bouleau blanc, d'épinette blanche et d'épinette noire. Par ailleurs, les strates inférieures se composent d'une abondante régénération de sapin parsemée de feuillus de lumière (Bop, Pet, Prp). La dynamique après coupe s'apparente à celle prévalant suite aux perturbations naturelles. Elle semble fonction de la qualité de la régénération avant coupe et de l'intensité des perturbations associées à la récolte. Ainsi, la composition des

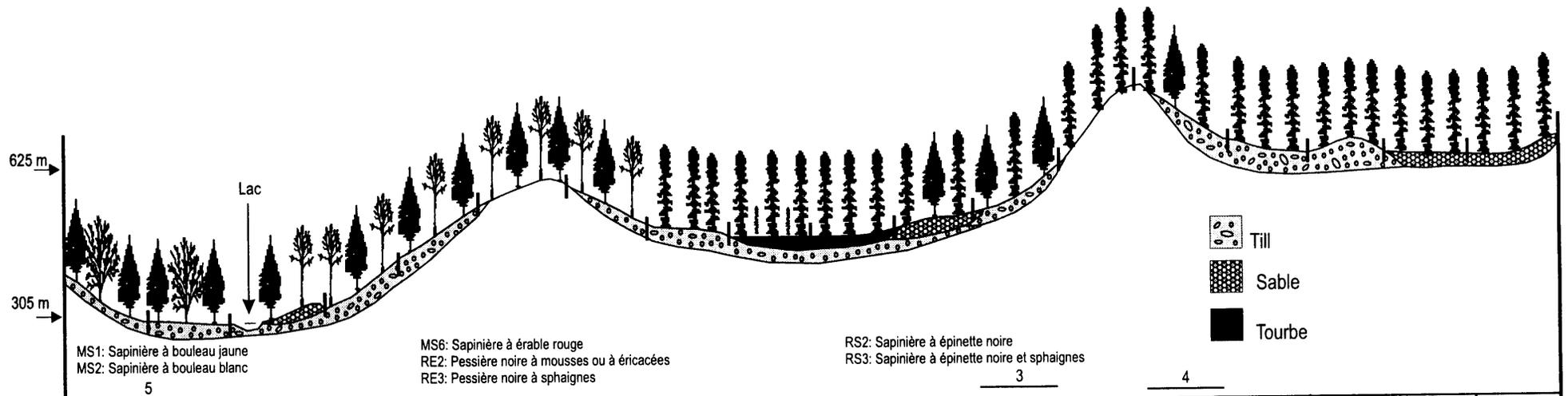
peuplements issus de coupe varie de peuplements feuillus (Bop...) à des peuplements résineux (Sab, Bab-Epb...). Enfin, une dynamique apparentée à celle du type écologique de la sapinière à bouleau blanc mésique (MS22) caractérise les types écologiques de la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne (MS25), la sapinière à bouleau blanc sur sol très mince (MS20) et la sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière (MS21).

Localement, et peu importe l'altitude, on croit que la fréquence et la sévérité des feux, ou d'autres variables, qui excèdent le cadre de notre étude, ont modifié les caractéristiques du sol à un point tel que les tills mésiques sont recouverts de pessières noires (RE22) ou de sapinières à épinette noire (RS22) présentant localement une pente supérieure à 25 % et une pente arrière de plus de 50 m (RE22M, RS22M). Le sous bois de ces forêts matures se compose surtout d'éricacées, notamment de *kalmia angustifolia* et *Ledum groenlandicum* (KAA, LEG) ainsi que de mousses hypnacées dont principalement le *Pleurozium schreberi* (PLS). Comparativement aux sols de la sapinière à bouleau blanc, les sols de ces types écologiques présentent un régime nutritif pouvant être qualifié de pauvre. Le sapin se régénère bien dans ces forêts résineuses et la sylviculture après coupe devrait s'orienter vers des éclaircies précommerciales. Sous l'effet d'une lente nitrification des sols, ces sites pourraient éventuellement se transformer en sites plus riches et propices à la sapinière à bouleau blanc (référence au colloque du GREF).

Dans la partie sud de la région, et plus fréquemment dans la sous-région méridionale (5c-M), les sites mésiques peu ou pas affectés par les feux, possiblement en raison de conditions climatiques plus favorables, de leur position abritée ou de la direction des vents lors des feux, recèlent du bouleau jaune et de l'érable rouge (végétation potentielle MS1) ou seulement de l'érable rouge (végétation potentielle MS6). À sa limite nordique, l'érable rouge se réfugie sur les sommets, formant le type MS60. Les types écologiques MS1 n'excèdent pratiquement pas la sous-région méridionale alors que les types écologiques MS6 pointent ici et là dans la partie sud de la sous-région typique. Une telle répartition suggère une meilleure adaptation de l'érable rouge aux conditions climatiques et au régime de perturbation prévalant dans la partie la plus méridionale de la forêt boréale.

Tous les autres types écologiques caractérisant la région écologique sont communs aux terrains plats ou faiblement ondulés de la forêt boréale essentiellement dominés, à tous les stades de leur évolution, par des peuplements résineux dont la dynamique naturelle (âge, composition en essences, superficie...) est contrôlée par les feux. Selon le drainage et la texture du dépôt de surface, plusieurs types écologiques représentés sur les sères ci-jointes peuvent être observés et appartiennent aux végétations potentielles de la pessière noire (RE2, RE3) ou de la sapinière à épinette noire (RS2,

Figure 10.3: Sère physiographique de la sous-région écologique 5c-M (Collines du Grand-Lac-Bostonnais) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.



Type écologique	MS12 (ou MS62)	MS15	MS21	MS25	MS22	MS20 (ou MS60)	MS22	RE37 (ou RS37)	RE38 (ou RS38)	RE39 (ou RS39)	RS21	RS25S (ou RE25S)	RE20	RS22M (ou RE22M)	RE25 (ou RS25)	RE22 (ou RS22)	RE21 (ou RE11)	RE24
	MS1 mésique de texture moyenne	MS1 sub-hydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture grossière	MS2 sub-hydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture moyenne	MS2 sur sol très mince	MS2 mésique de texture moyenne	RE3 hydrique minérale ombrotrophe	RE3 hydrique minéro-trophe	RE3 hydrique organique ombrotrophe	RS2 mésique de texture grossière	RS2 sub-hydrique de texture moyenne avec seepage	RE2 sur sol très mince	RS2 mésique de texture moyenne et de mi-pente	RE2 sub-hydrique de texture moyenne	RE2 mésique de texture moyenne	RE2 mésique de texture grossière	RE2 sub-hydrique de texture grossière
Nombre de relevés <sup>1</sup>	34 (5)	6	1	14	39	5 (1)	39	6 (3)	5 (3)	5 (0)	2	1 (0)	4	2 (0)	7 (2)	2 (2)	4 (0)	3
Dépôt - drainage	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30	1A-31 1A-40	2A-20 2BE-20 2A-30	1A-40 1A-31 1A-30 1AY-30	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	R1A-20 M1A-20	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	1A-50 2BE-50 1A-60 1AY-50	7T-60 7E-60 7T-50	7T-60 7E-60	2BE-20 2BE-30 2A-20	1A-31 1AM-31 1A-41	M1A-20 R1A-20 R1A-30	1A-20 1A-30 1AY-20	1A-40 1AY-40 1AM-40	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-30	2BE-20 2A-20 2A-30	2BE-40 2A-40
Essences forestières	SAB,BOP BOJ,EPB. (ERR)	SAB,BOP, PET,BOJ, ERR	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET (ERR)	SAB,EPB, BOP,PET	EPN,PIG (SAB,BOP)	EPN,MEL (SAB,BOP)	EPN,PIG (SAB,BOP)	SAB, EPN,PET PIG	SAB,BOP, EPN (PIG)	EPN,PIG	SAB,EPN, PIG,BOP	EPN,PIG, SAB (BOP)	EPN,PIG (SAB,BOP)	EPN,PIG	EPN,PIG
Groupes d'espèces indicatrices	ERE, ERE-RUI, DRS (ERE-VIL)	ERE, ERE-DIE	ERE-DIE, ERE, RUI,DIE	ERE-RUP, DRS,RUP, AUR-ERE-DIE	ERE-DIE, ERE, ERE-RUI, CON,DRS, DIE,PLS	ERE-DIE, ERE,ERE-RUP	ERE-DIE, ERE, ERE-RUI, CON,DRS, DIE,PLS	KAA-LEG- SPS,LEG- CAL-SPS, PLS-SPS <sup>(2)</sup>	KAA-LEG- SPS,LEG- CAL-SPS, SPS <sup>(2)</sup>	LEG-CAL- SPS,KAA- LEG-SPS, SPS <sup>(2)</sup>	PLS,CON, AUC, <sup>(2)</sup> KAA-LEG	PLS-RUP, KAA-LEG <sup>(2)</sup>	KAA-LEG, KAA, PLS <sup>(2)</sup>	PLS-SPS PLS-RUP (PLS,KAA- LEG) <sup>(2)</sup>	LEG-CAL- SPS,KAA- LEG-SPS, PLS-RUP, PLS-SPS <sup>(2)</sup>	KAA-LEG, PLS, KAA, AUC <sup>(2)</sup>	KAA KAA-LEG, PLS (KAA-CLA) <sup>(2)</sup>	PLS-SPS PLS-RUP

(1) Sur un total de 158 relevés. Ne figurent pas sur la sère: FE32, MS26.

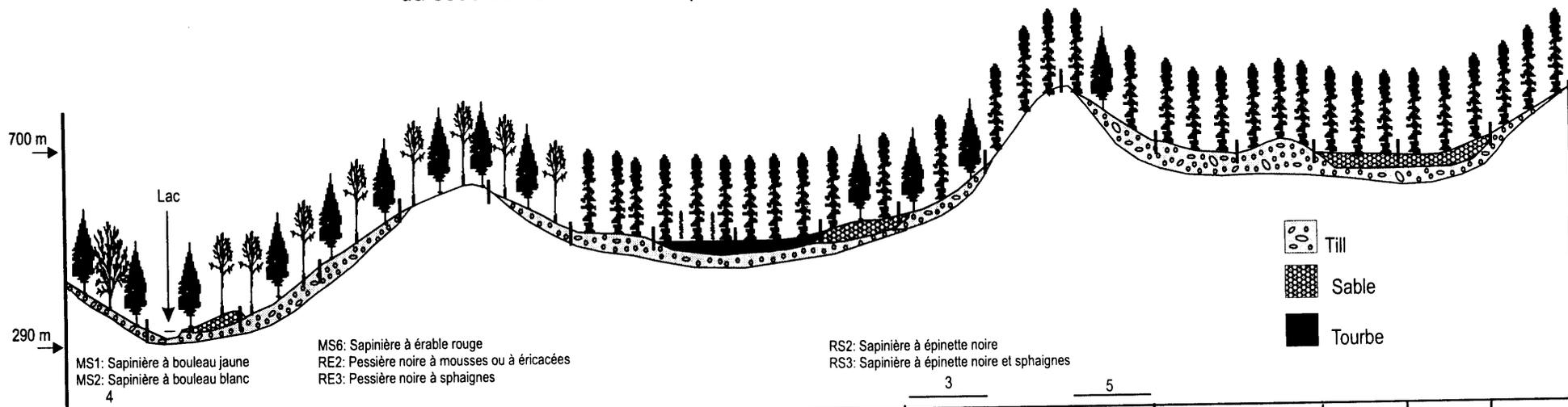
(2) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(3) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente  $\geq 9\%$  et de pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

(4) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente  $\geq 16\%$  et de pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

(5) Observé essentiellement dans la partie sud de la sous-région écologique, dans une zone de transition entre le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune et de la sapinière à bouleau blanc. Les peuplements mélangés dans cette zone sont classés prioritairement MS1.

Figure 10.4: Sère physiographique de la sous-région écologique 5c-T (Collines du lac Lareau) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.



	1				2				3			5						
Type écologique	MS12 (ou MS62)	MS21	MS25	MS22	MS20 (ou MS60)	MS22	RE37 (ou RS37)	RE38 (ou RS38)	RE39 (ou RS39)	RS21	RS25S (ou RE25S)	RE20	RS22M (ou RE22M)	RE25 (ou RS25)	RE22 (ou RS22)	RE21 (ou RE11)	RE24	RS20
Type écologique	MS1 mésique de texture moyenne	MS2 mésique de texture grossière	MS2 sub-hydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture moyenne	MS2 sur sol très mince	MS2 mésique de texture moyenne	RE3 hydrique minérale ombrotrophe	RE3 hydrique minéro-trophe	RE3 hydrique organique ombrotrophe	RS2 mésique de texture grossière	RS2 sub-hydrique de texture moyenne avec seepage	RE2 sur sol très mince	RS2 mésique de texture moyenne et de mi-pente	RE2 sub-hydrique de texture moyenne	RE2 mésique de texture moyenne	RE2 mésique de texture grossière	RE2 sub-hydrique de texture grossière	RS2 sur sol très mince
Nombre de relevés <sup>1</sup>	18 (27)	8	81	186	24 (4)	186	5 (6)	4 (3)	20 (6)	7	1 (1)	21	18 (11)	26 (22)	54 (68)	28 (9)	7	22
Dépôt - drainage	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30	2A-20 2BE-20 2A-30	1A-40 1A-31 1A-30 1AY-30	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	R1A-20 M1A-20	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	1A-50 2BE-50 1A-41 1AD-50	7T-60 7E-60 7E-60	7T-60 7E-60	2BE-20 2BE-30 2A-20	1A-31 1AM-31 1A-41	M1A-20 R1A-20 R1A-30	1A-20 1A-30 1AY-20 1AM-20	1A-40 1AY-40 1AM-40	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-30	2BE-20 2A-20 2A-30	2BE-40 2A-40	R1A-20 M1A-20
Essences forestières	SAB,BOP BOJ,EPB, (ERR)	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET (ERR)	SAB,EPB, BOP,PET	EPN,PIG (SAB,BOP)	EPN,MEL (SAB,BOP)	EPN,PIG (SAB,BOP)	SAB, EPN,PET PIG	SAB,BOP EPN (PIG)	EPN,PIG	SAB,EPN, PIG,BOP	EPN,PIG (SAB,BOP)	EPN,PIG (SAB,BOP)	EPN,PIG	EPN,PIG	SAB,BOP EPN,PIG
Groupes d'espèces indicatrices	ERE, ERE-RUI, DRS (ERE-VIL)	ERE-DIE, ERE, ERE,RUI, DIE,CON	ERE-RUP, DRS,RUP, AUR-ERE-DIE	ERE-DIE, ERE, ERE-RUI, CON,DRS, DIE,PLS	ERE-DIE, ERE	ERE-DIE, ERE, ERE-RUI, CON,DRS, DIE,PLS	CAA-LEG- SPS,LEG- CAL-SPS <sup>(2)</sup>	AUR-SPS, AUR	LEG-CAL- SPS,CAA- LEG-SPS, CAX,SPS <sup>(2)</sup>	PLS,CON, CAA,DIE <sup>(2)</sup>	PLS-RUP, CAA-LEG- SPS <sup>(2)</sup>	CAA-LEG, AUC,CAA, PLS <sup>(2)</sup>	PLS-SPS, AUC, CAA-LEG <sup>(2)</sup>	LEG-CAL- SPS,CAA- LEG-SPS, PLS-RUP, PLS-SPS <sup>(2)</sup>	CAA-LEG, PLS, CAA, AUC <sup>(2)</sup>	CAA-LEG, PLS (CAA-CLA) <sup>(2)</sup>	PLS-SPS PLS-RUP, SPS <sup>(2)</sup>	CAA-LEG, CAA,AUC, PLS <sup>(2)</sup>

(1) Sur un total de 694 relevés. Ne figurent pas sur la sère: FE32, MS15, MS26, RE26, RE26S et RS26S en raison d'un trop faible échantillonnage.

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

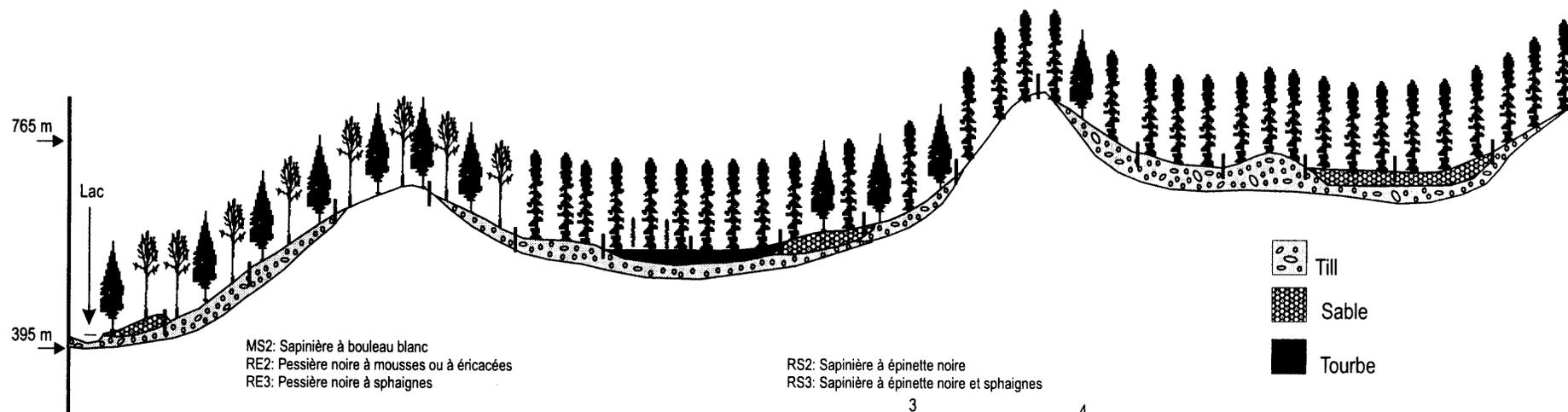
(3) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente  $\geq 9\%$  et de pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

(4) Observé essentiellement dans la partie sud de la sous-région écologique, dans une zone de transition entre le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune et de la sapinière à bouleau blanc.

Les peuplements mélangés dans cette zone sont classés prioritairement MS1.

(5) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente  $\geq 16\%$  et de pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

Figure 10.5: Sère physiographique de la sous-région écologique 5c-S (Collines du lac Trenche) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.



Type écologique	MS21	MS25	MS22	MS20	MS22	RE37	RE38 (ou RS38)	RE39	RS21	RS25S (ou RE25S)	RE20	RS22M (ou RE22M)	RE25 (ou RS25)	RE22 (ou RS22)	RE21	RE24	RS20
		MS2 mésique de texture grossière	MS2 sub-hydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture moyenne	MS2 sur sol très mince	MS2 mésique de texture moyenne	RE3 hydrique minérale ombrotrophe	RE3 hydrique minéro-trophe	RE3 hydrique organique ombrotrophe	RS2 mésique de texture grossière	RS2 sub-hydrique de texture moyenne avec seepage	RE2 sur sol très mince	RS2 mésique de texture moyenne et de mi-pente	RE2 sub-hydrique de texture moyenne	RE2 mésique de texture moyenne	RE2 mésique de texture grossière	RE2 sub-hydrique de texture grossière
Nombre de relevés <sup>1</sup>	4	19	37	6	37	5	1 (1)	2	1	1 (2)	7	3 (5)	12 (4)	17 (10)	7	1	3
Dépôt - drainage	2A-20 2BE-20 2A-30	1A-40 1A-31 1A-30 1AY-30	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	R1A-20 M1A-20	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	1A-50 2BE-50 1A-60 1AY-50	7T-60 7E-60 7T-50	7T-60 7E-60	2BE-20 2BE-30 2A-20	1A-31 1AM-31 1A-41	M1A-20 R1A-20 R1A-30	1A-20 1A-30 1AY-20 1AM-20	1A-40 1AY-40 1AM-40	1A-20 1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-30	2BE-20 2A-20 2A-30	2BE-40 2A-40	R1A-20 M1A-20
Essences forestières	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	EPN,PIG	EPN,MEL (SAB)	EPN,PIG	SAB,EPN, PET,PIG	SAB,BOP, EPN	EPN,PIG	SAB,EPN, PIG,BOP	EPN,PIG, (SAB,BOP)	EPN,PIG (SAB,BOP)	EPN,PIG	EPN,PIG	SAB,BOP EPN,PIG
Groupes d'espèces indicatrices	ERE-DIE, ERE, RUI,DIE	ERE-RUP, DRS,RUP, AUR-ERE-DIE	ERE-DIE, ERE, ERE-RUI, CON,DRS, DIE,PLS	ERE-DIE, ERE	ERE-DIE, ERE, ERE-RUI, CON,DRS, DIE,PLS	KAA-LEG- SPS,LEG- CAL-SPS, SPS-CAX <sup>(2)</sup>	AUR-SPS, AUR <sup>(2)</sup>	LEG-CAL- SPS,KAA- LEG-SPS, CAX,SPS <sup>(2)</sup>	PLS,CON, KAA,DIE <sup>(2)</sup>	PLS-RUP, KAA-LEG- SPS <sup>(2)</sup>	KAA-LEG, AUC,KAA, PLS <sup>(2)</sup>	PLS-SPS AUC, KAA-LEG <sup>(2)</sup>	LEG-CAL- SPS,KAA- LEG-SPS, PLS-RUP, PLS-SPS <sup>(2)</sup>	KAA-LEG, PLS, KAA, AUC <sup>(2)</sup>	KAA KAA-LEG, PLS <sup>(2)</sup>	PLS-SPS, PLS-RUP, SPS <sup>(2)</sup>	KAA-LEG, KAA,AUC, PLS <sup>(2)</sup>

(1) Sur un total de 149 relevés. Ne figure pas sur la sère: RS26.

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

(3) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente  $\geq 9\%$  et de pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

(4) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente  $\geq 16\%$  et de pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

RS3). La proximité de peuplements semenciers de sapin et le temps écoulé depuis le dernier feu semblent les principaux éléments qui distinguent les types écologiques de la pessière et de la sapinière à épinette noire. Les types écologiques mésiques ou subhydriques sur sable (RE11, RE21, RE24), sur till (RE22, RE25, RS22, RS25) ou sur roc (RE20, RS20) sont propices à la croissance de pinèdes grises. Ces dernières sont généralement bien pourvues en épinette noire (de même âge que les pin gris) et, en l'absence de feux, pourraient se transformer en pessières. Sur les sites hydriques (RE3, RS3), l'épinette noire est omniprésente et se combine parfois au mélèze. Selon le régime nutritif, les peuplements riches (minérotrophes) généralement bien pourvus en aulne rugueux (RE38, RS38) sont dissociés des peuplements pauvres (ombrotrophes) sur sol minéral (RE37, RS37) ou organique (RE39, RS39), habituellement dominés par les éricacées. Les sites minérotrophes sont généralement envahis par l'aulne après coupe sévère et leur remise en production forestière demeure problématique.

#### **10.4. Région écologique 5d - Collines ceinturant le lac Saint-Jean**

Parmi les 15 types écologiques bien représentés (plus de 15 relevés) dans cette région, la sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) est de loin le type écologique le plus abondant (figure 10.6). Celui-ci regroupe tous les types forestiers croissant sur les tills mésiques, minces ou épais, susceptibles, en raison de leur composition actuelle en essences, d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc. Dans son ensemble, ce type écologique possède une richesse relative qualifiée de « modérée » à l'appui des groupes d'espèces observés, soit principalement Ere-Die et Ere et des caractéristiques qui leur sont associées (pH de l'humus, richesse floristique...). Bon nombre de sites propices à la croissance de MS22 possèdent, dans l'ensemble de la région, mais principalement sur le pourtour de la cuvette du lac Saint-Jean, une végétation qui provient de feux survenus au début du siècle (vers 1923) ou à la fin du siècle dernier. Ceci nous est confirmé par les données d'inventaire ainsi que par la présence régulière de l'épinette noire dans près de 70 % des relevés. Après feu, ces sites sont envahis par des formations de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble bien pourvus, en sous-étage, de sapin baumier (recouvrement généralement supérieur à 15 %) et de quelques épinettes noires. Avec le temps, les feuillus de lumière cèdent vraisemblablement leur place à des peuplements mélangés puis à des peuplements résineux. Les peuplements de fins de succession correspondent à des sapinières à bouleau blanc ou à des sapinières. Les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette affectent un nombre considérable de peuplements. À la suite à la récente épidémie des années 1980, ces sites présentent aujourd'hui des peuplements de faible densité composés essentiellement de grosses épinettes blanches ou de jeunes sapinières très denses d'une hauteur inférieure à 7 m. Des coupes intensives se réalisent actuellement dans plusieurs secteurs. Le dynamisme après coupe s'apparente à celui avant feu ou épidémie, le tout étant fonction de la qualité de la régénération avant perturbation.

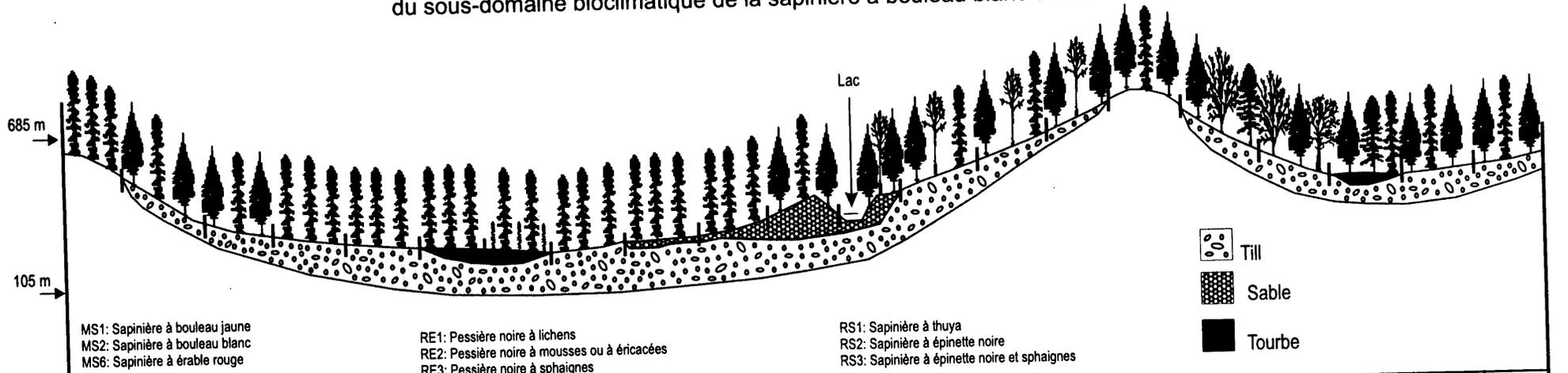
Dans bien des cas, un développement extrême de l'érable à épis peut retarder le développement de la future forêt résineuse.

En plus de MS22, quelques autres types écologiques de sapinière à bouleau blanc ont été identifiés sur des milieux physiques différents, notamment sur le roc (MS20), le sable (MS21) et les tills subhydriques (MS25). Ces types écologiques se localisent généralement dans des endroits pouvant bénéficier d'un apport de semences des essences typiques de la sapinière à bouleau blanc. La dynamique de ces types écologiques est apparentée à celle de MS22.

La partie sud de la région contient quelques sapinières à bouleau jaune sur till mésique (MS12), ce qui a conduit à la délimitation de la sous-région méridionale (5d-M). Les sapinières à bouleau jaune sont également présentes dans la sous-région typique, et particulièrement dans la portion inférieure des unités de paysage régional 98 et 99, soit plus précisément dans le cours inférieur de la rivière Péribonka, à la hauteur du lac Onatchiway et du Lac des Grandes-Pointes. Étant donné que le bouleau jaune ne couvre pas l'ensemble de ces deux unités de paysage et que, lorsque présent, il se concentre dans les dépressions abritées (plutôt que sur les pentes moyennes), ces territoires n'ont pas été inclus dans la sous-région méridionale. Les sapinières à érable rouge (MS6), et tout particulièrement les sapinières à érable rouge mésiques de texture moyenne (MS62) possèdent, comme c'est le cas dans l'ensemble du sous-domaine, une répartition géographique plus vaste que les sapinières à bouleau jaune. On les retrouve donc dans la sous-région méridionale ainsi qu'ici et là dans les unités 96, 98 et 99.

Tout comme dans les autres régions écologiques du sous-domaine, des pessières noires à mousses ou à éricacées mésiques et de texture moyenne (RE22) et même des sapinières à épinette noire mésiques de texture moyenne (RS22) s'y observe sur des milieux physiques (situations topographiques et pentes) apparentés à ceux de la sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) et sur des sites essentiellement régis par une dynamique de feux (annexe 5). Cependant, dans la région 5d, les types écologiques RE22 et RS22 montrent une nette préférence pour la vaste unité de paysage régional 100 (Réservoir Pipmuacan), que l'on peut considérer comme intermédiaire entre le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc et de la pessière à mousses. Les sites de la pessière noire mésique (RE22) sont, comme à l'habitude, principalement occupés par des pinèdes grises à épinette noire, des pessières noires à pin gris et par des pessières noires issues de feu dans lesquelles le recouvrement total des feuillus intolérants est inférieur à 25 %. Trois principaux groupes d'espèces indicatrices s'y observe : PLS, KAA et KAA LEG. Les sites possédant une pente supérieure à 15 % (pentes C et D) et une pente arrière supérieure à 50 mètres sont rares et correspondent au type écologique RE22M. RS22 regroupe surtout des sapinières à épinette noire, des pessières noires à sapin ainsi que des peuplements mélangés ou résineux dotés d'un sous-bois d'éricacées.

Figure 10.6: Sère physiographique des sous-régions écologiques 5d-M (Collines du lac Simoncouche) et de la sous-région écologique 5d-T (Collines du lac Onatchiway) et du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.



	RE20	RS22M (ou RE22M)	RS25S (ou RE25S)	RE22	RE37 (ou RS37)	RE39 (ou RS39)	RE38 (ou RS38)	RE25	RE24	RE21 (ou RE11)	RS21	MS21	MS25	MS22 (ou MS62)	MS20 (ou MS60)	RS20	MS12	MS15	RS38	RS25	RS22
Type écologique	RE2 sur sol très mince	RS2 mésique de texture moyenne et de mi-pente	RS2 sub-hydrique de texture moyenne avec seepage	RE2 mésique de texture moyenne	RE3 hydrique minérale ombrotrophe	RE3 hydrique organique ombrotrophe	RE3 hydrique minéro-trophe	RE2 sub-hydrique de texture moyenne	RE2 sub-hydrique de texture grossière	RE2 mésique de texture grossière	RS2 mésique de texture grossière	MS2 mésique de texture grossière	MS2 sub-hydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture moyenne	MS2 sur sol très mince	RS2 sur sol très mince	MS1 mésique de texture moyenne	MS1 sub-hydrique de texture moyenne	RS3 hydrique minéro-trophe	RS2 sub-hydrique de texture moyenne	RS2 mésique de texture moyenne
Nombre de relevés <sup>1</sup>	30	18 (10)	6 (6)	54	10 (5)	24 (4)	7 (8)	31	4	21 (3)	8	18	78	167 (42)	24 (6)	30	54	14	8	18	45
Dépôt - drainage	R1A-20 M1A-20 M1A-30 M7T-30	1A-20 1AY-20 1AM-20 1AM-30	1A-31 1AY-31	1A-30 1AY-30 1A-20 1AY-20	1A-50	7E-60 7T-60	7T-60 7E-60	1A-40 1AY-40	2BE-40	2BE-20 2BE-30	2A-20 2A-30 2BE-20	2A-20 2BE-20 2A-30	1A-31 1A-40 1AY-31	1AY-20 1AY-30 1A-20 1A-30 1AM-20	R1A-20 R-20	R1A-20 M1A-20 R-10 M7T-30	1AY-20 1AY-30 1A-20 1A-30	1A-31 1A-40 1AY-31	1A-41 7T-61 1A-50	1A-40 1AY-30 1A-31	1A-30 1A-20 1AY-30
Essences forestières	EPN,PIG, SAB	SAB,EPN, PET,BOP	SAB,EPN, BOP	EPN,PIG	EPN,SAB, BOP	EPN,MEL, SAB	EPN,PIG, MEL (SAB,BOP, PET)	EPN,SAB MEL	EPN,SAB	EPN,PIG, BOP	SAB,EPN, BOP,PET	SAB,EPB, BOP,PET	SAB,EPB, BOP, PET (ERR)	SAB,EPB, BOP, PET,EPN (ERR)	SAB,EPN, BOP	SAB,EPB, BOJ,ERR, BOP	SAB,EPB, BOJ,ERR, BOP	SAB,EPB, EPN,BOP, PET	SAB,EPN, BOP	SAB,EPN, BOP,PET, PIG	
Groupes d'espèces indicatrices	CAA-LEG, KAA,PLS <sup>(2)</sup>	AUC,PLS, CON, (KAA-LEG) <sup>(2)</sup>	PLS-RUP, PLS, LEG-CAL-SPS <sup>(2)</sup>	CAA-LEG, PLS,KAA, AUC <sup>(2)</sup>	KAA-LEG-SPS, SPS,LEG-CAL-SPS, CAX <sup>(2)</sup>	LEG-CAL-SPS,KAA-LEG-SPS, CAX,SPS <sup>(2)</sup>	AUR-SPS, AUR-LEG	KAA-LEG-SPS,LEG-CAL-SPS, KAA-LEG, PLS-RUP <sup>(2)</sup>	LEG-CAL-SPS <sup>(2)</sup>	KAA, KAA-LEG, PLS (KAA-CLA) <sup>(2)</sup>	PLS, CON, KAA, KAA-LEG, DIE <sup>(2)</sup>	ERE-DIE, ERE, ERE-RUI, CON	ERE-RUP, DRS,RUP	ERE, ERE-DIE, ERE-RUI, PLS,RUI	ERE-DIE, ERE	KAA-LEG-KAA, AUC,PLS <sup>(2)</sup>	ERE, ERE-DIE, ERE-RUI	ERE-RUP	AUR-SPS, AUR, ERE-RUP	PLS-RUP, AUC,PLS, PLS-SPS <sup>(2)</sup>	PLS, KAA-LEG, KAA,AUC, CON, HYS <sup>(2)</sup>

(1) Sur un total de 760 relevés. Ne figurent pas sur la sère: FE32, MF18, MS26, RE26, RE26S, RS10, RS20S.  
 (2) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).  
 (3) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente >= 16% et de pente arrière >= 50m.  
 (4) Caractérise les sapinières à épinette noire et les pessières noires de pente >= 9% et de pente arrière >= 50m.

Une problématique similaire à celle définie pour MS22, RS22 et RE22 lie en quelque sorte la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne (MS25), la sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne (RS25) et la pessière noire subhydrique de texture moyenne (RE25). Ces trois types écologiques subhydriques sont toutefois nettement moins fréquents que les types mésiques et forment généralement des paires avec les types mésiques. Par exemple, dans certains secteurs, il est possible d'observer la séquence MS22 et MS25, comparativement à d'autres endroits où la séquence topographique RE22 et RE25 sera dominante.

Quelques autres types écologiques de pessières ou de sapinières à épinette noire se concentrent sur les platières mésiques de texture grossière (RE21-RS21), des platières subhydriques de texture grossière (RE24) ainsi que sur le roc (RE20-RS20). Tout comme les autres types écologiques appartenant à la végétation potentielle de la pessière noire (RE2), ceux-ci sont actuellement principalement recouverts de pinèdes grises, de diverses combinaisons entre l'épinette noire et le pin gris et de pessières noires. La dynamique semble donc la même, peu importe le type écologique. La situation est la même pour les sapinières à épinette noire qui regroupent principalement des peuplements de sapin et d'épinette noire (Sab-Epn, Epn-Sab) ainsi qu'un ensemble de peuplements mixtes regroupant de multiples combinaisons de pin gris, d'épinette noire, de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble.

Enfin, les sites hydriques sur sol organique ou minéral recèlent principalement des pessières noires ombrotrophes à éricacées (RE37-RE39).



## 11. BIBLIOGRAPHIE

- Avramtchev, L., 1985. Carte géologique du Québec, Dir. gén. de l'exploration géologique et minière, Min. Énerg. et Ress., Québec, carte n° 2 du DV 84-02
- Bergeron, Y., A. Bouchard, P. Gangloff et C. Camiré., 1983. La classification écologique des milieux forestiers de la partie ouest des cantons d'Hébécourt et de Roquemaure, Abitibi, Québec, Études écologiques n° 9, Lab. d'écologie forestière, Univ. Laval, Québec, 169 p.
- Bergeron, Y., A. Bouchard et G.N. Massicotte, 1985. Gradient analysis in assessing differences in community pattern of three adjacent sectors within Abitibi, Quebec, *Vegetation* 64: 55-65
- Blouin, J.-L. et M. M. Grandtner., 1971. Étude écologique et cartographie de la végétation du comté de Rivière-du-Loup, Serv. rech., Min. Ter. et For., Québec, Mémoire n° 3, 370 p.
- Cogbill, C.V., 1982. Analysis of vegetation, environment and dynamics in the Boreal forests of the Laurentian Highlands, Quebec, *Dep. Bot., Univ. of Toronto, Toronto*, 244 p.
- Gaudreau, L., 1979. La végétation et les sols des collines Tanginan, Abitibi-Ouest, Québec. Études écologiques n° 1, Lab. d'écologie forestière, Univ. Laval, Québec, 391 p.
- Jurdant, M., J.-L. Bélair, V. Gérardin et J.-P. Ducruc., 1977. L'inventaire du Capital-Nature, Pêches et Environ. Can., Série de la classification écologique du territoire, n° 2, 202 p.
- Leduc, A., S. Gauthier et Y. Bergeron., 1995. Prévion de la composition d'une mosaïque forestière naturelle soumise à un régime de feu : proposition d'un modèle empirique pour le nord-ouest du Québec, dans Domon, G. et J. Falardeau (édit.). *Méthode et réalisations de l'écologie du territoire pour l'aménagement du territoire*, p. 197-203. Quatrième congrès de la Société canadienne d'écologie et d'aménagement du paysage, juin 1994, Université Laval, Québec.
- Les publications du Québec, 1990. *Petite flore forestière du Québec*, 2<sup>er</sup> édition revue et augmentée, 250 p.
- Massicotte, G.N., 1982. Étude écologique de la végétation forestière du mont Kekeko, région Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue, Québec, Mémoire de maîtrise, Dep. sciences biologiques, Univ. de Montréal, 180 p.
- MER, 1981. *Les principaux bassins hydrographiques*. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la cartographie
- Morin, H., 1994. Dynamics of balsam fir forests in relation to spruce budworm outbreaks in the boreal zone, Quebec, *Can. J. For. Res.*, 24: 730-741.

- Richard, P., 1980. Histoire postglaciaire de la végétation au sud du lac Abitibi : Ontario et Québec. *Géogr. Phys. Quat.*, 34(1):77-94.
- Richard, P.J.H., 1987. Le couvert végétal du Québec-Labrador et son histoire postglaciaire, *Dép. Géogr., Univ. Montréal, Notes Doc.*, 87-01, 74 p. (avec carte en couleurs de la végétation du Québec-Labrador : Formations et grands domaines).
- 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.
- Saucier, J.-P. et A. Robitaille, A., 1995. Les unités et les aires écopysiographiques du Québec méridional (version préliminaire), *Serv. inv. for., Min. Ress. Nat.*, Québec, 520 p.
- St-Pierre, H., R. Gagnon et P. Bellefleur., 1992. Régénération après feu de l'épinette noire (*Picea mariana*) et du pin gris (*Pinus banksiana*) dans la forêt boréale, Québec, *Can. J. For. Res.* 22:474-481
- Vincent, J.S. et Hardy, L., 1977. L'évolution et l'extinction des lacs glaciaires Barlow et Ojibway en territoire québécois. *Géogr. Phys. Quat.*, 31(3-4): 357-372.
- Wilson, C.V., 1971. Le climat du Québec, partie 1 : atlas climatique, *Service météorologique du Canada, Études climatologiques n° 11*, 44 figures

# **ANNEXES**

## ANNEXE 1

<b>Caractéristiques<sup>(1)</sup> bio-physiques détaillées des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.</b>																				
Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire <sup>(2)</sup>																		
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	GRS	HYS	KAA	LEG	PLS	RUI	RUP	SAL	SPS	VIL
<b>Drainage</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
00 (Excessif)	18	26,3	13,9	9,1	0,0	11,3	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,5	15,8	41,4	7,5	10,0	9,4	13,1	0,0
10 (Rapide)	80	26,4	8,1	0,0	0,0	26,4	30,4	26,8	6,4	22,9	0,0	9,9	47,6	15,9	53,2	9,2	0,0	4,6	16,8	0,0
11 (Rapide avec seepage)	2	30,0	0,0	27,4	0,0	0,0	43,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	60,8	0,0	74,2	0,0	0,0	0,0	50,5	0,0
16 (Complexe)	9	30,2	13,7	0,0	0,0	14,1	31,1	13,7	19,2	0,0	0,0	27,9	44,9	22,4	54,3	0,0	0,0	0,0	37,1	0,0
20 (Bon)	1079	23,6	10,1	6,7	2,0	16,2	37,8	31,3	12,2	37,6	3,4	10,9	41,9	17,2	51,9	15,2	6,7	6,1	12,7	4,4
21 (Bon avec seepage)	23	23,8	8,9	11,8	0,0	0,0	38,6	21,0	24,1	55,8	11,4	20,4	20,2	14,5	42,2	18,5	27,1	12,3	29,1	12,7
30 (Modéré)	1202	24,4	16,2	7,6	2,8	9,9	38,5	29,1	15,7	40,4	7,4	13,5	33,7	21,1	50,5	19,5	11,5	7,3	19,2	4,4
31 (Modéré avec seepage)	107	18,1	24,8	5,3	3,7	0,0	39,3	21,6	29,8	52,3	10,7	21,2	13,0	10,9	36,4	20,5	21,4	5,6	27,1	6,0
40 (Imparfait)	604	18,5	40,3	11,4	11,4	7,9	28,3	20,6	14,5	26,2	21,9	7,7	29,2	27,1	42,9	25,7	21,2	17,2	37,1	0,0
41 (Imparfait avec seepage)	24	23,9	35,9	7,9	13,7	0,0	32,3	14,4	24,2	44,2	13,7	16,2	24,2	16,2	37,4	20,4	33,2	10,6	36,5	0,0
50 (Mauvais)	269	8,3	45,1	15,8	27,5	5,8	16,4	4,4	8,1	14,0	13,7	3,3	26,7	37,9	32,5	14,4	15,2	19,0	69,9	0,0
51 (Mauvais avec seepage)	5	0,0	46,7	0,0	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	29,3	17,3	0,0	0,0	0,0	28,3	30,7	37,4	45,8	0,0	0,0
60 (Très mauvais)	267	11,8	43,5	27,9	28,0	5,0	12,7	0,0	7,6	6,6	10,8	6,7	32,7	44,8	31,7	5,7	12,5	12,0	77,8	0,0
<b>Situation sur la pente</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
0 (Terrain plat)	832	13,4	42,9	18,5	22,5	12,9	21,6	13,4	10,2	16,4	15,6	5,5	35,0	36,5	43,2	18,6	17,4	17,8	59,3	1,6
2 (Escarpement)	8	16,2	14,6	0,0	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	48,0	23,7	45,8	0,0	0,0	0,0	35,5	0,0
3 (Sommet arrondi)	210	23,5	10,3	5,4	2,7	19,1	34,9	30,5	9,4	28,3	6,2	7,8	43,5	20,5	51,0	14,3	2,9	7,0	18,6	3,2
4 (Haut de pente)	515	25,6	14,8	8,1	3,0	12,3	35,8	31,6	10,3	31,8	9,5	8,6	39,3	20,9	52,7	17,7	8,2	7,6	15,1	2,8
5 (Mi-pente)	1670	23,7	17,3	6,9	4,9	9,4	38,5	29,3	16,9	43,1	8,8	14,9	31,9	18,1	46,9	19,2	13,1	7,1	21,4	5,0
6 (Replat)	60	22,3	15,5	15,2	10,4	16,3	31,4	18,4	16,4	27,0	15,8	7,1	40,0	25,9	51,5	12,0	7,5	6,3	30,1	5,6
7 (Bas de pente)	311	18,7	30,6	12,3	8,5	12,9	31,7	19,1	16,7	31,1	13,9	8,8	37,0	25,8	46,0	17,4	15,7	10,9	38,8	0,0
8 (Dépression ouverte)	73	21,7	36,4	13,2	14,6	5,1	31,1	21,0	11,7	25,9	12,2	8,1	31,5	21,9	39,6	22,9	19,1	14,2	38,4	0,0
9 (Dépression fermée)	10	13,0	26,7	24,5	12,3	24,3	21,5	14,8	0,0	22,6	0,0	0,0	48,4	42,5	29,5	12,7	18,2	0,0	70,1	0,0
<b>Versant</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
B (Bas versant)	1234	16,3	33,5	13,2	15,4	13,3	30,5	22,6	12,7	27,7	15,7	11,8	34,2	28,7	46,5	20,1	16,2	15,7	41,5	2,9
M (Moyen versant)	1428	22,2	23,1	11,3	9,7	12,5	35,0	26,0	14,1	35,7	8,9	11,7	36,6	23,5	47,6	18,9	12,8	8,7	31,1	3,7
H (Haut versant)	1027	25,9	20,5	9,0	9,2	8,5	36,0	29,0	16,1	40,2	7,3	10,3	33,9	21,4	46,8	15,3	11,2	5,4	32,1	4,7
<b>Classe de pente</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
A (0 à 3%)	1045	15,0	40,3	17,5	21,3	12,6	23,1	14,6	9,7	17,6	16,1	5,6	36,5	34,8	44,1	18,2	16,7	16,8	55,9	0,0
B (4 à 8%)	859	23,2	24,6	9,9	5,6	13,5	33,2	27,0	11,7	28,2	12,4	9,1	38,5	25,4	51,2	17,4	12,8	10,4	28,7	1,5
C (9 à 15%)	769	25,3	17,5	6,4	3,4	11,4	39,2	30,7	15,1	39,2	7,7	11,5	35,1	17,2	49,0	19,6	12,9	4,7	20,4	3,6
D (16% à 30%)	756	23,0	12,2	6,5	1,4	10,3	39,5	29,8	19,3	46,3	4,7	15,6	31,9	15,6	44,9	19,7	10,5	6,5	14,9	6,7
E (31 à 40%)	226	22,4	9,1	6,4	0,0	5,0	37,7	28,8	17,3	50,1	4,5	18,2	24,1	12,1	43,4	13,2	12,8	2,7	17,1	5,2
F (> 41%)	34	21,8	7,5	11,9	0,0	14,5	36,8	28,3	14,0	35,6	0,0	19,4	28,2	15,4	47,5	17,4	10,3	6,6	32,6	0,0

ANNEXE 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire <sup>(2)</sup>																		
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	GRS	HYS	KA	LEG	PLS	RUI	RUP	SAL	SPS	VIL
<b>Altitude</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
100 à 199m	29	20,4	28,7	7,4	7,2	7,9	30,5	36,4	17,6	38,4	10,2	15,5	34,7	20,2	41,7	24,6	10,8	15,2	28,5	0,0
200 à 299m	572	17,8	36,6	11,2	13,4	10,2	33,4	25,6	11,3	34,0	16,6	14,9	31,0	24,4	42,7	20,4	17,6	16,6	33,7	4,6
300 à 399m	1396	19,3	30,4	12,6	15,6	12,9	31,4	24,4	10,7	30,0	12,8	9,0	36,1	25,1	44,3	18,0	14,5	12,4	39,9	1,0
400 à 499m	1197	24,8	17,4	10,3	6,8	12,1	36,8	28,5	16,4	38,7	7,3	10,5	36,2	25,9	50,4	17,5	11,7	6,3	31,1	3,1
500 à 599m	445	23,4	15,8	10,4	4,1	10,0	34,4	22,2	19,1	38,4	5,2	14,1	34,1	21,7	50,2	19,3	10,0	5,2	31,3	7,8
600 à 699m	44	22,2	13,1	12,8	8,3	0,0	30,6	19,4	21,8	18,9	10,4	14,8	33,4	22,1	60,9	14,4	6,0	0,0	38,0	0,0
(> 700m)	6	18,7	56,1	26,5	28,3	0,0	21,2	24,8	16,8	0,0	0,0	0,0	17,8	28,9	19,2	0,0	14,1	23,8	50,2	0,0
<b>Dépôt de surface</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
1A, 1AY, 1AM, 8C	1988	24,9	16,5	7,9	5,3	8,7	38,5	29,5	16,6	41,9	6,6	13,0	32,7	21,2	47,3	18,6	11,6	6,2	24,7	4,9
1AA	3	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,1	76,4	40,4	0,0	0,0	0,0	74,6	0,0
1AD, 1AB, 8E	26	20,0	26,2	7,6	0,0	9,0	32,4	14,8	21,2	24,6	10,7	19,9	27,2	24,8	54,3	18,6	21,2	11,4	34,6	0,0
1B, 1BF, 1BI, 1BP, 1BT	27	14,7	16,4	7,5	0,0	10,9	43,7	24,6	10,5	43,5	0,0	13,3	48,4	15,3	55,9	15,4	0,0	11,2	15,9	0,0
2A, 2AE, 2AK, 2AT	149	18,3	12,5	5,5	3,2	19,3	35,9	28,1	11,8	34,0	3,2	10,9	42,4	18,4	52,6	12,7	5,1	4,8	20,8	0,0
2B, 2BE	169	16,5	16,1	11,3	4,2	29,9	25,8	17,9	6,5	14,5	8,3	8,5	55,5	31,4	67,2	14,5	5,3	7,3	30,4	0,0
3A, 3AE, 3AN	9	28,3	29,1	0,0	22,4	0,0	42,6	40,7	19,7	50,4	12,9	0,0	14,1	12,9	13,7	15,3	32,3	21,1	26,3	14,5
4A, 4GA, 4GAY, 5A	531	11,0	51,3	9,0	20,9	4,5	26,5	23,6	12,9	25,9	24,5	2,9	16,7	23,6	32,1	28,2	24,7	23,1	44,3	0,0
4GS, 4GSM, 4P, 5S	152	15,9	19,5	14,6	13,2	18,6	24,7	20,2	6,6	18,8	5,4	7,3	52,2	26,8	57,8	10,6	10,4	6,8	34,4	0,0
7E, 7T, 7TM, 7TY	267	11,7	40,8	28,4	26,4	6,3	12,9	0,0	7,6	5,7	12,1	7,1	33,9	45,4	32,1	6,3	11,2	10,9	77,9	0,0
9A, 9S	12	0,0	0,0	22,0	0,0	19,2	26,3	16,8	0,0	13,2	0,0	0,0	51,2	20,0	53,9	11,2	9,6	0,0	29,2	0,0
R, R1A, R7T, M1A, M4GA, M7T	356	25,4	10,7	8,9	2,9	14,6	32,0	21,5	11,4	24,8	3,7	14,0	42,2	21,2	52,9	9,5	6,0	6,8	24,7	2,4
<b>Texture de l'horizon B</b>																				
Moyenne des relevés	3118	22,4	23,2	8,8	8,4	12,2	35,7	27,2	15,0	36,8	10,4	11,7	35,4	22,6	48,3	18,9	13,4	10,0	28,5	4,1
Fine	460	15,6	46,4	7,5	17,6	4,8	28,1	23,0	15,4	30,6	22,4	5,7	19,1	22,8	34,4	27,2	23,4	20,9	41,2	3,0
Moyenne	1850	23,1	16,3	7,9	4,3	9,6	38,1	29,1	16,1	41,1	6,2	12,2	33,3	21,4	47,7	18,2	11,4	6,5	23,8	4,7
Grossière	808	24,1	15,9	11,2	7,3	18,8	34,0	25,0	11,7	28,5	6,7	13,0	45,7	24,9	55,8	14,3	9,0	6,4	29,4	2,8
<b>Texture de l'horizon C</b>																				
Moyenne des relevés	3118	22,4	23,2	8,8	8,4	12,2	35,7	27,2	15,0	36,8	10,4	11,7	35,4	22,6	48,3	18,9	13,4	10,0	28,5	4,1
Fine	663	14,5	46,9	8,3	19,2	5,1	27,6	22,9	13,1	28,8	22,0	5,3	21,0	23,6	34,5	26,0	22,9	21,0	41,9	0,0
Moyenne	606	24,4	18,1	7,2	6,3	9,6	37,2	26,6	16,4	39,4	5,5	7,6	31,1	22,8	46,1	18,8	10,3	6,2	26,8	4,8
Grossière	1354	22,7	15,9	9,3	5,7	15,6	36,9	28,5	14,3	36,1	6,8	13,0	40,9	22,6	53,0	16,8	10,1	6,6	24,1	4,3
<b>Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique</b>																				
Moyenne des relevés	3398	22,2	25,2	8,8	9,7	12,0	35,0	26,9	14,7	36,0	10,9	11,5	35,1	22,5	48,0	19,0	13,9	10,8	29,4	3,9
01 à 05cm	579	20,5	26,1	4,7	7,3	14,9	39,3	36,4	17,2	46,8	15,1	4,6	29,5	8,8	34,8	23,7	15,6	13,1	10,4	3,7
06 à 10cm	1523	23,1	23,4	5,5	6,8	11,7	38,3	29,8	17,0	40,8	11,1	10,0	31,1	15,9	45,0	21,1	14,4	10,0	17,3	4,7
11 à 20cm	959	23,2	24,5	10,3	10,5	11,3	30,8	17,9	10,6	24,0	7,5	14,6	41,6	28,0	56,3	13,9	11,4	9,2	36,7	3,4
21 à 30cm	239	18,0	29,9	16,7	14,3	8,7	21,4	9,3	6,9	11,4	8,6	17,1	41,9	39,6	57,4	12,1	13,2	13,5	54,3	0,0
31 à 40cm	73	16,2	39,6	20,9	25,6	12,5	14,5	6,7	4,8	12,3	13,1	10,3	39,8	42,2	48,3	8,3	18,4	10,9	66,0	0,0
>= 41cm	25	17,1	34,9	14,4	23,2	0,0	17,0	17,0	0,0	16,3	7,8	15,9	37,0	36,9	44,9	8,5	13,7	19,1	66,7	0,0

## ANNEXE 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire <sup>(2)</sup>																		
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	GRS	HYS	KAA	LEG	PLS	RUI	RUP	SAL	SPS	VIL
<b>Type d'humus</b>																				
Moyenne des relevés	3668	21,6	26,5	11,5	11,7	11,7	33,9	25,9	14,3	34,7	11,0	11,4	35,1	24,9	47,1	18,4	13,6	10,8	35,3	3,8
AN (Anmoor)	7	0,0	70,7	0,0	54,8	0,0	0,0	0,0	15,6	16,5	30,7	0,0	0,0	26,7	15,1	22,7	18,9	42,1	58,6	0,0
MD (Moder)	283	20,2	34,6	2,4	9,9	6,8	37,5	35,8	21,0	50,1	20,4	4,6	24,3	9,5	24,5	29,7	21,3	17,6	12,6	5,5
MR (Mor)	2720	23,3	20,7	7,3	5,1	12,8	36,7	27,3	14,7	36,5	8,7	12,4	36,1	20,4	50,5	18,1	12,3	8,2	21,1	4,0
MU (Mull)	26	13,3	46,2	0,0	0,0	0,0	23,9	41,0	11,3	36,9	29,9	0,0	0,0	0,0	0,0	32,4	34,2	32,6	0,0	0,0
TO (Tourbe)	363	14,7	39,0	18,0	23,3	9,8	16,3	7,2	6,4	11,6	11,7	8,8	36,3	39,4	44,8	12,2	14,9	15,1	67,5	0,0
SO (Sol organique)	269	12,3	40,3	28,4	26,2	6,8	13,0	0,0	7,5	5,7	12,0	9,0	34,1	45,0	32,6	6,3	10,9	10,9	77,8	0
<b>Le pH de l'humus</b>																				
Moyenne des relevés	1239	22,6	24,1	8,3	7,6	12,8	35,5	27,4	14,8	37,0	9,7	11,8	35,6	22,6	48,9	19,0	13,8	11,0	25,6	3,3
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	7	17,3	25,4	0,0	0,0	0,0	34,0	23,3	15,6	44,1	0,0	0,0	46,5	0,0	45,7	16,5	12,0	15,1	0,0	0,0
PH 4,0	219	20,8	18,9	6,7	5,9	16,5	31,8	22,2	11,8	29,3	5,9	9,8	41,7	26,1	54,8	12,3	7,2	8,8	26,5	3,0
PH 4,1	193	25,6	22,2	10,8	3,9	13,2	34,2	25,2	12,8	32,5	11,0	9,9	37,4	23,6	51,0	16,3	10,2	7,8	23,1	3,1
PH 4,2	426	22,8	22,2	8,0	7,4	11,3	34,3	26,3	14,3	34,3	10,5	13,9	37,0	24,7	52,4	17,3	12,2	7,9	28,5	3,8
PH 4,3	198	22,1	20,8	8,9	7,5	13,5	39,8	31,9	17,7	43,5	6,2	14,2	33,6	20,3	43,8	20,4	13,3	10,9	22,9	3,0
PH 4,4	83	22,5	28,9	6,2	6,0	10,7	40,5	31,4	17,3	47,6	7,4	9,7	27,0	16,9	43,4	26,4	19,5	16,8	22,7	4,3
PH 4,5	40	24,0	29,4	0,0	9,1	10,3	42,4	32,4	22,8	43,2	6,1	8,7	21,6	14,4	35,3	24,8	15,6	11,1	24,5	0,0
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	24	17,8	43,2	14,4	16,2	0,0	31,4	25,7	11,9	43,4	16,2	0,0	23,0	11,2	28,1	30,4	18,6	21,9	30,0	0,0
PH 5,0 (>= 5,0)	49	19,0	44,8	5,5	16,2	10,5	33,8	34,2	14,5	46,3	20,0	0,0	12,7	7,8	19,0	31,1	33,4	24,5	19,0	0,0
<b>Longueur de la pente arrière</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
0 (0 à 50m)	2345	20,7	29,0	13,0	14,1	13,2	31,5	24,7	11,4	28,0	12,2	8,9	37,8	28,0	48,4	18,1	12,9	12,3	39,4	3,1
1 (50 à 100)	698	23,3	20,3	8,6	5,3	11,3	36,9	27,6	16,6	41,8	8,9	14,6	32,6	19,6	46,7	17,6	13,6	7,7	26,9	3,8
2 (100 à 200)	421	23,2	22,3	7,6	5,7	6,7	37,9	28,1	18,9	46,3	10,8	13,6	25,8	16,8	42,6	21,5	15,9	9,1	23,8	5,8
3 (> 200m)	225	21,8	22,0	5,9	8,0	2,6	39,4	27,2	21,0	45,0	9,0	16,9	27,8	14,2	40,8	17,4	16,0	6,1	27,9	5,1
<b>Perturbation d'origine</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
BR (Brûlis total)	1703	24,3	21,4	9,3	7,2	14,3	36,0	28,5	11,3	33,3	7,8	6,1	39,4	23,1	51,8	14,7	11,7	9,5	25,9	3,5
CHT (Chablis total)	26	17,0	41,9	15,2	10,7	7,8	25,8	16,8	14,1	18,2	7,6	10,7	26,6	41,2	55,0	20,1	12,1	11,9	40,4	0,0
CT (Coupe totale)	956	20,1	32,2	12,6	16,9	11,1	31,9	22,9	14,4	30,2	13,7	12,8	36,1	27,6	45,1	22,0	14,3	13,0	41,1	3,3
ES (Épidémie grave)	233	16,7	31,6	7,2	7,2	4,7	32,3	19,1	21,6	48,5	8,5	13,9	14,6	9,6	35,9	28,9	18,1	3,8	35,7	2,5
FR (Friche)	40	10,0	48,2	0,0	22,1	0,0	20,6	37,7	11,1	22,9	50,9	0,0	13,1	6,1	8,8	39,3	26,3	41,4	6,1	0,0
NAT (Naturelle)	716	18,4	24,7	15,0	12,5	7,5	33,0	24,3	17,3	39,0	9,2	16,9	27,6	28,0	41,6	14,0	14,3	8,1	45,2	5,2
P (Plantation)	15	14,1	0,0	14,8	18,3	15,3	18,3	15,3	0,0	0,0	20,8	14,8	47,5	22,8	35,8	20,7	0,0	10,3	14,1	0,0

ANNEXE 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire <sup>(2)</sup>																		
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	GRS	HYS	KAA	LEG	PLS	RUI	RUP	SAL	SPS	VIL
<b>Perturbation moyenne</b>																				
Moyenne des relevés	1372	20,5	22,5	10,6	10,0	6,8	37,1	24,2	18,1	39,0	5,9	14,8	27,3	21,9	46,4	15,1	13,2	7,3	34,9	4,7
CA (Coupe d'assainissement)	2	34,6	64,0	0,0	50,0	0,0	0,0	30,0	0,0	32,4	40,6	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CE (Coupe partielle et épidémie)	6	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	48,1	26,1	29,2	32,2	0,0	0,0	0,0	0,0	40,6	12,9	0,0	0,0	15,8	0,0
CP (Coupe partielle)	144	22,9	22,5	8,0	8,8	6,4	36,0	28,5	12,7	39,9	10,2	7,4	35,7	19,8	44,5	12,9	13,3	8,1	24,3	6,8
DP (Dépérissement partiel)	14	18,5	11,0	0,0	0,0	0,0	40,7	29,3	15,1	50,0	0,0	0,0	0,0	10,4	27,9	0,0	0,0	0,0	27,4	0,0
EL (Épidémie légère)	782	18,2	21,8	9,4	8,7	4,4	39,2	24,6	22,1	43,0	5,4	17,4	21,9	17,9	41,5	16,8	13,8	6,0	34,4	5,3
EPC (Éclaircie précommerciale)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	62,5	40,6	91,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CHP (Chablis partiel)	378	24,0	23,8	12,9	11,4	9,9	33,4	21,2	9,3	29,1	4,0	12,3	32,6	27,3	55,9	12,6	12,2	9,0	37,7	2,2
INP (Innodation partielle)	2	0,0	0,0	66,3	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,7	40,6	0,0	0,0	0,0	0,0	78,7	0,0
VEP (Verglas partiel)	42	17,3	24,3	11,8	13,6	11,2	31,7	25,6	8,9	34,0	0,0	0,0	35,6	38,9	51,3	14,0	12,3	10,2	50,1	0,0
<b>Localisation par sous-région écologique</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
5a-T	1282	17,6	37,7	12,8	18,0	11,3	28,7	22,7	9,4	25,8	16,8	2,4	32,5	26,2	39,9	21,2	17,1	16,6	42,3	0,0
5b-T	646	27,4	19,3	12,7	8,5	12,2	37,0	29,0	12,4	37,4	6,2	6,9	37,9	30,6	53,7	14,7	11,0	5,4	35,9	3,7
5c-M	158	14,7	18,7	9,2	3,1	3,4	38,4	26,3	29,4	40,4	6,9	9,8	15,1	8,9	38,2	18,5	12,8	4,7	32,8	4,6
5c-S	149	21,3	17,7	9,4	4,5	9,2	30,2	14,5	16,1	23,8	4,5	12,8	41,5	25,9	56,5	14,6	8,0	5,7	32,4	0,0
5c-T	694	22,8	15,6	7,9	3,7	14,8	35,2	26,9	16,4	37,7	7,9	10,1	36,9	22,9	50,2	20,1	9,0	6,3	26,1	6,1
5d-M	112	18,1	22,7	5,3	5,2	3,7	38,2	25,9	14,9	48,1	5,2	9,8	32,8	15,7	37,6	14,0	14,9	7,6	20,2	11,1
5d-T	648	22,7	17,2	12,0	7,2	11,6	37,3	28,9	15,3	40,8	6,6	22,1	37,3	20,9	50,2	15,0	13,3	6,4	30,2	0,0
<b>Physionomie et couvert du type forestier</b>																				
<b>Type physionomique</b>																				
Moyenne des relevés	3689	21,6	26,5	11,4	11,8	11,8	33,9	25,8	14,2	34,6	11,3	11,4	35,1	24,8	47,0	18,4	13,6	10,9	35,2	3,8
FO (Forêt)	3125	22,6	25,5	9,3	9,5	11,0	35,7	26,9	15,0	36,2	8,8	11,9	33,7	22,5	47,6	17,3	13,9	10,6	32,4	4,1
AB (arbustaise)	434	16,5	35,1	19,1	20,4	12,5	23,3	19,3	9,9	27,1	19,6	8,2	39,6	32,5	43,0	25,9	13,1	13,5	47,6	0,0
ND (Non déterminé)	130	4,6	9,5	20,1	19,5	23,8	14,1	15,6	0,0	10,3	22,2	4,8	48,2	41,8	45,5	13,8	3,4	6,9	47,6	0,0
<b>Type de couvert (Forêt et arbustaise)</b>																				
Moyenne des relevés	3559	22,0	26,9	11,0	11,4	11,1	34,4	26,1	14,5	35,2	10,7	11,5	34,5	24,0	47,1	18,5	13,8	11,0	34,6	3,8
F (Feuilleux)	824	21,9	34,4	4,5	11,9	5,1	38,9	35,3	19,4	52,3	18,3	5,2	19,6	9,4	18,0	28,8	20,0	15,6	18,4	6,0
MF (Mélangés à dominance feuillu)	654	24,8	27,3	5,7	7,8	4,8	42,9	33,3	20,0	44,3	7,0	5,7	24,1	13,6	27,5	20,9	15,9	11,1	23,0	5,6
MR (Mélangés à domi. résineuse)	589	23,9	25,7	8,2	9,9	7,1	36,9	26,3	13,9	31,8	10,6	11,6	31,0	18,5	44,7	16,9	13,2	10,6	31,3	1,8
R (Résineux)	1492	19,7	22,0	15,3	12,9	15,9	25,3	13,4	6,4	13,5	4,8	15,4	44,7	33,3	63,1	7,5	7,5	7,5	45,4	0,0
<b>Classe de densité de couvert (Forêt et arbustaise)</b>																				
Moyenne des relevés	3559	22,0	26,9	11,0	11,4	11,1	34,4	26,1	14,5	35,2	10,7	11,5	34,5	24,0	47,1	18,5	13,8	11,0	34,6	3,8
A (> 80%)	763	20,4	37,3	5,6	11,9	3,8	41,1	32,2	17,6	47,7	11,6	10,1	20,2	12,7	36,9	22,5	17,6	12,7	26,1	5,0
B (61% à 80%)	1035	23,7	28,2	8,5	10,7	6,7	36,6	28,0	16,4	39,5	10,3	12,7	28,2	18,9	44,5	19,0	15,5	11,5	32,2	4,6
C (41% à 60%)	1240	22,7	21,3	12,3	10,6	12,3	31,7	22,6	12,4	26,5	9,1	12,3	39,0	27,8	52,1	16,2	10,9	10,1	38,1	3,0
D (25% à 40%)	521	18,3	15,4	16,6	13,6	19,5	23,6	19,4	9,2	18,6	13,3	9,2	48,4	33,8	52,4	16,5	9,6	9,5	40,9	0,0

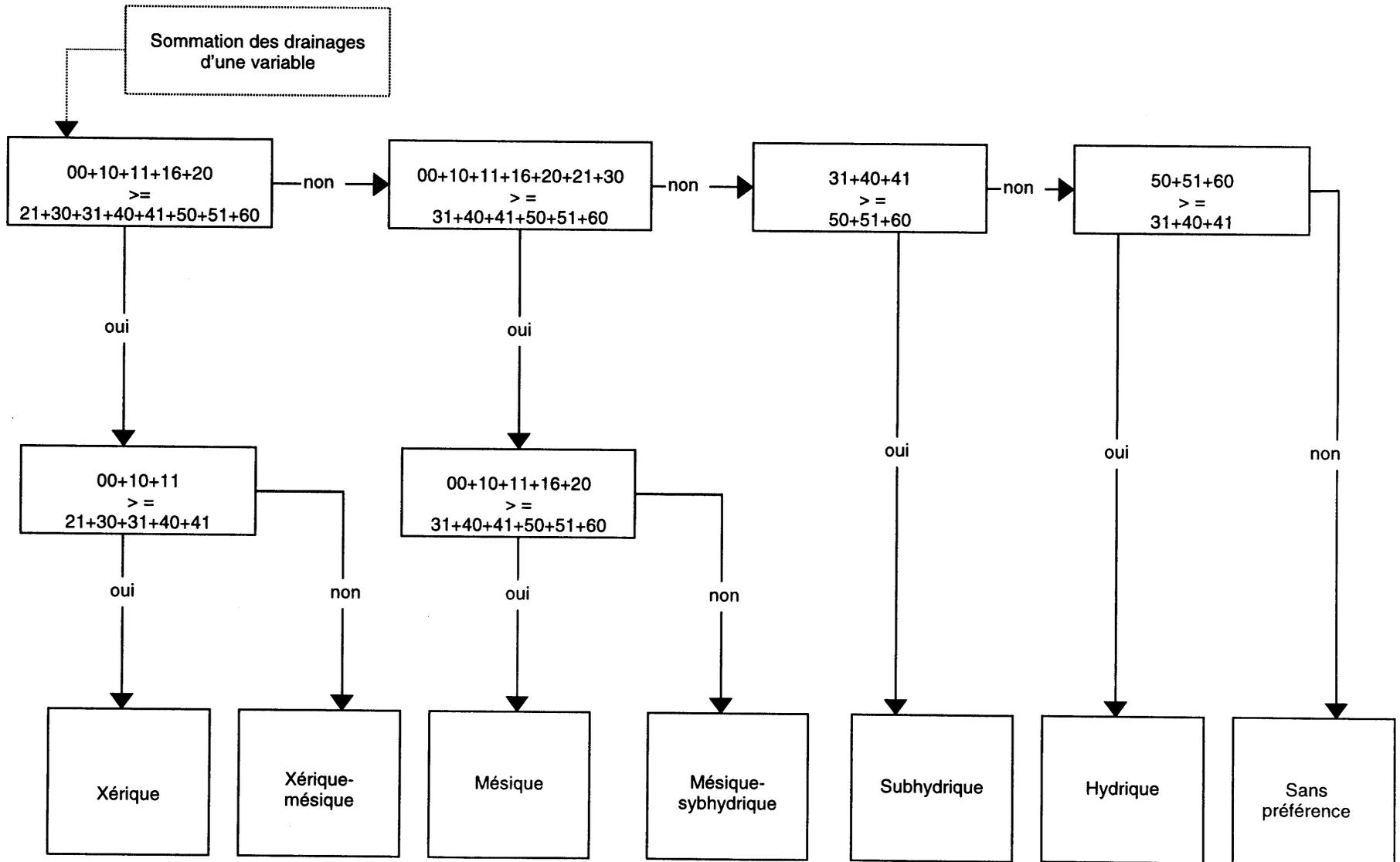
## ANNEXE 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire <sup>(2)</sup>																		
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	GRS	HYS	KAJ	LEG	PLS	RUI	RUP	SAL	SPS	VIL
<b>Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)</b>																				
Moyenne des relevés	3559	22,0	26,9	11,0	11,4	11,1	34,4	26,1	14,5	35,2	10,7	11,5	34,5	24,0	47,1	18,5	13,8	11,0	34,6	3,8
AME	4	48,2	0,0	35,4	0,0	19,4	27,4	46,9	0,0	0,0	19,4	0,0	61,6	19,4	60,2	0,0	0,0	0,0	29,6	0,0
AUC	12	50,7	14,4	0,0	0,0	0,0	17,1	28,6	0,0	0,0	11,2	0,0	66,2	35,0	44,1	16,8	0,0	0,0	16,1	0,0
AUR	127	12,6	75,7	13,1	28,9	0,0	15,2	11,9	16,4	24,2	30,5	0,0	19,0	22,9	14,2	31,0	29,6	21,7	46,5	0,0
BOJ	37	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	36,4	13,3	40,8	65,5	6,4	9,0	0,0	0,0	13,5	18,7	7,4	0,0	9,4	16,2
BOP	789	23,1	20,1	3,2	4,8	3,4	43,5	33,0	21,3	50,0	5,7	6,8	21,8	9,1	25,4	21,6	14,6	7,0	19,1	5,1
EPB	54	22,9	16,9	0,0	0,0	5,6	42,0	35,0	14,3	47,7	0,0	12,3	22,4	5,3	37,4	20,4	12,6	9,4	19,6	0,0
EPN	1232	21,1	22,4	16,2	13,7	14,0	24,1	13,7	4,3	10,1	6,2	12,1	42,6	36,1	60,0	8,3	7,6	8,7	49,9	0,0
EPR	7	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	35,3	22,7	0,0	0,0	0,0	14,6	47,8	14,6	77,4	0,0	15,6	0,0	22,0	0,0
ERE	67	11,3	15,4	0,0	0,0	0,0	32,1	29,1	29,2	81,2	9,5	8,2	4,9	0,0	19,8	35,2	20,4	0,0	0,0	8,1
ERR	24	32,5	13,4	0,0	0,0	0,0	44,0	38,8	0,0	55,6	0,0	0,0	15,1	7,9	19,3	19,7	0,0	0,0	11,2	13,4
ERS	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,6	27,7	0,0	64,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5
FRN	2	31,6	45,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,1	0,0	41,8	0,0
MEL	31	12,3	56,4	16,6	30,7	0,0	20,0	17,6	0,0	0,0	12,1	0,0	31,8	33,6	25,1	11,8	18,7	19,0	56,7	0,0
NEM	3	56,0	23,1	33,2	0,0	48,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	75,7	40,0	58,3	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0
PEB	12	0,0	37,9	0,0	11,2	0,0	17,6	11,9	11,6	51,8	41,8	0,0	0,0	0,0	0,0	37,9	44,9	28,6	0,0	0,0
PEG	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,9	45,8	0,0	41,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PET	356	26,2	29,1	0,0	5,2	7,4	44,8	45,3	11,1	43,9	15,0	2,1	21,2	8,7	19,8	24,4	18,7	14,9	8,4	5,2
PIB	1	49,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PIG	321	25,1	17,4	11,5	3,9	22,4	31,7	23,5	3,8	13,9	2,2	0,0	58,9	22,4	71,1	11,0	5,2	7,7	13,2	0,0
PRP	27	26,9	26,9	0,0	0,0	0,0	40,7	33,2	23,8	48,8	19,3	7,5	21,3	7,5	21,2	63,9	11,7	0,0	7,5	0,0
SAB	412	17,0	25,2	6,5	9,0	0,0	37,1	20,1	17,9	35,6	10,4	24,0	16,2	10,9	46,9	15,5	14,0	7,4	30,2	2,2
SAL	25	8,3	46,6	0,0	28,3	0,0	17,1	11,1	11,7	23,0	40,9	0,0	25,1	21,5	20,8	34,8	35,4	61,3	27,6	0,0
SOA	2	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	50,0	0,0	54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SOD	3	40,4	0,0	0,0	0,0	0,0	32,2	24,5	26,5	69,5	0,0	0,0	0,0	0,0	35,6	34,6	23,8	0,0	23,1	0,0
THO	7	0,0	40,5	0,0	34,0	0,0	25,9	15,6	0,0	55,3	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	0,0	58,9	0,0

<sup>(1)</sup> Les données sont exprimées avec l'indice FA [ Indice fréquence/abondance = ( fréquence relative X couvert moyen )<sup>1/2</sup> ]. 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.

<sup>(2)</sup> 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 DE DRAINAGE



### ANNEXE 3

Caractéristiques <sup>(1)</sup> bio-physiques détaillées des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.																																		
Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																																
		AUC	AUR	AUR ERE DIE	AUR LEG	AUR SPS	CAX	CON	DIE	DIE KAA	DRS	DRS RUP	DRS SPS	ERE	ERE DIE	ERE RUI	ERE RUP	ERE VIL	GRS	HYS	KAA	KAA CLA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SAL	SPS	
<b>Drainage</b>																																		
00 (Excessif)	18																				2,4		1,0			0,8					2,9			
10 (Rapide)	80	4,4						2,9	1,2	20,0				1,5	2,4	0,8	0,5				2,0	8,3	12,5	2,6	0,6		2,8	4,2	1,2				1,5	
11 (Rapide avec seepage)	2																							0,6	0,6		0,6							
16 (Complexe)	9										2,1	2,8									0,5		0,7			0,3	1,4	1,2						
20 (Bon)	1079	35,5	1,7	2,5	37,5	0,9		40,8	47,1	50,0	33,3	5,6		40,0	48,5	39,4	13,7	36,2	3,7	41,2	60,0	70,8	30,9	3,5	10,1	40,1	17,5	8,1	34,0	2,4	5,9		2,9	
21 (Bon avec seepage)	23	0,7									4,2			0,8	0,3	0,8	2,5	4,3		3,9				0,6		0,3	0,7	1,2	5,7					
30 (Modéré)	1202	44,2	7,8	21,5	12,5	1,7		41,8	38,8	20,0	45,8	19,4	16,7	43,9	41,9	47,7	42,6	46,8	3,7	49,0	26,8	16,7	41,5	11,7	15,2	44,4	35,7	19,5	39,6	29,3	11,8	5,6	4,4	
31 (Modéré avec seepage)	107		1,7	2,5		1,7	1,8	2,9	2,4		8,3	8,3	50,0	8,1	2,7	3,8	12,7	2,1		2,0			0,7	0,6		1,0	5,6	3,5	3,8					
40 (Imparfait)	604	13,8	63,8	60,8	25,0	8,5	7,3	10,7	10,6	10,0	4,2	55,6	16,7	5,0	3,9	6,8	19,3	8,5	59,3	2,0	2,0		16,8	23,4	19,0	10,2	28,0	28,7	17,0	43,9	50,0	44,4	17,7	
41 (Imparfait avec seepage)	24	0,7		3,8	12,5	0,9		1,0			2,1			0,8	0,3		3,6			3,7			0,3				0,7	2,3			2,9			
50 (Mauvais)	269		17,2	3,8	12,5	39,8	34,6					5,6				0,8	4,6	2,1	14,8				3,3	30,4	12,7	0,3	5,6	19,5		19,5	20,6	38,9	44,1	
51 (Mauvais avec seepage)	5		0,9			0,9														3,7										2,4		5,6		
60 (Très mauvais)	267	0,7	6,9	5,1		45,8	56,4						2,8	16,7			0,5		11,1				2,3	28,7	42,4		0,7	14,9		2,4	5,9	5,6	29,4	
<b>Situation sur la pente</b>																																		
0 (Terrain plat)	832	8,7	61,2	40,5	25,0	82,2	87,3	6,8	3,5			30,6		3,1	1,8	1,5	11,2	4,3	37,0	3,9	15,1	29,2	19,7	65,5	54,4	9,4	18,2	35,6	7,6	43,9	47,1	77,8	66,2	
2 (Escarpement)	8																0,5					0,5		0,7				1,4						1,5
3 (Sommet arrondi)	210	7,3	0,9	1,3				6,8	10,6		4,2	2,8		3,9	7,8	5,3	2,0	6,4		5,9	14,2	20,8	7,2	2,3	1,9	8,9	3,5	4,6	5,7		2,9		1,5	
4 (Haut de pente)	515	21,7	2,6	6,3	25,0	0,9		20,4	28,2	50,0	16,7	5,6		12,7	16,0	14,4	8,1	12,8	3,7	13,7	24,9	12,5	18,1	2,9	8,2	18,4	14,0	4,6	17,0	9,8	8,8	11,1	1,5	
5 (Mi-pente)	1670	52,9	19,0	29,1	12,5	5,9	3,6	56,3	50,6	50,0	64,6	33,3	50,0	70,8	69,3	71,2	62,4	74,5	33,3	72,6	34,2	25,0	39,8	16,4	17,7	54,6	44,8	36,8	58,5	24,4	14,7	11,1	8,8	
6 (Replat)	60	1,5		1,3				1,9	1,2		4,2	5,6		1,9	0,3	0,8	1,0	2,1	7,4	2,0	2,4	4,2	2,6		2,5	1,8	2,1	1,2	1,9	2,4			2,9	
7 (Bas de pente)	311	6,5	12,1	19,0	37,5	6,8	5,5	5,8	2,4		8,3	13,9	50,0	5,8	3,9	5,3	12,7		14,8	2,0	7,3	4,2	10,9	9,9	10,8	6,6	10,5	13,8	7,6	17,1	17,7		13,2	
8 (Dépression ouverte)	73	1,5	4,3	2,5		3,4	3,6	1,9	3,5		2,1	8,3		1,9	0,9	0,8	2,0		3,7		1,5		1,0	1,2	3,2	0,3	5,6	3,5	1,9	2,4	8,8		1,5	
9 (Dépression fermée)	10					0,9										0,8						4,2		1,8	1,3									2,9
<b>Versant</b>																																		
B (Bas versant)	1234	17,4	60,3	59,5	62,5	55,1	54,6	32,0	30,6	20,0	22,9	55,6		24,2	18,7	21,2	24,9	17,0	40,7	27,5	31,2	45,8	38,5	43,3	40,5	28,1	32,9	39,1	37,7	65,9	50,0	66,7	47,1	
M (Moyen versant)	1428	37,7	29,3	29,1	12,5	25,4	23,6	44,7	49,4	50,0	41,7	27,8	16,7	42,3	38,3	47,7	44,2	40,4	29,6	51,0	44,9	41,7	37,2	31,6	43,7	43,9	36,4	33,3	45,3	29,3	38,2	33,3	30,9	
H (Haut versant)	1027	44,9	10,3	11,4	25,0	19,5	21,8	23,3	20,0	30,0	35,4	16,7	83,3	33,5	43,1	31,1	31,0	42,6	29,6	21,6	23,9	12,5	24,3	25,2	15,8	28,1	30,8	27,6	17,0	4,9	11,8		22,1	
<b>Classe de pente</b>																																		
A (0 à 3%)	1045	14,5	69,0	50,6	25,0	87,3	96,4	12,6	7,1		4,2	36,1		5,0	3,9	3,8	15,7	6,4	55,6	3,9	24,9	37,5	27,0	71,4	63,9	14,8	23,8	41,4	17,0	43,9	58,8	88,9	80,9	
B (4 à 8%)	859	29,7	20,7	31,7	50,0	10,2	1,8	24,3	40,0	20,0	12,5	36,1	16,7	18,9	16,6	15,9	18,8	8,5	37,0	17,7	29,3	37,5	33,2	15,2	19,6	29,9	25,9	32,2	20,8	31,7	29,4	11,1	13,2	
C (9 à 15%)	769	31,2	6,9	15,2	12,5	2,5	1,8	32,0	25,9	30,0	39,6	19,4	50,0	22,7	30,4	26,5	31,0	17,0	7,4	23,5	24,9	16,7	19,1	7,6	5,7	25,0	23,8	11,5	32,1	12,2	5,9		1,5	
D (16% à 30%)	756	20,3	3,5	2,5	12,5			26,2	23,5	40,0	33,3	8,3	33,3	38,9	31,9	45,5	24,9	55,3		37,3	17,6	8,3	18,1	3,5	8,2	21,2	18,9	5,8	22,6	7,3	5,9			
E (31 à 40%)	226	3,6						3,9	3,5	10,0	10,4			14,2	15,4	8,3	8,6	12,8		15,7	2,4		2,6	1,8	1,9	7,7	5,6	5,8	3,8	2,4			2,9	
F (> 41%)	34	0,7						1,0						0,4	1,8		1,0				2,0	1,0			0,6	0,6	1,5	2,1	3,5	3,8	2,4		1,5	

**ANNEXE 3 (suite)**

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																																
		AUC	AUR	AUR ERE DIE	AUR LEG	AUR SPS	CAX	CON	DIE	DIE KAA	DRS	DRS RUP	DRS SPS	ERE DIE	ERE RUI	ERE RUP	ERE VIL	GRS	HYS	KAA	KAA CLA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SAL	SPS		
<b>Altitude</b>																																		
100 à 199m	29	0,7			1,7			1,2			2,8		0,4	0,9	2,3	1,5		3,7		2,4		1,0				0,7		1,9		2,9		2,9		
200 à 299m	572	10,9	43,1	38,0	37,5	19,5	16,4	10,7	12,9	10,0	4,2	22,2		13,1	15,4	14,4	16,8	23,4	7,4	25,5	10,2	12,5	9,5	11,1	16,5	12,2	17,5	11,5	17,0	26,8	41,2	38,9	13,2	
300 à 399m	1396	28,3	46,6	49,4	62,5	55,9	70,9	43,7	35,3	50,0	12,5	36,1		34,2	30,1	22,7	28,9	6,4	59,3	17,7	53,7	45,8	34,5	43,3	39,9	37,5	31,5	37,9	26,4	48,8	47,1	55,6	45,6	
400 à 499m	1197	44,9	7,8	8,9		17,0	10,9	39,8	43,5	20,0	50,0	22,2	33,3	37,7	44,6	39,4	34,0	31,9	22,2	33,3	24,9	33,3	41,1	33,9	33,5	32,1	32,2	26,4	41,5	14,6	5,9	5,6	27,9	
500 à 599m	445	15,2	1,7	3,8		4,2	1,8	5,8	4,7	20,0	20,8	11,1	66,7	14,2	8,7	21,2	18,3	38,3	7,4	23,5	7,3	8,3	12,8	9,4	8,2	15,3	15,4	19,5	13,2	9,8			10,3	
600 à 699m	44					0,9			1,2			12,5	2,8		0,4	0,3		0,5				1,5		1,0	2,3	1,3	2,8	2,8	4,6					
(> 700m)	6		0,9			0,9			1,2			2,8													0,6							2,9		
<b>Dépôt de surface</b>																																		
1A, 1AY, 1AM, 8C	1988	76,1	13,8	21,5	37,5	14,4	12,7	68,0	63,5	70,0	89,6	36,1	83,3	75,4	80,1	80,3	70,1	83,0	29,6	72,6	37,6	20,8	54,0	32,8	28,5	61,7	50,4	47,1	62,3	26,8	11,8	5,6	19,1	
1AA	3																							0,6	0,6			1,2						
1AD, 1AB, 8E	26	0,7				0,9			1,2		2,1	2,8		0,4			1,0	2,1					1,3	0,6		0,8	4,2	1,2		2,4			1,5	
1B, 1BF, 1BI, 1BP, 1BT	27							1,0				5,6		1,2	1,2	2,3	1,0				3,4		0,3		0,6	0,8								
2A, 2AE, 2AK, 2AT	149	1,5				0,9		7,8	9,4	10,0				6,2	4,5	3,8	3,1		3,7	5,9	10,7	20,8	4,3	1,2	0,6	6,1	1,4	2,3	1,9				4,4	
2B, 2BE	169	3,6	0,9		25,0	2,5	1,8	1,9	4,7	10,0	2,1			1,2	1,2	0,8	1,0		3,7	5,9	14,2	41,7	10,2	5,9	7,6	5,6	2,1	4,6	13,2	9,8			1,5	
3A, 3AE, 3AN	9			1,3			3,6		1,2					0,4	0,3		1,0	2,1																
4A, 4GA, 4GAY, 5A	531	1,5	77,6	72,2	25,0	36,4	23,6	4,9	14,1			38,9		4,2	3,0	7,6	17,8	6,4	44,4		0,5		3,0	18,1	6,3	4,9	16,8	17,2	15,1	56,1	67,7	88,9	33,8	
4GS, 4GSM, 4P, 5S	152	0,7	0,9	1,3	12,5	3,4	5,5	6,8	2,4	10,0		8,3		1,2	1,5	1,5	1,0		3,7		14,2	12,5	7,9	4,7	4,4	5,6	2,8	1,2	1,9		5,9	5,9		
7E, 7T, 7TM, 7TY	267	1,5	6,0	3,8		41,5	52,7						2,8	16,7			0,5		11,1				2,6	31,0	44,9		0,7	11,5		4,9	5,9	5,6	32,4	
9A, 9S	12													0,4							1,0		0,7	0,6	0,6	0,5								
R, R1A, R7T, M1A, M4GA, M7T	356	14,5	0,9					9,7	3,5			6,3	5,6		9,6	8,1	3,8	3,6	6,4	3,7	15,7	18,5	4,2	15,8	4,7	5,7	14,0	21,7	13,8	5,7	8,8		1,5	
<b>Texture de l'horizon B</b>																																		
NO (Non observé)	571	8,0	29,3	21,5		52,5	61,8	3,9	3,5		4,2	16,7	16,7	6,2	2,1	3,8	7,6	4,3	29,6	5,9	11,7	4,2	9,9	38,6	50,0	5,6	15,4	26,4	5,7	24,4	17,7	44,4	42,7	
Fine	460	5,1	53,5	55,7	37,5	27,1	21,8	1,9	10,6		6,3	30,6		6,9	5,1	8,3	16,8	10,6	25,9	2,0	2,0		5,3	14,0	1,9	5,1	15,4	17,2	17,0	36,6	61,8	50,0	26,5	
Moyenne	1850	58,7	12,9	21,5	25,0	9,3	7,3	63,1	62,4	70,0	64,6	38,9	66,7	73,1	72,6	75,0	59,4	76,6	25,9	64,7	38,5	20,8	54,6	24,0	27,9	61,0	43,4	37,9	54,7	31,7	17,7	5,6	25,0	
Grossière	808	28,3	4,3	1,3	37,5	11,0	9,1	31,1	23,5	30,0	25,0	13,9	16,7	13,9	20,2	12,9	16,2	8,5	18,5	27,5	47,8	75,0	30,3	23,4	20,3	28,3	25,9	18,4	22,6	7,3	2,9		5,9	
<b>Texture de l'horizon C</b>																																		
NO (Non observé)	1066	29,7	7,8	7,6	12,5	45,8	56,4	28,2	15,3	20,0	22,9	22,2	50,0	26,2	29,5	26,5	19,3	31,9	25,9	33,3	25,4	4,2	29,3	43,3	61,4	25,3	31,5	35,6	13,2	14,6	14,7	5,6	42,7	
Fine	663	10,1	75,9	76,0	37,5	39,0	29,1	6,8	16,5		2,1	41,7		11,2	5,4	9,9	22,8	6,4	48,2	3,9	3,4		8,6	19,3	7,0	8,2	21,7	21,8	17,0	65,9	79,4	94,4	35,3	
Moyenne	606	23,2	4,3	10,1	25,0	5,9	5,5	18,5	11,8	10,0	20,8	19,4	33,3	25,8	21,1	18,2	21,3	29,8	7,4	9,8	6,8	4,2	19,4	11,7	7,6	20,7	18,2	17,2	11,3	7,3	2,9		8,8	
Grossière	1354	37,0	12,1	6,3	25,0	9,3	9,1	46,6	56,5	70,0	54,2	16,7	16,7	36,9	44,0	45,5	36,6	31,9	18,5	52,9	64,4	91,7	42,8	25,7	24,1	45,9	28,7	25,3	58,5	12,2	2,9		13,2	

### ANNEXE 3 (suite)

	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																																
		AUC	AUR	AUR ERE DIE	AUR LEG	AUR SPS	CAX	CON	DIE	DIE KAA	DRS	DRS RUP	DRS SPS	ERE	ERE DIE	ERE RUI	ERE RUP	ERE VIL	GRS	HYS	KAA	KAA CLA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL SPS	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SAL	SPS	
<b>Variables bio-physiques</b>																																		
<b>Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique</b>																																		
NO (Non observé)	28	0,7				1,7											0,5		7,4	2,0	1,0	4,2	0,7		0,6	0,8	0,7		1,9	2,4	2,9	11,1		
01 à 05cm	579	10,9	23,3	32,9		2,5		21,4	32,9	40,0	22,9	22,2		26,2	29,5	33,3	19,3	23,4	11,1	3,9	18,5	45,8	5,3	0,6	0,6	13,3	0,7	1,2	18,9	9,8	17,7	33,3	1,5	
06 à 10cm	1523	44,9	42,2	44,3	62,5	9,3	7,3	57,3	54,1	10,0	54,2	52,8	33,3	60,4	58,1	57,6	54,8	61,7	37,0	37,3	40,5	33,3	31,9	5,9	8,9	49,2	40,6	11,5	62,3	36,6	47,1	11,1	8,8	
11 à 20cm	961	37,0	21,6	17,7	37,5	19,5	21,8	21,4	12,9	30,0	20,8	16,7	50,0	13,5	11,8	8,3	21,8	12,8	25,9	43,1	31,7	16,7	44,1	28,7	22,8	33,2	42,0	46,0	17,0	31,7	26,5	11,1	32,4	
21 à 30cm	244	5,1	5,2	1,3		16,1	9,1			10,0	2,1	5,6				0,3	0,8	2,0		3,7	13,7	6,8		12,5	24,0	13,3	3,3	12,6	21,8		12,2		22,2	19,1
31 à 40cm	76	0,7	2,6			10,2	5,5											1,0	2,1	3,7		1,5		3,0	8,2	8,2		2,1	4,6		2,4			5,9
>= 41cm	278	0,7	5,2	3,8		40,7	56,4			10,0		2,8	16,7		0,3		0,5		11,1					2,6	32,8	45,6	0,3	1,4	14,9		4,9	5,9	11,1	32,4
<b>Type d'humus</b>																																		
NO (Non observé)	28	0,7				1,7											0,5		7,4	2,0	1,0	4,2	0,7		0,6	0,8	0,7		1,9	2,4	2,9	11,1		
AN (Anmoor)	7		2,6			0,9	1,8																	0,6										5,6
MD (Moder)	283	6,5	25,0	24,1		0,9		5,8	12,9	20,0	12,5	13,9		13,9	15,7	15,2	11,7	19,2	11,1		4,9	4,2	2,0	1,2		1,3	2,1	1,2	15,1	4,9	14,7	27,8		
MR (Mor)	2720	87,0	48,3	64,6	100,0	17,8	5,5	94,2	81,2	80,0	87,5	80,6	66,7	86,2	83,7	84,1	81,7	78,7	44,4	98,0	88,3	91,7	84,9	27,5	29,8	96,7	88,1	50,6	79,3	58,5	73,5	11,1	17,7	
MU (Mull)	26		4,3	3,8					4,7						0,3	0,8	2,5		3,7										1,9	7,3		11,1		
TO (Tourbe)	269	2,2	5,2	3,8		41,5	52,7					2,8	16,7				0,5		11,1		0,5		2,6	30,4	44,9		0,7	13,8		4,9	5,9	5,6	32,4	
SO (Sol organique)	363	3,6	14,7	3,8		39,0	40,0		1,2			2,8	16,7		0,3		3,6	2,1	22,2		5,4		9,9	40,4	25,3	1,3	9,1	34,5	1,9	22,0	5,9	27,8	50	
<b>Le pH de l'humus</b>																																		
NO (Non observé)	2450	68,8	69,0	59,5	62,5	81,4	90,9	64,1	54,1	70,0	66,7	63,9	50,0	60,8	59,6	67,4	59,9	70,2	66,7	56,9	60,0	41,7	66,5	80,7	82,3	62,8	61,5	85,1	64,2	78,1	55,9	72,2	82,4	
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	7														0,3	0,8	0,5					1,0					0,3	0,7						
PH 4,0	219	5,8	4,3	1,3	12,5	2,5		9,7	2,4	10,0	4,2	2,8		6,5	4,5	2,3	3,1	8,5	7,4	5,9	9,8	16,7	10,5	4,7	3,2	9,2	6,3	3,5	3,8	2,4	5,9	5,6	1,5	
PH 4,1	193	9,4	1,7	5,1		2,5		1,9	7,1	20,0	2,1	8,3		6,9	6,3	2,3	4,6	6,4		3,9	5,4	4,2	6,9	0,6	4,4	6,1	8,4	2,3	1,9	4,9	8,8	5,6	2,9	
PH 4,2	426	10,1	10,3	7,6	12,5	7,6	3,6	11,7	14,1		14,6	11,1	33,3	11,5	13,6	8,3	12,7	4,3	18,5	21,6	18,1	8,3	11,8	8,8	6,3	14,0	15,4	6,9	13,2		14,7		7,4	
PH 4,3	198	4,4	1,7	6,3		2,5		8,7	12,9		6,3	2,8		7,3	7,8	12,9	8,1	6,4	3,7	7,8	3,9	20,8	3,0	4,1	3,2	3,8	4,2	2,3	3,8	4,9		5,6	2,9	
PH 4,4	83	0,7	3,5	6,3				3,9	4,7		4,2	5,6	16,7	1,9	3,6	3,0	3,1	4,3		3,9	1,0	4,2	1,0	1,2	0,6	2,3	2,8		1,9	4,9	2,9		1,5	
PH 4,5	40	0,7		3,8	12,5	0,9	1,8		1,2		2,1	5,6		3,1	1,5	0,8	2,5					0,5		0,3			0,8	0,7		3,8		2,9		
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	24		3,5	2,5		1,7								0,8	0,6	1,5	1,0					0,5					0,5			3,8	2,4	2,9		1,5
PH 5,0 (>= 5,0)	49		6,0	7,6		0,9	3,6		3,5					1,2	2,1	0,8	4,6		3,7			4,2				0,3			3,8	2,4	5,9	11,1		
<b>Longueur de la pente arrière</b>																																		
0 (0 à 50m)	2345	58,7	78,5	72,2	75,0	85,6	89,1	56,3	71,8	50,0	41,7	55,6	33,3	42,7	49,7	46,2	40,6	38,3	74,1	43,1	73,2	83,3	74,7	86,6	81,0	63,0	61,5	62,1	54,7	73,2	73,5	94,4	82,4	
1 (50 à 100)	698	21,0	10,3	20,3		3,4	7,3	22,3	12,9	50,0	27,1	19,4	50,0	30,4	25,3	24,2	24,9	29,8	11,1	21,6	16,6	12,5	18,1	7,6	12,7	21,2	18,9	21,8	17,0	14,6	14,7	5,6	8,8	
2 (100 à 200)	421	12,3	8,6	5,1	12,5	5,9		14,6	9,4		16,7	19,4		18,5	14,8	22,7	21,8	17,0	7,4	21,6	5,4	4,2	4,0	4,1	6,3	11,2	14,7	9,2	20,8	9,8	2,9		4,4	
3 (> 200m)	225	8,0	2,6	2,5	12,5	5,1	3,6	6,8	5,9		14,6	5,6	16,7	8,5	10,2	6,8	12,7	14,9	7,4	13,7	4,9		3,3	1,8		4,6	4,9	6,9	7,6	2,4	8,8		4,4	
<b>Perturbation d'origine</b>																																		
BR (Brûlis total)	1703	67,4	28,5	40,5	75,0	16,1	10,9	72,8	58,8	40,0	31,3	30,6		40,4	59,3	30,3	35,5	29,8	22,2	15,7	73,7	79,2	56,6	32,2	30,4	61,5	46,9	29,9	32,1	31,7	41,2	27,8	20,6	
CHT (Chablis total)	26	0,7	1,7	1,3	12,5	1,7					2,1	2,8			0,3					3,9			1,6		1,9	0,5							2,9	
CT (Coupe totale)	956	23,2	44,8	25,3	12,5	50,0	38,2	8,7	23,5	40,0	33,3	30,6	33,3	22,3	11,5	35,6	23,4	17,0	33,3	25,5	18,5	20,8	29,3	31,6	30,4	18,9	32,9	28,7	39,6	46,3	29,4	22,2	29,4	
ES (Épidémie grave)	233	0,7	7,8	8,9		12,7	5,5	1,0	1,2		10,4	11,1	33,3	11,9	5,1	19,7	17,8	4,3	7,4	13,7	0,5		0,7	0,6	3,2	4,9	2,8	4,6	9,4	12,2	8,8		10,3	
FR (Friche)	40		6,9	6,3			1,8		4,7			2,8			0,3	0,8	0,5	2,1	3,7				0,3						9,4		5,9	44,4		
NAT (Naturelle)	716	7,3	10,3	17,7		19,5	43,6	16,5	11,8	10,0	22,9	22,2	33,3	25,4	23,5	13,6	22,8	46,8	29,6	39,2	6,8		10,9	35,7	34,2	13,8	17,5	36,8	9,4	9,8	14,7	5,6	36,8	
P (Plantation)	15	0,7						1,0		10,0									3,7	2,0	0,5		0,7			0,5								

### ANNEXE 3 (suite)

	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																																		
		AUC	AUR	AUR ERE DIE	AUR LEG	AUR SPS	CAX	CON	DIE	DIE KAA	DRS	DRS RUP	DRS SPS	ERE	ERE DIE	ERE RUI	ERE RUP	ERE VIL	GRS	HYS	KAA	KAA CLA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL	LEG SPS	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SAL	SPS		
<b>Variables bio-physiques</b>																																				
<b>Perturbation moyenne</b>																																				
Sans perturbation	2317	70,3	81,9	73,4	87,5	68,6	61,8	55,3	76,5	100,0	35,4	47,2	16,7	44,6	57,2	65,2	54,3	46,8	92,6	45,1	83,4	95,8	74,7	69,6	68,4	53,1	52,5	41,4	79,3	90,2	67,7	77,8	52,9			
BRP (Brûlis partiel)	2		0,9												0,3																					
CD (Coupe en damier)	6							1,0			2,1	2,8		0,4													0,3									
CE (Coupe partielle et épidémie)	144	5,1	2,6	5,1		0,9	5,5	6,8	7,1		2,1	2,8		4,6	4,5	3,0	4,6	10,6		5,9	3,9		4,6	0,6	1,9	4,9	2,8	4,6	1,9		8,8	5,6	2,9			
CP (Coupe partielle)	14	0,7												0,8	0,9		1,0										0,8					2,9		1,5		
DP (Dépérissement partiel)	782	8,7	7,8	12,7		20,3	14,6	26,2	12,9		54,2	41,7	83,3	41,5	28,3	28,8	30,5	38,3	3,7	35,3	3,4		9,9	12,3	11,4	18,6	30,1	40,2	13,2	4,9	11,8	5,6	30,9			
EL (Épidémie légère)	2																							0,3			0,3									
CHP (Chablis partiel)	378	13,8	4,3	8,9	12,5	10,2	16,4	9,7	3,5		6,3	2,8		8,1	7,8	3,0	7,6	4,3	3,7	13,7	8,3	4,2	9,9	12,3	15,2	20,9	13,3	11,5	5,7	4,9	5,9	11,1	11,8			
INP (Inondation partielle)	2																									1,3										
VEP (Verglas partiel)	42	1,5	2,6				1,8	1,0							0,9		2,0					1,0		0,7	5,3	1,9	1,3	1,4	2,3				2,9			
<b>Localisation par sous-région écologique</b>																																				
5a-T	1282	20,3	85,3	76,0	87,5	66,1	78,2	35,9	31,8	20,0	2,1	47,2		19,6	18,7	22,0	24,4	6,4	55,6		41,5	29,2	22,7	40,9	36,7	28,6	29,4	34,5	30,2	68,3	85,3	94,4	52,9			
5b-T	646	26,1	3,5	3,8		11,9	12,7	19,4	12,9		4,2	8,3	33,3	12,3	27,7	13,6	18,8	21,3	11,1	15,7	10,2	20,8	25,3	27,5	28,5	18,9	18,2	14,9	18,9	4,9	5,9		11,8			
5c-M	158	2,9	0,9	1,3		5,1		6,8	10,6				33,3	8,3					7,3	5,1	6,8	5,6	10,6	3,7	3,9	1,0		0,7	0,6	2,5	2,6	3,5	11,5	7,6	2,9	4,4
5c-S	149	2,2	1,7			1,7		1,9	1,2	10,0	10,4	2,8		3,9	1,5		3,1				3,9	5,4		7,2	5,3	1,9	8,4	7,7	10,3	1,9	4,9			2,9		
5c-T	694	26,1	3,5	7,6		6,8	1,8	20,4	27,1	20,0	25,0	16,7	50,0	19,6	17,2	33,3	21,8	38,3	14,8	21,6	20,0	37,5	25,0	13,5	8,9	23,7	16,8	13,8	24,5	19,5			11,8			
5d-M	112	2,9		6,3		1,7	1,8	4,9	1,2	10,0	4,2			8,1	3,0	2,3	5,1	19,2	3,7	2,0	2,4		2,6	0,6	0,6	1,8	2,8			2,4			1,5			
5d-T	648	19,6	5,2	5,1	12,5	6,8	5,5	10,7	15,3	40,0	20,8	16,7	16,7	29,2	26,8	22,0	21,3	4,3	11,1	52,9	19,5	12,5	16,5	11,7	20,9	16,1	21,7	14,9	17,0		5,9	5,6	14,7			
<b>Physionomie et couvert du type forestier</b>																																				
<b>Type physionomique</b>																																				
FO (Forêt)	3125	92,0	82,8	88,6	87,5	72,0	70,9	100,0	91,8	80,0	93,8	94,4	100,0	95,4	95,8	81,8	91,4	100,0	33,3	94,1	81,5	70,8	74,3	72,5	60,1	92,4	92,3	87,4	64,2	58,5	91,2	66,7	79,4			
AB (arbustaire)	434	8,0	16,4	11,4	12,5	28,0	20,0		4,7	10,0	6,3	5,6		4,6	3,6	18,2	8,6		44,4	3,9	13,7	8,3	17,1	16,4	28,5	6,1	6,3	10,3	24,5	39,0	8,8	27,8	19,1			
ND (Non déterminé)	130		0,9				9,1		3,5	10,0					0,6					22,2	2,0	4,9	20,8	8,6	11,1	11,4	1,5	1,4	2,3	11,3	2,4		5,6	1,5		
<b>Type de couvert (Forêt et arbustaire)</b>																																				
ND (Non déterminé)	130		0,9				9,1		3,5	10,0					0,6					22,2	2,0	4,9	20,8	8,6	11,1	11,4	1,5	1,4	2,3	11,3	2,4		5,6	1,5		
F (Feuille)	824	20,3	45,7	54,4	12,5	22,0	3,6	26,2	32,9	30,0	33,3	25,0	16,7	39,2	44,0	58,3	47,7	53,2	25,9	2,0	6,3	8,3	3,3		2,5	3,6	1,4		32,1	46,3	32,4	66,7	2,9			
MF (Mélangés à dominance feuillu)	654	21,0	25,0	24,1		19,5	3,6	43,7	29,4	50,0	29,2	30,6	33,3	33,9	30,7	28,0	25,4	34,0	14,8		8,3	4,2	3,3	1,2		7,7	8,4	2,3	22,6	12,2	35,3	16,7	10,3			
MR (Mélangés à domi. résineuse)	589	17,4	11,2	15,2	37,5	17,0	14,6	13,6	18,8	10,0	20,8	33,3	33,3	15,4	17,8	12,1	17,3	8,5	18,5	13,7	11,2	4,2	14,1	5,3	8,2	20,7	21,7	11,5	22,6	24,4	17,7		23,5			
R (Résineux)	1492	41,3	17,2	6,3	50,0	41,5	69,1	16,5	15,3		16,7	11,1	16,7	11,5	6,9	1,5	9,6	4,3	18,5	82,4	69,3	62,5	70,7	82,5	77,9	66,6	67,1	83,9	11,3	14,6	14,7	11,1	61,8			
<b>Classe de densité de couvert (Forêt et arbustaire)</b>																																				
ND (Non déterminé)	130		0,9				9,1		3,5	10,0					0,6					22,2	2,0	4,9	20,8	8,6	11,1	11,4	1,5	1,4	2,3	11,3	2,4		5,6	1,5		
A (> 80%)	763	10,9	44,0	41,8	37,5	37,3	5,5	31,1	22,4	10,0	18,8	41,7		30,8	36,1	32,6	35,5	40,4	7,4	25,5	6,8		3,6	4,1	3,2	17,4	12,6	6,9	17,0	24,4	32,4	11,1	2,9			
B (61% à 80%)	1035	37,7	32,8	39,2	50,0	39,8	20,0	35,0	29,4	10,0	29,2	30,6	16,7	38,9	37,4	40,2	30,0	38,3	14,8	35,3	18,5		11,8	14,6	13,3	26,3	30,1	32,2	15,1	22,0	32,4	44,4	30,9			
C (41% à 60%)	1240	42,8	20,7	15,2		22,0	38,2	29,1	31,8	50,0	35,4	19,4	83,3	26,2	20,8	21,2	27,4	17,0	25,9	27,5	43,9	29,2	43,8	45,6	40,5	39,3	47,6	40,2	37,7	34,2	29,4	27,8	51,5			
D (25% à 40%)	521	8,7	1,7	3,8	12,5	0,9	27,3	4,9	12,9	20,0	16,7	8,3		4,2	5,1	6,1	7,1	4,3	29,6	9,8	25,9	50,0	32,2	24,6	31,7	15,6	8,4	18,4	18,9	17,1	5,9	11,1	13,2			

### ANNEXE 3 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																																
		AUC	AUR	AUR ERE DIE	AUR LEG	AUR SPS	CAX	CON	DIE	DIE KAA	DRS	DRS RUP	DRS SPS	ERE DIE	ERE RUI	ERE RUP	ERE VIL	GRS	HYS	CAA	CAA CLA	CAA LEG	CAA LEG SPS	LEG CAL	LEG SPS	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SAL	SPS	
<b>Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)</b>																																		
ND (Non déterminé)	130		0,9			9,1		3,5	10,0					0,6				22,2	2,0	4,9	20,8	8,6	11,1	11,4	1,5	1,4	2,3	11,3	2,4		5,6	1,5		
AME	4	1,5							10,0																									
AUC	12	3,6			12,5															1,0		1,0												
AUR	127		42,2	25,3		28,8	3,6									4,6		14,8				0,7		0,6		0,7			4,9	5,9		1,5		
BOJ	37							1,0			2,1			5,8	0,6	3,0	0,5	23,4											2,4					
BOP	789	16,7	11,2	16,5		11,9	3,6	42,7	23,5	40,0	56,3	41,7	50,0	45,4	47,0	47,0	41,1	34,0	14,8	3,9	9,8		3,6	1,2	1,9	8,7	6,3	2,3	37,7	12,2	23,5		10,3	
EPB	54	1,5	1,7	1,3				1,0	1,2		4,2	5,6		1,9	4,8	3,0	2,5				0,5		0,3			1,3		1,2			2,9		1,5	
EPN	1232	40,6	12,9	7,6	25,0	39,8	61,8	10,7	8,2	10,0	2,1	8,3	16,7	3,5	4,8	3,8	5,1		18,5	27,5	31,2	25,0	68,1	83,6	76,0	49,5	67,1	77,0	11,3	17,1	11,8	11,1	66,2	
EPR	7	0,7							1,2												1,0		0,3			0,3		1,2						
ERE	67													7,3	3,3	15,9	6,6	6,4																
ERR	24	1,5						1,0						1,9	2,1	1,5	1,5	4,3								0,3								
ERS	3													0,4	0,3			2,1																
FRN	2																														2,9		1,5	
MEL	31	0,7	2,6	3,8		5,1	10,9												3,7		0,5		0,7	1,2	0,6			2,3		2,9		1,5		
NEM	3	1,5																				4,2												
PEB	12		1,7	1,3										0,4		0,8	1,5													7,3	2,9			
PEG	1																	2,1																
PET	356	13,8	12,9	27,9				25,2	40,0	30,0	4,2	13,9		12,3	21,1	9,9	16,8	12,8	11,1		3,4	8,3	1,0			3,3	2,8		9,4	24,4	26,5	22,2		
PIB	1																																	
PIG	321	13,8	1,7	3,8	50,0			11,7	15,3					2,3	3,3	0,8	0,5				46,3	41,7	12,8	1,8	7,6	18,9	3,5	1,2	7,6	4,9	2,9			
PRP	27	2,2		3,8					1,2							7,6	0,5	2,1				0,5							7,6	7,3				
SAB	412	1,5	8,6	5,1	12,5	12,7	7,3	6,8	5,9		29,2	30,6	33,3	18,1	11,1	6,1	17,8	12,8	14,8	66,7	1,0		2,6	1,2	1,9	16,3	17,5	12,6	13,2	17,1	11,8		16,2	
SAL	25		3,5	3,8		0,9																	0,3				0,7		1,9		5,9	61,1		
SOA	2	0,7																																
SOD	3																																	
THO	7					0,9	3,6					2,1			0,8	0,3																		

(<sup>1</sup>) 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

Liste des types forestiers<sup>(1)</sup> par végétation potentielle et stade évolutif du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Essence <sup>(2)</sup>														Origine écologique <sup>(3)</sup>						Région écologique <sup>(3)</sup>					
				ERS	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	MEL	PIG	EPR	THO	PIB	BR	CH	CT	ES	FR	NA	P	5a	5b	5c	5d
MS1	5	BOJ-SAB/ere	5	0	47	4	8	47	31	40	0	0	9	0	0	0	0	0	0	60	0	0	40	0	20	0	20	60	
	5	BOJ-SAB/erevil	5	19	57	30	0	43	37	36	0	0	8	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	20	80	0	
	5	BOJ/ere	5	0	74	24	0	39	11	19	26	0	8	0	0	0	0	4	0	20	0	0	80	0	0	0	80	20	
	5	BOJ/erevil	5	0	81	26	0	35	27	24	0	0	4	0	0	0	0	0	0	20	0	0	80	0	0	0	100	0	
	4	BOJ-BOP/ere	6	0	55	23	0	30	20	42	16	0	12	0	0	0	0	0	17	0	0	17	0	67	0	0	17	67	
	3	BOP-BOJ-SAB/ere	5	0	43	19	0	51	27	63	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0	60	0	0	20	0	0	60	40	
3	BOP-BOJ/ere	7	0	39	4	0	42	20	71	15	0	16	0	0	0	0	0	29	0	43	14	0	14	0	0	0	71	29	
MS2	5	EPB-SAB/eredie	5	0	0	8	0	40	51	35	8	0	27	0	32	0	0	8	80	0	0	0	20	0	0	40	0	60	
	5	SAB-EPB/ere	7	0	0	0	0	68	36	36	8	0	23	0	0	0	0	0	14	0	14	14	0	57	0	0	14	86	
	5	SAB-EPB/hys	7	0	0	0	0	77	39	36	0	0	33	0	0	0	0	0	14	0	14	0	0	71	0	0	14	71	
	5	SAB/ere	7	0	0	0	0	84	17	39	9	0	20	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	71	0	0	0	29	71
	5	SAB/eredie	5	0	0	0	0	72	20	39	20	0	25	0	8	0	0	0	40	0	20	40	0	0	0	0	60	20	20
	5	SAB/hys	10	0	0	0	0	85	19	35	8	0	29	0	0	0	0	0	0	0	40	30	0	30	0	0	0	70	30
	5	SAB/pls	18	0	0	0	0	79	21	40	2	0	27	0	5	4	0	0	22	6	11	28	0	28	6	11	11	61	17
	4	EPB-BOP/eredie	5	0	0	12	0	32	43	57	8	0	30	0	24	0	0	0	80	0	0	20	0	0	0	20	40	20	20
	4	EPN-SAB-BOP/eredie	5	0	0	8	0	39	10	39	13	0	51	0	0	0	0	0	60	0	40	0	0	0	0	20	0	20	60
	4	EPN-SAB-BOP/pls	11	0	0	5	0	51	7	45	14	0	39	0	5	0	0	0	27	0	45	27	0	0	0	27	18	55	0
	4	EPN-SAB-BOP/plsrup	6	0	0	7	0	60	20	49	16	0	39	0	7	7	0	0	0	0	67	0	0	33	0	0	67	33	0
	4	SAB-BOP/ere	6	0	0	0	0	72	24	52	17	0	25	0	22	0	0	0	50	0	17	33	0	0	0	17	17	33	33
	4	SAB-BOP/eredie	10	0	0	6	0	67	11	56	20	0	23	0	13	0	0	0	40	0	30	30	0	0	0	10	50	30	10
	4	SAB-BOP/erurup	5	0	0	0	0	51	9	39	0	0	8	0	0	0	0	0	40	0	20	20	0	20	0	0	0	100	0
	4	SAB-BOP/pls	5	0	0	0	0	72	8	43	19	0	31	0	0	17	0	0	20	0	40	0	0	40	0	20	0	80	0
	4	SAB-EPB-BOP/ere	7	0	0	0	0	60	34	45	7	0	16	0	0	0	0	0	29	0	43	0	0	29	0	0	14	43	43
	4	SAB-EPB-BOP/eredie	5	0	0	0	0	66	32	47	18	0	24	0	0	0	0	0	20	0	0	40	0	40	0	0	40	20	40
	4	SAB-EPN-BOP/drs	5	0	0	8	0	60	24	43	0	0	39	0	0	0	0	0	20	0	40	0	0	40	0	0	20	40	40
	4	SAB-EPN-BOP/ere	5	0	0	8	0	47	13	39	11	0	35	0	0	0	0	0	80	0	0	0	20	0	60	0	40	0	0
	4	SAB-EPN-BOP/eredie	9	0	0	0	0	52	11	48	19	0	33	0	0	0	0	0	89	0	0	0	11	0	0	44	11	44	
	4	SAB-EPN-BOP/erurup	7	0	0	0	0	59	8	51	16	0	31	0	0	0	0	0	0	0	29	43	0	29	0	0	14	57	29
	4	SAB-EPN-BOP/pls	7	0	0	0	0	55	11	45	15	0	36	0	0	0	0	0	57	0	29	14	0	0	0	0	57	0	43
	3	BOP-EPB/ere	9	0	0	3	0	44	39	70	19	0	21	0	18	0	0	0	33	0	56	0	11	0	22	11	22	44	
	3	BOP-EPB/eredie	10	0	0	11	0	38	39	62	25	0	19	0	3	0	0	0	40	0	0	20	0	40	0	10	60	30	0
	3	BOP-EPN/con	5	0	0	9	0	36	8	71	6	0	35	0	8	17	0	0	80	0	20	0	0	0	0	20	20	60	0
	3	BOP-EPN/ere	6	0	0	4	0	49	13	71	16	0	42	0	0	0	0	0	17	0	33	50	0	0	0	17	33	50	0
	3	BOP-EPN/eredie	10	0	0	0	0	42	20	68	20	0	45	0	20	0	0	0	30	0	0	10	0	60	0	0	60	20	20
	3	BOP-ERE-SAB/ere	5	0	0	0	0	39	31	57	0	0	9	0	0	0	0	0	80	0	20	0	0	0	0	0	40	40	20
	3	BOP-ERE-SAB/erurup	5	0	0	9	0	43	32	63	0	0	21	0	0	0	0	0	40	0	20	0	0	40	0	0	40	40	20
	3	BOP-PET-EPN/eredie	8	0	0	0	0	35	15	55	42	0	42	0	16	0	0	0	88	0	13	0	0	0	0	0	25	13	63
	3	BOP-PET-PIG/eredie	5	0	0	4	0	27	26	63	43	0	31	0	43	0	0	0	60	0	0	0	40	0	0	0	40	40	20
	3	BOP-PET-SAB/ere	6	0	0	0	0	57	21	57	39	4	7	0	0	0	0	0	67	0	17	0	0	17	0	0	0	67	33
	3	BOP-PET-SAB/eredie	7	0	0	0	0	53	21	59	42	0	27	0	0	0	0	0	57	0	0	0	43	0	0	0	57	43	0
	3	BOP-PRP-SAB/rui	5	0	0	0	0	51	15	47	35	0	20	0	26	0	0	0	60	0	40	0	0	0	0	0	40	20	40
	3	BOP-SAB/con	6	0	0	4	0	57	18	65	4	0	28	0	0	16	0	0	60	0	20	0	0	20	0	0	0	100	0
	3	BOP-SAB/drs	5	0	0	6	0	57	20	71	8	0	32	0	0	0	0	0	60	0	25	13	0	31	0	13	6	63	19
3	BOP-SAB/ere	16	0	0	6	0	58	31	65	4	0	17	0	10	0	0	0	31	0	25	13	0	31	0	13	6	63	19	
3	BOP-SAB/eredie	12	0	0	5	0	53	24	69	12	0	25	0	11	0	0	0	42	0	33	0	0	25	0	17	33	8	42	

ANNEXE 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Essence <sup>(2)</sup>														Origine écologique <sup>(3)</sup>						Région écologique <sup>(3)</sup>					
				ERS	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	MEL	PIG	EPR	THO	PIB	BR	CH	CT	ES	FR	NA	P	5a	5b	5c	5d
MS2	3	BOP-SAB/eruperup	8	0	0	6	0	57	22	69	6	0	20	0	0	0	0	38	0	25	0	0	38	0	0	50	25	25	
	3	PET-BOP-EPN/eredie	10	0	0	8	0	35	9	43	60	0	46	0	15	0	0	50	0	10	0	0	40	0	10	20	40	30	
	3	PET-BOP-SAB/con	5	0	0	9	0	51	27	47	71	0	20	0	8	17	0	80	0	0	0	0	20	0	20	40	40	0	
	3	PET-BOP-SAB/eredie	6	0	0	14	0	52	32	39	62	0	24	0	0	0	0	67	0	17	0	0	17	0	0	50	33	17	
	2	BOP-ERE/ere	8	0	0	4	4	36	17	65	17	0	15	0	0	0	0	50	0	38	0	0	13	0	13	0	38	50	
	2	BOP-ERE/eredie	8	0	0	9	0	29	16	68	22	0	17	0	6	0	0	38	0	13	0	0	50	0	0	25	38	38	
	2	BOP-ERE/eruperup	10	0	0	0	0	33	23	57	18	0	9	0	0	0	0	20	0	10	40	0	30	0	20	20	40	20	
	2	BOP-PET/eredie	24	0	0	4	0	36	17	70	47	0	23	0	17	0	0	71	4	4	0	4	17	0	17	17	21	46	
	2	BOP-PET/eruperup	12	0	0	0	0	33	11	59	44	0	28	0	0	0	0	67	0	25	0	0	8	0	0	17	67	17	
	2	BOP-PRP/eruperui	16	0	0	4	0	46	16	69	17	0	13	0	0	0	0	31	0	50	6	0	13	0	6	25	50	19	
	2	BOP/con	9	0	0	5	0	55	13	74	11	0	35	0	0	6	0	67	0	11	0	0	22	0	11	44	33	11	
	2	BOP/drs	7	0	0	0	0	38	23	73	7	0	19	0	0	15	0	29	0	14	14	0	43	0	0	0	100	0	
	2	BOP/ere	28	0	0	5	0	43	20	80	9	0	21	0	0	2	2	0	50	0	14	18	0	18	0	21	7	46	25
	2	BOP/eredie	25	0	0	10	0	35	15	70	15	3	19	3	8	0	0	68	0	4	0	0	28	0	40	20	28	12	
	2	BOP/eruperui	5	0	0	9	0	40	19	66	0	0	17	0	0	0	0	20	0	0	20	0	60	0	0	40	20	40	
	2	BOP/eruperup	13	0	0	6	0	35	12	69	17	0	17	0	11	0	0	31	0	15	15	0	38	0	23	23	31	23	
	2	BOP/pls	5	0	0	0	0	40	25	66	9	0	27	0	8	0	0	20	0	20	40	0	20	0	0	0	60	40	
	2	PET-BOP/con	6	0	0	0	0	46	8	49	73	0	29	0	7	4	0	67	0	0	0	0	33	0	0	33	33	33	
	2	PET-BOP/die	9	0	0	3	0	24	14	39	77	0	31	6	7	6	0	78	0	11	0	0	11	0	33	11	44	11	
	2	PET-BOP/ere	10	0	0	3	0	41	13	43	67	0	14	0	0	0	0	90	0	10	0	0	0	0	20	30	40	10	
	2	PET-BOP/eredie	21	0	0	5	0	29	16	45	74	0	23	0	9	0	0	71	0	10	0	0	19	0	33	19	14	33	
	2	PET-BOP/eruperui	5	0	0	4	0	28	10	51	77	0	27	0	6	0	0	60	0	20	0	0	20	0	40	20	0	40	
	2	PET/eredie	11	0	0	3	0	29	9	29	72	0	13	0	0	12	0	64	0	18	0	0	18	0	9	9	45	36	
1	ERE/ere	5	0	0	0	0	24	8	28	12	0	11	0	0	0	0	40	0	20	20	0	20	0	20	0	20	60		
1	ERE/eredie	6	0	0	0	0	29	14	39	18	0	0	0	0	0	0	17	0	50	33	0	0	0	0	0	50	50		
1	ERE/eruperui	13	0	0	0	0	34	21	32	11	0	5	0	0	0	0	8	0	8	85	0	0	0	0	8	85	8		
1	ERE/eruperup	9	0	0	8	0	33	11	30	22	0	3	0	0	0	0	11	0	11	67	0	11	0	0	11	78	11		
1	PRP-BOP/eruperui	5	0	0	0	0	31	12	47	17	0	0	0	0	0	0	20	0	40	40	0	0	0	0	0	100	0		
MS2 5a <sup>(4)</sup>	3	AUR-SAB/aur	6	0	0	0	0	39	23	36	22	0	9	0	0	0	17	0	33	33	0	17	0	83	0	0	17		
	2	PET-AUR/aureredie	8	0	0	0	0	17	4	14	74	20	21	0	15	0	75	0	0	0	13	13	0	100	0	0	0		
	2	PET/aureredie	7	0	0	0	0	22	9	0	66	25	24	15	4	0	0	71	0	29	0	0	0	100	0	0	0		
	1	/grs	5	0	0	0	0	20	9	17	13	8	19	4	8	0	0	20	0	20	0	0	40	20	80	0	20	0	
	1	AUR/aur	15	0	0	0	0	26	9	14	20	10	18	0	3	0	0	13	0	67	7	7	7	0	100	0	0	0	
1	AUR/aureredie	10	0	0	0	0	20	8	22	21	8	15	5	22	0	0	30	0	40	10	20	0	0	100	0	0	0		
MS6	2	BOP-ERR/eredie	10	0	0	45	0	30	17	63	32	0	22	0	8	0	50	0	0	0	0	50	0	10	20	50	20		
	2	BOP-PET/eredie	7	0	0	42	0	38	7	71	50	0	26	0	21	0	86	0	0	0	0	14	0	29	43	14	14		
	2	BOP/eredie	5	0	0	39	0	47	13	75	11	0	9	0	17	0	60	0	0	20	0	20	0	80	0	0	20		
	2	PET-BOP-ERR/eredie	5	4	0	43	0	27	11	43	60	0	13	0	19	0	80	0	20	0	0	0	0	40	40	0	20		
	1	PET/erevil	5	0	0	45	0	41	21	28	64	4	11	0	0	0	4	0	0	0	20	20	60	0	20	0	20	60	
RE1	4	EPN-PIG/kaacla	5	0	0	0	0	18	0	19	4	0	54	9	39	0	100	0	0	0	0	0	0	60	20	20	0		
	2	PIG/kaacla	8	0	0	0	0	5	0	6	16	0	26	0	66	0	75	0	25	0	0	0	0	50	0	50	0		
	1	/kaacla	5	0	0	0	0	8	0	11	17	0	43	8	21	0	40	0	60	0	0	0	0	0	40	20	40		
RE2	5	EPN-AME/kaaleg	7	0	0	0	0	10	0	18	8	0	45	0	17	0	29	0	71	0	0	0	0	0	0	71	29		
	5	EPN-SAB/legcalsps	17	0	0	0	0	54	2	30	10	0	66	5	2	0	35	0	35	6	0	24	0	0	41	12	47		

ANNEXE 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Essence <sup>(2)</sup>														Origine écologique <sup>(3)</sup>						Région écologique <sup>(3)</sup>					
				ERS	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	MEL	PIG	EPR	THO	PIB	BR	CH	CT	ES	FR	NA	P	5a	5b	5c	5d
RE2	5	EPN/auc	9	0	0	9	0	11	3	18	3	0	75	6	10	24	0	0	67	0	0	0	0	33	0	11	22	33	33
	5	EPN/kaa	25	0	0	0	0	23	5	22	2	0	65	8	17	14	0	3	52	0	32	0	0	16	0	32	16	28	24
	5	EPN/kaaleg	77	0	0	0	0	22	3	16	12	0	71	10	12	0	0	0	53	3	31	0	0	13	0	23	26	36	14
	5	EPN/kaalegsps	36	0	0	0	0	27	3	18	3	0	76	11	11	0	0	0	44	0	22	0	0	33	0	17	42	31	11
	5	EPN/legcalsps	14	0	0	0	0	28	5	23	7	0	78	7	5	0	0	0	21	0	29	7	0	43	0	7	29	29	36
	5	EPN/pls	60	0	1	2	0	29	7	27	15	0	75	3	9	10	0	5	58	0	23	0	0	18	0	27	13	40	20
	5	EPN/plsrup	34	0	2	3	0	30	4	28	10	0	74	8	6	0	0	3	47	0	21	0	0	32	0	35	9	26	29
	5	EPN/plssps	22	0	0	4	0	30	0	25	4	0	73	7	6	12	0	0	64	0	14	0	0	23	0	32	27	32	9
	4	EPN-MEL/kaaleg	7	0	0	0	0	26	7	16	9	0	68	36	7	0	0	0	14	0	29	0	0	57	0	29	29	0	43
	4	EPN-PIG/auc	16	0	0	6	0	21	3	26	11	0	68	5	43	4	0	0	88	0	6	0	0	6	0	13	63	13	13
	4	EPN-PIG/kaa	19	0	0	2	0	20	4	18	13	0	64	6	43	0	0	0	63	0	11	5	0	21	0	47	16	11	26
	4	EPN-PIG/kaaleg	58	0	0	0	0	15	3	16	9	0	67	9	42	0	0	0	71	2	21	0	0	7	0	10	43	28	19
	4	EPN-PIG/kaalegsps	9	0	0	0	0	8	0	10	6	0	65	3	39	0	0	0	78	0	0	0	0	22	0	22	44	33	0
	4	EPN-PIG/legcalsps	9	0	0	0	0	11	3	15	13	0	61	8	35	0	0	0	67	11	0	0	0	22	0	22	44	11	22
	4	EPN-PIG/pls	45	0	0	0	0	21	4	23	12	0	70	4	46	0	0	0	87	0	4	0	0	9	0	42	20	29	9
	4	EPN-PIG/plsrup	8	0	0	0	0	17	0	17	4	0	77	14	42	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	38	25	38	0
	4	EPN-PIG/plssps	5	0	0	0	0	6	0	26	20	0	79	9	39	0	0	0	80	0	0	0	0	20	0	20	40	40	0
	3	PIG-EPN/auc	8	0	0	0	0	17	6	34	17	0	51	0	65	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	13	50	25	13
	3	PIG-EPN/kaa	39	0	0	3	0	19	4	20	10	2	51	5	68	0	0	0	95	0	3	0	0	3	0	38	21	15	26
	3	PIG-EPN/kaaleg	23	0	0	0	0	10	0	11	15	0	49	4	61	0	0	0	91	0	4	0	0	4	0	39	39	17	4
	3	PIG-EPN/legcalsps	11	0	0	0	0	21	0	22	13	0	54	13	66	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	27	55	18	0
	3	PIG-EPN/pls	40	0	0	2	0	23	4	25	14	0	50	0	65	0	0	2	90	0	5	0	0	5	0	43	33	8	18
	2	PIG/auc	8	0	0	0	0	15	5	28	13	0	31	0	75	14	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	38	38	25
	2	PIG/con	5	0	0	0	0	12	17	26	12	0	22	0	88	0	0	0	80	0	0	0	0	0	20	80	0	0	20
2	PIG/kaa	51	0	0	2	0	11	7	17	9	0	30	1	71	1	0	0	98	0	2	0	0	0	0	69	2	20	10	
2	PIG/kaaleg	10	0	0	0	0	8	8	7	15	0	29	3	67	0	0	0	90	0	0	0	0	10	0	50	10	20	20	
2	PIG/pls	14	0	0	7	0	27	3	29	10	0	41	0	73	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	43	21	29	7	
1	/kaa	9	0	0	0	0	12	0	12	9	0	38	7	29	0	0	0	11	0	56	0	0	22	11	11	0	56	33	
1	/kaaleg	23	0	0	0	0	17	0	14	11	0	43	4	19	0	0	4	65	0	22	0	0	13	0	22	4	43	30	
1	/legcalsps	5	0	0	0	0	19	0	8	0	0	48	0	0	0	0	0	20	40	20	0	0	20	0	80	0	0	20	
RE3	5	EPN-SAB/legcalsps	5	0	0	0	0	47	0	31	4	0	66	0	0	0	0	0	0	60	0	0	40	0	60	20	0	20	
	5	EPN/aurspss	10	0	0	0	0	28	0	10	0	0	68	13	10	0	0	0	30	0	50	0	0	20	0	50	10	20	20
	5	EPN/cax	10	0	0	0	0	30	0	26	0	0	77	19	0	0	0	0	20	0	10	0	0	70	0	60	20	0	20
	5	EPN/kaaleg	13	0	0	0	0	22	3	9	7	0	73	13	14	0	0	0	31	0	54	0	0	15	0	23	15	31	31
	5	EPN/kaalegsps	62	0	0	0	0	20	0	13	4	0	76	13	7	0	0	0	24	0	31	0	0	45	0	52	26	18	5
	5	EPN/legcalsps	52	0	0	0	0	14	1	9	2	0	76	15	6	0	0	0	23	0	25	0	0	52	0	56	23	13	8
	5	EPN/plssps	14	0	0	0	0	24	3	13	0	0	78	3	5	0	0	0	14	0	50	0	0	36	0	50	0	36	14
	5	EPN/sps	13	0	0	0	0	29	0	15	3	0	73	13	6	0	0	0	38	0	38	0	0	23	0	77	0	23	0
	5	SAL/sal	6	0	0	0	0	19	6	16	18	25	4	0	0	0	0	0	17	0	33	0	50	0	0	83	0	0	17
	4	EPN-MEL/aurspss	6	0	0	0	0	23	0	23	0	0	65	39	7	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	83	17	0	0
	4	EPN-MEL/cax	7	0	0	0	0	16	0	21	0	0	68	45	7	0	0	4	0	0	43	0	0	57	0	86	14	0	0
	4	EPN-MEL/kaalegsps	7	0	0	0	0	23	4	4	0	0	68	39	12	0	0	0	29	0	29	0	0	43	0	43	29	0	29
	4	EPN-MEL/legcalsps	6	0	0	0	0	27	0	23	7	0	55	40	7	0	0	0	0	0	83	0	0	17	0	50	17	0	33
3	AUR-EPN/aurspss	9	0	0	0	0	28	6	24	6	0	49	33	3	0	0	0	0	11	78	0	0	11	0	67	11	11	11	

ANNEXE 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Essence <sup>(2)</sup>														Origine écologique <sup>(3)</sup>						Région écologique <sup>(3)</sup>					
				ERS	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	MEL	PIG	EPR	THO	PIB	BR	CH	CT	ES	FR	NA	P	5a	5b	5c	5d
RE3	1	/cax	5	0	0	0	0	9	0	4	0	0	39	21	8	0	0	0	0	0	60	0	0	40	0	100	0	0	0
	1	/kaalegsps	16	0	0	0	0	16	0	8	4	0	50	16	10	0	0	0	13	0	44	0	0	44	0	63	19	0	19
	1	/legcalsps	13	0	0	0	0	13	3	6	0	0	47	13	3	0	0	0	38	0	23	0	0	38	0	31	23	15	31
	1	AUR-SAL/aur	5	0	0	0	0	19	0	8	19	8	10	18	0	0	0	0	20	0	60	0	0	20	0	100	0	0	0
	1	AUR/aursp	12	0	0	0	0	34	5	15	5	0	31	13	0	0	0	0	17	0	58	17	0	8	0	67	8	25	0
RS2	5	EPN-SAB/auc	10	0	0	8	0	54	5	35	8	0	62	5	20	0	0	0	60	0	40	0	0	0	10	30	50	10	
	5	EPN-SAB/hys	7	0	0	0	0	70	8	43	4	0	55	0	0	0	0	0	14	14	43	14	0	14	0	0	14	29	57
	5	EPN-SAB/kaaleg	20	0	0	0	0	42	5	29	3	0	61	5	14	0	0	0	35	0	35	5	0	25	0	20	20	35	25
	5	EPN-SAB/kaalegsps	8	0	0	0	0	49	0	37	0	0	75	0	7	0	0	0	25	0	63	0	0	13	0	0	38	13	50
	5	EPN-SAB/pls	37	0	0	10	0	50	13	34	16	0	63	4	14	0	3	0	49	0	38	0	0	14	0	30	24	27	19
	5	EPN-SAB/plsrup	21	0	0	5	0	53	10	37	8	0	65	4	10	0	0	0	43	0	43	5	0	10	0	14	19	33	33
	5	EPN-SAB/plssps	9	0	6	3	0	57	3	37	0	0	64	6	0	0	0	0	11	0	11	0	0	78	0	22	11	22	44
	5	EPN/pls	5	0	4	9	0	40	0	43	30	0	69	0	8	0	0	0	60	0	20	0	0	20	0	20	20	20	40
	5	SAB-EPN/hys	12	0	0	0	0	77	17	41	0	0	41	0	0	0	5	0	8	8	25	8	0	50	0	0	33	8	58
	5	SAB-EPN/pls	22	0	0	6	0	69	19	37	10	0	44	0	13	0	0	0	23	5	36	18	0	18	0	5	23	45	27
	5	SAB-EPN/plsrup	11	0	0	0	0	73	9	34	0	0	45	0	0	12	0	0	18	0	64	18	0	0	0	18	18	27	36
	5	SAB-EPN/plssps	5	0	0	4	0	79	8	32	8	0	43	8	8	0	0	0	0	0	40	20	0	40	0	0	0	80	20
	4	EPN-BOP/auc	5	0	0	19	0	25	8	43	21	0	60	0	11	0	0	0	60	0	40	0	0	0	0	20	20	20	40
	4	EPN-BOP/kaaleg	6	0	0	0	0	24	8	40	7	0	55	4	4	0	0	0	50	0	33	0	0	17	0	17	33	50	0
	4	EPN-PET/kaaleg	5	0	0	0	0	20	8	26	39	0	51	9	26	0	0	0	80	0	0	0	0	0	20	40	20	40	0
	4	EPN-PET/pls	6	0	0	0	0	42	19	36	52	0	76	0	28	0	0	0	83	0	0	0	0	17	0	50	17	17	17
	4	EPN-PIG-BOP/kaa	5	0	0	0	0	14	0	32	18	0	43	4	32	0	0	0	0	0	80	0	0	20	0	40	20	20	20
	4	EPN-SAB-BOP/auc	9	0	0	24	0	48	15	44	21	0	52	6	8	0	0	0	33	0	44	11	0	11	0	11	11	67	11
	4	EPN-SAB-BOP/kaaleg	8	0	0	0	0	51	7	44	15	0	55	5	16	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	13	50	0	38
	4	SAB-EPN-BOP/kaaleg	7	0	0	0	0	42	4	34	15	0	42	0	9	0	0	0	14	0	57	14	0	14	0	29	0	57	14
	3	BOP-EPN/auc	8	0	0	32	0	26	8	59	24	0	47	4	21	0	0	0	63	0	25	0	0	13	0	38	25	25	13
	3	BOP-EPN/kaa	7	0	0	24	0	30	0	51	13	0	40	0	22	0	0	0	71	0	29	0	0	0	0	43	0	14	43
	3	BOP-PET-EPN/auc	5	0	0	17	0	38	9	51	35	0	43	0	8	0	0	0	60	0	40	0	0	0	0	20	40	0	40
	3	PET-EPN/auc	5	0	0	19	0	12	19	40	57	0	44	0	19	17	0	0	80	0	0	0	0	20	0	40	20	40	0
	3	PIG-EPN-BOP/pls	5	0	0	17	0	21	13	47	31	0	39	0	54	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	20	20	60	0
	3	PIG-EPN/pls	8	0	0	0	0	48	16	35	32	0	44	0	68	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	25	25	38	13
	2	BOP-PIG/die	5	0	0	8	0	21	8	57	18	0	27	0	39	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	40	0	60	0
	2	BOP/kaa	5	0	0	8	0	19	0	61	21	0	28	0	8	0	0	0	40	0	60	0	0	0	0	0	40	60	0
2	PET-BOP/auc	5	0	0	9	0	27	0	39	76	0	22	0	19	0	0	0	60	0	20	0	0	20	0	20	20	20	40	
2	PIG-BOP/pls	5	0	0	0	0	20	8	43	21	0	39	0	57	0	0	0	60	0	20	0	0	20	0	0	0	80	20	
RS3	5	EPN-SAB/aursp	13	0	0	7	0	51	7	26	3	0	50	11	0	0	0	0	0	62	0	0	38	0	77	15	8	0	
	5	EPN-SAB/cax	7	0	0	7	0	53	15	34	0	0	62	7	0	0	0	0	0	43	14	0	43	0	57	14	14	14	
	5	EPN-SAB/kaalegsps	8	0	0	0	0	39	0	23	6	0	66	4	4	0	0	0	13	0	63	0	0	25	0	50	25	25	0
	5	EPN-SAB/plssps	5	0	0	0	0	54	4	28	17	0	69	8	0	0	0	0	20	0	40	0	0	40	0	80	0	20	0
	5	EPN-SAB/sps	10	0	0	3	0	54	6	29	0	0	67	6	0	0	0	0	10	10	10	10	0	60	0	20	30	20	30
	3	AUR-SAB/aursp	5	0	0	0	0	54	0	26	0	0	39	4	0	0	0	0	0	20	60	20	0	0	0	80	0	20	0
	3	BOP-SAB/aursp	5	0	0	0	0	66	0	60	4	0	35	0	0	0	0	0	0	40	20	0	40	0	40	20	20	20	

(1) Seuls les types forestiers représentés dans au moins 5 relevés ont été retenus.

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

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

(2) MS2 de la région écologique 5a (Basses-terres de l'Abitibi)

## ANNEXE 5

## LISTE DES ESPECES LIGNEUSES POUVANT DEPASSER 4 METRES

Code	Nom botanique	Code	Nom botanique
AME	AMELANCHIER SP	FRP	FRAXINUS PENSYLVANICA
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 PENSYLVANICA
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 PENSYLVANICUM	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.

**ANNEXE 6**

Caractérisation des types écologiques en relation avec la situation sur la pente et l'inclinaison de la pente du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest.																			
Région éco.	Type éco.	Nb. de rel.	Situation sur la pente <sup>(1)</sup>									Indice <sup>(2)</sup> situation	Inclinaison de la pente					Synthèse de la pente	
			2 (Escar.)	3 (Som.)	4 (HP)	5 (MP)	7 (BP)	0 (TP)	6 (Rep.)	8 (Dep.ouv.)	9 (Dep.fer.)		F (>41%)	E (31 à 40%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)		A (0 à 3%)
5a	MS12	3		1	33		67					0,00				33	67	1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5a	RS10	3				100						0,00		33	67	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5a	RS12	4		25	50	25						0,00			50	50			MP-HP-Pente forte (C-D)
5a	RS22M	2				100						0,00			100				MP-HP-Pente forte (C-D)
5a	RS25S	1					100					0,00			100				MP-HP-Pente forte (C-D)
5a	MS22	46		11	9	72	7	2				0,02	2	7	17	46	26	2	MP-Pente modérée (B-C)
5a	RE20	44	2	16	34	41	2	2		2		0,04		7	30	34	23	7	MP-Pente modérée (B-C)
5a	MS62	55		5	18	64	5	2	4		2	0,09		5	16	36	24	18	MP-Pente modérée (B-C)
5a	RS20	34	3	12	29	41	6	3	3	3		0,10		12	26	41	12	9	MP-Pente modérée (B-C)
5a	RS22	32		1	38	50	3	9				0,10				47	44	9	MP-Pente modérée (B-C)
5a	MS20	27		19	22	44	4	4		7		0,12		11	26	37	19	7	MP-Pente modérée (B-C)
5a	MS25	35		1	17	60	6	17				0,20			9	20	49	23	MP-Pente modérée (B-C)
5a	MS60	11		18		64			9	9		0,22	9	9	27	45	9	1	MP-Pente modérée (B-C)
5a	RE22	35		14	23	23	20	17	3			0,25				17	54	29	MP-Pente modérée (B-C)
5a	MS21	47		9	17	40	13	9	9	4		0,28		4	13	28	38	17	MP-Pente modérée (B-C)
5a	RS21	28		7	21	50		11	7	4		0,28			4	32	36	29	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RS25	23		9	13	52	4	22				0,28				17	57	26	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RE21	93		11	13	33	8	33		2		0,54			4	9	40	47	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	MS15	5		1		60		40				0,66				20		80	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RE25	28		4	14	25	18	36	4			0,66				7	43	50	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RE11	7		1	29	14	14	43				0,74				1	43	57	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	ME16	19		1	26	21	5	47				0,89				11	37	53	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RS26	25		4	8	28	12	48				0,92			8	8	24	60	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	MF18	2		1			50	50				0,98						100	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RE26S	14		1	7	14	29	50				0,98					50	50	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	MS26	231		3	11	27	9	45	2	3		1,00	0		3	11	30	55	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RE26	44		9	14	16	7	55				1,20				1	30	70	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RS16	10		1		30	10	50	10			1,46				20	30	50	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RE24	20		1	15	5	10	65	5			2,26				1	30	70	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RS26S	10		1	20	10		60		10		2,26				10	20	70	TP-BP-Pente faible (A-B)
5a	RS37	38		3	3	16	5	71		3		2,74			3		13	84	TP-Pente très faible (A)
5a	RS39	6		1			17	83				4,61						100	TP-Pente très faible (A)
5a	RE37	89		1		6	4	85	2	2		8,09				1	3	97	TP-Pente très faible (A)
5a	RS38	56		1			9	86		5		9,10				2	5	93	TP-Pente très faible (A)
5a	RE38	61		1	2	7		92				9,20			2	1	3	95	TP-Pente très faible (A)
5a	RE39	86		1	1		1	98				32,67				1	2	98	TP-Pente très faible (A)
5a	RC38	8						100				100,00						100	TP-Pente très faible (A)
5b	MS12	4		25		75						0,00		25	25	50			MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	MS15	2				100						0,00			100				MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	MS20	20		5	20	75						0,00	5	25	30	20	20		MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	MS60	1			100							0,00			100				MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	RE22M	4				100						0,00			100				MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	RE25S	1				100						0,00			100				MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	RS20	4	25	50		25						0,00		25	25		50		MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	RS22M	7				100						0,00	14	29	57	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5b	RS25	16		13	6	56	25					0,00			25	19	50	6	MP-Pente modérée (B-C)

ANNEXE 6 (suite)

Région éco.	Type éco.	Nb. de rel.	Situation sur la pente <sup>(1)</sup>									Indice <sup>(2)</sup> situation	Inclinaison de la pente					Classe topographique	
			2 (Escar.)	3 (Som.)	4 (HP)	5 (MP)	7 (BP)	0 TP	6 (Rep.)	8 (Dep.ouv.)	9 (Dep.fier.)		F (>41%)	E (31 à 40%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)		A (0 à 3%)
5b	MS62	42		12	21	64			2			0,02		14	55	12	17	2	MP-Pente modérée (B-C)
5b	MS22	129		9	17	67	3	2	1	2		0,05		11	30	25	29	5	MP-Pente modérée (B-C)
5b	MS25	55		1	9	55	29	2		5		0,07		7	16	40	31	5	MP-Pente modérée (B-C)
5b	RE20	15		20	27	47		7				0,07		20	33	33	7	7	MP-Pente modérée (B-C)
5b	RS22	62		3	26	58	5	6	2			0,09		13	31	47	10		MP-Pente modérée (B-C)
5b	RS21	10		1	10	70	10	10				0,11		30	10	20	40		MP-Pente modérée (B-C)
5b	RS26S	3		1	33		67					0,00		33	33	33	1		MP-Pente modérée (B-C)
5b	RE22	66		14	27	33	14	12				0,14		8	32	35	26		MP-Pente modérée (B-C)
5b	MS21	15		20	13	47		13		7		0,25		20	20	40	20	20	TP-BP-Pente faible (A-B)
5b	RE11	5		20	20	40		20				0,25		20	20	20	40	40	TP-BP-Pente faible (A-B)
5b	RE21	42		10	17	33	14	26				0,35	2	10	14	40	33	35	TP-BP-Pente faible (A-B)
5b	RE25	49		6	20	29	12	31		2		0,49		4	24	37	35	48	TP-BP-Pente faible (A-B)
5b	RE24	23		1	4	22	26	48				0,91		4	4	43	48	75	TP-Pente très faible (A)
5b	RS38	8		1		38		63				1,62			25		18	82	TP-Pente très faible (A)
5b	RE37	17		1			35	59		6		1,81			1		25	75	TP-Pente très faible (A)
5b	RS37	4		1		25		50		25		2,88				17	83	88	TP-Pente très faible (A)
5b	RS39	6		1			17	83				4,61				1	13	88	TP-Pente très faible (A)
5b	RE39	32		3		6	3	88				7,33				25	75	75	TP-Pente très faible (A)
5b	RE38	4		1				75				100,00							TP-Pente très faible (A)
5c	FE32	2			50	50						0,00		50		1	50	1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	MS60	5				100						0,00		20	60	20		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	MS62	32		9	22	69						0,00		9	34	38	19	1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	RE22M	16		1	13	81	6					0,00		31	69	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	RE25S	3				67	33					0,00			100			1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	RE26S	1					100					0,00					100		MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	RS20	25		12	16	72						0,00	4	20	40	20	16	1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	RS22M	23				100						0,00	13	9	78	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	RS25S	3				100						0,00	33		67	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	MS12	52		6	15	69	8		2			0,02		17	46	23	12	2	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	MS22	262		3	15	73	5	1	1	2		0,04	1	10	49	25	13	2	MP-HP-Pente forte (C-D)
5c	RE22	73		11	37	40	7	1	4			0,05	1	3	26	36	27	7	MP-Pente modérée (B-C)
5c	MS20	35	6	6	17	63	3			6		0,06	11	26	29	20	14	1	MP-Pente modérée (B-C)
5c	RE20	32		16	19	56		3	6			0,10	3	6	38	31	16	6	MP-Pente modérée (B-C)
5c	RS22	80		6	28	55	3	8		1		0,10		4	23	36	29	9	MP-Pente modérée (B-C)
5c	RS21	10		10	10	50	20	10				0,11	10		30	10	40	10	MP-Pente modérée (B-C)
5c	MS25	114	1	4	7	64	12	5	3	4		0,14	2	11	28	29	22	8	MP-Pente modérée (B-C)
5c	RS25	28		1	11	61	14		11	4		0,17	4		25	64	7		MP-Pente modérée (B-C)
5c	MS21	13		15	23	15	23	23				0,30		15	31	23	8	23	MP-Pente modérée (B-C)
5c	RE25	45		7	16	33	20	13	7	4		0,32		9	27	40	24		TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	RE21	39		1	21	46	8	18	8			0,34	3		23	23	31	21	TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	RS37	9		1		33	33	11	22			0,49			11	22	56	11	TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	MS15	8		1		50	13	13	13	13		0,61			13	63	13	13	TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	RS38	7		1		29	29	43				0,73			14	14	14	57	TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	RE11	9		33		22		22	11		11	0,80			11	33	33	22	TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	RE24	11		1	9	18	27	36		9		0,82			9	1	55	36	TP-BP-Pente faible (A-B)

**ANNEXE 6 (suite)**

Région éco.	Type éco.	Nb. de rel.	Situation sur la pente <sup>(1)</sup>									Indice <sup>(2)</sup> situation	Inclinaison de la pente					Classe topographique	
			2 (Ecar.)	3 (Som.)	4 (HP)	5 (MP)	7 (BP)	0 TP	6 (Rep.)	8 (Dep.ouv.)	9 (Dep.fer.)		F (>41%)	E (31 à 40%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)		A (0 à 3%)
5c	MS26	2			50			50				0,98				50		50	TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	RE26	1							100			100,00				100			TP-BP-Pente faible (A-B)
5c	RS26S	2					50	50				0,98						100	TP-Pente très faible (A)
5c	RE37	16		1		19	13	50	6	6	6	2,06				1	38	63	TP-Pente très faible (A)
5c	RE39	27		1	4	11	11	56	4	11	4	2,78			4	4	22	70	TP-Pente très faible (A)
5c	RE38	10		1				20	70			3,81				10	10	80	TP-Pente très faible (A)
5c	RS39	6		1				17	50	17	17	4,67				17		83	TP-Pente très faible (A)
5d	FE32	5			20	80						0,00		40	40	20			MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	MS20	24		13	17	71						0,00	8	29	42	17	4	1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	MS60	6		50	33	17						0,00	17	17	33	33		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RE22M	10			10	90						0,00		40	60			1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RE25S	6				100						0,00		17	83			1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RE26	2				50	50					0,00					50	50	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RE26S	1					100					0,00				100		1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RS10	1					100					0,00		100				1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RS20	30		3	23	73						0,00	7	23	33	30	7	1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RS22M	18		1	6	89	6					0,00		33	67			1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RS25S	6	17	1		67				17		0,20	33		67			1	MP-HP-Pente forte (C-D)
5d	RS26S	1				100						0,00						100	MP-Pente modérée (B-C)
5d	MS22	167		5	16	69	7	2	1			0,03	1	15	40	29	13	3	MP-Pente modérée (B-C)
5d	RE22	54		6	30	41	17	6		2		0,09		2	13	35	37	13	MP-Pente modérée (B-C)
5d	MS62	42		19	21	48	2	2	5	2		0,10		12	31	26	21	10	MP-Pente modérée (B-C)
5d	RS22	45		9	18	53	11	9				0,10	2	4	22	47	13	11	MP-Pente modérée (B-C)
5d	MS12	54		9	11	63	7	4	4		2	0,11		19	30	22	24	6	MP-Pente modérée (B-C)
5d	MS21	18		6	28	56		6	6			0,13			44	22	28	6	MP-Pente modérée (B-C)
5d	RS25	18		11	6	50	22			6	6	0,13			11	28	50	11	MP-Pente modérée (B-C)
5d	RE20	30	3	10	23	50		3	7	3		0,15	3	23	27	33	3	10	MP-Pente modérée (B-C)
5d	MS15	14		1		57	29	14				0,16		14	29	29	7	21	MP-Pente modérée (B-C)
5d	MS25	78		1	1	68	14	12		4		0,19		4	28	35	18	15	MP-Pente modérée (B-C)
5d	RE25	31		3	10	52	19	10		6		0,19			13	29	42	16	MP-Pente modérée (B-C)
5d	RE11	3		33		33		33				0,50					67	33	TP-BP-Pente faible (A-B)
5d	RS21	8		13		38	13	25	13			0,59			25	13	13	50	TP-BP-Pente faible (A-B)
5d	RE21	21		1	14	43	5	38				0,60		5	14	1	33	48	TP-BP-Pente faible (A-B)
5d	RE37	10				10	50	30	10			0,66			10		50	40	TP-BP-Pente faible (A-B)
5d	RS37	5				20	40	20		20		0,66				40		60	TP-BP-Pente faible (A-B)
5d	MS26	2						50	50			0,98						100	TP-BP-Pente faible (A-B)
5d	RE24	4				25	25	50				0,98				25	25	50	TP-BP-Pente faible (A-B)
5d	RS38	8		1		25	13	50		13		1,62			13	25	13	50	TP-Pente très faible (A)
5d	RE38	7		1		14	14	71				2,45			14	1	14	71	TP-Pente très faible (A)
5d	RE39	24		1		4	8	63		13	13	6,85				4	8	88	TP-Pente très faible (A)
5d	MF18	3						100				100,00						100	TP-Pente très faible (A)
5d	RS39	4						100				100,00						100	TP-Pente très faible (A)

<sup>(1)</sup> Les données sont exprimées en fréquence relative: % des relevés observés dans les différentes variables de pente. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.

<sup>(2)</sup> Indice = situation de versant(0+6+8+9) / situation de contrebas(2+3+4+5+7)

