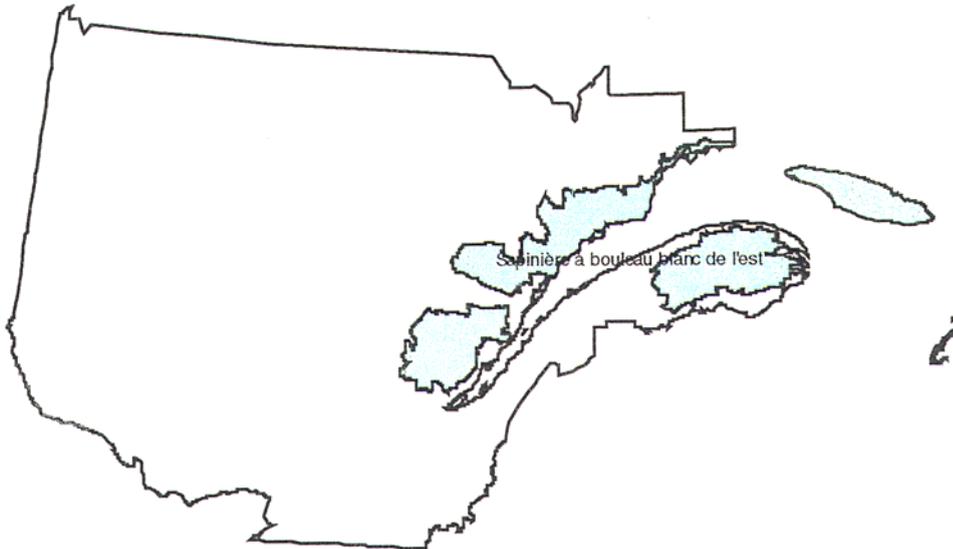


**PROGRAMME DE CONNAISSANCE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS  
DU QUÉBEC MÉRIDIONAL**

**Rapport de classification écologique**

**Sapinière à bouleau blanc de l'est**



**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 2000  
(Révisé)**

**Québec** 

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

### **Équipe de travail**

Compilations et rédaction :	Pierre Grondin ing. f., M. Sc. Jacques Blouin ing. f. Philippe Racine <sup>1</sup> ing. f. Hélène d'Avignon <sup>2</sup> ing. f. Sylvie Tremblay <sup>2</sup> ing. f. M. Sc.
Collaborateurs :	Jean-François Bergeron, bio. M. Sc. Jean-Pierre Saucier, ing. f., D. Sc.
Élaboration des tableaux :	Jean-Pierre Berger, tech. f.
Conception graphique des figures :	Hugo Therrien, ing. f.
Dessins des sères physiographiques :	Denis Grenier, tech. arts g. et a.
Secrétariat :	Berthe Daviault, secrétaire Suzanne Labrie, secrétaire
Validation des sères physiographiques :	Pierre Leboeuf, tech. f. André Faucher, tech. f.
Citation recommandée :	Grondin, P., Blouin, J., Racine, P., D'Avignon, H. et Tremblay, S., 1998. Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Ministère des Ressources naturelles du Québec,.

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

<sup>2</sup> Groupes d'espèces indicatrices

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. MÉTHODOLOGIE.....</b>	<b>5</b>
2.1 SYSTÈME HIÉRARCHIQUE .....	5
2.1.1 Zones et sous-zones de végétation.....	5
2.1.2 Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....	9
2.1.3 Régions écologiques et sous-régions écologiques.....	10
2.1.4 Unités de paysage régional et districts écologiques.....	12
2.1.5 Étage de végétation .....	12
2.1.6 Types écologiques et types forestiers.....	12
2.2 ÉCHANTILLONNAGE.....	14
2.3 MÉTHODE DE CLASSIFICATION .....	15
2.3.1 Types de milieux physiques.....	15
2.3.2 Groupes d'espèces indicatrices .....	15
2.3.3 Types forestiers.....	17
2.3.4 Végétation potentielle.....	18
2.3.5 Types écologiques.....	19
2.3.6 Complexes pédologiques .....	19
2.3.7 Sères physiographiques .....	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.....	27
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 .....	46
<b>5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES .....</b>	<b>53</b>
5.1 GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES.....	53
5.1.1 Détermination des groupes écologiques élémentaires.....	53
5.1.2 Présentation des groupes écologiques élémentaires .....	54
5.2 GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES.....	69
5.2.1 Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices .....	69
5.2.2 Présentation des groupes d'espèces indicatrices.....	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.....	113
<b>8. TYPES ÉCOLOGIQUES.....</b>	<b>127</b>
8.1 DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES.....	127
8.2 PRÉSENTATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES .....	127
8.3 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES .....	168
<b>9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES.....</b>	<b>179</b>

9.1	DÉTERMINATION DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES.....	179
9.2	DESCRIPTION DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES .....	191
9.3	SYNTHÈSE.....	208
<b>10.</b>	<b>SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>211</b>
10.1	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5E - MASSIF DU LAC JACQUES-CARTIER .....	211
10.2	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5F - MASSIF DU MONT VALIN .....	215
10.3	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5G – HAUTES COLLINES DE BAIE-COMEAU-SEPT-ÎLES.....	220
10.4	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5H – MASSIF GASPÉSIEN .....	223
10.5	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5I – HAUT MASSIF GASPÉSIEN .....	226
10.6	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5J – ÎLE D’ANTICOSTI.....	230
10.7	RÉGION ÉCOLOGIQUE 5K - ÎLES-DE-LA-MADELEINE.....	233
<b>11.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>239</b>
	<b>ANNEXES.....</b>	<b>241</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'EST .....	26
TABLEAU 3.2 :	CARACTÉRISTIQUES DE LA PHYSIOGRAPHIE ET DES DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ET SOUS-RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST * 29	
TABLEAU 3.3 :	CARACTÉRISTIQUES DE LA PHYSIOGRAPHIE ET DES DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E ET 5F DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST*.....	31
TABLEAU 3.4 :	CARACTÉRISTIQUES DE LA PHYSIOGRAPHIE ET DES DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5G DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST*.....	36
TABLEAU 3.5 :	CARACTÉRISTIQUES DE LA PHYSIOGRAPHIE ET DES DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5H ET 5I DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST*.....	38
TABLEAU 3.6 :	DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA VÉGÉTATION RÉGIONALE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST*.....	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'EST <sup>(1)</sup> .....	44
TABLEAU 4.2 :	PIERROSITÉ DES DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST <sup>(1)</sup> .....	45
TABLEAU 4.3 :	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5E - MASSIF DU LAC JACQUES-CARTIER	47
TABLEAU 4.4 :	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5F - MASSIF DU MONT VALIN.....	48
TABLEAU 4.5 :	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5G - HAUTES COLLINES DE BAIE-COMEAU - SEPT-ÎLES.....	49
TABLEAU 4.6 :	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5H - MASSIF GASPÉSIEN .....	50
TABLEAU 4.7 :	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5I - HAUT MASSIF GASPÉSIEN .....	51
TABLEAU 4.8 :	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5J - ÎLE D'ANTICOSTI ET 5K - ÎLES-DE-LA-MADELEINE.....	52
TABLEAU 5.1 :	PRÉFÉRENCES <sup>(1)</sup> DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	56
TABLEAU 5.2 :	RICHESSE RELATIVE SYNTHÈSE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	62
TABLEAU 5.3 :	RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST, SELON LE PH DE L'HUMUS .....	63
TABLEAU 5.4 :	RÉGIME HYDRIQUE ET RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST, SELON LE SEEPAGE.....	64
TABLEAU 5.5 :	RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST, SELON LA PENTE-ARRIÈRE .....	65
TABLEAU 5.6 :	RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE	66
TABLEAU 5.7 :	RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	67
TABLEAU 5.8 :	PRÉFÉRENCES DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	71
TABLEAU 5.9 :	RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	82
TABLEAU 5.10 :	CLASSIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	83

TABLEAU 5.11 :	RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST, 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'EST, 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'EST, 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'EST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE ..	87
TABLEAU 5.15 :	RICHESSE FLORISTIQUE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST, 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'EST PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE.....	89
TABLEAU 6.1 :	LISTE DES TYPES FORESTIERS PAR TYPE DE COUVERT ET RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	99
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'EST .....	102
TABLEAU 7.2 :	RELATIONS ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES CLASSIFIÉES ET LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST ..	120
TABLEAU 7.3 :	LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR SOUS-RÉGION ET LEURS PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST ..	122
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'EST .....	123
TABLEAU 7.5 :	LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR STADE ÉVOLUTIF DU SOUS-DOMAINÉ DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	124
TABLEAU 8.1 :	RELATIONS ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES, LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES ET LES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DANS LE BUT DE FORMER LES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	128
TABLEAU 8.2 :	RÉPARTITION DES TYPES ÉCOLOGIQUES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	164
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'EST .....	165
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'EST.....	166
TABLEAU 9.1 :	FRÉQUENCE DES CONDITIONS PÉDOLOGIQUES EN FONCTION DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES ET DES PRINCIPAUX MILIEUX PHYSIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	183
TABLEAU 9.2 :	INDICE DE FERTILITÉ DES PROFILS TYPES EN FONCTION DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	185
TABLEAU 9.3 :	INDICE DE FERTILITÉ DES MILIEUX PHYSIQUES EN FONCTION RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	186
TABLEAU 9.4 :	FERTILITÉ DES PROFILS TYPES DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F ET 5G DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	187
TABLEAU 9.5 :	CARACTÉRISTIQUES DES COMPLEXES PÉDOLOGIQUES DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F ET 5G DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	189
TABLEAU 9.6 :	FERTILITÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES EN FONCTION DES CONDITIONS PÉDOLOGIQUES DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F ET 5G DU SOUS-DOMAINÉ DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	198

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 2.1 :	ZONES ET SOUS-ZONES DE VÉGÉTATION ET DOMAINES BIOCLIMATIQUES DU QUÉBEC .....	11
FIGURE 2.2 :	CLASSIFICATION HIÉRARCHIQUE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE JUSQU' AUX DISTRICTS ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	13
FIGURE 2.3 :	ÉTAPES ET PRODUITS DE LA CLASSIFICATION DE LA VÉGÉTATION DU MRNQ .....	16
FIGURE 3.1 :	DÉCOUPAGE DES FEUILLETS AU 1 : 50 000, HYDROGRAPHIE ET TOPONYMIE .....	24
FIGURE 3.2 :	RÉGIONS ÉCOLOGIQUES, SOUS-RÉGIONS ÉCOLOGIQUES ET UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL .....	25
FIGURE 3.3 :	UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET ALTITUDE MOYENNE (M) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	30
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'EST .....	32
FIGURE 3.5 :	UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT DOMINANT DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	33
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'EST .....	34
FIGURE 5.1 :	EXEMPLE DE CALCUL DE L'INDICE 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 BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	95
FIGURE 7.1 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE FE3 (ÉRABLIÈRE À BOULEAU JAUNE) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	105
FIGURE 7.2 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE MF1 (FRÉNAIE NOIRE À SAPIN) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	106
FIGURE 7.3 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE MS1 (SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	107
FIGURE 7.4 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE MS4 (SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC MONTAGNARDE) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	108
FIGURE 7.5 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE MS6 (SAPINIÈRE À ÉRABLE ROUGE) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	109
FIGURE 7.6 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE RC3 (CÉDRIFIÈRE TOURBEUSE À SAPIN) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	110
FIGURE 7.7 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE RE1 (PESSIÈRE NOIRE À LICHENS) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	111
FIGURE 7.8 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE RS4 (SAPINIÈRE À ÉPINETTE NOIRE MONTAGNARDE) POUR LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	112
FIGURE 7.9 :	CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE.....	114
FIGURE 8.1 :	IDENTIFICATION-TERRAIN DU TYPE ÉCOLOGIQUE .....	133
FIGURE 8.2 :	CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES .....	134
FIGURE 8.3 :	CLÉ D'IDENTIFICATION UNIFIÉE DES TYPES ÉCOLOGIQUES .....	147
FIGURE 9.1 :	CLÉ GÉNÉRALE D'IDENTIFICATION DE LA FERTILITÉ D'UN MILIEU DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	202
FIGURE 10.1 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5E-S (HAUTES COLLINES DU LAC JACQUES-CARTIER) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	212
FIGURE 10.2 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5E-T (MONT DU LAC DES MARTRES) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	213
FIGURE 10.3 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5F-S (HAUTES COLLINES DU LAC POULIN DE COURVAL) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	216
FIGURE 10.4 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5F-T (MONT DU LAC DES SAVANES) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	217

FIGURE 10.5 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5G (HAUTES COLLINES DE BAIE-COMEAU-SEPT-ÎLES) DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	221
FIGURE 10.6 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 5H (MASSIF GASPÉSIEEN) DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	224
FIGURE 10.7 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5I-S (MONTs DU MONT ALBERT) DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	227
FIGURE 10.8 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5I-T (MONTs DE MURDOCHVILLE) DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	228
FIGURE 10.9.:	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE RÉGION ÉCOLOGIQUE 5J (ÎLE D'ANTICOSTI) DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST .....	232
FIGURE 10.10 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 5K- (ÎLES-DE-LA-MADELEINE) DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST.....	236

# **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 des années 1998 et 1999. Ces rapports présentent une synthèse des connaissances sur la végétation, le milieu physique et les relations sol-végétation.

### **Objectifs généraux**

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

Les objectifs de la démarche de classification écologique sont :

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

### **Objectifs spécifiques**

- Acquérir des connaissances détaillées sur la composition, la structure et la dynamique des écosystèmes forestiers ainsi que les relations sol-végétation.
- Exprimer les subdivisions 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 préférentiellement 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 des inventaires forestiers. La majorité des espèces végétales sont décrites et illustrées 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  
Direction des inventaires 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**

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

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

Zone de végétation	Sous-zone de végétation	Domaine bioclimatique	Sous-domaine bioclimatique	Région écologique	Sous-région écologique	Unité de paysage régional (numéro des unités)									
Tempérée nordique	Forêt décidue	1	Érablière à caryer cordiforme	-	1a	Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal	1a-T	Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal	1, 2, 3						
					2	Érablière à tilleul	de l'ouest	2a	Collines de la basse Gatineau	2a-T	Collines de la basse Gatineau	4, 5, 6			
		Forêt mélangée	4	Sapinière à bouleau jaune	de l'ouest	de l'est	2b	Plaine du Saint-Laurent	2b-T	Plaine du Saint-Laurent	7, 9, 10, 11, 12, 13, 201				
							2c	Coteaux de l'Estrie	2c-T	Coteaux de l'Estrie	8				
							3	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	de l'est	3b-M	Hautes collines du lac Simon	22, 23			
										3b-T	Collines du réservoir Kiamika	21, 24			
							3c	Hautes collines du bas Saint-Maurice	de l'est	3c-M	Collines de Saint-Jérôme-Grand-Mère	25			
	3c-T									Hautes collines de Val-David-Lac-Mékinac	26, 28, 29				
	3d						Coteaux des basses Appalaches	de l'est	3c-S	Massif du Mont-Tremblant	27				
		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												
	4a	Plaines et coteaux du lac Simard	de l'ouest	de l'est	4a-T	Plaines et coteaux du lac Simard	37, 38								
					4b	Coteaux du réservoir Cabonga	4b-M	Collines du lac Notawissi	42, 46						
	4b	Coteaux du réservoir Dozois	de l'ouest	de l'est	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	de l'ouest	de l'est	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	de l'ouest	de l'est	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	de l'ouest	de l'est	4e-T	Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay	59, 60									
4f	Collines des moyennes Appalaches	de l'ouest	de l'est	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	de l'ouest	de l'est	4g-T	Côte de la Baie des Chaleurs	70, 71, 72									
4h	Côte gaspésienne	de l'ouest	de l'est	4h-T	Côte gaspésienne	73, 74									

N.B. : Certaines appellations de sous-régions écologiques peuvent différer de celles mentionnées dans le texte à cause d'une révision récente de ce tableau.

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	-	-	-					

### 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).

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.

---

<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.

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.

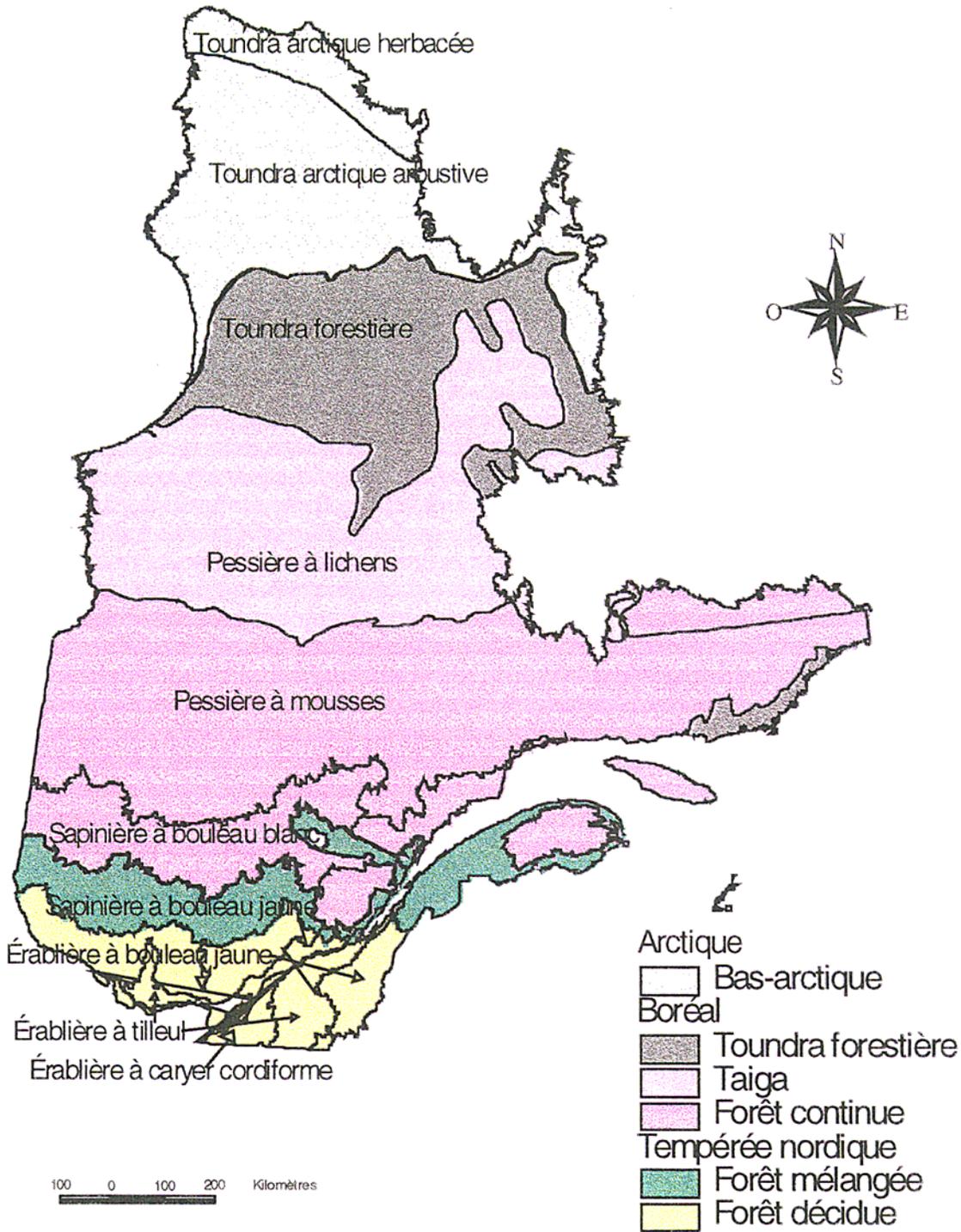
### 2.1.3 Régions écologiques et sous-régions écologiques

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.

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



#### 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

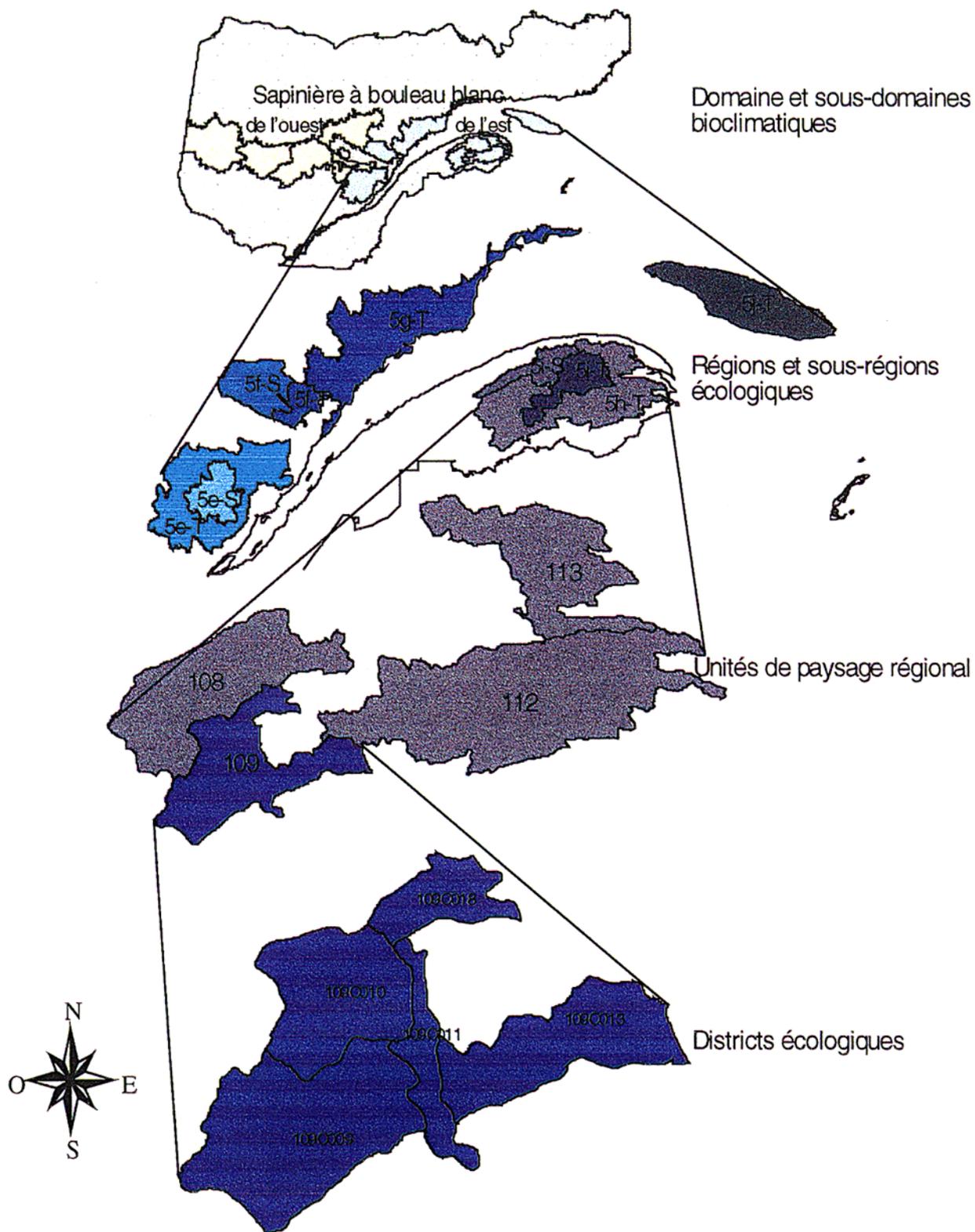
Le niveau hiérarchique de l'**étage de végétation** sert à distinguer, au sein d'une région écologique donnée, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique de la région, définissant ainsi un étage montagnard ou alpin. En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



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

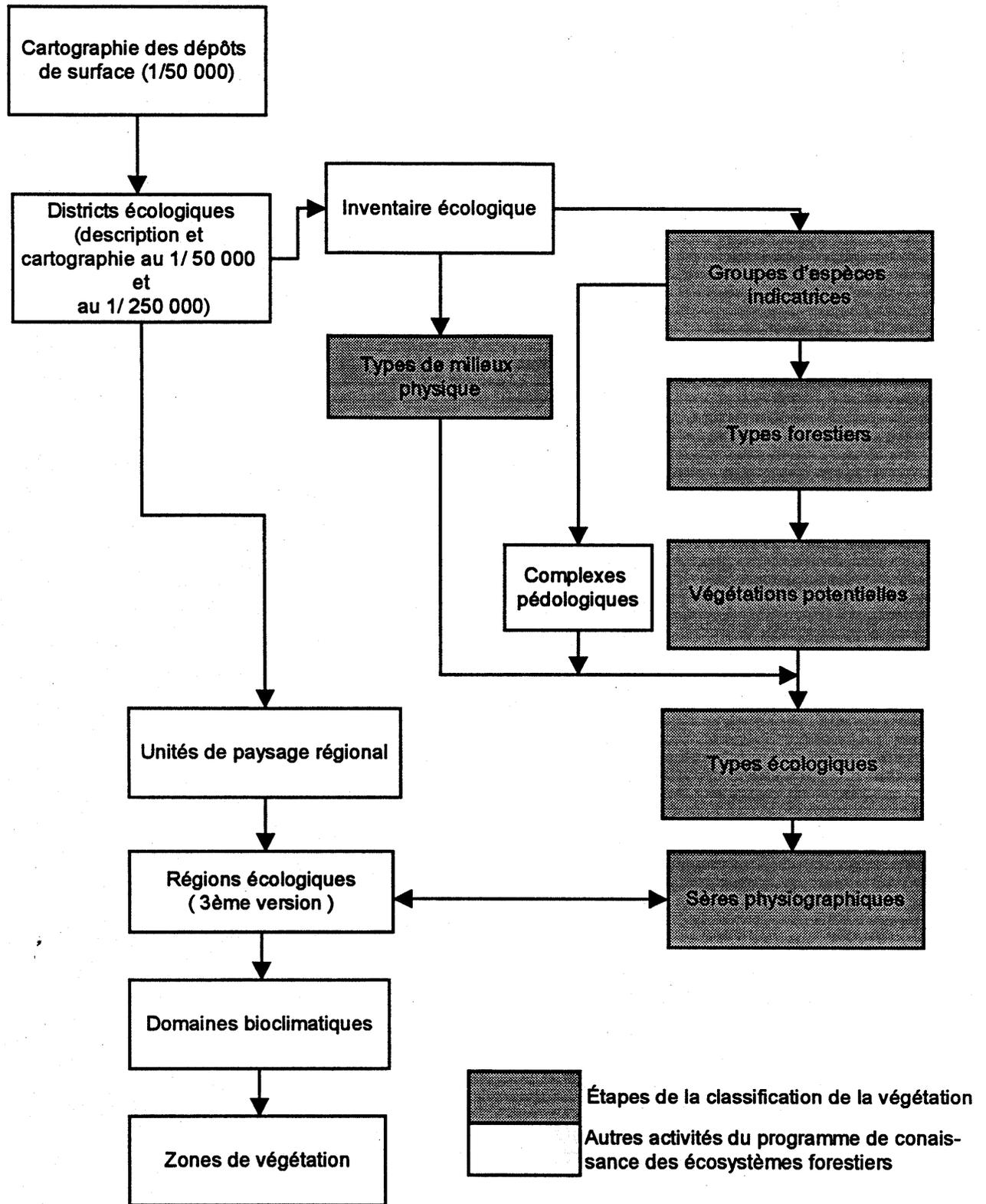
- Analyser, par région écologique, la répartition des classes texturales par types de dépôts afin de regrouper ces derniers en grandes classes texturales (fin, moyen, grossier) et en grandes catégories d'épaisseur (mince, épais).
- Étudier, par région écologique, la répartition de la pierrosité par types 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.
- Présenter les types de milieux physiques sous forme de grilles.
- Identifier et décrire les principaux types de milieux physiques.

### 2.3.2 Groupes d'espèces indicatrices

#### – Définition

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

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



– **Objectifs**

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

– **Méthode**

- Analyser le comportement des espèces végétales une à une en fonction de certaines variables écologiques (autécologie). On considère les variables du milieu physique, les stades évolutifs, la composition de la végétation ainsi que les perturbations.
- Former des groupes écologiques élémentaires en comparant les espèces entre elles, à l'aide d'un indice fréquence-abondance. L'espèce la plus représentative du groupe élémentaire lui sert d'étiquette. Les 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>.
- 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.

---

<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.

- 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

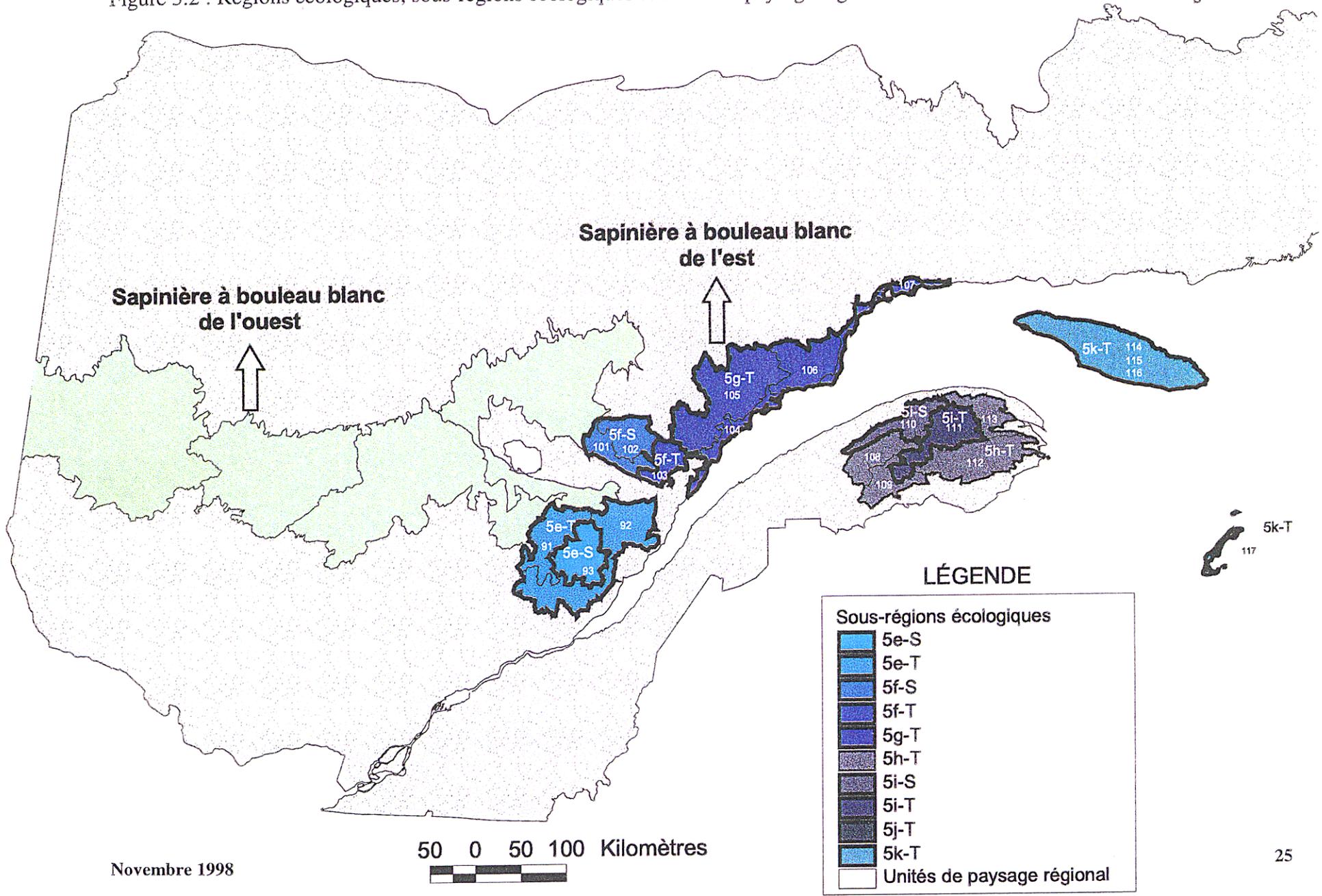
Le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc compose la partie sud de la zone boréale. Le sous-domaine de l'est se distingue du sous-domaine de l'ouest par un relief plus accidenté (nombreux monts et hautes collines) et par une plus grande abondance de peuplements résineux, liée à un cycle de feu plus long. Le sous-domaine à l'étude s'étend, d'ouest en est, de la Réserve faunique des Laurentides aux Îles-de-la-Madeleine, en passant par les Monts Valin, la Côte-Nord (arrière-pays de Baie Comeau), la Gaspésie et l'Île-d'Anticosti. D'une superficie totale de 55 970 km<sup>2</sup>, il forme une bande de terrain d'une largeur moyenne de 150 km, principalement comprise entre les 48° et 50° de latitude nord, à l'exception de la Réserve faunique des Laurentides où il s'étend, sous l'influence des hautes altitudes, jusqu'au 47° de latitude (figure 3.1). Au sud, le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est s'appuie sur le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'est, alors qu'au nord il se termine au contact avec la pessière à mousses. Ce domaine est constitué de sept régions écologiques: 5e (Massif du lac Jacques-Cartier), 5f (Massif du Mont Valin), 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles), 5h (Massif gaspésien), 5i (Haut massif gaspésien), 5j (Île d'Anticosti) et 5k (Îles-de-la-Madeleine) (figure 3.2).

La région écologique 5e se localise à l'extrémité est du territoire et couvre une superficie de 12 180 km<sup>2</sup>. Elle correspond principalement à la Réserve faunique des Laurentides et il s'agit, comme pour la majorité du sous-domaine, d'un territoire à vocation surtout forestière et touristique. La région écologique 5f couvre une superficie de 5 415 km<sup>2</sup>. Elle couvre la partie nord-est du Saguenay, et plus particulièrement le massif du Mont Valin. La région écologique 5g, d'une superficie égale à 14 522 km<sup>2</sup>, caractérise l'arrière-pays de Forestville, Baie-Comeau et Godbout. On y accède surtout par un réseau routier longeant les principales rivières se jetant dans le Saint-Laurent, à l'exemple de la rivière aux Outardes. La région écologique 5h se situe dans la partie est de la Gaspésie. Elle occupe surtout les contreforts des hauts sommets gaspésiens et couvre une superficie de 10 335 km<sup>2</sup>. La région 5i (5 366 km<sup>2</sup>) englobe les hautes altitudes de la Gaspésie. C'est là que l'on retrouve les Monts Logan, Albert et Jacques-Cartier ainsi que la municipalité de Murdochville. Enfin, les régions écologiques 5j et 5k qui regroupent l'Île-d'Anticosti et les Îles-de-la-Madeleine ont une superficie de 8 152 km<sup>2</sup>.





Figure 3.2 : Régions écologiques, sous-régions écologiques et unités de paysage régional



### 3.2 Caractéristiques climatiques régionales

La température moyenne annuelle du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est est légèrement supérieure à 0°C. Les hauts sommets de la Réserve faunique des Laurentides, du mont Valin et de la Gaspésie (plus de 700 m d'altitude) font toutefois exception avec une température oscillant 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 du mois d'octobre. Cette période diminue cependant avec une augmentation de l'altitude pour atteindre 130 jours en haute altitude. Les précipitations totales annuelles sont variables, mais généralement de l'ordre de 1200 mm; celles-ci augmentent avec l'altitude pour atteindre plus de 1 600 mm dans les hautes altitudes de la Réserve faunique des Laurentides. Près de 40 % de ces précipitations tombent sous forme de neige. La température moyenne du mois le plus froid (janvier) peut atteindre -17°C (période 1931-1960) alors que celle du mois le plus chaud (juillet) est environ de 16°C (Wilson 1971).

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

	Région écologique					
	5e - Massif du lac Jacques-Cartier	5f- Massif du Mont Valin	5g - Hautes Collines de Baie-Comeau - Sept-Îles	5h - Massif gaspésien	5i - Haut massif gaspésien	5j - Île d'Anticosti et 5k - Îles-de-la-Madeleine
Température moyenne annuelle (°C) <sup>1</sup>	0	0	0 à 1	0 à 1	0	2
Température moyenne de janvier (°C) <sup>1</sup>	-16	-17	-15	-12 à -15	-15	-10
Température moyenne de juillet (°C) <sup>1</sup>	15	15 à 17	15 à 17	15 à 17	15	15 à 17
Longueur de la saison de croissance (jours) <sup>1</sup>	130 à 150	140 à 160	140 à 160	140 à 150	140	150 à 160
Moyenne annuelle des précipitations totales (mm) <sup>1</sup>	1200 à 1600	1200 à 1300	900 à 1300	1100 à 1300	1300	800 à 900
% de couvert nival <sup>2</sup>	40	40	40	40	40	40

1. Selon Wilson (1971)

2. Selon Richard (1987)

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

Le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est possède une géologie passablement diversifiée. Les régions écologiques 5e, 5f et 5g appartiennent aux Laurentides et sont dominées par des roches ignées et métamorphiques appartenant à la province du Grenville (bouclier canadien). Par ailleurs, les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k font partie des Appalaches et sont principalement constituées de roches sédimentaires (Avramtchev 1985). Les régions écologiques 5e et 5f sont associées à un substratum rocheux dominé par des roches granitoïdes et des gneiss de la province du Grenville. La région écologique 5g se compose surtout de migmatites et de complexes gneissiques. Les deux régions écologiques de la Gaspésie (5h, 5i) sont principalement formées de roches sédimentaires formant de larges bandes parallèles au Saint-Laurent. Il s'agit essentiellement de shales interlités, de conglomérat, de calcaire et de grès. Les roches les plus vieilles (ordovicien inférieur à cambrien moyen) affleurent dans la partie nord de la péninsule alors que les plus jeunes (dévonien inférieur, silurien et carbonifère) caractérisent le pourtour de la Baie des Chaleurs. Anticosti, appartenant à la région écologique 5j, se compose de roches sédimentaires datant de la même époque que celles des Basses-terres du Saint-Laurent. Il s'agit essentiellement de shales, de grès et de calcaire. Enfin, les îles-de-la-Madeleine, qui font partie de la région 5k, se composent d'une assise rocheuse similaire à celle bordant la rive nord de la Baie des Chaleurs et datant du carbonifère, c'est-à-dire une plate forme de grès rouges d'où émergent de très anciens volcans dont les roches sont associées au grand groupe des volcanites.

Le territoire est parsemé de nombreux cours d'eau appartenant à plusieurs bassins hydrographiques. De façon générale, les bassins hydrographiques des Laurentides sont plus vastes que ceux des Appalaches. La région écologique 5e (Massif du lac Jacques-Cartier) regroupe des territoires appartenant à une dizaine de bassins hydrographiques se déversant autant vers le lac Saint-Jean, le Saguenay que le Saint-Laurent. La région écologique 5f (Massif du Mont Valin) possède des caractéristiques similaires à la région 5e, c'est-à-dire de petits bassins (Sainte-Marguerite, des Escoumins, Portneuf...) se jetant vers le Saguenay ou le Saint-Laurent. La région écologique 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles) se caractérise surtout par le cours inférieur de trois grandes rivières de la Côte Nord, soit les rivières Betsiamites, aux Outardes et Manicouagan. Les interfluves de ces trois rivières possèdent un relief passablement accidentés (monts). Les deux régions écologiques de la Gaspésie appartiennent à un ensemble de petits bassins rayonnant autant vers la rive nord (ex: rivière Sainte-Anne des Monts), vers l'extrémité est de la péninsule (rivière York) que vers la Baie des Chaleurs (rivière Grande Cascapédia). Enfin, les eaux de l'île d'Anticosti (région 5j) se drainent par le biais d'une centaine de rivières, dont certaines possèdent des canyons impressionnants. Le bassin de la rivière Jupiter est le plus grand en superficie.

Des gradients altitudinaux très marqués caractérisent le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est (figure 3.3 et tableau 3.2). Ce sous-domaine contient les trois principaux massifs du Québec méridional en deçà du 51° de latitude nord, soit le Massif du lac Jacques-Cartier (5e), le Massif du mont Valin (5f) et le Haut massif gaspésien (5i). Comme nous l'avons vu dans les sections précédentes, des conditions bien particulières de température, de pluviométrie et d'enneigement sont associées à ces massifs. À partir du Massif du mont Valin (région 5g) en se déplaçant vers l'est, on assiste à une baisse graduelle de l'altitude passant de 600 m dans l'arrière-pays à aucune élévation (niveau de la mer) le long de la Côte-Nord du Saint-Laurent. La région 5h se présente davantage comme un plateau d'une altitude moyenne de 450 m. Sa partie centrale regroupe cependant plusieurs hauts sommets (Mont Jacques Cartier). La région 5j correspond à la plate-forme d'Anticosti et l'altitude y culmine à 300 m. Enfin, la région 5k constituée des Îles-de-la-Madeleine est formée d'îles volcaniques dont l'altitude n'excède guère 100 m.

### **Région écologique 5e**

Le relief de la région écologique 5e (Massif du lac Jacques-Cartier) se compose essentiellement de hautes collines et de monts (figure 3.4 et tableau 3.3) ; ces derniers étant toutefois principalement localisés dans la partie sud de la région (au nord de Portneuf, de Québec et de Charlevoix). L'altitude augmente depuis le pourtour de la région vers sa partie centrale. Elle passe graduellement de 600 à 1 000 m d'altitude. L'altitude culmine dans le secteur du lac Jacques-Cartier. Les collines et hautes collines sont essentiellement recouverts de till épais et de till mince mis en place lors du retrait du glacier. Les épandages fluvioglaciaires ainsi que le roc sont localement bien représentés et constituent le dépôt dominant ou sous-dominant de près de 10 districts écologiques (figures 3.5 et 3.6).

La répartition des dépôts de surface et la physiographie (relief et altitude) justifient la délimitation de 63 districts écologiques (superficie moyenne de 200 km<sup>2</sup>) et de 3 unités de paysage régional. La première de ces unités, formant la partie centrale de la région, se caractérise par des altitudes relativement élevées (plus de 700 m) et un relief de hautes collines. Les deux autres unités ceignent cet îlot central et possèdent une altitude moyenne de 650 m. La portion nord, soit le versant du lac Saint-Jean (unité 91), possède toutefois un nombre important de districts de hautes collines, alors que le versant sud, vers Québec (unité 92), recèle surtout des districts écologiques de monts.

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

Région écologique	5e		5f		5g	5h	5i		5j-5k
Sous-région écologique	5e-T	5e-S	5f-T	5f-S	5g-T	5h-T	5i-T	5i-S	5j-T, 5k-T
Superficie (km <sup>2</sup> )	9 516	2 664	1 605	3 810	14 522	10 335	3 165	2 201	8 152 **
Altitude moyenne (m)	649	851	508	666	263	388	529	629	
Types de relief dominant	M. H.-Col.	H.-collines	M, H.-col.	H.-col.	H.-col., M.	Monts	M, H.-col.	Monts	
Nombre de districts écologiques	49	14	8	23	59	52	16	12	
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)									
- Plaines					1 604 (6)				
- Vallées			129 (1)	98 (2)	977 (5)	140 (1)			
- Coteaux				66 (1)	1 443 (7)	309 (2)	115 (1)		
- Collines	637 (5)	316 (1)	210 (1)	827 (4)	489 (4)	2 368 (10)	205 (1)		
- Hautes collines	3 200 (20)	2 128 (11)	432 (2)	1 878 (11)	5 383 (16)	1 263 (7)	1 275 (6)		
- Monts	5 679 (24)	220 (2)	834 (4)	941 (5)	4 626 (21)	6 255 (32)	1 570 (8)	2 201 (12)	
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)									
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	10	1	17	5	37	7	7	9	
Dépôts d'altération	8A	< 0,5			< 0,5	42	26	17	
Colluvionnement	8C					15	10	20	
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 8E)	45	61	35	41	9	27	35	33
	1AY, 1AM	30	19	33	37	22	6	20	17
	1BF, 1BP, 1P	< 0,5	1		< 0,5	1	< 0,5		
Dépôts fluvioglaciaires et fluviaux	2A, 2AK, 2AT	1	< 0,5	4	3	1	< 0,5	< 0,5	.5
	2BE	8	10	6	4	5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	3AE, 3AN	< 0,5		1	< 0,5	2	2	1	1
Dépôts lacustres ou marins	4, 4GA, 5A	< 0,5				1,5		< 0,5	< 0,5
	4GS, 5S, 6S, 9	1	< 0,5		< 0,5	12	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dépôts organiques	7T, 7E	1	2	< 0,5	0,5	4	.5	< 0,5	< 0,5
Eau		4	5	5	8	7	< 0,5	< 0,5	0,5

\*Selon Saucier et Robitaille (1995), dont les analyses sur les régions écologiques 5j et 5k ne sont pas disponibles

\*\* Îles-de-la-Madeleine : 206 km<sup>2</sup>, Anticosti : 7 946 km<sup>2</sup>

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

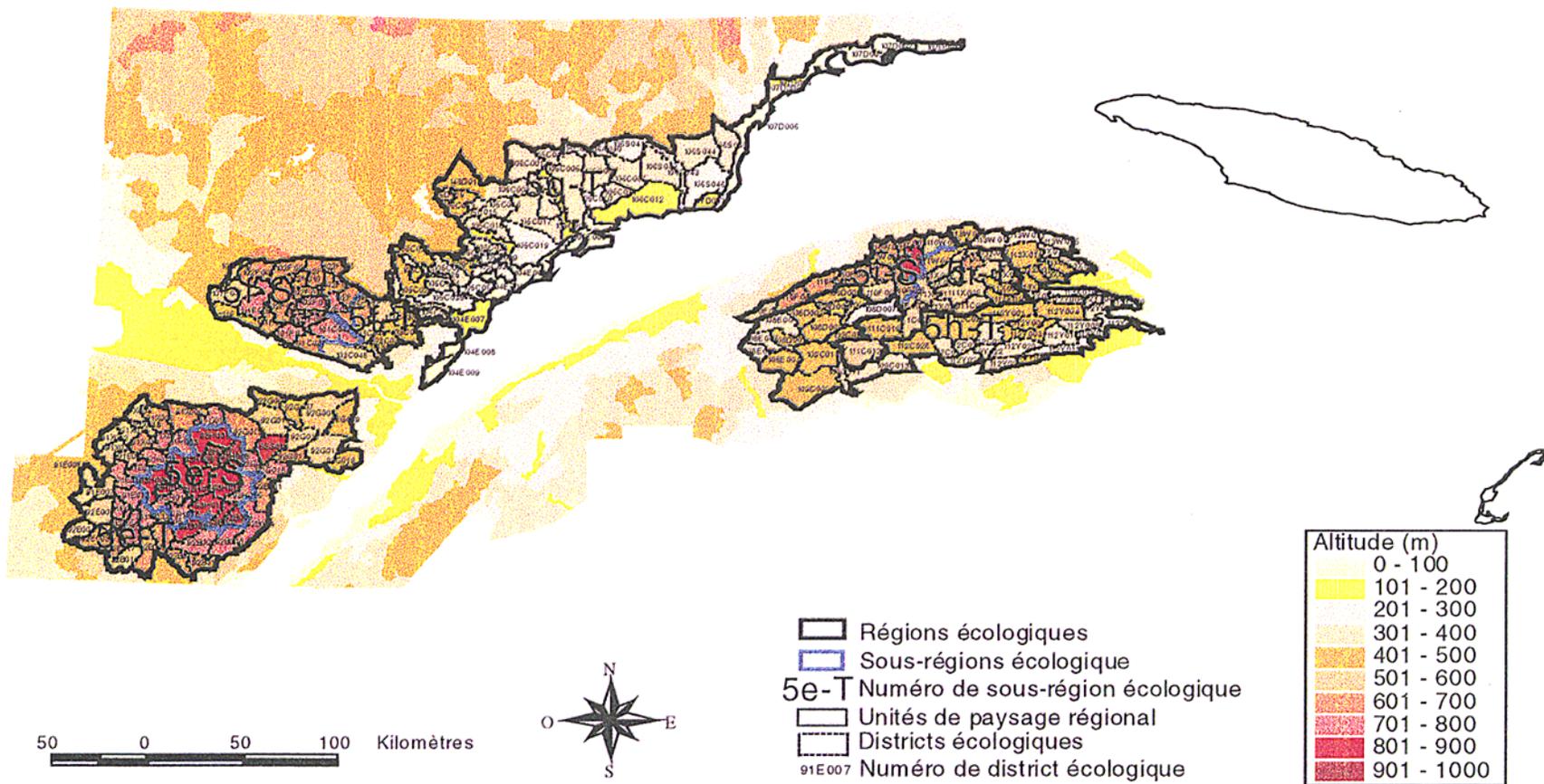


Tableau 3.3 : Caractéristiques de la physiographie et des dépôts de surface des unités de paysage régional des régions écologiques 5e et 5f du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est\*

Région écologique	5e- Massif du lac Jacques-Cartier			5f- Massif du Mont Valin		
Sous-région écologique	5e-T, Monts du lac des Martres		5e-S, Hautes collines du lac Jacques-Cartier	5f-S, Hautes collines du lac Poulin de Courval		5f-T, Mont du lac des Savanes
Unité de paysage régional	91- Lac aux Écorces	92- Lac Batiscan - Lac des Martres	93- Lac Jacques-Cartier	101- Rivière Saint-Louis	102- Lac Poulin de Courval	103-Lac des Savanes
Superficie (km <sup>2</sup> )	3 082	6 434	2 664	1 678	2 132	1 605
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	657 (148)	643 (260)	851 (153)	639 (188)	681 (99)	508 (182)
Types de relief dominant	Hautes-collines	Monts	Hautes-collines	Monts, H.-collines	H.-collines, Collines	Monts, H.-collines
Nombre de districts écologiques	21	28	14	8	15	8
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)						
- Vallées					98 (2)	129 (1)
- Coteaux					66 (1)	
- Collines	637 (5)		316 (1)		827 (4)	210 (1)
- Hautes collines	2 316 (15)	884 (5)	2 128 (11)	737 (3)	1 141 (8)	432 (2)
- Monts	129 (1)	5 550 (23)	220 (2)	941 (5)		834 (4)
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)						
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	5	14	1	7	5	17
Dépôts d'altération	8A	< 0,5	< 0,5			
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	47	45	36	39	43
	1AR ou 1AY, 1AM	29	31	19	48	31
	1BF, 1BP, 1B, 1P	< 0,5	0,5	2	< 0,5	0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	1	1	< 0,5	1	4
	2BE	11	6	10	2	5
	3AE, 3AN	< 0,5	< 0,5		< 0,5	< 0,5
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 5A	< 0,5				
	4GS, 5S	2	< 0,5	< 0,5		< 0,5
Dépôts organiques	7T, 7E	1	0,5	2	< 0,5	1
Eau	4	3	5	4	11	5

\* Selon Saucier et Robitaille (1995)

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'est

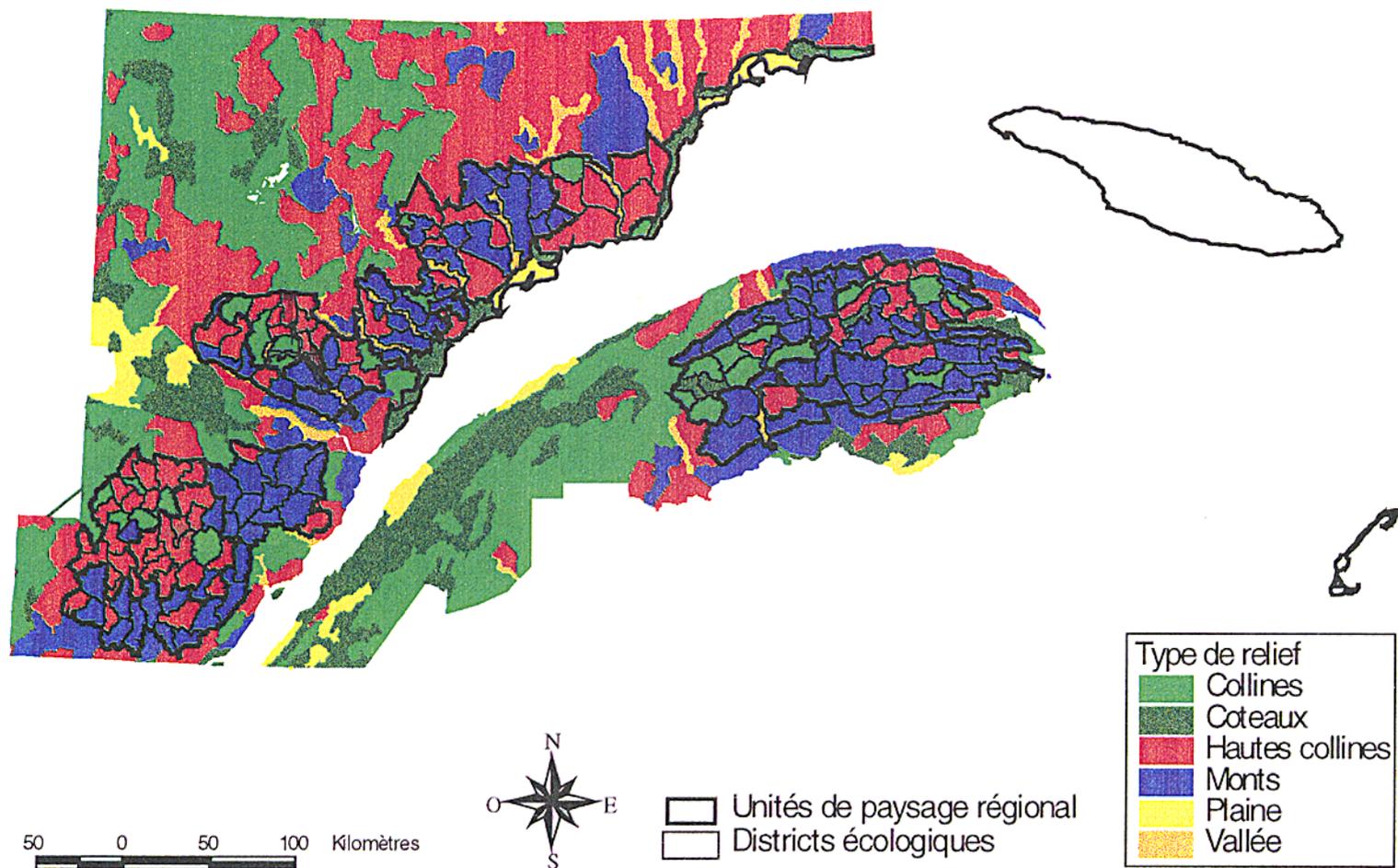


Figure 3.5 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt dominant du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

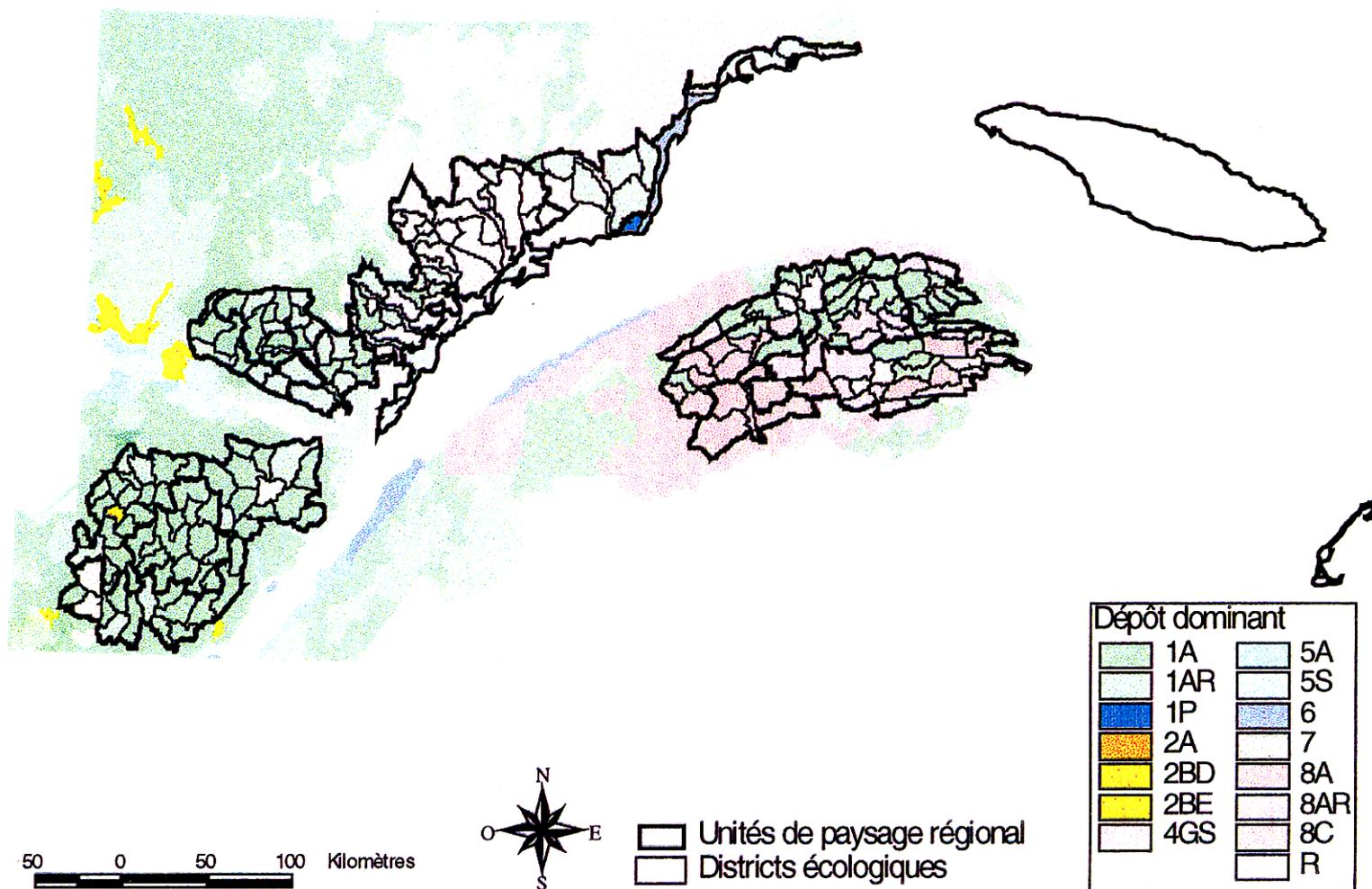
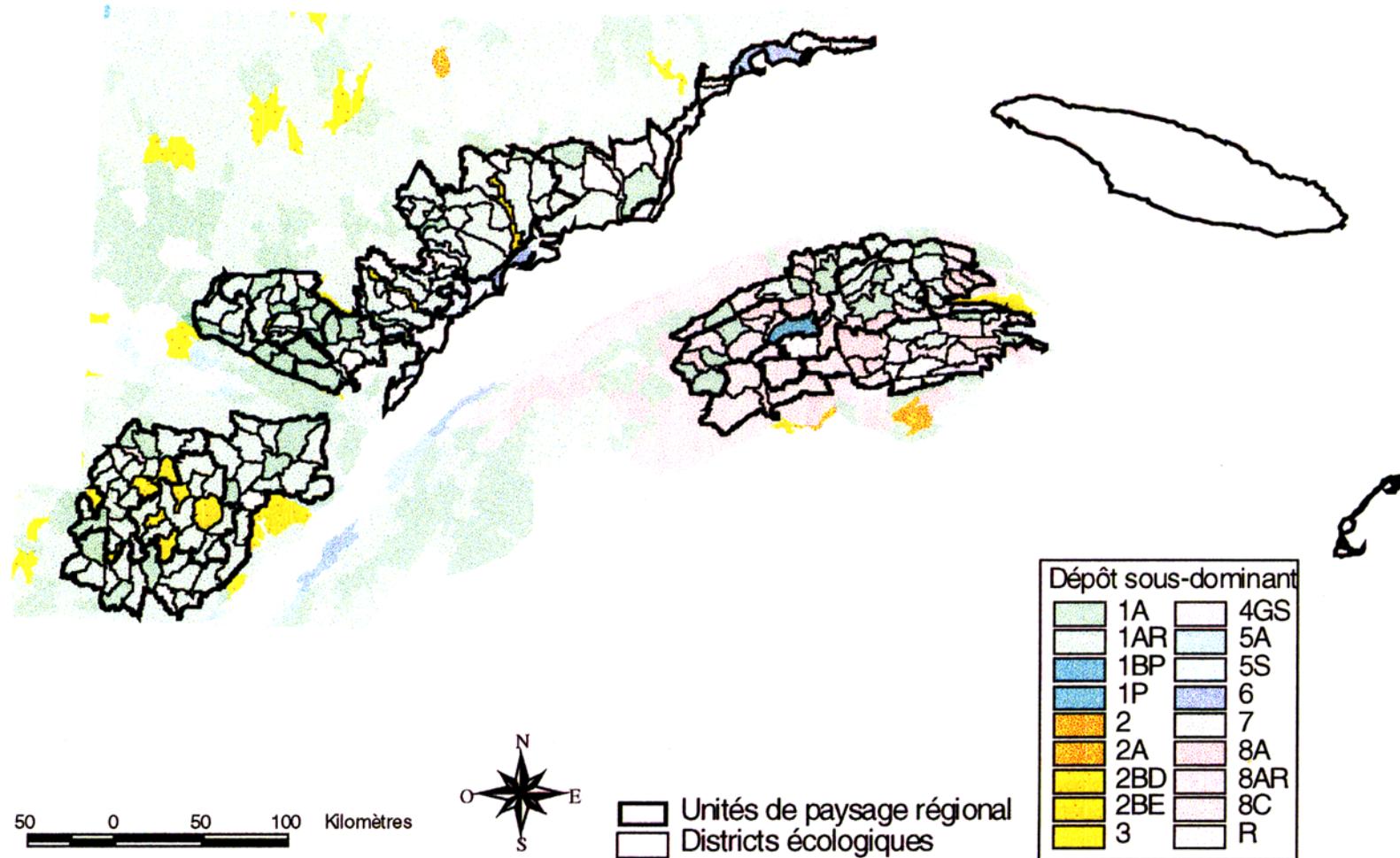


Figure 3.6 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt sous-dominant du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est



### **Région écologique 5f**

Le relief de la région écologique 5f (Massif du Mont Valin) est apparenté à celui de la région 5e. Il se compose surtout de hautes collines et de monts (tableau 3.3). L'altitude est passablement élevée et varie de 600 à 700 m. Ces types de relief sont principalement recouverts de till épais (1A) ou de till mince (1AY). Le roc est localement bien représenté (importance relative de 15 %), notamment dans l'unité de paysage 103 (portion sud de la région). Les dépôts grossiers remaniés par l'eau (2BE) se concentrent dans les 3 districts de vallée, soit la vallée du cours inférieur de la rivière Sainte-Marguerite nord-est (unité 103), la vallée du cours supérieur de la rivière Sainte-Marguerite nord-est (unité 102) et la vallée du lac Le Breton (unité 101).

L'analyse de la répartition des dépôts de surface et du relief a conduit à la délimitation de 31 districts écologiques (superficie moyenne de 175 km<sup>2</sup>) et de 3 unités de paysage régional (superficie moyenne de 180 km<sup>2</sup>). L'unité 101 forme une large bande de terrain parallèle au Saguenay, relativement élevée (altitude moyenne de 639 m), et dominée par des monts ainsi que des hautes collines. L'unité 102 compose la partie nord de la région. Elle est plus élevée que la précédente (altitude moyenne de 681 m), mais par contre son relief est légèrement moins accentué (hautes collines et collines). Enfin, l'unité 103 caractérise la partie sud de la région. Son altitude moyenne est moindre que les deux autres unités et son relief se caractérise principalement par des districts de monts.

### **Région écologique 5g**

La région écologique 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles) se distingue des précédentes (5e et 5f) par une baisse importante de l'altitude. Celle-ci atteint près de 400 m dans la partie nord avant de s'abaisser graduellement jusqu'au niveau de la mer. Le relief se compose essentiellement de monts et de hautes collines (tableau 3.4) entrecoupés de vallées orientées du nord-ouest vers le sud-est (rivières Betsiamites, Sault-aux-Cochons, Portneuf et Godbout). Le till mince ainsi que le roc dominant ce secteur. Enfin, les dépôts remaniés par l'eau se concentrent dans les districts de hautes collines et de monts et excèdent rarement 10 %. La frange littorale, avec ses plaines et ses coteaux, contraste avec l'arrière-pays. Jadis submergés par la mer de Goldtwait, les dépôts marins (5S et 6S) y abondent. Localement, les tourbières ou le roc (zones de délavement par la mer) marquent le paysage.

Cette vaste région écologique regroupe près de 59 districts écologiques (superficie moyenne de 345 km<sup>2</sup>) et 4 unités de paysage de superficie très variable. La plus vaste (unité 105) couvre tout l'arrière-pays derrière le segment reliant Saint-Anne-de-Portneuf à Baie-Comeau et est dominée par des monts et du roc.

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

Région écologique	5g- Hautes collines de Baie-Comeau- Sept-Iles			
Sous-région écologique	5g-T, Hautes collines de Baie-Comeau- Sept-Iles			
Unité de paysage régional	104- Forestville	105- Lac au Loup Marin	106- Lac Dionne	107- Sept-Iles
Superficie (km <sup>2</sup> )	1 823	7 573	3 380	1 746
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	74 (59)	343 (164)	287 (139)	84 (47)
Types de relief dominant	Coteaux	Monts	Hautes-collines	Plaines
Nombre de districts écologiques	9	34	9	7
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)				
- Plaines	476 (3)			1 128 (3)
- Vallées		771 (4)	206 (1)	
- Coteaux	1 119 (5)			324 (2)
- Collines		195 (2)		294 (2)
- Hautes collines	228 (1)	1 981 (7)	3174 (8)	
- Monts		4 626 (21)		
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)				
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	20	44	32	29
Dépôt d'altération	8A	1	< 0,5	< 0,5
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	1	12	0,5
	1AR ou 1AY, 1AM	2	28	2
	1BF, 1BP		< 0,5	7
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	< 0,5	1	< 0,5
	2BE	2	5	2
	3AE, 3AN	5	1	3
Dépôts lacustres ou marins	4, 4GA, 5A	6	1	2
	4GS, 5S, 6S, 9	41	1	37
Dépôts organiques	7T, 7E	13	< 0,5	12
Eau		7	7	4

\*Selon Saucier et Robitaille (1995)

L'arrière-pays de Godbout forme l'unité 106 et se différencie principalement de la précédente par son relief légèrement plus doux, reflété par une dominance de hautes-collines plutôt que de monts. Enfin, les unités 104 et 107 caractérisent le littoral. Ces deux unités, dissociées à la hauteur du segment reliant Baie-Comeau à Godbout, possèdent pratiquement les mêmes attributs, c'est-à-dire une dominance de dépôts marins sur les zones planes mésiques ou subhydriques, des tourbières dans les dépressions humides et de petites collines rocheuses.

### **Région écologique 5h**

Le relief de la région écologique 5h (Massif gaspésien) se définit principalement par un relief de monts, d'une altitude moyenne de 400 m, dominés par des dépôts d'altération (8A) et de colluvionnement (8C), (tableau 3.5). Le till est localement abondant, et tout particulièrement dans la partie nord-est de la région. Le roc est peu représenté et excède rarement plus de 10 % de la superficie d'un district. Enfin, les dépôts remaniés par l'eau sont très rares et se limitent au pourtour des cours d'eau.

L'analyse de la répartition des dépôts de surface, du type de relief et de l'altitude a conduit à la délimitation de 52 districts écologiques (superficie moyenne de 200 km<sup>2</sup>) et de 4 unités de paysage régional (superficie moyenne de 2 583 km<sup>2</sup>). L'unité 108 se compose d'un ensemble de collines pratiquement encerclées de monts et correspondant grossièrement au bassin de la rivière Matane. Les unités 109 et 112 forment une large bande de monts localisés dans la partie sud de la Gaspésie. L'unité 109 présente beaucoup d'homogénéité autant au niveau du type de relief (monts) que des dépôts (8A, 8C). L'unité 112 montre plus de diversité au niveau de ces variables. Enfin, l'unité 113, localisée à l'est de Murdochville, se distingue par son relief de hautes collines et ses dépôts de till.

### **Région écologique 5i**

Le relief de la région écologique 5i (Haut massif gaspésien) englobe les hauts sommets du massif de la Gaspésie, comparables en altitude (au-dessus de 500 m) et en type de relief (hautes collines et monts) au massif des Laurentides et au massif du Mont Valin (tableau 3.5). Les dépôts se composent principalement de till (1A), de till mince (1AR), d'altération (8A) et de colluvions (8C). Localement, le roc est bien représenté. À cette altitude et à la tête des bassins hydrographiques, les dépôts remaniés par l'eau n'excèdent jamais 5 % de la superficie d'un district. Cette région regroupe 28 districts écologiques (superficie moyenne de 200 km<sup>2</sup>) ainsi que deux unités de paysage. L'unité 110 englobe les zones les plus hautes (mont Jacques-Cartier, mont Albert, mont Logan). L'altitude moyenne est de 600 m et le relief se compose essentiellement de monts. L'unité 111 (région de Murdochville) est plus basse en altitude (500 m), composée de monts (partie ouest) et de hautes collines (partie est) et dominée essentiellement par les mêmes types de dépôts que l'unité précédente.

Tableau 3.5 : Caractéristiques de la physiographie et des dépôts de surface des unités de paysage régional des régions écologiques 5h et 5i du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est\*

Région écologique	5h- Massif gaspésien				5i- Haut massif gaspésien	
Sous-région écologique	5h-T, Massif gaspésien				5i-S, Monts du mont-Albert	5i-T, Monts de Murdochville
Unité de paysage régional	108-	109-	112-	113-	110-	111-
Superficie (km <sup>2</sup> )	2 273	1 609	4 346	1 967	2 201	3 165
Altitude moyenne (m)	412	415	368	393	629	529
Types de relief dominant	Collines	Monts	Monts	H.-collines, Monts	Monts	Monts, H.-collines
Nombre de districts écologiques	11	5	23	13	12	16
Superficie (km <sup>2</sup> ) et nombre de districts par type de relief (n) (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)						
- Vallées						115 (1)
- Coteaux	309 (2)					205 (1)
- Collines	1 724 (7)		226 (1)	418 (2)		1 275 (6)
- Hautes collines	127 (1)		351 (1)	785 (5)		1 570 (8)
- Monts	113 (1)	1 609 (4)	3 769 (21)	764 (6)	2 201 (12)	
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)						
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	1	0,5	12	4	9	7
Dépôts d'altération	8A	53	64	41	25	15
Colluvionnement	8C	7	28	18	11	20
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 8E)	29	3	21	44	35
	1AR ou 1AY, 1AM	2	0,5	5	14	20
	1BF, 1BP	1				
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	< 0,5	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	2BE, 2B	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
	3AE, 3AN	2	3	2	2	1
Dépôts lacustres ou marins	4, 4G A, 5A				< 0,5	< 0,5
	4GS, 5S	< 0,5		< 0,5	< 0,5	< 0,5
Dépôts organiques	7T, 7E	2		< 0,5	< 0,5	< 0,5
Eau		1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1

\* Selon Saucier et Robitaille (1995)

### **La région écologique 5j et 5k**

La région écologique 5j correspond à l'île d'Anticosti et la région 5k aux îles-de-la-Madeleine. Même si la description des unités de paysage de ces territoires n'est pas encore disponible, on sait que le relief de l'île d'Anticosti est relativement doux, et dominé par des plaines ainsi que par des coteaux de basse altitude. Les dépôts se composent essentiellement de dépôts d'altération calcaires de pierrosité excessivement variable et d'une épaisseur le plus souvent inférieure à 1 m. La répartition des tills ne semble pas respecter de logique particulière, toute l'île ayant été recouverte lors de la dernière glaciation. Lors de l'inventaire écologique, tous les profils dans lesquels des roches granitiques ont été observées furent classifiés parmi les tills, ce qui correspond à 23 % de l'échantillonnage total. Enfin, les dépôts marins (5S, 6S) sont occasionnels alors que les dépôts organiques sont bien représentés, et tout particulièrement dans la partie est de l'île. Les Îles-de-la-Madeleine (région 5k) présente un relief de plaines de coteaux. Les dépôts sont principalement associés à des dépôts d'altération de grès de faible pierrosité, encerclés de dépôts marins subactuels et actuels.

### **3.4 Végétation régionale**

Le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est possède une vocation nettement forestière (tableau 3.6). Aucune zone d'agriculture intensive ne s'y retrouve. Les forêts se composent essentiellement de peuplements mélangés (BOP-PET-SAB-EPN) ou résineux. Les peuplements résineux, notamment les sapinières et les pessières mésiques se concentrent dans les massifs de la réserve faunique des Laurentides, du mont Valin et de la Gaspésie, ainsi que dans l'arrière-pays de Baie-Comeau et de Godbout. Dans bien des endroits, les feux, les coupes et, dans une moindre mesure, les châblis ont favorisé le développement de peuplements feuillus ou mélangés. Prenons comme exemple l'extrémité est de la Gaspésie (à l'est de Murdochville) dominée par des peuplements mélangés (BOP-SAB-EPN) qui se sont développés à la suite du feu de la rivière York (1938-1941). Les feux récents de l'arrière-pays de Forestville et de Godbout marquent également le paysage. Il en est de même pour les coupes récentes qui se répartissent ici et là sur le territoire.

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

Tableau 3.6 : Description générale de la végétation régionale du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est\*

	Sous-région écologique 5e-T		Sous-région écologique 5e-S		Sous-région écologique 5f-T		Sous-région écologique 5f-S	
<b>Superficie totale</b>	9 516 km <sup>2</sup>		2 664 km <sup>2</sup>		1 605 km <sup>2</sup>		3 810 km <sup>2</sup>	
<b>% super./sous-dom.</b>	20 %		6 %		3 %		8 %	
<b>Terrain for. productif</b> (% par type de couvert) :								
Feuille	13 %	23 %	3 %	7 %	21 %	44 %	4 %	5 %
Mélangé	18 %	34 %	5 %	12 %	10 %	21 %	11 %	23 %
Résineux	23 %	43 %	35 %	81 %	16 %	35 %	36 %	72 %
	100 %		100 %		100 %		100 %	
<b>Perturbations naturelles</b> <sup>(1)</sup>	15 %		9 %		27 %		15 %	
<b>Perturbations anthropiques</b> <sup>(2)</sup>	23 %		39 %		16 %		23 %	
<b>Ter. for. improductif</b> <sup>(3)</sup> <b>Ter. non forestier</b> <sup>(4)</sup> Eau	8 %		9 %		10 %		11 %	
<b>Total</b>	100%		100%		100%		100%	
<b>Terrain for. productif</b> (% par stade de développ.)								
Jeune	29 %		13 %		28 %		6 %	
Mûr	71 %		87 %		72 %		94 %	
Régénéré	0 %		0 %		0 %		0 %	
<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...

\*Les régions 5j-T (Anticosti) et 5k-T (Iles-de-la-Madeleine) ne sont pas compliées.

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

Tableau 3.6 (suite)

	Région écologique 5g-T		Région écologique 5h-T		Sous-région écologique 5l-T		Sous-région écologique 5i-S		total	
Superficie totale	14 522 km <sup>2</sup>		10 335 km <sup>2</sup>		3 165 km <sup>2</sup>		2 201 km <sup>2</sup>		47 818 km <sup>2</sup>	
% super./sous-dom.	30 %		21 %		7 %		5 %		100%	
<b>Terrain for. productif</b> (% par type de couvert) :										
feuillu	7 %	16 %	7 %	11 %	6 %	10%	3 %	4 %	8 %	15 %
mêlangé	9 %	22 %	16 %	26 %	9 %	15%	11 %	17 %	13 %	24 %
résineux	26 %	62 %	41 %	63 %	46 %	75%	51 %	79 %	32 %	61 %
		100%		100%		100%		100%		100%
<b>Perturbations naturelles <sup>(1)</sup></b>	21 %		10 %		17 %		7 %		15 %	
<b>Perturbations anthropiques <sup>(2)</sup></b>	14 %		24 %		18 %		18 %		21 %	
<b>Ter. for. Ter. non forestier <sup>(4)</sup></b>	23 %		2 %		4 %		10 %		11 %	
<b>Eau</b>										
<b>Total</b>	100%		100%		100%		100%		100%	
<b>Terrain for. productif</b> (% par stade de développ.)										
Jeune	21 %		12 %		24 %		8 %		18 %	
Mûre	79 %		88 %		76 %		92 %		82 %	
Régénéré	0 %		0 %		0 %		0 %		0 %	
<b>Total</b>	100%		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...

\*Les régions 5j-T (Anticosti) et 5k-T (Îles-de-la-Madeleine) ne sont pas complètes.



#### **4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES**

Afin de procéder à la classification écologique de ce territoire, un total de 3 263 points d'observation ont été établis et distribués de la façon suivante : 826 points (25 %) dans la région 5e, 262 (8 %) dans la région 5f, 678 (21 %) dans la région 5g, 636 (19 %) dans la région 5h, 310 (10 %) dans la région 5i et 551 (17 %) dans les régions 5j et 5k.

##### **4.1 Détermination des types de milieux physiques**

Le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est possède plusieurs types de dépôts de surface, lesquels ont été classés selon les processus de mise en place (dépôts glaciaires, fluvio-glaciaires...) et l'épaisseur. Ces dépôts se combinent à 16 classes de drainage (00, 10, 11...), offrant ainsi une possibilité de 198 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 la catégorie des sols épais, les dépôts sont regroupés : a) sur la base de leur épaisseur, par exemple, les dépôts minéraux épais 1A, 1AY et 1AM 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 (argile) (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. Par ailleurs, les dépôts possédant une texture moyenne dans l'horizon B et une texture grossière dans l'horizon C, sont classifiés avec les dépôts grossiers; il s'agit essentiellement des dépôts fluvio-glaciaires de contact (2A) et des dépôts proglaciaires (2B).
- 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 ». De leur côté, les dépôts de texture moyenne ou fine possèdent une pierrosité élevée lorsque la pierrosité excède 50 % dans plus de 50 % des relevés. Ainsi, le dépôt 1AD se voit qualifié de dépôt moyen de forte pierrosité dans les régions écologiques des Laurentides.

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'est<sup>(1)</sup>

Dépôts <sup>(2)</sup>	Reg. éco.	Nb. Rel.	Texture grossière							Texture moyenne							Texture grossière					T.T. <sup>(3)</sup> Gros.	T.T. <sup>(4)</sup> Moy.	T.T. <sup>(5)</sup> Fine	Classe Texturale					
			SF	SFL	SG	SGL	SM	SML	STF	LLI	LI	L	LSTF	LSF	LSM	LSG	LSTG	STFL	A	ALI	AS					LA	LLIA	LSA		
<b>Régions écologiques des Appalaches et de l'Arc d'Antoine</b>																														
2A	5h	2																									0	50	50	Moyenne
2B	5h	1																									0	100	0	
	5j	14																									0	57	42	
3A	5h	14																									0	14	78	
	5i	9																									0	77	22	
	5j	59	2	3	2																						0	32	55	
6S	5h	387																									0	20	81	
1A	5i	198																									0	20	81	
	5j	122																									0	21	80	
1AD	5h	1																									0	0	100	
	5i	4																									0	25	75	
3A	5j	12																									0	34	66	
6A	5j	2																									0	0	100	
6G	5j	4																									0	25	75	
8A	5h	170																									0	10	92	
	5i	73																									0	8	91	
	5j	251																									0	14	85	
8C	5h	27																									0	4	96	
	5i	8																									0	26	76	
	5j	3																									0	0	100	
<b>Régions écologiques des Laurentides</b>																														
1B	5g	11																									0	27	72	0
2A	5e	16	6																								0	9	90	0
	5f	11																									0	31	69	0
	5g	13																									0	12	66	24
2B	5e	17	6																								0	0	0	0
	5f	2																									0	100	0	0
	5g	76	9	14	1																						0	52	47	0
3A	5e	7	14	29																							0	43	42	14
	5f	1																									0	100	0	0
	5g	11	18	9																							0	45	54	0
6S	5e	2																									0	50	50	0
	5g	54	4	7	9	2	19	17																			0	58	30	13
1A	5e	520	0	4	0	0	0	4																			0	8	81	8
	5f	199	1	14				1																			0	16	79	8
	5g	308	1	11				5	1	1																	0	20	78	2
1AD	5e	20	5																								0	15	80	5
	5f	1																									0	100	0	0
	5g	2																									0	100	0	0
8C	5g	2																									0	50	50	0
8A	5e	3																									0	0	0	100
	5g	32	3	9																							0	12	35	53

(1) Les données sont exprimées en % du nombre total de relevés. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.  
(2) Les dépôts sont regroupés selon les indications fournies sur les grilles des types de milieu physique.  
(3) Total des textures grossières.  
(4) Total des textures moyennes.  
(5) Total des textures fines.  
(6) Quelques dépôts sont classés dans les textures grossières d'après l'étude des profils de sol, qui montre une dominance de texture grossière.

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

Classe texturale	Type de Dépôt <sup>(2)</sup>	Reg. éco.	Nb. de rel.	Classe de pierrosité en %																	Pierrosité > 20%	Pierrosité > 50%	Classe synthèse de pierrosité			
				0-%	1-%	5-%	10-%	15-%	20-%	25-%	30-%	35-%	40-%	45-%	50-%	55-%	60-%	65-%	70-%	75-%				80-%	85-%	90-%
<i>Région écologique des Appalaches et de l'île d'Anticosti</i>																										
Moyenne	2A	5h	2																				100	100	Faible	
	2B	5h	1										100										100	0		
		5j	14		14			7												14	14	14	36	78		78
	3A	5h	15		20	7			13	7	7	7	13		7					13			7	74		27
		5i	9					11	11				11	11	22				11	22				88		33
Fine	1A	5h	395		1	8	7	12	9	6	8	9	9	7	3	4	3	3	5	3	1	2	1	73	25	
		5i	200		1	3	2	7	8	10	18	10	8	7	5	6	4	6	4	4	1		1	99	38	
		5j	126		1	8	7	9	4	4	6	3	10	5	8	4	4	3	5	4	10	5	1	76	44	
		5i	9																					99	91	
	3A	5j	12								8												0	0		
		5j	2	50					50															25	25	
	5G	5j	4	25		25	25									25								76	61	
	6S	5j	67	12	3			4	3		1	1	7	3	3		3	3	9	12	9	7	12	3	79	34
		5h	173			2	8	10	13	6	6	9	9	2	3	5	5	4	8	6	1	1	1	1	79	34
	8A	5i	73			3	4	7	5	4	7	11	3	4	6	8	3	4	5	3	8	5	3	7	85	51
		5j	277	4	1	6	7	6	6	5	5	2	6	4	6	3	6	6	6	5	5	5	3	7	72	44
		5h	27			4	4	4	11	4	4	11	7	4		4		15	4	11	7	4	4		90	49
		5i	8								13	25		13	13				13	13					103	39
	5j	3					33								33				33				66	66		
1AD	5h	2														50		50					100	100		
	5i	8																		13	38		50	101	101	
<i>Région écologique de la Gaspésie</i>																										
Grossière	2B	5e	18	17	6	6	22	17			11	11		6									34	6		
		5f	2	50		50																		0	0	
		5g	77	17	12	18	4	12	10	3	4	4	4	3	5		1		1	1				37	9	
		5e	7		14			14			14							14	14		14	14		70	56	
	3A	5f	2	50					50															50	0	
		5g	12	8		8	25	8	17			17	8	8										33	0	
	6S	5e	2			50								50										50	0	
		5g	59	36	5	27	12	7	2	3			2	2	3		2							14	5	
	1B	5g	12			8	8	8	8			17	8	8	8		8		8	8	8	8	8	8	81	40
		5e	16	6		6	13			25	6	8	13	6			6	6			6			74	18	
	2A	5f	11	18		18			9			7	14	7	7	9	18				7	7	7	84	42	
		5g	14	7				7		14							7	7							84	42
	Moyenne	1A	5e	639			2	3	6	7	13	13	12	9	4	7	4	6	4	3	3	1	2	1	89	31
		5f	203			1	7	7	8	8	12	8	8	6	9	6	9	7	6	1	1	1		89	40	
		5g	316	2	1	1	7	5	7	9	8	8	16	8	7	6	7	3	3	3				85	29	
8C		5g	2	50	50																			0	0	
		5e	27									4	7		4	7	15	7	15		4	7	15	15	100	89
Fine	5A	5f	7																	14		14	29	14	29	
		5g	4	25																25	25		25	75	75	
		5e	3	100																				0	0	
	5g	35	60			31	9																0	0		

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

- 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 décrite précédemment conduit à la formation de 23 types de milieux physiques dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Leur présentation se fait par l'entremise de « grilles de types de milieux physiques » élaborées par région écologique (tableaux 4.3 à 4.8). Le type de milieu physique regroupant les dépôts mésiques de texture moyenne (MEM) est de loin le plus fréquent dans les Laurentides (régions 5e, 5f et 5g), alors que dans les Appalaches (régions 5h, 5i, 5j) ce statut est réservé aux dépôts mésiques de texture fine (MEF). Ces deux types de milieu physique comptent pour plus de 60 % des relevés effectués sur le territoire. Les types de milieux physiques subhydriques comptent pour 16 % de l'échantillonnage; tout comme pour les dépôts mésiques, ces derniers possèdent une texture moyenne dans les Laurentides et une texture fine dans les Appalaches. Les dépôts hydriques sont peu fréquents (8 % des relevés) et se concentrent dans les régions écologiques 5e (Massif du lac Jacques-Cartier) et 5j, et 5k (Île d'Anticosti et Îles-de-la-Madeleine). Enfin, les dépôts xériques sont rares (2 % de l'échantillonnage) et s'observent surtout dans la région 5g (Hautes collines de Baie-Comeau – Sept-Îles).

Les dépôts fins sont étroitement associés aux roches sédimentaires des Appalaches et de l'Île-d'Anticosti. Dans ces régions, les tills, autant que les dépôts d'altération, possèdent une texture fine. À l'inverse, les dépôts moyens (till) ainsi que les dépôts grossiers (matériaux fluvioglaciaires et fluviaux) caractérisent les Laurentides. Les dépôts grossiers des Laurentides possèdent une texture moyenne dans les Appalaches, alors que les dépôts moyens des Laurentides passent à la texture fine dans les Appalaches.

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 4.3 : Types de milieux physiques de la région écologique 5e - Massif du lac Jacques-Cartier

Type de dépôt	Dépôt minéral					Dépôt organique	
Épaisseur du dépôt	Dépôts très minces (<25 cm)	Dépôts minces à épais (>= 25 cm)				Mince à 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, M4GA, M7T)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2B, 2BE, 3A, 3AE, 3AN, 5S)	Glaciaires et fluvio-glaciaires de forte pierrosité (1B, 2A, 2AK)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (5A)	Organiques (7T, 7TY, 7E)
Régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ		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) (11)	Xérique mince (7)		Xérique de texture grossière et de forte pierrosité (3)		Xérique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)		
Mésique (Classes 20-30) (549)	Mésique mince (65)	Mésique de texture grossière et de faible pierrosité (17)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (12)	Mésique de texture moyenne (452)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)	Mésique de texture fine (1)	
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (201)	Subhydrique mince (7)	Subhydrique de texture grossière et de faible pierrosité (6)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (1)	Subhydrique de texture moyenne (166)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (20)	Subhydrique de texture fine (1)	
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (65)		Hydrique sur dépôt minéral (30)					Hydrique sur dépôt organique (35)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 826

<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 5f - Massif du mont Valin

Type de dépôt	Dépôt minéral					Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôts très minces (<25 cm)	Dépôts minces à épais (>= 25 cm)				Minces à 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 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 absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A, M4GA, M7T)	Fluvioglaciers et fluviatiles de faible pierrosité (2B, 2BE, 3A, 3AE, 3AN)	Glaciaires et fluvio-glaciaires de forte pierrosité (1B, 2A, 2AK)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Organiques (7T, 7TY, 7E)
<b>TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES</b>						
Régime hydrique	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	
Xérique (Classes 00-10) (2)	Xérique mince (1)				Xérique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)	
Mésique (Classes 20-30) (212)	Mésique mince (22)	Mésique de texture grossière et de faible pierrosité (2)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (11)	Mésique de texture moyenne (175)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)	
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (33)	Subhydrique mince (1)	Subhydrique de texture grossière et de faible pierrosité (2)		Subhydrique de texture moyenne (26)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (4)	
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (15)		Hydrique sur dépôt minéral (2)				Hydrique sur dépôt organique (13)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 262  
<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 5g – Hautes collines de Baie-Comeau - Sept-Îles

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôts très minces (<25 cm)	Dépôts minces à épais (>= 25 cm)					Minces à 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 faible (>= 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 fluviales de faible pierrosité (2B, 2BE, 3A, 3AE, 3AN, 5S)	Glaciaires et fluvio-glaciaires de forte pierrosité (1B, 2A, 2AK)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD)	Lacustres et marins (5A)	Organiques (7T, 7TY, 7E)
<b>TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES</b>							
Régime hydrique	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE ET DE FAIBLE PIERROSITE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 00-10) (27)	Xérique mince (21)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (4)		Xérique de texture moyenne et de faible pierrosité (1)	Xérique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)		
Mésique (Classes 20-30) (512)	Mésique mince (93)	Mésique de texture grossière et de faible pierrosité (116)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (21)	Mésique de texture moyenne (263)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)	Mésique de texture fine (10)	Mésique organique (8)
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (94)	Subhydrique mince (5)	Subhydrique de texture grossière et de faible pierrosité (18)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (2)	Subhydrique de texture moyenne (47)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (2)	Subhydrique de texture fine (19)	Subhydrique organique (1)
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (45)		Hydrique sur dépôt minéral (26)					Hydrique sur dépôt organique (19)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 678

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

Tableau 4.6 : Types de milieux physiques de la région écologique 5h – Massif gaspésien

Type de dépôt	Dépôt minéral				Dépôt organique	
Épaisseur du dépôt	Dépôts très minces (<25 cm)	Dépôts minces à épais (>= 25 cm)			Minces à épais	
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	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 (< 50% dans plus de 50% des relevés)		Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente	
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A, M4GA, M7T)	Fluvio-glaciaires (2A, 2AE, 2B, 3A)		Glaciaires, d'altération ou de colluvionnement (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8A, 8AY, 8AM <sup>1</sup> , 8C)	Glaciaires (1AD, 8E)	Organiques (7T, 7TY, 7E)
<b>TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES</b>						
Régime hydrique	TRÈS MINCE	DE TEXTURE MOYENNE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ		DE TEXTURE FINE ET DE FORTE PIERROSITÉ		ORGANIQUE
				ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	
Xérique (Classes 00-10) (5)	Xérique mince (4)			Xérique de texture fine et de faible pierrosité (1)		
Mésique (Classes 20-30) (540)	Mésique mince (3)	Mésique de texture moyenne (13)		Mésique de texture fine et de faible pierrosité (523)	Mésique de texture fine et de forte pierrosité (1)	
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (63)		Subhydrique de texture moyenne (4)		Subhydrique de texture fine et de faible pierrosité (59)		
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (28)		Hydrique sur dépôt minéral (14)				Hydrique sur dépôt organique (14)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 636

<sup>1</sup> : 1AM et 8AM peuvent être classés très minces dans un environnement de sol mince

Tableau 4.7 : Types de milieux physiques de la région écologique 5i – Haut massif gaspésien

Type de dépôt	Dépôt minéral				Dépôt organique	
Épaisseur du dépôt	Dépôts très minces (<25 cm)		Dépôts minces à épais (>= 25 cm)		Minces à épais	
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	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 (< 50% 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 absente	
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A, M4GA, M7T)	Fluvio-glaciaires (2A, 2AE, 2B, 3A)	Glaciaires, d'altération ou de colluvionnement (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8A, 8AY, 8AM <sup>1</sup> , 8C)	Glaciaires (1AD, 8E)	Organiques (7T, 7TY, 7E)	
TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
Régime hydrique	TRÈS MINCE	DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE		ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ		ET DE FAIBLE PIERROSITE	ET DE FORTE PIERROSITE	
Xérique (Classes 00-10) (6)	Xérique mince (2)			Xérique de texture fine et de faible pierrosité (2)	Xérique de texture fine et de forte pierrosité (2)	
Mésique (Classes 20-30) (256)	Mésique mince (4)	Mésique de texture moyenne (9)		Mésique de texture fine et de faible pierrosité (238)	Mésique de texture fine et de forte pierrosité (5)	
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (32)				Subhydrique de texture fine et de faible pierrosité (32)		
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (16)		Hydrique sur dépôt minéral (10)				Hydrique sur dépôt organique (6)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 310

<sup>1</sup> : 1AM et 8AM peuvent être classés très mince dans un environnement de sol mince

Tableau 4.8 : Types de milieux physiques des régions écologiques 5j – Île d'Anticosti et 5k - Îles-de-la-Madeleine

Type de dépôt	Dépôt minéral			Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôts très minces (<25 cm)	Dépôts minces à épais (>= 25 cm)		Minces à épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	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 (< 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)	Fluvio-glaciaires (2B, 5S, 6S, 3A)	Glaciaires, d'altération ou de colluvionnement (1A, 1AY, 1AM <sup>1</sup> , 8A, 8AY, 8AM <sup>1</sup> , 8C)	Organiques (7T, 7TY, 7E)
	<b>TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES</b>			
Régime hydrique	TRÈS MINCE	DE TEXTURE MOYENNE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	DE TEXTURE FINE ET DE FAIBLE PIERROSITE	ORGANIQUE
Xérique (Classes 00-10) (8)	Xérique mince (1)		Xérique de texture fine et de faible pierrosité (7)	
Mésique (Classes 20-30) (302)	Mésique mince (16)	Mésique de texture moyenne (10)	Mésique de texture fine et de faible pierrosité (276)	
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (165)	Subhydrique mince (2)	Subhydrique de texture moyenne (4)	Subhydrique de texture fine et de faible pierrosité (156)	Subhydrique organique (3)
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (76)		Hydrique sur dépôt minéral (52)		Hydrique sur dépôt organique (24)

( ) : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 551

<sup>1</sup> : 1AM et 8AM peuvent être classés très minces 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 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...). Par exemple, 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. Plusieurs forêts mésiques sont uniquement caractérisées par le groupe Ere, alors que le sous-bois de plusieurs autres sont décrites 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 196 espèces recensées sur le territoire dans au moins 4 relevés, 72 sont utilisées dans la formation des 18 groupes élémentaires du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Le nombre d'espèces composant un groupe varie de 1, à l'exemple du groupe à *Ledum groenlandicum* (Leg), à 11 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'auto-écologie 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 (auto-écologie) 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

Les groupes élémentaires sont présentés en fonction de leur régime nutritif ainsi que leur régime hydrique (tableau 5.1). Pour un même régime nutritif, on observe beaucoup de variation dans les classes de drainage. Cependant, les groupes « pauvres » se situent aux extrémités du gradient de drainage, c'est-à-dire sur les sites xériques ou sur les sites hydriques ombrotrophes. Les groupes de régime nutritif « modéré » ou « riche » se regroupent autour des classes mésiques et subhydriques.

Deux groupes écologiques élémentaires, Cla et Kaa, sont qualifiés de **xériques** alors que deux autres groupes, Die et Rui, possèdent un régime **xérique-mésique**. Ces groupes sont ainsi classifiés puisqu'ils préfèrent les drainages 0, 10, 11, 16 et 20 (annexe 2). Seul le groupe Kaa possède une richesse relative qualifiée de « pauvre », en raison de ses 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. Ce groupe est de plus fortement lié à des sols de texture grossière (sable), des couverts d'épinette noire ou de pin gris et d'une origine de brûlis. Les autres groupes possèdent une richesse relative qualifiée de « modérée ». Il est toutefois important de considérer que le groupe Cla est généralement pauvre (Laurentides et Appalaches).

Figure 5.1 : Exemple de calcul de l'indice 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 =
40	82,77	6 850,87	(6 850,87/16 829,47) 100 =
50	78,22	6 118,37	(6 118,37/16 829,47) 100 =
51	60,33	3 639,71	(3 639,71/16 829,47) 100 =
	<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'est

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(2)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(3)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(2)</sup>
KAA (479 relevés) <sup>(4)</sup>	Kalmia angustifolia ( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation sur la pente : sans préférence Bas versant Pente: 0-3% DÉPÔT Proglaciaire (2B)** , III mince (R, M 1A)* <sup>(6)</sup> TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière* ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm , 1 à 5 cm ALTITUDE 100 à 199 m , 200 à 299 m , 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique* , mor PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustale , non déterminé TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE PIG** , EPN* DENSITÉ D, C
CLA (113 relevés)	Cladina stellaris ( CLA ) Cladina mitis ( CLM ) Cladina rangiferina ( CLR )	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* , dépression ouverte* , sommet* Bas versant Pente: 0-3% DÉPÔT Proglaciaire (2B)** , III mince (R, M 1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière** ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm* ALTITUDE 100 à 199 m , 300 à 399 m , 200 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique , mor PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Non-déterminé* , arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE PIG** , EPN DENSITÉ D
DIE (226 relevés)	Diervilla lonicera ( DIE ) Aster macrophyllus ( ASM ) Pteridium aquilinum ( PTA )	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Replat , haut de pente , mi-pente Versant : sans préférence Pente: sans préférence DÉPÔT Juxtaglaciaire (2A)* , marin (5S) , proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 1 à 5 cm ALTITUDE 200 à 299 m*	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor , moder PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Sans préférence TYPE DE COUVERT Feuilleu* , mélangé à dominance feuillue ESPÈCE DOMINANTE PET** , BOP DENSITÉ A , B

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(1)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(1)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(1)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(2)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(1)</sup>
RUI (530 relevés)	Rubus idaeus (RUI) Epilobium angustifolium (EPA) Fragaria sp. (FRG) Hieracium sp. (HIS) Polytrichum sp. (POS) Prunus pensylvanica (PRP)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Xérique-mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Situation sur la pente : sans préférence Versant : sans préférence Pente: 16-30% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Marin (5A) , juxtaglaciaire (2A) , NH (1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 1 à 5 cm , 8 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<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> Non-déterminé* , arbustale* <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille*, mélangé à dominance feuillue <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> ERE* , BOP <b>DENSITÉ</b> D	<b>ORIGINE</b> épidémie sévère* , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Coupe partielle , épidémie légère	<b>SOUS-RÉGION</b> 5f-T* , 5e-T , 5L-T , 5h-T
PLS (1897 relevés)	Pleurozium schreberi ( PLS ) Dicranum sp. ( DIS ) Ptilium crista-castrensis ( PTC )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Sommet , haut de pente Haut versant Pente: 9-15% , 4-8% <b>DÉPÔT</b> Proglaciaire (2B) , NH minee (R, M1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm , 21 à 30 cm <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<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 <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN , FIG , SAB <b>DENSITÉ</b> Sans préférence	<b>ORIGINE</b> Non décelable  <b>PERTURBATION</b> Chablis partiel	<b>SOUS-RÉGION</b> Sans préférence
AUC (330 relevés)	Ahus crispa ( AUC ) Amelanchier sp. ( AME ) Nemopanthis mucronatus ( NEM ) Viburnum cassinoides ( VIC )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Situation sur la pente : sans préférence Haut versant Pente: 16-30% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Marin (5S) , proglaciaire (2B) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Grossière <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 300 à 398 m , 100 à 198 m , 200 à 298 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> Arbustale , forêt <b>TYPE DE COUVERT</b> Sans préférence <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> PET* , FIG , EPN , BOP <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Brûls  <b>PERTURBATION</b> Coupe partielle	<b>SOUS-RÉGION</b> 5g-T* , 5f-T

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(1)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(1)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(1)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(1)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(1)</sup>
VIL (19 relevés)	Viburnum alnifolium ( VIL ) Acer pensylvanicum ( ERP ) Lonicera canadensis ( LON ) Polygonatum pubescens ( POP ) Smitacna racemosa ( SMR )	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, dépression Bas versant* Pente: 31-40%*, 16-30%* DÉPÔT Sans préférence TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 1 à 5 cm ALTITUDE 300 à 399 m*, 400 à 499 m*	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Feuille**, mélangé à dominance feuillue ESPÈCE DOMINANTE BOJ**, ERE, PET DENSITÉ A, B	ORIGINE Non décelable  PERTURBATION Coupe partielle**	SOUS-RÉGION Se-T**
CAL (257 relevés)	Chamaedaphne calyculata ( CAL ) Chloogon hispidula ( CHH ) Kalmia polyfolia ( KAP ) Smitacna trifolia ( SMT )	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation sur la pente : sans préférence Bas versant Pente: 0-3% DÉPÔT Organique (7E,7T)** , III délavé (1AD)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS >=41 cm*, 21 à 30 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 600 à 699 m*, 700 à 799 m*, 800 à 899 m*	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique** , tourbe PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Non-déterminé, arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Non décelable  PERTURBATION Épidémie légère	SOUS-RÉGION Se-S**, St-S*
HYS (535 relevés)	Hyocicum splendens ( HYS )	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, bas de pente Bas versant Pente: 41%+*, 31-40% DÉPÔT Dépôts de pente(8C,8E,8G), III(1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, >=41 cm, 21 à 30 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe, mar PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE SAB, EPN DENSITÉ C, D	ORIGINE Épidémie sévère, non décelable  PERTURBATION Épidémie légère, chablis partiels	SOUS-RÉGION Sans préférence

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(1)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(1)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(1)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(1)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(1)</sup>
CON (1850 relevés)	Comus canadense ( CON ) Araña nudicaulis ( ARN ) Clintonia borealis ( CLB ) Cephaelis groenlandica ( COG ) Linnaea borealis ( LIB ) Malanthemum canadense ( MAC ) Pyrola sp. ( PYS ) Trientalis borealis ( TRB )	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, mi-pente, replat Haut versant, moyen versant Pente: 0-15% , 4-8% DÉPÔT Sans préférence TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt , arbustale TYPE DE COUVERT Mêlé à dominance feuillue , feuillu , mêlé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE PET, EPS , BOP DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Brûle, épidémie sévère PERTURBATION Coupe partielle , épidémie légère	SOUS-RÉGION Sf-T , Sf-T
DRS (718 relevés)	Dryopteris spinulosa ( DRS ) Oxalis montana ( OXM )	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation sur la pente : sans préférence Haut versant Pente: 18-30% , 31-40% DÉPÔT Dépôts de pente(BC,SE,EG), SH(1AM,1AY,1A) , marh(SA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE 700 à 788 m* , 800 à 898 m* , 900 à 888 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Mêlé à dominance feuillue , feuillu , mêlé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE BOJ** , BOP , SAB , ERE DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère	SOUS-RÉGION 5a-T* , Sf-S , 5a-S
ERE (584 relevés)	Acer spicatum ( ERE ) Corylus cornuta ( COC ) Sambucus pubens ( SAP ) Taxus canadensis ( TAC ) Viburnum edule ( VIE )	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression , mi-pente Moyen versant , bas versant Pente: 41% + , 31-40% , 18-30% DÉPÔT Marin (SA)* , dépôts de pente (BC,SE,EG)* , rivière (SA)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder* , mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu* , mêlé à dominance feuillue mêlé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE ERE** , BOJ** , BOP, PET DENSITÉ A* , B	ORIGINE Épidémie sévère , coupe totale PERTURBATION Coupe partielle , épidémie légère	SOUS-RÉGION Sf-T*

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(1)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(1)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(1)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(1)</sup>
GRS ( 230 relevés)	Gramineae sp. (GRS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Plat', replat, dépression Bas versant Pente: 0-3%*, 4-8% DÉPÔT Altération (8A)', fluviatile (3A)', organique (7E,7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 31 à 40 cm**, 21 à 30 cm ALTITUDE 100 à 199 m*, 0 à 99 m*, 200 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Tourbe*, sol organique PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Non déterminé*, arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EPB** DENSITÉ D	ORIGINE Épidémie sévère, non décelable PERTURBATION Épidémie légère	SOUS-RÉGION 6j-T**
RUP ( 384 relevés)	Rubus pubescens (RUP) Athyrium folia-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Galium sp. (GAS) M Nolle nuda (MIN) Mnium sp. (MNS) O samunda cinnamomea (OSC) O samunda claytoniana (OSY) Ribes glandulosum (RIO)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression*, terrain plat Bas versant Pente: 0-3%*, 4-8% DÉPÔT Fluviatile (3A)** , organique (7E-7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS >= 41 cm*, 21 à 30 cm ALTITUDE 100 à 199 m*, 0 à 99 m*, 200 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Tourbe*, moder PH DE L'HUMUS >4,2 * RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Non déterminé TYPE DE COUVERT Sans préférence ESPÈCE DOMINANTE EPB*, BOJ,ERE DENSITÉ C, D	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Coupe partielle	SOUS-RÉGION 6i-S*, 6j-T
LEG ( 188 relevés)	Lodum greenlandicum (LEG)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Plat', sommet, dépression Bas versant Pente: 0-3%, 0-15% DÉPÔT Organique (7E,7T)** , proglaciaire (2B)', Ri m lico (R, M1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS >= 41 cm*, 11 à 20 cm ALTITUDE 700 à 799 m, 800 à 899 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique** PH DE L'HUMUS < 4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Non déterminé*, arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EPB*, EPN', PET DENSITÉ D	ORIGINE Brûlle, non décelable PERTURBATION Chablis partiel	SOUS-RÉGION 6g-T*, 6o-S

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(1)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(3)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(4)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(5)</sup>
CAX ( 154 relevés )	Carex sp. ( CAX )	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Plat* , replat* Bas versant Pente: 0-3%* , 4-8% DÉPÔT Organique (7E,7T)** , marin (5S)* , altération (8A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 31 à 40 cm** , >= 41 cm** , 21 à 30 cm* ALTITUDE 0 à 99 m* , 100 à 199 m , 200 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique** , tourbe** PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Non déterminé , arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EP0* , EPN DENSITÉ C , D	ORIGINE Non décelable  PERTURBATION Epidémie légère	SOUS-RÉGION 5j-T**
SPS ( 585 relevés )	Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum squarrosum ( SPD ) Sphagnum sp. ( SPS )	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression* , bas de pente , plat Haut versant Pente: 0-3% , 4-8% DÉPÔT Organique (7E,7T)** , III délevé (1AD)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne , grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS >= 41 cm** , 31 à 40 cm* , 21 à 30 cm* ALTITUDE 700 à 799 m* , 800 à 899 m* , 900 à 999 m*	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique** , tourbe* PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustale TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE EPN DENSITÉ B	ORIGINE Coupe totale , non décelable  PERTURBATION Epidémie légère	SOUS-RÉGION 5a-S** , 5a-T , 5f-S
AUR ( 178 relevés )	Ainus rugosa ( AUR ) Equisetum sylvaticum ( EQY ) Equisetum sp. ( EQS )	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Plat* , dépression* , bas de pente Bas versant Pente: 0-3%* DÉPÔT Organique (7E,7T)** , marin (5A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS >=41 cm** , 31 à 40 cm** , 21 à 30 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique** , tourbe* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustale TYPE DE COUVERT Feuilleu , mélangé à dominance feuillue , mélangé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE PET , ERE DENSITÉ A , B	ORIGINE Non décelable  PERTURBATION Chablis partiel	SOUS-RÉGION 5g-T*

<sup>(1)</sup> Les préférences sont complétées 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 synthèse des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Groupe écologique élémentaire	Rég. hyd.	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice seepage	Richesse relative du seepage	Indice pente arrière	Rich. rel. de la pente arrière	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative <sup>(1)</sup>	Richesse relative <sup>(2)</sup>
KAA	XE	0,64	Pauvre	0,19	Pauvre	1,20	Pauvre	0,47	Pauvre	0,26	Pauvre	2,76	Pauvre
PLS	ME	0,90	Moyenne	0,48	Moyenne	2,67	Moyenne	0,47	Pauvre	0,52	Moyenne	5,04	
CAL	ME-SU	0,74	Pauvre	0,28	Pauvre	1,63	Pauvre	0,42	Pauvre	0,18	Pauvre	3,25	
LEG	HY	0,51	Pauvre	0,19	Pauvre	1,38	Pauvre	0,73	Pauvre	0,06	Pauvre	2,87	
CAX	HY	0,85	Moyenne	0,23	Pauvre	0,85	Pauvre	0,75	Pauvre	0,61	Moyenne	3,29	
SPS	HY	0,82	Moyenne	0,58	Moyenne	2,37	Moyenne	0,67	Pauvre	0,45	Pauvre	4,89	
CLA	XE	10,11	Riche	0,10	Pauvre	1,59	Pauvre	0,36	Pauvre	0,03	Pauvre	12,19	Moyenne
DIE	XE-ME	1,22	Moyenne	0,22	Pauvre	2,88	Moyenne	0,96	Moyenne	2,19	Moyenne	7,47	
RUI	XE-ME	1,97	Moyenne	0,63	Moyenne	4,00	Moyenne	3,33	Moyenne	1,15	Moyenne	11,08	
AUC	ME	0,72	Pauvre	0,33	Pauvre	2,85	Moyenne	1,61	Moyenne	1,81	Moyenne	7,32	
HYS	ME-SU	1,15	Moyenne	0,61	Moyenne	3,55	Moyenne	0,79	Pauvre	0,96	Moyenne	7,06	
CON	ME-SU	1,50	Moyenne	0,54	Moyenne	3,17	Moyenne	1,29	Moyenne	1,33	Moyenne	7,83	
DRS	ME-SU	0,85	Moyenne	1,13	Riche	5,25	Moyenne	3,47	Moyenne	0,74	Moyenne	11,44	
AUR	HY	2,37	Moyenne	0,19	Pauvre	1,86	Moyenne	1,33	Moyenne	3,55	Riche	9,30	
VIL	ME	1,33	Moyenne	1,40	Riche	13,29	Riche	24,50	Riche	0,49	Moyenne	41,01	Riche
ERE	ME-SU	2,09	Moyenne	1,11	Riche	6,69	Moyenne	7,36	Riche	2,74	Riche	19,99	
GRS	SU	13,43	Riche	0,16	Pauvre	1,02	Pauvre	0,90	Moyenne	0,23	Pauvre	15,74	
RUP	SU	2,13	Moyenne	0,43	Moyenne	3,17	Moyenne	16,50	Riche	3,13	Riche	25,36	

(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 <= 7,00  
Moyenne: 7,00 < indice < 14,00  
Riche: >= 14,00

Tableau 5.3 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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		
LEG	0	36	11	20	24	0	8	0	2	0,51	Pauvre
KAA	15	26	9	11	15	6	8	3	7	0,64	
AUC	28	12	11	7	11	8	12	7	4	0,72	
CAL	0	30	5	22	23	3	3	5	8	0,74	
SPS	18	17	6	14	14	11	13	5	2	0,82	Moyenne
CAX	0	36	4	14	10	0	9	9	18	0,85	
DRS	13	18	9	13	12	14	12	5	2	0,85	
PLS	15	14	12	11	13	10	8	9	7	0,90	
HYS	8	8	16	14	10	14	8	14	7	1,15	
DIE	0	11	20	14	15	12	12	9	7	1,22	
VIL	0	10	12	21	0	57	0	0	0	1,33	
CON	9	9	12	10	11	10	12	14	13	1,50	
RUI	0	12	10	12	10	12	15	18	12	1,97	
ERE	4	9	8	11	14	16	10	19	8	2,09	
RUP	19	3	4	6	7	7	12	16	26	2,13	
AUR	0	16	6	8	7	3	16	22	23	2,37	
CLA	0	4	1	4	8	0	14	20	49	10,11	Riche
GRS	0	2	0	5	3	3	16	11	61	13,43	

<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>(4)</sup> Pauvre: indice =< 0,75

Moyenne: 0,75 < indice < 3,00

Riche: indice >= 3,00

Tableau 5.4 : Régime hydrique et richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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>
	10	11	16	20	21	30	31	40	41	50	60				
CLA	54	6	8	14	2	3	1	1	0	0	11	0,15	XE	0,10	Pauvre
KAA	24	5	19	16	7	6	4	4	0	6	9	0,30	XE	0,19	Pauvre
DIE	32	0	9	22	10	16	5	3	3	0	0	0,12	XE-ME	0,22	Pauvre
RUI	9	13	18	9	11	15	9	4	5	4	1	0,31	XE-ME	0,63	Moyenne
VIL	0	0	0	37	54	5	5	0	0	0	0	0,05	ME	1,40	Riche
AUC	24	0	7	15	11	9	10	5	4	8	8	0,53	ME	0,33	Pauvre
PLS	8	7	16	10	9	11	9	9	7	8	5	0,62	ME	0,48	Moyenne
ERE	8	0	0	15	26	13	16	7	10	3	1	0,60	ME-SU	1,11	Riche
DRS	1	7	12	11	18	12	22	6	6	4	1	0,64	ME-SU	1,13	Riche
CON	9	8	6	13	11	13	10	12	6	8	4	0,67	ME-SU	0,54	Moyenne
HYS	10	0	8	9	16	10	13	10	9	8	7	0,89	ME-SU	0,61	Moyenne
CAL <sup>(6)</sup>	4	7	27	3	5	4	7	6	3	8	26	1,00	ME-SU	0,28	Pauvre
RUP	0	0	4	4	3	6	12	19	15	18	18	4,82	SU	0,43	Moyenne
GRS	3	0	0	3	1	6	6	32	7	27	17	6,85	SU	0,16	Pauvre
LEG	5	6	20	8	5	4	5	4	0	8	34	1,06	HY	0,19	Pauvre
SPS	2	9	13	1	6	1	11	10	11	13	24	2,16	HY	0,58	Moyenne
AUR	1	0	4	1	3	2	5	11	8	22	42	8,00	HY	0,19	Pauvre
CAX	1	5	0	1	1	1	2	12	11	42	24	10,11	HY	0,23	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) / classes de drainage sec (10+11+16+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(11+21+31+41) / classes de drainage sans seepage(10+16+20+30+40+50+60)

(5) Pauvre: indice =< 0,35

Moyenne: 0,35 < indice < 0,75

Riche: >= 0,75

(6) Si ce n'était de la fréquence de ce groupe sur les drainages 16 (drainage complexe), CAL serait considéré comme hydrique.

Tableau 5.5 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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	54	27	13	6	0,85	Pauvre
GRS	49	21	14	15	1,02	
KAA	46	27	20	8	1,20	
LEG	42	34	17	7	1,38	
CLA	39	24	10	28	1,59	
CAL	38	30	23	9	1,63	
AUR	35	22	30	13	1,86	Moyenne
SPS	30	28	31	12	2,37	
PLS	27	23	26	23	2,67	
AUC	26	35	23	16	2,85	
DIE	26	31	19	25	2,88	
CON	24	29	24	23	3,17	
RUP	24	25	24	27	3,17	
HYS	22	19	24	35	3,55	
RUI	20	31	24	25	4,00	
DRS	16	32	28	24	5,25	
ERE	13	26	32	29	6,69	
VIL	7	31	31	31	13,29	Riche

(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 < 7,00  
Riche: indice >= 7,00

Tableau 5.6 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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>
	Sol org.	Tourbe	Mor	Moder	Mull	Na		
CLA	27	5	22	8	0	38	0,36	Pauvre
CAL	59	25	12	5	0	0	0,42	
KAA	39	7	19	9	0	26	0,47	
PLS	25	26	32	10	5	2	0,47	
SPS	54	35	6	4	0	2	0,67	
LEG	61	10	11	8	0	10	0,73	
CAX	46	40	4	3	0	7	0,75	
HYS	19	31	28	13	9	0	0,79	
GRS	27	43	10	3	6	11	0,90	Moyenne
DIE	1	3	25	24	0	47	0,96	
CON	11	18	28	25	11	7	1,29	
AUR	59	20	6	8	0	8	1,33	
AUC	20	9	23	29	8	10	1,61	
RUI	1	4	9	25	5	56	3,33	
DRS	3	10	19	48	18	3	3,47	
ERE	2	1	11	27	54	4	7,36	Riche
RUP	12	14	4	8	58	3	16,50	
VIL	0	0	2	49	0	49	24,50	

<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 5% de couvert sont considérés.

<sup>(2)</sup> Indice = (Moder+Mull) / (Mor)

<sup>(3)</sup> Pauvre: indice =< 0,85

Moyenne: 0,85 < indice < 7,00

Riche: >= 7,00

Tableau 5.7 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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	64	17	6	5	2	2	1	0	1	0	0	2	0	0	0,03	Pauvre	
LEG	25	25	20	6	3	9	6	2	1	3	0	0	0	0	0,06		
CAL	16	26	15	10	8	5	5	1	5	1	2	3	3	0	0,18		
GRS	14	19	15	12	9	8	4	1	0	3	8	1	4	2	0,23		
KAA	22	13	12	9	11	6	7	7	6	3	2	1	2	0	0,26		
SPS	10	15	11	11	8	8	6	8	5	4	2	5	3	4	0,45		
VIL	0	2	2	2	20	28	13	12	0	7	0	14	0	0	0,49	Moyenne	
PLS	10	12	11	9	10	8	7	6	7	5	4	4	4	5	0,52		
CAX	5	8	10	13	7	7	12	1	6	6	0	6	0	19	0,61		
DRS	4	9	10	9	9	8	8	7	8	7	5	4	9	2	0,74		
HYS	8	10	9	7	5	7	6	6	4	10	8	6	5	11	0,96		
RUI	4	7	7	9	7	5	7	6	7	8	9	8	10	5	1,15		
CON	3	4	6	7	8	7	8	8	8	9	8	7	9	8	1,33		
AUC	3	1	5	3	7	8	9	9	12	7	11	7	11	8	1,81		
DIE	1	2	2	3	5	9	9	9	10	7	11	8	15	8	2,19		
ERE	0	1	2	4	5	6	9	12	10	9	13	12	7	11	2,74	Riche	
RUP	2	3	3	3	3	5	5	4	4	9	7	12	17	22	3,13		
AUR	1	2	2	3	3	5	6	6	5	10	10	13	15	19	3,55		

(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  $\geq$  33 espèces) / (nb. de relevés  $<$  33 espèces)

(3) Pauvre: indice  $\leq$  0,45

Moyenne: 0,45  $<$  indice  $<$  2,25

Riche: indice  $\geq$  2,25

C'est sous l'influence de quelques relevés effectués sur l'île d'Anticosti, à l'intérieur du périmètre affecté par le feu de 1952 ainsi que sur des sols possédant une très faible couche d'humus que ce groupe est classifié comme modéré. De plus, lorsque les drainages 16 sont exclus (complexes) de l'analyse, le groupe Rui est classifié avec les groupes mésiques plutôt que xérique-mésique, ce qui correspond mieux à l'autécologie reconnue du framboisier à la suite de la classification des autres territoires.

Trois groupes appartiennent à la classe des drainages **mésiques** puisque leur fréquence sur les drainages xériques et mésiques (00, 10, 11, 16, 20, 21, 30) est supérieure à celle des drainages subhydriques et hydriques (31, 40, 41, 50, 51, 60). Pls est un groupe très fréquent (1897 relevés sur 3263) et de richesse relative « pauvre ». Il montre des préférences pour les textures grossières (sable) et les couverts résineux dominés par le pin gris, l'épinette noire ou le sapin. L'indice de la richesse floristique du PLS est quelque peu faussé parce que l'absence de lumière associée à ce groupe ne favorise pas la présence d'un grand nombre d'espèces. Auc possède un régime nutritif « modéré » et montre une tendance pour les textures grossières des Laurentides (régions 5g et 5f). Enfin, le groupe « Vil » est classifié avec les groupes riches. À l'exception de la richesse floristique et du pH, toutes les variables (seepage, pente arrière, humus) possèdent des valeurs supérieures aux autres groupes mésiques. Ce groupe demeure cependant rare (n=19) et associé au bouleau jaune.

Cinq groupes sont associés à un drainage **mésique-subhydrique**. Ceux-ci sont plus fréquents sur les drainages 31, 40, 41, 50, 60 que sur les classes xériques et mésiques (00,10,11,16,20,21,30). Parmi cet ensemble, les groupes élémentaires à Hys, Con et Drs possèdent un régime nutritif « modéré ». Hys est lié à des peuplements résineux ou mélangés à tendance résineuse à dominance de sapin et d'épinette noire. 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 (1850 relevés sur 3263). Enfin, Drs est associé aux forêts feuillues ou mélangées de haute altitude des régions écologiques 5e (massif du lac Jacques-Cartier) et 5i (Haut massif gaspésien). Ere est le seul groupe mésique-subhydrique de régime nutritif « riche ». Il excède les autres groupes de façon significative en regard de la pente arrière, de l'humus et de la richesse floristique. Enfin, seul le groupe Cal possède un régime nutritif « pauvre ». Si ce n'était des drainages 16 (complexe), ce groupe serait classifié avec les drainages hydriques.

Deux groupes appartiennent au drainage subhydrique. Tous deux sont référés au régime nutritif « riche ». Grs montre une forte association avec les forêts de l'île d'Anticosti perturbées par le chevreuil. Le pH des sols calcaires est la variable la plus déterminante dans le statut nutritif accordé à Grs. Le groupe Rup possède une meilleure répartition des variables qui concourent à son statut nutritif. C'est un groupe vedette en ce qui a trait à la valeur du pH de l'humus et à la richesse floristique. Il montre une préférence pour la Gaspésie (régions 5i et 5j).

Enfin, les autres groupes, au nombre de 4, appartiennent au drainage hydrique. Les groupes pauvres (Leg, Cax, Sps) montrent des affinités avec les sols organiques recouverts d'épinette noire et de mélèze. Le groupe à sphaignes regroupe l'ensemble des sphaignes observées sur le territoire, autant les plus riches que les plus pauvres. Le seul groupe humide riche (Aur) se distingue des groupes pauvres essentiellement à partir de ses valeurs de pH et de sa richesse floristique.

## **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 types de peuplements...) des multiples combinaisons de groupes élémentaires obtenues sur le territoire est comparé jusqu'à l'obtention d'un nombre de groupes restreints, bien individualisés au niveau de leurs caractéristiques physiques et végétales, et représentés par un nombre appréciable de relevés (généralement plus de 15). Il est à noter qu'afin de faciliter les comparaisons entre les deux sous-domaines de la sapinière à bouleau blanc, cinq groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau blanc de l'est possèdent un nombre de relevés inférieur à 15.

Tout au cours de cette démarche menant à la formation des groupes d'espèces indicatrices, une clé informatisée des groupes est élaborée. Celle-ci sera présentée dans la section portant sur les types forestiers. Un total de 227 relevés écologiques, soit 7 % de l'échantillonnage total, n'ont pu être classés dans un groupe d'espèces indicatrices suite à l'application de la clé informatisée. Cette situation s'explique par le fait qu'un recouvrement en espèces supérieur à 15 % est requis la plupart du temps afin de créer les groupes d'espèces indicatrices et que plusieurs relevés de trop forte densité des strates arborescentes n'atteignent pas ce seuil. Ce recouvrement est retenu puisque c'est généralement à partir d'un tel recouvrement des groupes d'espèces indicatrices que les relations sol-environnement forestier et végétation de sous-bois sont les mieux exprimées. Par exemple, un recouvrement de framboisiers supérieur à 15 % est fortement associé aux peuplements fortement perturbés (lumière).

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 caractérisent le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Les groupes contenant des mousses hypnacées (25 % du nombre total de relevés), de l'érable à épis (17 %), de la dryoptéride spinuleuse (16 %) ou des sphaignes (11 %) sont les mieux représentés (tableau 5.16). Cette signature est passablement différente des groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau blanc de l'ouest dans laquelle les groupes à aulne rugueux (surtout dans la région 5a), à sphaignes, à érable à épis et à dièreville abondent. Ces différences s'expliquent par la non similitude dans la topographie ainsi que dans le régime des perturbations qui caractérisent les deux sous-domaines de la sapinière à bouleau blanc.

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

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>23</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>23</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>23</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>23</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>23</sup>
DE KAA (0,1%) <sup>23</sup>	Diervilla lonicera ( DE ) Aster macrophyllus ( ASM ) Pteridium equilinum ( PTA )  Kalmia angustifolia ( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant , haut versant Pente:0-3% DÉPÔT Fluviale (3A) , marin (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine , moyenne ÉPAISSEUR D'HYMUS 1 à 5 cm , 6 à 10 cm ALTITUDE 0 à 99 m , 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HYMUS Mor PH DE L'HYMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIOMORPHIQUE Forêt TYPE DE COUVERT Mêlé à dominance feuillue , mêlé à dominance résineuse ESPÈCE DOMINANTE EPD , PET DENSITÉ C	ORIGINE Non décelable  PERTURBATION Sans perturbation	SOUS RÉGION 5g-T
KAA CLA (0,8%)	Kalmia angustifolia ( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )  Cedrina stelleri ( CLA ) Cedrina mitis ( CLM ) Cedrina rangiferina ( CLR )	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant , haut versant Pente:0-3% DÉPÔT Proglaciaire (2B) <sup>24</sup> TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière <sup>24</sup> ÉPAISSEUR D'HYMUS 1 à 5 cm <sup>24</sup> ALTITUDE 200 à 299 m , 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HYMUS Mor <sup>24</sup> PH DE L'HYMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIOMORPHIQUE Forêt <sup>24</sup> TYPE DE COUVERT Résineux <sup>24</sup> ESPÈCE DOMINANTE PIO <sup>24</sup> , EPN DENSITÉ C , D	ORIGINE Non décelable <sup>24</sup> , brûlé  PERTURBATION Sans perturbation <sup>24</sup>	SOUS RÉGION 5g-T <sup>24</sup>
KAA LEG (2,4%)	Kalmia angustifolia ( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )  Ledum groenlandicum ( LEO )	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente , terrain plat Bas versant <sup>25</sup> , moyen versant Pente:0-3% DÉPÔT TII (1AM,1AY,1A) , proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HYMUS 21 à 30 cm , 11 à 20 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HYMUS Mor <sup>25</sup> PH DE L'HYMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIOMORPHIQUE Forêt <sup>25</sup> TYPE DE COUVERT Résineux <sup>25</sup> ESPÈCE DOMINANTE EPN DENSITÉ C , D	ORIGINE Non décelable  PERTURBATION Sans perturbation <sup>25</sup>	SOUS RÉGION 5g-T <sup>25</sup>

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>(a)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>(a)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>(a)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>(a)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>(a)</sup>
KAA (2,3%)	Kalmia angustifolia (KAA) Vaccinium angustifolium (VAA) Vaccinium myrtilloides (VAM)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente, haut de pente, terrain plat Des versant Pente: 0-3% DÉPÔT TB mince (R, M1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HYMNIUS 11 à 20 cm, 8 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HYMNIUS Mor <sup>++</sup> PH DE L'HYMNIUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIOMORPHIQUE Forêt <sup>+</sup> TYPE DE COUVERT Réseaux <sup>++</sup> ESPÈCE DOMINANTE EPN <sup>+</sup> DENSITÉ C, D	ORIGINE Brûls <sup>+</sup> , non décelable PERTURBATION Sans perturbation <sup>+</sup>	SOUS RÉGION Sg-T <sup>+</sup>
ERE VII (1,2%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Sambucus pubens (SAP) Taxus canadensis (TAC) Viburnum edule (VE)  Viburnum acerifolium (VL) Acer pennsylvanicum (ERP) Lonicera canadensis (LON) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente <sup>++</sup> Des versant <sup>+</sup> , moyen versant Pente: 16-30° DÉPÔT TB (1A, M, 1AY, 1A) <sup>++</sup> TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne <sup>+</sup> , fine ÉPAISSEUR D'HYMNIUS 6 à 10 cm <sup>+</sup> , 1 à 5 cm ALTITUDE 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HYMNIUS Moder <sup>+</sup> , mor PH DE L'HYMNIUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIOMORPHIQUE Forêt <sup>++</sup> TYPE DE COUVERT Feuille <sup>+</sup> , mélangé à dominance feuille ESPÈCE DOMINANTE BOJ DENSITÉ B <sup>+</sup> , A	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère <sup>+</sup> , coupe partielle	SOUS RÉGION Se-T <sup>++</sup>
PLS (17,6%)	Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS) Ptilium crista-castrensis (PTC)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente <sup>+</sup> Versant: sans préférence Pente: sans préférence DÉPÔT TB (1AM, 1AY, 1A) <sup>+</sup> TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, moyenne ÉPAISSEUR D'HYMNIUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HYMNIUS Mor <sup>++</sup> PH DE L'HYMNIUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIOMORPHIQUE Forêt <sup>++</sup> TYPE DE COUVERT Réseaux <sup>++</sup> ESPÈCE DOMINANTE SAB, EPN DENSITÉ C, B	ORIGINE Non décelable <sup>+</sup> PERTURBATION Sans perturbation, épidémie légère	SOUS RÉGION Sans préférence

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
HYS (3,1%)	Hylocomium splendens (HYS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant , bas versant Pente: sans préférence DÉPÔT Till (1AM,1AY,1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine* , moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 11 à 20 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE SAB* , EPN DENSITÉ C	ORIGINE Non décelable*  PERTURBATION Sans perturbation , épidémie légère	SOUS RÉGION 5h-T
CON (7,2%)	Cornus canadense (CON) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Coptis groenlandica (COG) Linnaea borealis (LIB) Maianthemum canadense (MAC) Pyrola sp. (PYS) Trientalis borealis (TRB)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant: sans préférence Pente: 4-8% , 9-15% DÉPÔT Till (1AM,1AY,1A)* , altération (BA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine , moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* , 1 à 5 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE BOP , SAB DENSITÉ C , B	ORIGINE Brûlis , non décelable  PERTURBATION Sans perturbation* , épidémie légère	SOUS RÉGION 5j-T
RUI (5,5%)	Rubus idaeus (RUI) Epilobium angustifolium (EPA) Fragaria sp. (FRG) Hieracium sp. (HIS) Polytrichum sp. (POS) Prunus pensylvanica (PRP)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant: sans préférence Pente: 16-30% DÉPÔT Till (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine , moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm , 1 à 5 cm ALTITUDE 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Arbustais , forêt TYPE DE COUVERT Sans préférence ESPÈCE DOMINANTE Sans préférence DENSITÉ D , C	ORIGINE Sans préférence  PERTURBATION Sans perturbation**	SOUS RÉGION 5h-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	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> (1,6%)	<i>Alnus crispa</i> (AUC) <i>Amélanchier</i> sp. (AME) <i>Nemopanthus mucronatus</i> (NEM) <i>Viburnum cassinoides</i> (VIC)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Bas versant , haut versant Pente:4-8% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A) <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> 100 à 199 m, 0 à 99 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> Sans préférence <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt** <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux , mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Non décelable , brûlis  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation*	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T*
<b>DIE</b> (1,3%)	<i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Aster macrophyllus</i> (ASM) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Moyen versant , haut versant Pente:9-15% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A)* , altération (BA) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine , moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6-10 cm* <b>ALTITUDE</b> 200 à 299 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt** <b>TYPE DE COUVERT</b> Feuille , mélangé à tendance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> Sans préférence <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Brûlis* , non décelable  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation*	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T , 5h-T
<b>DRS</b> (11,9%)	<i>Dryopteris spinulosa</i> (DRS) <i>Oxalis montana</i> (OXM)	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Versant:sans préférence Pente:16-30% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A)** <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm* <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<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 PHYSIONOMIQUE</b> Forêt** <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB* <b>DENSITÉ</b> C , B	<b>ORIGINE</b> Non décelable , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère , sans perturbation	<b>SOUS RÉGION</b> 5e-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>1</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>2</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>3</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>4</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>5</sup>
ERE DIE (1,4%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Sambucus pubens (SAP) Taxus canadensis (TAC) Viburnum edule (VIE)  Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant*, bas versant Pente: 16-30% DÉPÔT Til (1AM,1AY,1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 11 à 20 cm ALTITUDE 300 à 399 m, 200 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* ESPÈCE DOMINANTE BOP, BOJ DENSITÉ B, A, C	ORIGINE Non décelable, coupe totale  PERTURBATION Sans perturbation, épidémie légère,	SOUS RÉGION 5g-T*
ERE RUI (2,9%)	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)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente** Versant: sans préférence Pente: 16-30%, 9-15% DÉPÔT Til (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm*, 6 à 10 cm ALTITUDE 400 à 499 m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS >4.2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Feuille* ESPÈCE DOMINANTE BOP, ERE DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Coupe totale, non décelable  PERTURBATION Sans perturbation, épidémie légère,	SOUS RÉGION 5e-T, 5h-T
ERE (0,5%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Sambucus pubens (SAP) Taxus canadensis (TAC) Viburnum edule (VIE)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant: sans préférence Pente: 16-30% DÉPÔT Til (1AM,1AY,1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm ALTITUDE 300 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Sans préférence ESPÈCE DOMINANTE SAB, BOP DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Non décelable, coupe totale  PERTURBATION Sans perturbation, épidémie légère,	SOUS RÉGION 5g-T, 5h-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>ca</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>ca</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>ca</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>ca</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>ca</sup>
<b>AUR LEG</b> (0,1%)	<i>Alnus rugosa</i> ( AUR ) <i>Equisetum sylvaticum</i> ( EQY ) <i>Equisetum sp.</i> ( EQS )  <i>Ledum groenlandicum</i> ( LEG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Terrain plat** Bac versant** Pente: 0-3% <b>DÉPÔT</b> Proglaciaire (2B)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm* , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 100 à 199 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Sans préférence <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt* <b>TYPE DE COUVERT</b> Sans préférence <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> Sans préférence <b>DENSITÉ</b> Sans préférence	<b>ORIGINE</b> Non décelable *  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation**	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T**
<b>PLS RUP</b> (2,7%)	<i>Pleurozium schreberi</i> ( PLS ) <i>Dicranum sp.</i> ( DIS ) <i>Ptilium crista-castrensis</i> ( PTC )  <i>Rubus pubescens</i> ( RUP ) <i>Athyrium felix-femina</i> ( ATF ) <i>Dryopteris disjuncta</i> ( DRD ) <i>Galium sp.</i> ( GAS ) <i>Mitella nuda</i> ( MIN ) <i>Mnium sp.</i> ( MNS ) <i>Osmunda cinnamomea</i> ( OSC ) <i>Osmunda claytoniana</i> ( OSY ) <i>Ribes glandulosum</i> ( 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 (1AM,1AY,1A)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne , fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<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** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN* , SAB <b>DENSITÉ</b> C , D	<b>ORIGINE</b> Non décelable * , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation* , épidémie légère	<b>SOUS RÉGION</b> Sans préférence
<b>RUI RUP</b> (1,8%)	<i>Rubus idaeus</i> ( RUI ) <i>Epilobium angustifolium</i> ( EPA ) <i>Fragaria sp.</i> ( FRG ) <i>Hieracium sp.</i> ( HIS ) <i>Polytrichum sp.</i> ( POS ) <i>Prunus pensylvanica</i> ( PRP )  <i>Rubus pubescens</i> ( RUP ) <i>Athyrium felix-femina</i> ( ATF ) <i>Dryopteris disjuncta</i> ( DRD ) <i>Galium sp.</i> ( GAS ) <i>Mitella nuda</i> ( MIN ) <i>Mnium sp.</i> ( MNS ) <i>Osmunda cinnamomea</i> ( OSC ) <i>Osmunda claytoniana</i> ( OSY ) <i>Ribes glandulosum</i> ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* , bas de pente Versant: sans préférence Pente: 4-8% , 9-15% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne* , fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> Sans préférence <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Arbustaire <b>TYPE DE COUVERT</b> Mor** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB <b>DENSITÉ</b> C	<b>ORIGINE</b> Coupe totale , non décelable  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation**	<b>SOUS RÉGION</b> 5e-S

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>ca</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>ca</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>ca</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>ca</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>ca</sup>
<b>DRS RUP</b> (2,8%)	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 ( OSY ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Versant: sans préférence Pente: 16-30% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne, fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm, 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor** <b>PH DE L'HUMUS</b> Sans préférence <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt** <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB* <b>DENSITÉ</b> C	<b>ORIGINE</b> Non décelable  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère, sans perturbation	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T
<b>ERE RUP</b> (4,0%)	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 ( OSY ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Mésique-subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Versant: sans préférence Pente: 16 À 30% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne*, fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm, 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<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 PHYSIONOMIQUE</b> Forêt** <b>TYPE DE COUVERT</b> Sans préférence <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB <b>DENSITÉ</b> Sans préférence	<b>ORIGINE</b> Non décelable*, coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation, épidémie légère	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T, 5h-T
<b>KAA LEG SPS</b> (0,1%)	Kalmia angustifolia( KAA ) Vaccinium angustifolium ( VAA ) Vaccinium myrtilloides ( VAM )  Ledum groenlandicum ( LEG )  Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente*, terrain plat Haut versant, moyen versant Pente: 0-3% <b>DÉPÔT</b> Sans préférence <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm, 21 à 30 cm <b>ALTITUDE</b> 0 à 99 m, 100 à 199 m	<b>RICHESSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor*, sol organique <b>PH DE L'HUMUS</b> <4,2 <b>RICHESSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt* <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN** <b>DENSITÉ</b> D, C	<b>ORIGINE</b> Non décelable*  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation**	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T**

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	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>
GRS SPS (0,1%)	Gramineae sp. (GRS) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Moyen versant Pente: 9-15% DÉPÔT Sans préférence TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe PH DE L'HUMUS Sans préférence RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN* DENSITÉ C	ORIGINE Non décelable*  PERTURBATION Sans perturbation	SOUS RÉGION Sans préférence
PLS SPS (3,0%)	Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS) Ptilium crista-castrensis (PTC)  Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant: sans préférence Pente: sans préférence DÉPÔT Till (1AM, 1AY, 1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm ALTITUDE 800 à 899 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor* PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN*, SAB DENSITÉ B, C	ORIGINE Non décelable* , coupe totale  PERTURBATION Sans perturbation , épidémie légère	SOUS RÉGION 5e-S, 5e-T
SPS (2,7%)	Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Situation: mi-pente, terrain plat Haut versant, moyen versant Pente: 4 à 8%, 0 à 3% DÉPÔT Till* (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 31 à 40 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 800 à 899 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN*, SAB DENSITÉ B, A	ORIGINE Non décelable* coupe totale  PERTURBATION Sans perturbation* épidémie légère	SOUS RÉGION 5e-T

Tableau 5.8 (suite)

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>ca</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>ca</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>ca</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>ca</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>ca</sup>
<b>DRS SPS</b> (2,4%)	Dryopteris spinulosa ( DRS ) Oxalis montana ( OXM )  Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente* Haut versant Pente: 16-30% , 9-15% <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> 700 à 799 m , 800 à 899 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor* , tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> Non observé <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt** <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB* <b>DENSITÉ</b> B , C	<b>ORIGINE</b> Non décelable* , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère*	<b>SOUS RÉGION</b> 5e-T* , 5e-S
<b>RUP</b> (0,6%)	Rubus pubescens ( RUP ) Athyrium felix-femina ( ATF ) Dryopteris diejuncta ( DRD ) Galium sp. ( GAS ) Mitella nuda ( MIN ) Mnium sp. ( MNS ) Osmunda cinnamomea ( OSC ) Osmunda claytoniana ( OSY ) Ribes glandulosum ( RIG )	<b>RÉGIME HYDRIQUE</b> Subhydrique <b>POSITION TOPOGRAPHIQUE</b> Mi-pente Moyen versant* Pente:4-8% <b>DÉPÔT</b> Till (1AM,1AY,1A)* <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine , moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> Sans préférence <b>ALTITUDE</b> 100 à 199 m , 400 à 499 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Sans préférence <b>PH DE L'HUMUS</b> Non observé <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Riche	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt* <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* , mélangé à dominance résineuse <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> SAB , EPB <b>DENSITÉ</b> C	<b>ORIGINE</b> Non décelable* , coupe totale  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation *	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T
<b>GRS</b> (5,0%)	Gramineae sp. ( GRS )	<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> Altération (BA)* , till (1AM,1AY,1A) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine* <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm , 6 à 10 cm <b>ALTITUDE</b> 100 à 199 m* , 0 à 99 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Riche <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor* , tourbe <b>PH DE L'HUMUS</b> Non observé <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt* <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN , EPB <b>DENSITÉ</b> C , D	<b>ORIGINE</b> Non décelable*  <b>PERTURBATION</b> Épidémie légère* , sans perturbation	<b>SOUS RÉGION</b> 5j-T**

Tableau 5.8 (suite)

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>19</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>20</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>21</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>22</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>23</sup>
<b>AUR ERE DIE</b> (0,1%)	Alnus rugosa ( AUR ) 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> Situation: sans préférence Bas versant Pente: sans préférence <b>DÉPÔT</b> Sans préférence <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Fine <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 6 à 10 cm , 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> 100 à 199 m , 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> Non observé <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Moyenne	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt* <b>TYPE DE COUVERT</b> Sans préférence <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> Sans préférence <b>DENSITÉ</b> Sans préférence	<b>ORIGINE</b> Sans préférence  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation **	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T**
<b>LEG CAL SPS</b> (2,4%)	Ledum groenlandicum ( LEG )  Chamaedaphne calyculata ( CAL ) Chiogenes hispidula ( CHH ) Kalmia polyfolia ( KAP ) Smilacina trifolia ( SMT )  Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) 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> Till (1A1M,1AY,1A) , organique(7E,7T) <b>TEXTURE DE L'HORIZON "B"</b> Moyenne <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> 11 à 20 cm <b>ALTITUDE</b> Sans préférence	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Pauvre <b>TYPE D'HUMUS</b> Mor , sol organique <b>PH DE L'HUMUS</b> Non observé <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt* <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux** <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> EPN* <b>DENSITÉ</b> B , C , D	<b>ORIGINE</b> Non décelable  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation **	<b>SOUS RÉGION</b> 5g-T
<b>AUR SPS</b> (0,6%)	Alnus rugosa ( AUR ) Equisetum sylvaticum ( EQY ) Equisetum sp. ( EQS )  Sphagnum fuscum ( SPF ) Sphagnum girgensohnii ( SPG ) Sphagnum magellanicum ( SPM ) Sphagnum squarrosum ( SPQ ) Sphagnum sp. ( SPS )	<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 observé <b>ÉPAISSEUR D'HUMUS</b> >=41 cm* <b>ALTITUDE</b> 600 à 699 m	<b>RICHESSSE RELATIVE</b> Moyenne <b>TYPE D'HUMUS</b> Sol organique* <b>PH DE L'HUMUS</b> Non observé** <b>RICHESSSE FLORISTIQUE</b> Pauvre	<b>TYPE PHYSIONOMIQUE</b> Forêt* <b>TYPE DE COUVERT</b> Résineux* <b>ESPÈCE DOMINANTE</b> AUR <b>DENSITÉ</b> A , B	<b>ORIGINE</b> Non décelable *  <b>PERTURBATION</b> Sans perturbation * épidémie légère	<b>SOUS RÉGION</b> 5e-T , 5g-T

Tableau 5.8 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES <sup>1)</sup>	RÉGIME NUTRITIF <sup>2)</sup>	COUVERT FORESTIER <sup>3)</sup>	ORIGINE PERTURBATION <sup>4)</sup>	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE <sup>5)</sup>
CAX (2,8%)	Carex sp ( CAX )	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%* DÉPÔT Till (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine* ÉPAISSEUR D'HUMUS 21 à 30 cm ALTITUDE 0 à 99 m , 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Tourbe , moder PH DE L'HUMUS Non observé RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt* TYPE DE COUVERT Résineux** ESPÈCE DOMINANTE EPN , SAB DENSITÉ C	ORIGINE Non décelable**  PERTURBATION Épidémie légère* , sans perturbation	SOUS RÉGION 5j-T**
AUR (0,9%)	Alnus rugosa ( AUR ) Equisetum sylvaticum ( EQY ) Equisetum sp. ( EQS )	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant* , moyen versant Pente:0-3%* DÉPÔT Till (1AM,1AY,1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine* ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm , >=41 cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Tourbe , moder PH DE L'HUMUS Non observé RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE PHYSIONOMIQUE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux ESPÈCE DOMINANTE AUR DENSITÉ B , C	ORIGINE Non décelable*  PERTURBATION Sans perturbation*	SOUS RÉGION 5g-T

<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'est

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Rég. hyd.	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice seepage	Richesse relative du seepage	Indice pente arrière	Rich. rel. de la pente arrière	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative <sup>(1)</sup>	Richesse relative <sup>(2)</sup>	
DIE KAA	2	XE	0,00	ND	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	
KAA CLA	19	XE	0,37	Pauvre	0,00	Pauvre	0,28	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,65		
KAA LEG	74	XE-ME	0,18	Pauvre	0,08	Pauvre	0,50	Pauvre	0,01	Pauvre	0,01	Pauvre	0,78		
KAA	72	XE-ME	0,43	Moyenne	0,04	Pauvre	0,47	Pauvre	0,03	Pauvre	0,11	Pauvre	1,08		
PLS	539	ME	0,42	Moyenne	0,05	Pauvre	1,17	Moyenne	0,02	Pauvre	0,13	Pauvre	1,79		
HYS	94	ME	0,46	Moyenne	0,08	Pauvre	1,27	Moyenne	0,01	Pauvre	0,11	Pauvre	1,93		
KAA LEG SPS	9	SU	0,33	Pauvre	0,13	Moyenne	0,49	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,95		
LEG CAL SPS	73	HY	0,27	Pauvre	0,11	Moyenne	0,56	Pauvre	0,15	Moyenne	0,06	Pauvre	1,15		
CON	220	ME	0,96	Moyenne	0,02	Pauvre	1,20	Moyenne	0,08	Pauvre	0,33	Moyenne	2,59		Moyenne
RUI	168	ME	0,89	Moyenne	0,04	Pauvre	1,33	Moyenne	0,14	Moyenne	0,29	Moyenne	2,69		
AUC	49	ME	0,77	Moyenne	0,04	Pauvre	1,04	Moyenne	0,15	Moyenne	0,69	Moyenne	2,69		
DRS	360	ME	0,45	Moyenne	0,12	Moyenne	2,13	Riche	0,13	Moyenne	0,14	Pauvre	2,97		
DIE	39	ME	0,33	Pauvre	0,06	Pauvre	2,03	Moyenne	0,06	Pauvre	0,58	Moyenne	3,06		
AUR LEG	4	ME-SU	0,00	ND	0,00	Pauvre	0,33	Pauvre	1,00	Riche	0,00	Pauvre	ND		
PLS RUP	82	ME-SU	0,60	Moyenne	0,20	Moyenne	0,92	Moyenne	0,01	Pauvre	0,45	Moyenne	2,18		
RUI RUP	55	ME-SU	0,57	Moyenne	0,29	Riche	1,38	Moyenne	0,09	Pauvre	0,34	Moyenne	2,67		
GRS SPS	4	SU	0,00	ND	0,33	Riche	1,00	Moyenne	0,00	Pauvre	0,33	Moyenne	ND		
PLS SPS	90	SU	0,39	Pauvre	0,42	Riche	1,33	Moyenne	0,05	Pauvre	0,05	Pauvre	2,24		
SPS	82	SU	0,59	Moyenne	0,38	Riche	1,24	Moyenne	0,05	Pauvre	0,08	Pauvre	2,34		
DRS SPS	73	SU	0,35	Pauvre	0,90	Riche	1,38	Moyenne	0,08	Pauvre	0,06	Pauvre	2,77		
AUR SPS	17	HY	0,00	ND	0,00	Pauvre	0,32	Pauvre	0,00	Pauvre	0,31	Moyenne	ND		
ERE VIL	36	XE-ME	0,42	Moyenne	0,13	Moyenne	6,07	Riche	1,06	Riche	0,46	Moyenne	8,14	Riche	
ERE RUI	89	ME	0,80	Moyenne	0,11	Moyenne	2,67	Riche	0,41	Riche	0,39	Moyenne	4,38		
ERE DIE	44	ME	0,84	Moyenne	0,11	Moyenne	2,13	Riche	0,08	Pauvre	1,37	Riche	4,53		
ERE	259	ME	0,58	Moyenne	0,15	Moyenne	4,26	Riche	0,19	Moyenne	1,00	Riche	6,18		
DRS RUP	78	ME-SU	0,59	Moyenne	0,26	Riche	2,26	Riche	0,18	Moyenne	0,60	Moyenne	3,89		
ERE RUP	121	ME-SU	1,11	Moyenne	0,19	Moyenne	1,22	Moyenne	0,37	Riche	1,75	Riche	4,64		
RUP	18	SU	0,33	Pauvre	0,32	Riche	3,50	Riche	0,00	Pauvre	1,55	Riche	5,70		
GRS	151	SU	5,67	Riche	0,03	Pauvre	0,49	Pauvre	0,00	Pauvre	0,01	Pauvre	6,20		
AUR ERE DIE	4	SU		ND	0,33	Riche	1,00	Moyenne	0,00	Pauvre	1,00	Moyenne	ND		
CAX	84	HY	2,88	Riche	0,14	Moyenne	0,61	Pauvre	0,03	Pauvre	0,19	Pauvre	3,85		
AUR	27	HY	2,00	Riche	0,00	Pauvre	0,80	Pauvre	0,12	Moyenne	1,23	Riche	4,15		
TOTAL	3036														

(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 <= 2,00  
Moyenne: 2,00 < indice < 3,50  
Riche: >= 3,50

Tableau 5.10 : Classification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Régime hydrique	Richesse relative		
	Pauvre	Moyenne	Riche
Xérique (Classes 0-10)	Die Kaa, Kaa Cla		
Xérique-mésique (Classes 0-10-20)	Kaa Leg (R), Kaa (R)		Ere Vil (MOY)
Mésique (Classes 20-30)	Pls (R), Hys (MOY, R)	Auc, Con, Die, Drs (MOY), Rui	Ere Die (MOY), Ere Rui, Ere
Mésique-subhydrique (Classes 30-31-40)		Aur Leg (TP), Pls Rup (R), Rui Rup	Ere Rup, Drs Rup
Subhydrique (Classes 31-40-41)	Kaa Leg Sps (EPN)	Drs Sps (MOY, R), Grs Sps, Pls Sps (R), Sps (R)	Grs (R), Aur Ere Die, Rup
Hydrique (Classes 50-60-61)	Leg Cal Sps (R)	Aur Sps (TP)	Cax (R), Aur
Relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les espèces forestières	Epn, Pig et plus rarement Sab	Sab, Epb, Pet, Bop et plus rarement Epn	Boj, Sab, Bop

Drainage 31, 41, 61 : drainage oblique

EPN : groupe associé aux pessières noires

MOY : groupe associé aux dépôts de texture moyenne

R : groupe associé aux forêts résineuses

TP : groupe associé aux terrains plats

Tableau 5.11 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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		
AUR LEG	3		67	33							0,00	ND
AUR SPS	2		100								0,00	
DIE KAA	1			100							0,00	
GRS SPS	1				100						0,00	
AUR ERE DIE	0											
KA A LEG	33		67	3	15	12			3		0,18	Pauvre
LEG CA LSPS	19		47	5	26	21					0,27	
DIE	16		31	19	25	13	6			6	0,33	
KA A LEG SPS	4		50	25				25			0,33	
RUP	4		50		25			25			0,33	
DRS SPS	27		37		37	11	11	4			0,35	
KA A CLA	11		55		18	9				18	0,37	
PLS SPS	25		28	8	36	16		4	4	4	0,39	
ERE VIL	17		18	6	47	6	12			12	0,42	Moyenne
PLS	188	2	33	12	24	11	6	6	4	3	0,42	
KA A	29		45	7	17	10	3	3		14	0,43	
DRS	132	2	30	12	25	13	5	9	2	2	0,45	
HYS	35		17	11	40	11	11			9	0,46	
RUI RUP	19		26	11	26	5	5		21	5	0,57	
ERE	92		25	15	24	12	8	3	7	7	0,58	
DRS RUP	38	3	26	5	29	8	8	5	8	8	0,59	
SPS	19	5	32	5	21	16	5	11		5	0,59	
PLS RUP	32		22	13	28	19		3	3	13	0,60	
AUC	21	5	33	5	14	29		10		5	0,77	
ERE RUI	27		26	7	22	22	7	7	4	4	0,80	
ERE DIE	22		18	14	23	18	14	9	5		0,84	
RUI	62		18	11	24	15	8	3	5	16	0,89	
CON	74		16	16	19	12	7	5	7	18	0,96	
ERE RUP	36	3	22	3	19	11	8	3	11	19	1,11	
AUR	9		22		11	11		11	11	33	2,00	Riche
CAX	24		13		13	4		4	4	63	2,88	
GRS	55		4		11	5	2	5	2	71	5,67	
<b>TOTAL</b>	<b>1077</b>											

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

(2) Indice = classe de pH moins acide (pH 4,3 à 5,0) / classe de pH plus acide (pH 3,5 à 4,2)

(3) Pauvre: indice <= 0,40

Moyenne: 0,40 < indice < 2,00

Riche: indice >= 2,00

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'est, selon le seepage

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Classe de drainage <sup>(1)</sup>														Indice de Drainage <sup>(2)</sup>	Régime hydrique <sup>(3)</sup>	Indice de seepage <sup>(4)</sup>	Richesse relative <sup>(5)</sup>
		00	10	11	16	20	21	30	31	40	41	50	51	60	61				
DIE KAA	2					100										0,00	XE	0,00	Pauvre
KAA CLA	19		26			68		5								0,00	XE	0,00	Pauvre
KAA	72	1	8			50	3	33	1	3						0,04	XE-ME	0,04	Pauvre
ERE VIL	36		3			53	6	33	6							0,06	XE-ME	0,13	Moyenne
KAA LEG	74		3	1	1	49	3	36	4	1				1		0,06	XE-ME	0,09	Pauvre
ERE DIE	44		5			45	5	41	5							0,05	ME	0,11	Moyenne
ERE RUI	89					22	7	65	3	2						0,05	ME	0,11	Moyenne
DIE	39					26	3	67	3	3						0,06	ME	0,06	Pauvre
RUI	168		1	1		27	1	63	2	3	1			1		0,08	ME	0,05	Pauvre
AUC	49	2	4			41		43	4	2			4			0,11	ME	0,04	Pauvre
DRS	360		1			25	3	62	6	1	1		1	1		0,11	ME	0,12	Moyenne
CON	220		1	1		36		50	2	10						0,14	ME	0,03	Pauvre
PLS	539		2		1	26	2	57	3	8				1		0,14	ME	0,05	Pauvre
ERE	259		1			35	5	44	7	5	1					0,15	ME	0,15	Moyenne
HYS	94		3			22	3	55	4	9			2	1		0,19	ME	0,08	Pauvre
AUR LEG	4	25				50				25						0,33	ME-SU	0,00	Pauvre
ERE RUP	121					22	3	41	12	17	1	2		2		0,52	ME-SU	0,19	Moyenne
DRS RUP	78			3	1	10		51	19	12	1	3				0,54	ME-SU	0,30	Riche
RUI RUP	55				2	7	2	53	16	11	2	5	2			0,56	ME-SU	0,28	Riche
PLS RUP	82	1	1	1	1	12	5	34	6	24	5	6		2		0,78	ME-SU	0,21	Moyenne
GRS	151					6	1	30		50	1	10	1	1		1,70	SU	0,03	Pauvre
KAA LEG SPS	9					22		11	11	22		22		11		2,00	SU	0,13	Moyenne
PLS SPS	90			1	1	2	6	19	20	33	2	9	1	6		2,45	SU	0,43	Riche
AUR ERE DIE	4							25	25	50						3,00	SU	0,33	Riche
RUP	18					6	6	6	17	50				11		4,33	SU	0,32	Riche
DRS SPS	73				1		5	11	36	34	5	5		1		4,76	SU	0,88	Riche
SPS	82		2	1			5	7	13	33	6	9	1	20	2	5,60	SU	0,39	Riche
GRS SPS	4								25	25		25		25		> 5,60	SU	0,33	Riche
LEG CAL SPS	73		1		3	15	3	22	7	12		8		29		1,27	HY	0,11	Moyenne
AUR	27					4		11		30		30		26		5,73	HY	0,00	Pauvre
CAX	84			1		2		11	2	31	2	29	4	13	4	6,07	HY	0,15	Moyenne
AUR SPS	17									29		24		47		> 6,07	HY	0,00	Pauvre
<b>TOTAL</b>	<b>3036</b>																		

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

(2) Indice = classes de drainage humide(31+40+41+50+51+60+61) / classes de drainage sec (00+10+11+16+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(11+21+31+41+51+61) / classes de drainage sans seepage(00+10+16+20+30+40+50+60)

(5) Pauvre: indice <= 0,10

Moyenne: 0,10 < indice < 0,25

Riche: >= 0,25

Tableau 5.13 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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			
DIE KAA	2	100				0,00	Pauvre	
KAA CLA	19	79	11	11		0,28		
AUR SPS	17	78	12	12		0,32		
AUR LEG	4	75	25			0,33		
KAA	72	68	15	11	6	0,47		
GRS	151	67	14	7	12	0,49		
KAA LEG SPS	9	67		11	22	0,49		
KAA LEG	74	66	19	9	5	0,50		
LEG CAL SPS	73	64	21	12	3	0,56		
CAX	84	62	19	5	14	0,61		
AUR	27	56	19	15	11	0,80		
PLS RUP	82	52	9	22	17	0,92		Moyenne
AUR ERE DIE	4	50	25		25	1,00		
GRS SPS	4	50		50		1,00		
AUC	49	49	37	8	6	1,04		
PLS	539	46	18	16	20	1,17		
CON	220	45	21	13	20	1,20		
ERE RUP	121	45	17	18	20	1,22		
SPS	82	45	26	21	9	1,24		
HYS	94	44	7	18	31	1,27		
PLS SPS	90	43	22	18	17	1,33		
RUI	168	43	24	11	22	1,33		
DRS SPS	73	42	26	22	10	1,38		
RUI RUP	55	42	16	20	22	1,38		
DIE	39	33	28	13	26	2,03		
DRS	360	32	24	22	22	2,13	Riche	
ERE DIE	44	32	27	27	14	2,13		
DRS RUP	78	31	26	22	22	2,28		
ERE RUI	89	27	30	21	21	2,67		
RUP	18	22	22	22	33	3,50		
ERE	259	19	22	25	34	4,26		
ERE VIL	36	14	22	19	44	6,07		
<b>TOTAL</b>	<b>3036</b>							

<sup>(1)</sup> 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 ≤ 0,90  
Moyenne : 0,90 < indice < 2,10  
Riche : indice ≥ 2,10

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Type d'humus <sup>(1)</sup>							Indice Humus <sup>(2)</sup>	Richesse relative <sup>(3)</sup>
		Mor	Tourbe	Soi org.	Moder	Mull	Anmoor	Na		
AUR ERE DIE	4	75						25	0,00	Pauvre
AUR SPS	17	18	24	59					0,00	
DIE KAA	2	100						1	0,00	
GRS	151	61	34	5					0,00	
GRS SPS	4	25	50	25				5	0,00	
KAA CLA	19	85							0,00	
KAA LEG SPS	9	56	11	33					0,01	
HYS	94	93	5	1	1				0,01	
KAA LEG	74	88	1	8	1			1	0,01	
PLS RUP	82	71	22	6	1				0,01	
PLS	539	92	5	1	2				0,02	
CAX	84	32	45	20	1			1	0,03	
KAA	72	92		6	3				0,03	
PLS SPS	90	56	31	10	3				0,05	
SPS	82	38	39	21	2				0,05	
DIE	39	90			5			5	0,06	
CON	220	89	4		7				0,08	
DRS SPS	73	62	30	3	5				0,08	
ERE DIE	44	93			7				0,08	
RUI RUP	55	75	11	2	7			5	0,09	
AUR	27	33	44	19	4				0,12	Moyenne
RUP	18	50	33	11			6		0,12	
DRS	360	87	1	1	10	1			0,13	
RUI	168	79	1	1	11			8	0,14	
AUC	49	82	4	2	12				0,15	
LEG CAL SPS	73	47	15	32	7				0,15	
DRS RUP	78	79	6		13	1			0,18	
ERE	259	84			15	1			0,19	
ERE RUP	121	67	3	2	17	8	2		0,37	Riche
ERE RUI	89	70			29			1	0,41	
AUR LEG	4	50			50				1,00	
ERE VIL	36	47			50			3	1,06	
<b>TOTAL</b>	<b>3036</b>									

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Indice = (Moder+Mull+Anmoor) / (Mor)

<sup>(3)</sup> Pauvre: indice = < 0,10

Moyenne: 0,10 < indice < 0,20

Riche: indice >= 0,20

Tableau 5.15 : Richesse floristique relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est, 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				
AUR LEG	4		25		25		25	25										0,00	Pauvre
DIE KAA	2					100												0,00	
KAA CLA	19	63	26	5	5													0,00	
KAA LEG SPS	9			56	22	22												0,00	
GRS	151	12	26	36	9	10	5	1									1	0,01	
KAA LEG	74	20	34	34	4	1	4	1	1									0,05	
PLS SPS	90	16	29	27	7	7	8	2	3		1		1					0,06	
DRS SPS	73	7	33	27	10	8	7	1	3	1		1	1					0,06	
LEG CAL SPS	73	11	34	30	3	7	3	5	3	3	1	1			1			0,08	
SPS	82	9	23	28	17	6	6	4	5	1	1							0,11	
HYS	94	9	24	33	10	3	4	6	1	2	2	2	2		1			0,11	
KAA	72	19	13	32	7	13	4	3	7	3								0,13	
PLS	539	10	24	28	7	9	6	6	3	3	2	1	1	1	1			0,14	
DRS	360	5	21	35	9	7	7	4	2	4	3	1			2			0,19	
CAX	84	5	17	31	11	4	8	8	1	5	2		1				7	0,19	
RUI	168	8	14	29	11	9	4	4	5	5	5	4	2	1	1			0,29	
AUR SPS	17	6	18	24	6	12	6	6	6				6		12			0,31	
CON	220	9	10	23	7	10	9	7	6	4	8	2	2	1	2			0,33	
GRS SPS	4		25	25			25		25									0,33	
RUI RUP	55	4	20	27	9	5		9			5	9	5	2	4			0,34	
ERE RUI	89	1	12	17	9	10	12	10	6	8	7	2	3	2				0,39	
PLS RUP	82	2	12	21	9	7	9	9	6	7	5	1		1	11			0,45	
ERE VIL	36		3	8	8	25	19	6	6	6	3	6	11					0,46	
DIE	39		13	3	10	8	15	15		8	5	8	5	3	8			0,58	
DRS RUP	78	3	8	23	9	5	9	6	8	6	8	3	4	6	3			0,60	
AUC	49	10	6	24		4	6	8	14	16		6	2	2				0,69	
AUR ERE DIE	4			50								25			25			1,00	
ERE	259		2	10	8	9	10	12	12	11	5	9	6	1	7			1,00	
AUR	27		7	7	11	4	4	11		7	15	11	7	7	7			1,23	
ERE DIE	44			7	2	5	18	11	30	7	5	5		5	7			1,37	
RUP	18			6	6	17	11		6	6	28	11	11					1,55	
ERE RUP	121		2	8	3	5	6	12	10	7	10	5	7	7	17			1,75	
<b>TOTAL</b>	<b>3036</b>																		

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

<sup>(3)</sup> Pauvre: indice <= 0,20  
Moyenne: 0,20 < indice < 1,00  
Riche: indice >= 1,00

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

**Tableau 5.16 : Répartition des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est par sous-région écologique**

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevé	Sous-région écologique <sup>(1)</sup>									Régime hydrique	Richesse relative
		5e-S	5e-T	5f-S	5f-T	5g-T	5h-T	5i-T	5i-S	5j-T		
AUC	49		6	2		65	12	2		12	ME	Moyenne
AUR	27			4	4	41	30		7	15	HY	Riche
AUR ERE DIE	4					100					SU	Riche
AUR LEG	4					100					ME-SU	Moyenne
AUR SPS	17	6	47	6		35		6			HY	Moyenne
CAX	84	1	6	4		5	6	4		75	HY	Riche
CON	220	1	6	2	9	20	20	10	2	30	ME	Moyenne
DIE	39		3		3	41	38	5		10	ME	Moyenne
DIE KAA	2					100					XE	Pauvre
DRS	360	14	32	5	2	5	24	3	10	4	ME	Moyenne
DRS RUP	78	4	29	10	1	6	17		18	14	ME-SU	Riche
DRS SPS	73	34	59			3	1		1	1	SU	Moyenne
ERE	259		17	4	7	36	31	2	3	1	ME	Riche
ERE DIE	44		16	9	2	52	20				ME	Riche
ERE RUI	89		34	6	15	15	26	3	2		ME	Riche
ERE RUP	121		23	3	3	32	27	6	4	1	ME-SU	Riche
ERE VIL	36		78			3	19				XE-ME	Riche
GRS	151	1	1			1				1	SU	Riche
GRS SPS	4	25	25						25	25	SU	Moyenne
HYS	94	5	7	9		7	39	12	2	18	ME	Pauvre
KAA	72	1	10		3	64	4	1	1	15	XE-ME	Pauvre
KAA CLA	19		5			79				16	XE	Pauvre
KAA LEG	74	14	18	1	1	59		1		5	XE-ME	Pauvre
KAA LEG SPS	9		22			78					SU	Pauvre
LEG CAL SPS	73	19	23	12		37	4		1	3	HY	Pauvre
PLS	539	5	10	8	1	21	17	12	5	21	ME	Pauvre
PLS RUP	82	6	16	13	1	23	18		12	10	ME-SU	Moyenne
PLS SPS	90	38	30	12	1	9	8	1	1		SU	Moyenne
RUI	168	1	17	3	6	14	36	11	1	10	ME	Moyenne
RUI RUP	55	33	9	11		7	18	7	2	13	ME-SU	Moyenne
RUP	18		11	6		33	22	6		22	SU	Riche
SPS	82	37	35	12	1	9	5		1		SU	Moyenne
<b>TOTAL</b>	<b>3036</b>	<b>245</b>	<b>595</b>	<b>142</b>	<b>60</b>	<b>1100</b>	<b>442</b>	<b>92</b>	<b>99</b>	<b>418</b>		

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

Les groupes mésiques dominant avec 56 % du nombre total de relevés, comparativement à 10 % pour les groupes mésiques-subhydriques, à 13 % pour les groupes subhydriques, à 6 % pour les groupes hydriques ainsi que pour les groupes xériques-mésiques et à seulement 1 % pour les groupes xériques. Les groupes de régime nutritif « modéré » comptent pour 54 % des relevés, comparativement à 27 % pour les groupes pauvres et à 12 % pour les groupes riches. L'importance des groupes pauvres est largement influencée par la présence du groupe Pls (539 relevés) dans cette catégorie. À l'opposé, les groupes riches sont largement influencés par les groupes Grs et Cax principalement observés sur Anticosti. Les groupes pauvres se concentrent sur les drainages xériques ou xériques-mésiques alors que les groupes riches montrent une forte association avec les drainages subhydriques ou hydriques minérotrophes.

Il est à noter que des différences de régime nutritif et de régime hydrique 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 causés par la méthode de calcul qui diffère entre ces deux tableaux (voir la description au bas de ceux-ci). De façon générale, le statut nutritif accordé au groupe élémentaire correspond à celui des groupes d'espèces indicatrices. La différence majeure se situe au niveau des groupes d'espèces à Pls (Pls Rup, Pls Sps) et des groupes à Sps (Grs Sps, Aur Sps, Sps) qui sont classés avec les groupes « pauvres » au niveau des groupes élémentaires mais avec les groupes « modérés » au niveau des espèces indicatrices. Cette situation est normale dans la mesure où Pls et Sps s'associent avec des groupes élémentaires plus riches qu'eux, ce qui est généralement le cas, à l'exception des groupes d'espèces indicatrices Pls-Sps et Sps.

Cinq groupes d'espèces indicatrices appartiennent au drainage xérique ou au drainage xérique-mésique puisque les drainages 00, 10, 11, 16 et 20 sont plus fréquents que toutes les autres classes réunies (annexe 3). Trois d'entre eux contiennent des éricacées (Die Kaa, Kaa Cla, Kaa Leg et Kaa) et sont qualifiés de « pauvres » en raison de l'absence de sites avec seepage, du pH de l'humus qui est généralement inférieur à 4,2, de la pente arrière qui est habituellement nulle, du type d'humus qui correspond souvent à un mor et du nombre d'espèces qui excède rarement 20. Par contre, le groupe Ere Vil appartient à la classe « modérée » du régime nutritif, sur la base d'attributs opposés à ceux des groupes pauvres. La majorité des groupes xériques ou xériques-mésiques montrent une forte préférence pour la région 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles). Toutefois, Ere Vil se concentre dans les basses altitudes (moins de 650m) de la région 5e (Massif du lac Jacques-Cartier).

Dix groupes d'espèces sont qualifiés de mésiques en regard de leur drainage. Parmi ceux-ci, deux possèdent un régime nutritif pauvre : Pls et Hys. Ces deux groupes font la transition entre les groupes de régime nutritif « pauvre » et les groupes de régime nutritif « modéré ». Les résultats obtenus pour chacune des variables cadrent relativement bien avec le régime « pauvre », à l'exception de la pente arrière qui excède régulièrement 50 m (classes 1,2 et 3) et du pH qui excède 4,2 dans près de 30 % des relevés. La majorité des groupes d'espèces mésiques possèdent 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 latifoliées (Con, Rui, Die, Drs...) vers les groupes à érable à épis (Ere Die, Ere Rui, Ere). Plusieurs groupes mésiques possèdent une répartition pan-régionale (Pls, Hys, Con, Rui). Par contre, tous les groupes à Ere sont pratiquement absents des hauts sommets gaspésiens (région 5i) en raison de l'altitude, et de l'Île-d'Anticosti (région 5j) en raison du broutage par le chevreuil. De plus, le groupe Con, tout comme les groupes à éricacées bien drainés, préfère les sols relativement pauvres de la Côte-Nord. Le groupe Die s'observe principalement sur la Côte-Nord (région 5g) ainsi qu'en Gaspésie (région 5h). Enfin, le groupe Drs croît principalement dans le massif des Laurentides (région 5e) et en Gaspésie (région 5h).

Cinq groupes sont **mésiques-subhydriques**, en ce qui a trait à leur drainage. Dans ceux-ci, les classes de drainage xériques (00-10) et mésiques (11-16-20-21-30) sont plus fréquemment observées que les classes subhydriques (31-40) ou hydriques (41-50-51-60). Par contre, les drainages subhydriques et hydriques sont supérieurs à ceux des classes 00-10-11-16 et 20 (annexe 2). La majorité de ces groupes possèdent un régime nutritif modéré, même si les groupes Rui Rup et Drs Rup sont légèrement plus riches que les groupes Aur Leg et Pls Rup. Seul le groupe Ere Rup est riche. Ce statut découle principalement de forts indices obtenus dans le type d'humus (fréquence de 25 % de moder ou de mull) et la richesse floristique (63 % des relevés avec un nombre d'espèces supérieur à 31). Bien que les groupes mésiques-subhydriques soient présents sur l'ensemble du territoire, ils sont plus fréquents dans le massif des Laurentides.

Huit groupes appartiennent au drainage **subhydrique**. Tous possèdent des groupes élémentaires subhydriques ou hydriques, notamment Sps, Aur ou Rup. Un seul groupe d'espèces possède un régime nutritif « pauvre » (Kaa Leg Sps), alors que tous les autres sont classifiés dans la catégorie des « modérés » ou des « riches ». Cette classification est largement influencée par la richesse floristique, la pente arrière ou le seepage dont les indices sont modérés ou élevés.

Enfin, 4 groupes d'espèces indicatrices sont hydriques. 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, le seul groupe contenant des éricacées (Leg Cal Sps) est classifié comme « pauvre ». Les autres groupes possèdent un régime « modéré » ou « riche ».

## 6. TYPES FORESTIERS

Le but de cette section est de présenter les types forestiers de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Ces types sont formés par l'assemblage des groupes d'espèces indicatrices, décrits à l'étape précédente, avec les essences forestières (le couvert) qui les recouvrent. Le couvert est déterminé à l'aide de la clé présentée à la figure 6.1 alors que le groupe d'espèces indicatrices caractérisant le sous-bois est évalué en utilisant la clé de la figure 6.2. Cette démarche conduit à la formation de 158 types forestiers observés dans au moins 5 relevés (tableau 6.1). Les couverts feuillus ou mélangés à tendance feuillue comptent pour 23 % de l'échantillonnage global (3263 relevés), comparativement à 71 % pour les couverts mélangés à tendance résineuse ou résineux. Le reste (5 %) caractérise les types forestiers dont le recouvrement en essences forestières est inférieur à 15 % (ND). Ces données montrent que la sapinière à bouleau blanc de l'est contient une plus grande abondance de peuplements résineux que la sapinière à bouleau blanc de l'ouest. Ce portrait se maintient au niveau de la majorité des régions écologiques, à l'exception de l'île d'Anticosti (5j) et des Îles-de-la-Madeleine (5k), où il y a une nette dominance de peuplements résineux.

Les couverts feuillus et mélangés à tendance feuillue se composent essentiellement de bétulaies blanches, de bétulaies blanches à peuplier faux-tremble et de tremblaies à bouleau blanc. Ces premiers membres de types forestiers s'observent sur l'ensemble du territoire, à l'exception des régions 5j et 5k. 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 (50 % des relevés), notamment les groupes Ere, Ere Rui, Ere Rup, Ere Die et Ere Vil. Les groupes d'espèces indicatrices à Rui, Con et Drs sont également bien représentés. Les couverts mélangés à tendance feuillue (recouvrement des résineux compris entre 25 et 50 %) se composent principalement de bouleau blanc (60 % des relevés) et cette essence se jumelle à des résineux, notamment le sapin et l'épinette noire. Les groupes d'espèces indicatrices dominants sont les mêmes que pour les peuplements feuillus.

Les couverts résineux ou mélangés à tendance résineuse correspondent essentiellement à des pessières, des pessières à sapin, des sapinières, des sapinières à épinette noire, des sapinières à épinette blanche et des pessières blanches. Les pinèdes grises, si bien représentées dans la sapinière à bouleau blanc de l'ouest, sont rares. Au total, les sapinières (50 % des relevés) sont plus fréquentes que les pessières noires (35 %) et les pessières blanches (11 %). Les groupes d'espèces indicatrices associés aux peuplements mélangés à tendance résineuse sont principalement des groupes à érable à épis (28 % des relevés), à latifoliées diverses (Con, Die, Drs, Rui, Rup...) (34 %) et à mousses hypnacées (15 %). Les groupes à éricacées ne comptent que pour 5 % du nombre total de relevés. Par ailleurs, les groupes d'espèces indicatrices associés aux peuplements résineux sont surtout les groupes à mousses hypnacées (38 %), à latifoliées, dont principalement Drs (16 %), à éricacées (10 %) et à érable à épis (Ere, 5 %).

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

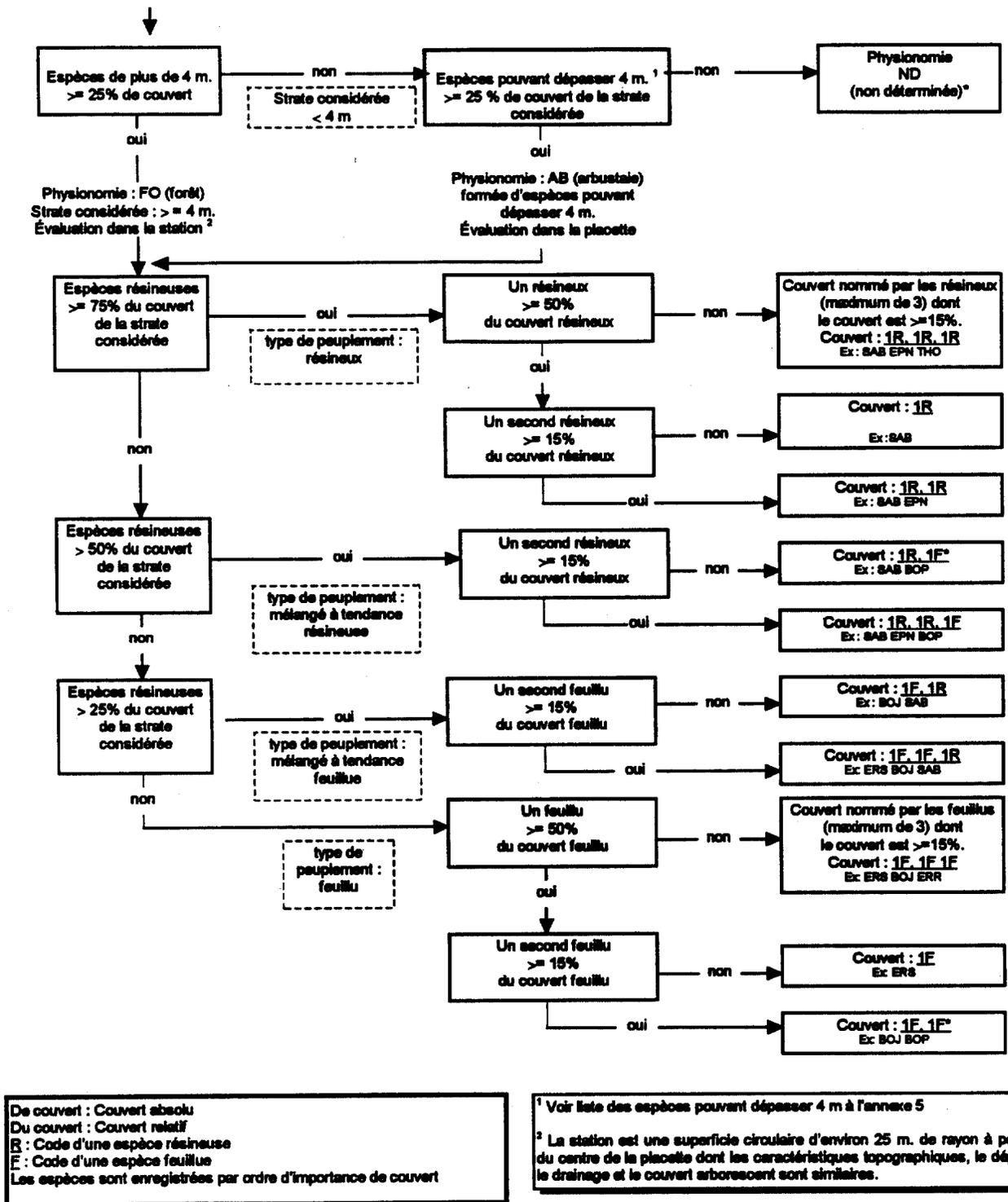


Figure 6.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

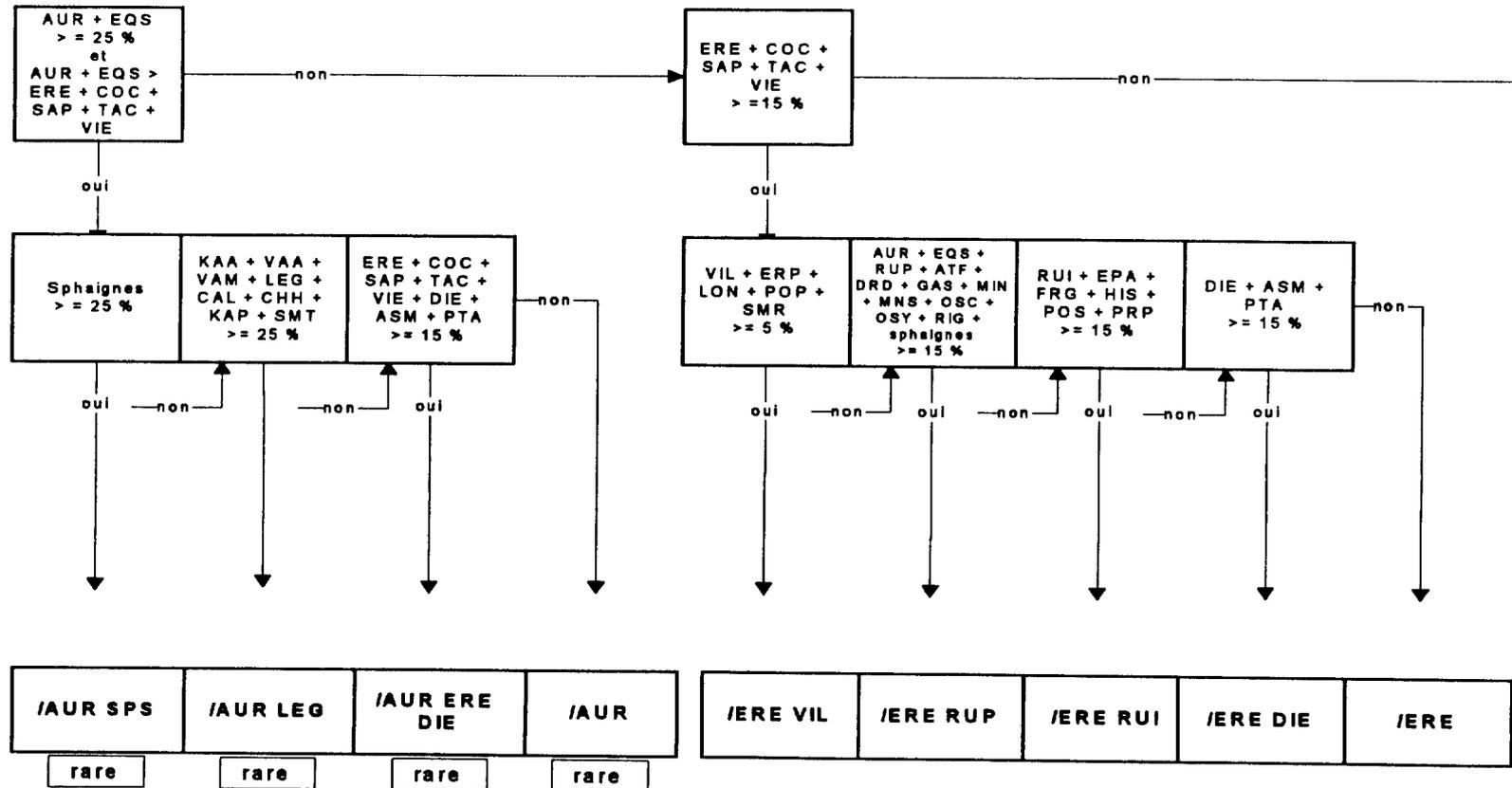


Figure 6.2 (suite)

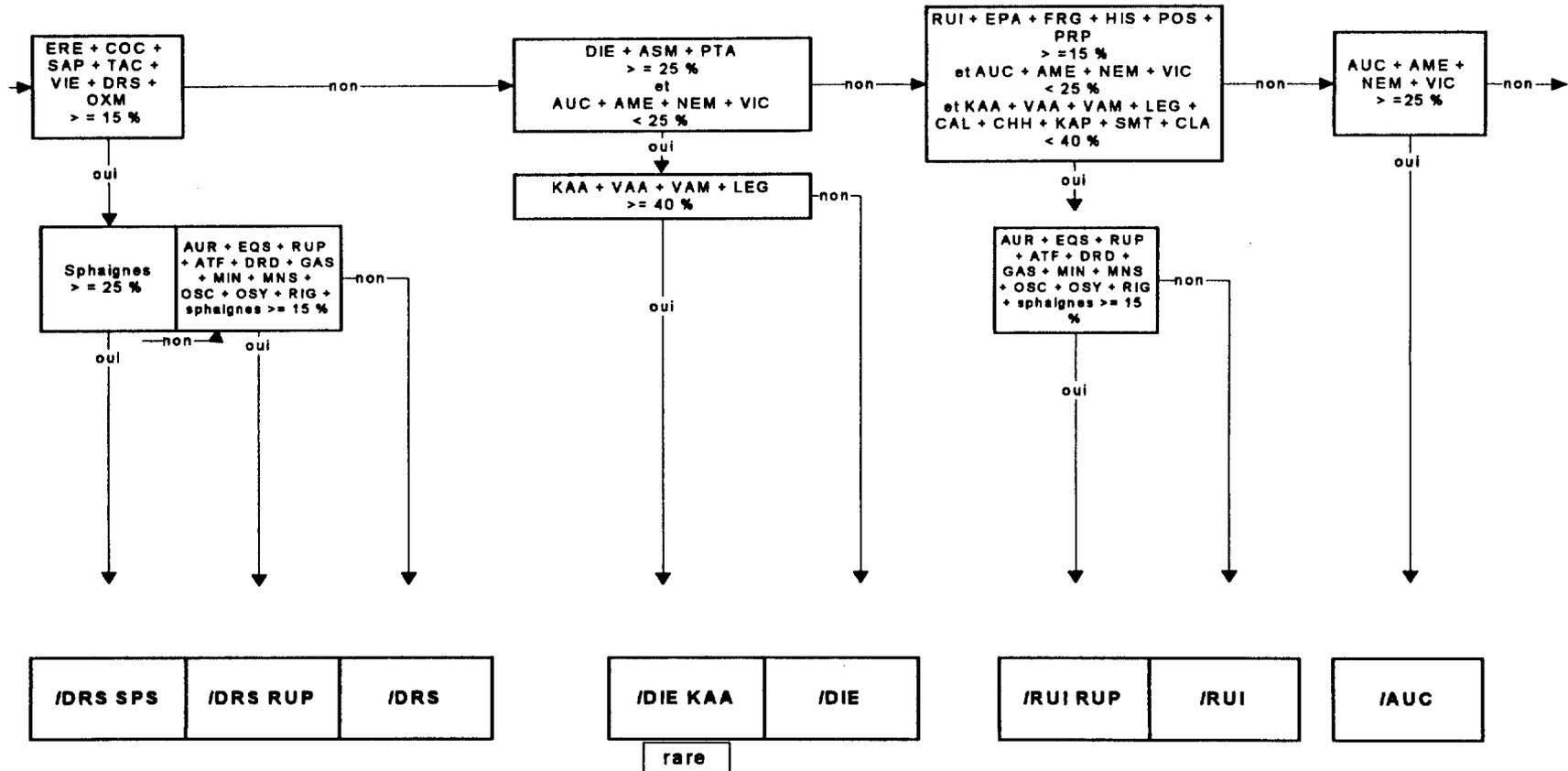


Figure 6.2 (suite)

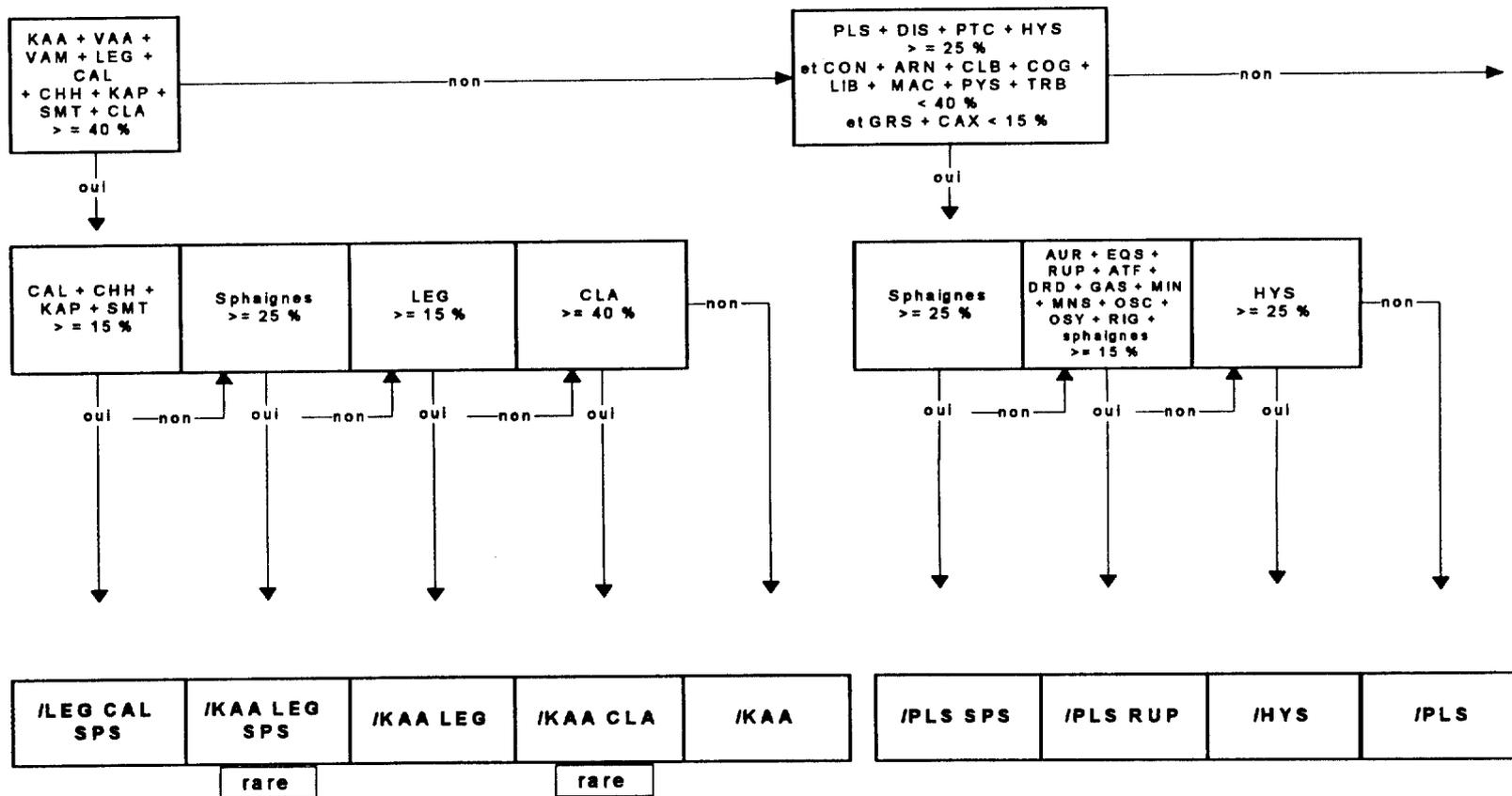


Figure 6.2 (suite)

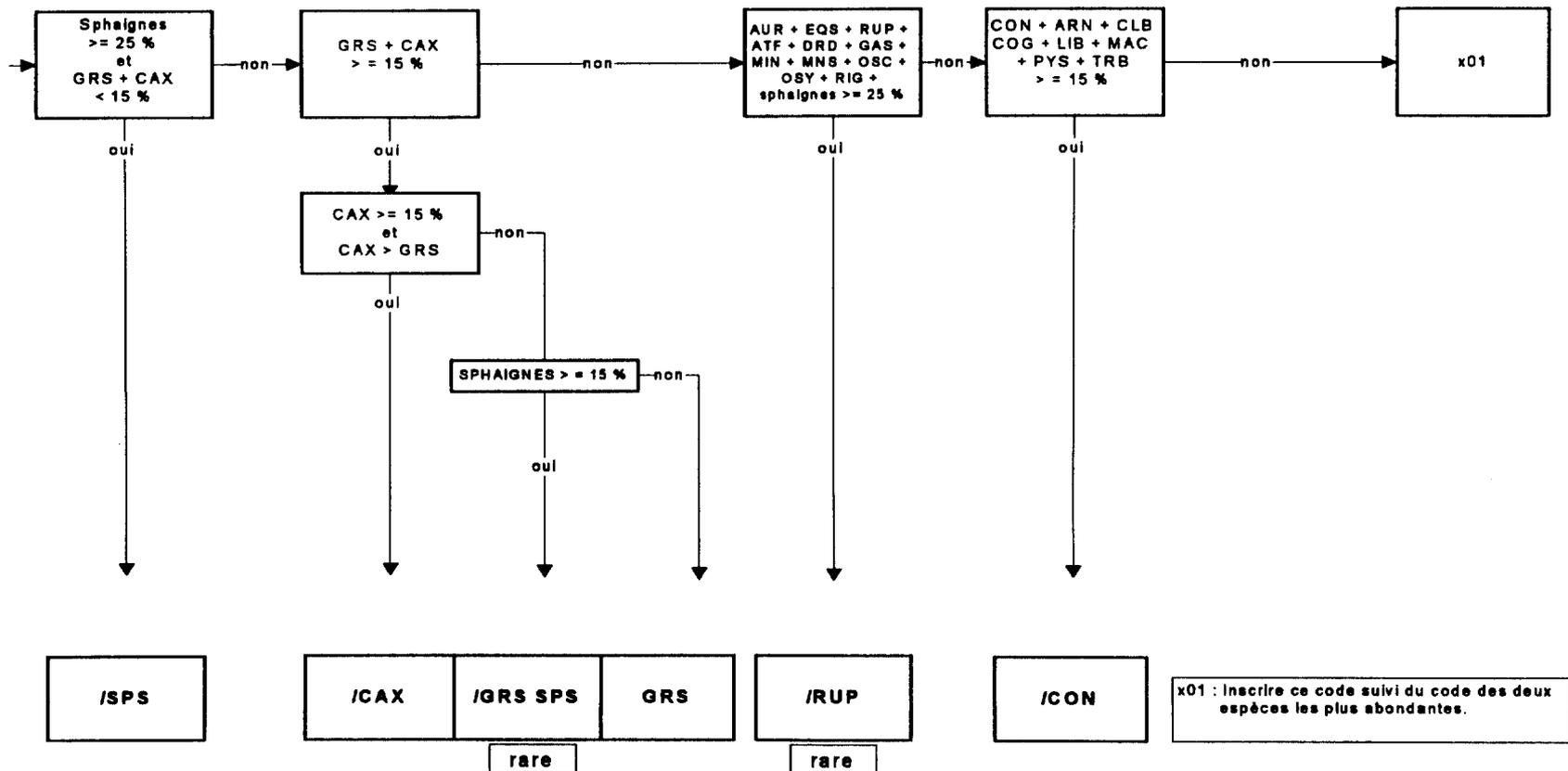


Tableau 6.1 : Liste des types forestiers par type de couvert et région écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Type forestier	Nb. de rel.	Région 5a	Région 5f	Région 5g	Région 5h	Région 5i	Région 5j-5k	Type forestier	Nb. de rel.	Région 5a	Région 5f	Région 5g	Région 5h	Région 5i	Région 5j-5k
<b>Type de couvert feuillu</b>								<b>Type de couvert mélangé à dominance feuillue</b>							
BQJ/ere	8	3	1	2	2			BQJ-SAB/ere	8	2	1	1	4		
BQJ/erevil	9	7			2			BQJ-SAB/erevil	7	7					
BOP-BQJ/ere	5	3	1		1			BOP-EPB/drs	6	3	1	1	1		
BOP-PET/con	12		3	3	2	4		BOP-EPN/con	12	1	4	2	5		
BOP-PRP/drs	7	3		1	2	1		BOP-EPN/drs	5	4	1				
BOP-PRP/erenui	9	5	2	1		1		BOP-ERE-SAB/ere	9			4	4	1	
BOP-PRP/erenup	5	2	1	2				BOP-SAB/con	14	1	2	1	5	5	
BOP/con	19	5	1	4	5	4		BOP-SAB/drs	48	23	4	5	12	4	
BOP/dre	19	17			2			BOP-SAB/drsrup	8	5		1	1	1	
BOP/ere	34	12	8	5	6	3		BOP-SAB/ere	18	7	2	7		2	
BOP/eredie	6	2	1	2	1			BOP-SAB/erenui	6	4	1		1		
BOP/erenui	10	3	2	3	2			BOP-SAB/erenup	9	3	1	4	1		
BOP/erenup	7	4		2	1			BOP-SAB/rui	14	2	2	1	8	1	
BOP/rui	13	7		2	2	2		ERE-SAB/ere	10	2		1	7		
ERE-BOP/ere	6	1		2	3			ERE-SAB/erenup	5			1	3	1	
ERE-BOP/erenui	6	2	1	1	2			PET-BOP-EPN/con	6	1	2	1	2		
ERE/ere	12	1	2	4	5	1		PET-SAB/con	7		1	4	2		
ERE/erenui	16	5	2	2	6	1		PET-SAB/erenup	5	1		2		2	
ERE/erenup	8			5	2	1									
ERS-BQJ/erevil	6	5			1										
PET-BOP/con	6		2	4											
PET-BOP/die	5			2	3										
PET-BOP/ere	5		1	4											
PET-BOP/eredie	7	3		2	2										
PET/rui	7		5	1	1										
PRP/rui	13	5		1	5	1	1								
<b>Type de couvert mélangé à dominance résineux</b>								<b>Type de couvert résineux</b>							
EPB-SAB-BOP/dre	6	5			1			EPB-EPN/con	5						5
EPB-SAB-BOP/ere	5	2			3			EPB-EPN/grs	16						16
EPN-BOP/euc	5			4	1			EPB-EPN/pls	5	1	1		1	1	1
EPN-BOP/pls	8		1	4	3			EPB-SAB/cax	9						
EPN-SAB-BOP/con	7		2	3		2		EPB-SAB/con	10			1	2		9
EPN-SAB-BOP/pls	12	2	2	5	2	1		EPB-SAB/drs	9	1	3		1	2	7
SAB-BQJ/ere	7		1	2	4			EPB-SAB/grs	16					2	2
SAB-BOP/drs	23	14	2	2	3	1		1 EPB-SAB/pls	10	1		2	1		16
SAB-BOP/drsrup	5	4						1 EPB/cax	5						6
SAB-BOP/ere	20	3	1	9	7			EPB/con	17				1		5
SAB-BOP/erenup	9	3	1	2	2	1		EPB/grs	15						16
SAB-BOP/pls	7	3		1	2			1 EPB/pls	12						15
SAB-BOP/rui	11	2		1	6	2		EPB/rui	7				1		12
SAB-EPB-BOP/con	8	1	2	2	2	1		EPN-EPB/grs	7						6
SAB-EPB-BOP/dre	15	7	1		6	1		EPN-EPB/pls	9	1	2			1	7
SAB-EPB-BOP/drsrup	6	3	2	1				EPN-PIG/kax	5	2		3			5
SAB-EPB-BOP/ere	24	1	2	11	8	2		EPN-PIG/pls	5	1		4			
SAB-EPB-BOP/erenui	6	2	1		2	1		EPN-SAB/cax	12	4		1			7
SAB-EPB-BOP/pls	11	1	1	3		5		1 EPN-SAB/con	8	1		1	1		5
SAB-EPN-BOP/drs	5	3		2	3	2		EPN-SAB/drsupe	7	6		1			
SAB-EPN-BOP/pls	16	4	5	2	3	2		EPN-SAB/grs	16					1	15
								EPN-SAB/hys	15	3	2	1	5	1	3
								EPN-SAB/kea	8			8			

Tableau 6.1 (suite)

Type forestier	Nb. de rel.	Région 5e	Région 5f	Région 5g	Région 5h	Région 5i	Région 5j5k	Type forestier	Nb. de rel.	Région 5e	Région 5f	Région 5g	Région 5h	Région 5i	Région 5j5k
<b>Type de couvert résineux</b>								<b>Type de couvert résineux</b>							
EPN-SAB/kaaleg	15	3	2	9				1 SAB/grs	12						12
EPN-SAB/legcalaps	18	7	6	3		1		1 SAB/hys	10	2	1	2	5		
EPN-SAB/pls	100	12	10	33		6		17 SAB/pls	87	12	9	8	17	28	13
EPN-SAB/plerup	21	4	5	9	3			SAB/plerup	6	2		1		3	
EPN-SAB/plspps	31	21	2	3	4	1		SAB/plspps	12	11	1				
EPN-SAB/ruirup	6	5	1					SAB/ruirup	6	2			2	2	
EPN-SAB/eps	22	17	1	1	2	1		SAB/ruirup	5	4	1				
EPN/cax	11							10 SAB/eps	10	7	1	1	1		
EPN/con	11			3		1		7 THO-SAB/hys	5				4	1	
EPN/grs	22			1				21 Non déterminé							
EPN/hys	12			2	3		3	4 /con	11	2		3	1	1	4
EPN/kaa	25	4		14	1			6 /drs	14	6			4	3	1
EPN/kaaleg	30	15		14				1 /drerup	5	2			3		
EPN/kaalegpps	5			5				/grs	16						16
EPN/legcalaps	27	16	1	9	1			/kaaleg	7			4		1	2
EPN/pls	104	15	5	29	25	15		15 /legcalaps	8	2	1	5			
EPN/plerup	13	5	1	4	3			/pls	7		2	1	3		1
EPN/plspps	13	7	1	2	2	1		/ruirup	36	4		9	15	5	5
EPN/ruirup	5	1				3		1 /ruirup	11	2	2	1	4	2	
EPN/eps	22	17	2	2	1										
PIG/kaa	5	1		5											
PIG/kaacle	9			9											
SAB-EPB/cax	9							9							
SAB-EPB/con	11				1			10							
SAB-EPB/drs	67	29	2		20	12		4							
SAB-EPB/drerup	14	2	1	1	3	5		2							
SAB-EPB/drspps	20	20													
SAB-EPB/ere	18	1		6	9	1		1							
SAB-EPB/ererup	8			2	1	5									
SAB-EPB/grs	13							13							
SAB-EPB/hys	13	4	2		2	1		4							
SAB-EPB/pls	63	6	3	4	6	11		23							
SAB-EPB/plerup	11	1	2		3	2		3							
SAB-EPB/plspps	5	4	1												
SAB-EPB/ruirup	5	1		1	2			1							
SAB-EPN/con	7	1		2	1			2							
SAB-EPN/drs	11	5	1		4	1									
SAB-EPN/drspps	11	10			1										
SAB-EPN/ere	6			4	2										
SAB-EPN/grs	8							8							
SAB-EPN/hys	24	2	2	2	11	6		1							
SAB-EPN/pls	63	16	4	14	3	11		15							
SAB-EPN/plerup	10	1	2	5	2										
SAB-EPN/plspps	21	13	5	2	1										
SAB-EPN/eps	11	7	3	1											
SAB/cax	6					1		5							
SAB/con	20	1	1	1	5	5		7							
SAB/drs	107	39	9	5	24	22		8							
SAB/drerup	19	3	5		1	6		4							
SAB/drspps	11	10						1							
SAB/ere	20	1		11	5	2		1							
SAB/ererup	14	2	2	7	3										

<sup>(\*)</sup> Seuls les types forestiers représentés dans au moins 5 relevés ont été retenus pour la compilation.

## **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 repose sur une bonne connaissance de l'autécologie des essences présentes sur le territoire (espèces de début de succession...). Dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est, les essences recevant ce statut sont: l'érable à sucre, le bouleau jaune, le sapin baumier, l'épinette blanche, l'épinette noire le bouleau blanc, le thuya occidental et le frêne noir.
  
- 2- L'analyse des liens entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences forestières (tableau 7.1) montre 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 principalement 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 appartiennent au régime nutritif « pauvre ». Bien que quelques-uns soient classés avec les groupes « modérés » (Pls Rup, Pls Sps, Sps, Aur Leg, Grs Sps), il est possible de les situer comme intermédiaires entre les groupes pauvres et les groupes modérés. À l'inverse, les autres groupes d'espèces indicatrices sont liés au sapin, à l'épinette blanche, aux feuillus intolérants (bouleau blanc et peuplier faux-tremble) et, en moindre quantité, au bouleau jaune, à l'érable à sucre et à l'érable rouge. Tous ces groupes d'espèces sont classés parmi le régime nutritif « modéré » ou « riche ».

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'est

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Rég. hyd.	Richesse relative	ERS <sup>(1)</sup>	BOJ	ERR	BOP	SOA	PET	PEB	FRN	SAB	EPB	THO	PIB	EPN	EPR	PIG	MEL	Groupe EPN <sup>(2)</sup>	Essences dominantes	Végétation potentielle estimée
KAA CLA	19	XE	Pauvre	0	0	0	9	4	9	0	0	11	2	0	9	39	0	57	3	99	PIG-EPN	RE1
KAA LEG	74	XE-ME	Pauvre	0	0	0	16	7	11	0	0	26	3	0	2	65	0	23	11	99	EPN	RE2
KAA	72	XE-ME	Pauvre	0	0	10	25	6	18	5	0	31	17	5	4	60	0	25	10	95	EPN	RE2
LEG CAL SPS	73	HY	Pauvre	0	0	1	28	8	15	0	0	44	7	0	1	66	0	15	11	92	EPN-SAB	RE3
KAA LEG SPS	9	SU	Pauvre	0	0	0	16	11	0	0	0	34	0	0	0	73	0	0	11	84	EPN	RE2
SPS	82	SU	Moyenne	0	0	2	31	10	2	0	0	64	16	0	0	62	4	0	11	77	SAB-EPN	RS2
CAX	84	HY	Riche	0	0	0	20	7	8	8	0	45	41	16	0	54	0	0	18	72	EPN-SAB-EPB	RE3-RS3
PLS	539	ME	Pauvre	0	3	4	33	9	12	1	2	59	27	9	3	55	5	5	5	70	SAB-EPN	RS2-MS2
PLS RUP	82	ME-SU	Moyenne	0	0	2	28	8	4	0	0	55	27	11	2	54	6	0	10	70	SAB-EPN	RS2
PLS SPS	90	SU	Moyenne	0	0	1	29	8	4	0	0	67	17	0	0	60	2	0	7	69	SAB-EPN	RS2
GRS SPS	4	SU	Moyenne	0	0	0	11	0	0	0	0	44	41	0	0	58	0	0	9	67	EPN-SAB-EPB	RS2
AUC	49	ME	Moyenne	0	0	15	38	18	23	6	0	47	22	0	7	47	6	13	0	66	EPN-SAB-(BOP)	RS2
AUR LEG	4	XE	Moyenne	0	0	0	39	5	41	0	0	39	9	0	0	41	0	19	5	65	EPN-PET-SAB-BOP	RS2-MS2
DIE	39	ME	Moyenne	0	3	16	47	9	44	7	0	38	25	9	2	35	13	12	0	60	BOP-PET-SAB-EPN	MS2
HYS	94	ME	Pauvre	0	0	3	30	9	1	4	0	64	29	22	2	50	9	0	0	59	SAB-EPN	RS2
GRS	151	SU	Riche	0	0	0	18	4	12	9	0	41	44	0	4	51	1	0	5	57	EPN-EPB-SAB	RS2
CON	220	ME	Moyenne	0	3	9	48	14	30	4	0	49	36	13	2	36	8	4	3	51	SAB-BOP-(EPB-EPN)	MS2
AUR SPS	17	HY	Moyenne	0	0	0	31	10	4	0	0	48	23	0	0	43	0	0	6	49	SAB-EPN	RS3
RUP	18	SU	Riche	0	0	10	31	14	23	19	0	51	42	4	0	32	14	0	2	48	SAB-EPB	MS2
AUR	27	HY	Riche	0	0	8	29	10	19	0	0	42	25	21	0	33	3	0	11	47	SAB-(EPN)	RS3
RUI RUP	55	ME-SU	Moyenne	0	0	3	36	6	13	13	0	43	32	0	1	40	0	0	6	46	SAB-EPN-(BOP)	RS2
DIE KAA	2	XE	Pauvre	0	0	0	17	7	39	0	0	39	30	0	0	30	0	14	0	44	SAB-PET	RS2
RUI	168	ME	Moyenne	4	7	6	39	12	21	5	0	40	25	10	2	26	5	5	5	41	SAB-BOP	MS2
DRS SPS	73	SU	Moyenne	0	5	2	41	11	3	0	0	74	31	0	0	36	1	0	2	39	SAB-BOP-(EPN)	MS2
ERE DIE	44	ME	Riche	0	15	18	48	19	41	0	0	42	24	3	6	27	3	4	0	34	BOP-SAB-PET	MS2
ERE	259	ME	Riche	7	23	14	49	15	20	4	0	55	27	14	3	21	6	1	0	28	SAB-BOP	MS2
ERE RUP	121	ME-SU	Riche	4	17	8	45	17	21	12	12	52	29	11	0	19	5	2	0	26	SAB-BOP	MS2
ERE VIL	36	XE-ME	Riche	37	50	24	31	22	15	0	10	44	19	18	3	11	15	0	0	26	BOJ-SAB-(ERS)	MS1-(FE3)
DRS RUP	78	ME-SU	Riche	2	2	5	46	13	9	1	0	58	36	0	0	20	1	0	2	23	SAB-BOP-(EPB)	MS2
DRS	360	ME	Moyenne	0	8	5	50	15	9	0	0	67	30	4	1	20	2	0	0	22	SAB-BOP	MS2
AUR ERE DIE	4	SU	Riche	0	9	0	23	0	30	0	0	49	12	0	0	10	0	9	0	19	SAB	MS2
ERE RUI	89	ME	Riche	4	19	11	49	22	10	0	0	44	21	4	0	12	1	0	0	13	BOP-SAB-(BOJ)	MS2-(MS1)
TOTAL	3036																					

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

Ces connaissances, auxquelles 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. Ainsi, les groupes à éricacées, les groupes à Pls et quelques autres groupes (Cax, Sps...) sont plus fortement associés aux végétations potentielles suivantes :

- RC3 : Cédrière tourbeuse à sapin
- RE1 : Pessière noire à lichens
- RE2 : Pessière noire à mousses ou à éricacées
- RE3 : Pessière noire à sphaignes
- RS1 : Sapinière à thuya
- RS2 : Sapinière à épinette noire
- RS3 : Sapinière à épinette noire et sphaignes
- TA1 : Toundra alpine avec essences rabougries

RE1 se limite aux sites appartenant au groupe d'espèces indicatrices Kaa Cla. La pessière noire à lichens correspond à des peuplements qui demeurent de faible densité (< 40%). Il y a peu de sapin et de feuillus intolérants dans ces peuplements.

RS1 n'est retenu que pour les sites contenant une certaine proportion de thuya, c'est-à-dire au moins 10%.

RE3 et RS3 sont essentiellement créés afin de distinguer, d'une part, les sites hydriques et, d'autre part, les sites xériques, mésiques et subhydriques (RE2, RS2). Ces deux dernières végétations potentielles supportent plusieurs types forestiers de pin gris alors que les végétations potentielles RE3 et RS3 contiennent passablement 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 associées à chacune de ces deux végétations potentielles et le régime nutritif qui leur a été attribué. En effet, RS2 est moins souvent associé aux groupes pauvres à éricacées que RE2. De plus, RS2 est fortement associé 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. Par exemple, 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 ? Des recherches supplémentaires seraient sûrement utiles afin de mieux comprendre les liens entre ces deux végétations potentielles.

À l'opposé, tous les autres groupes d'espèces indicatrices, soit les groupes à latifoliées (Drs, Die, Rui...), les groupes à érable à épis (Ere, Ere Die...) et les groupes à aulne rugueux sont mis en relation avec les végétations potentielles suivantes :

FE3 : Érablière à bouleau jaune

MF1 : Frênaie noire à sapin

MS1 : Sapinière à bouleau jaune

MS2 : Sapinière à bouleau blanc

MS6 : Sapinière à érable rouge

FE3 est une végétation potentielle rare et restreinte aux basses altitudes (moins de 450 m) de la région écologique 5e (Massif du lac Jacques-Cartier) et de la région écologique 5h (Massif Gaspésien) (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 (RE2 et RS2), 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 ? Tout reste à déterminer, mais une meilleure connaissance de cette dynamique permettrait de justifier notre traitement ou favoriserait une unification de MS1 et MS6. Malgré cela, la répartition géographique de ces deux entités justifie, jusqu'à maintenant, de les conserver, MS1 étant plus méridionale que 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 rares sur le territoire (6 relevés) (figure 7.2), on note que les essences représentatives de MF1 (frêne noir) et RS1 (thuya) ne cohabitent pas, le thuya étant généralement 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 (42 % de l'échantillonnage). Celle-ci regroupe 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.

Les figures 7.3 à 7.8 présentent la distribution de quelques autres végétations potentielles présentes dans le territoire. La classification des points d'observation écologique du sous-domaine a permis de confectionner ces figures.

Figure 7.1 : Végétation potentielle FE3 (érablière à bouleau jaune) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est



Figure 7.2 : Végétation potentielle MF1 (frênaie noire à sapin) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est



Figure 7.3 : Végétation potentielle MS1 (sapinière à bouleau jaune) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est

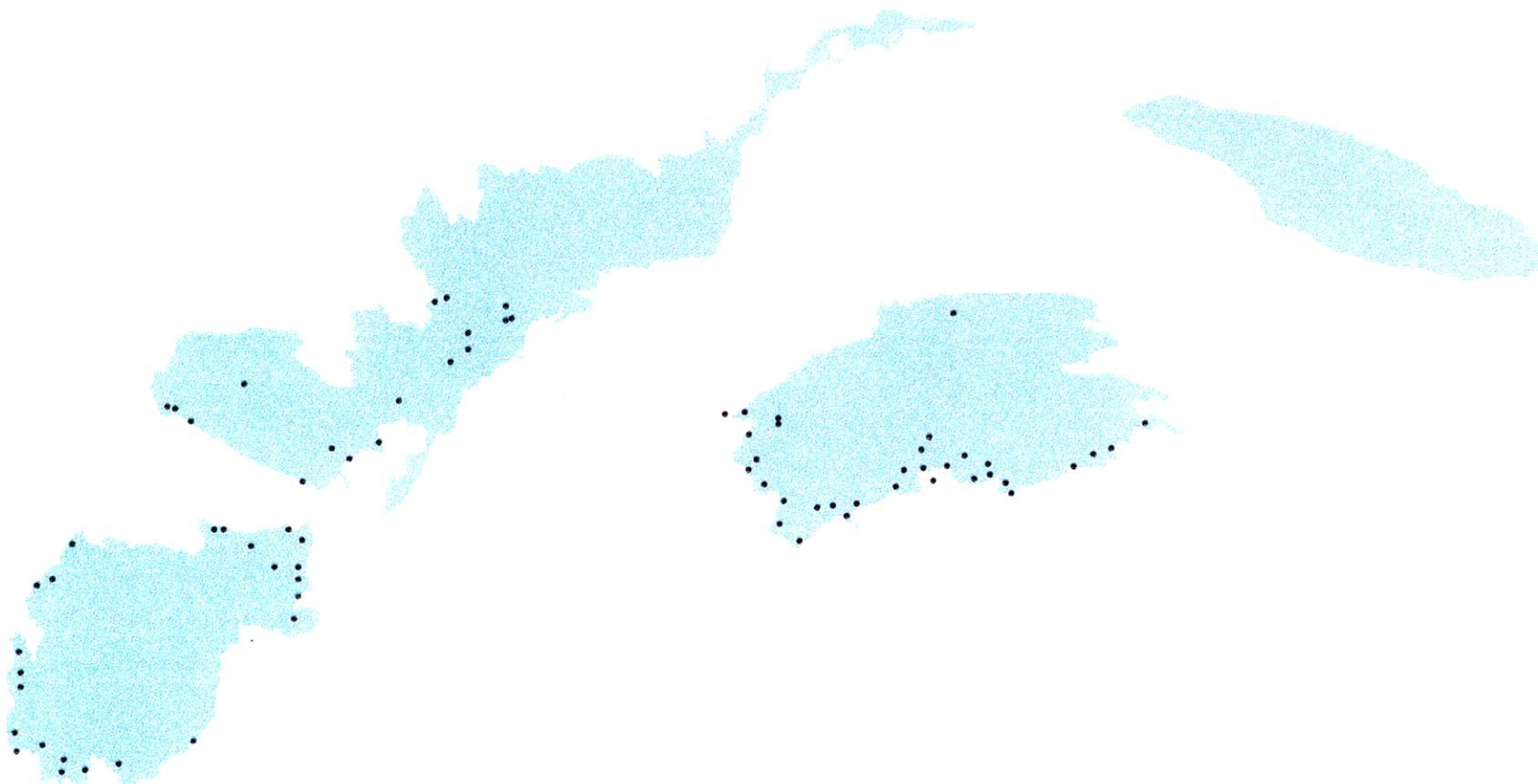


Figure 7.4 : Végétation potentielle MS4 (sapinière à bouleau blanc montagnarde) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est

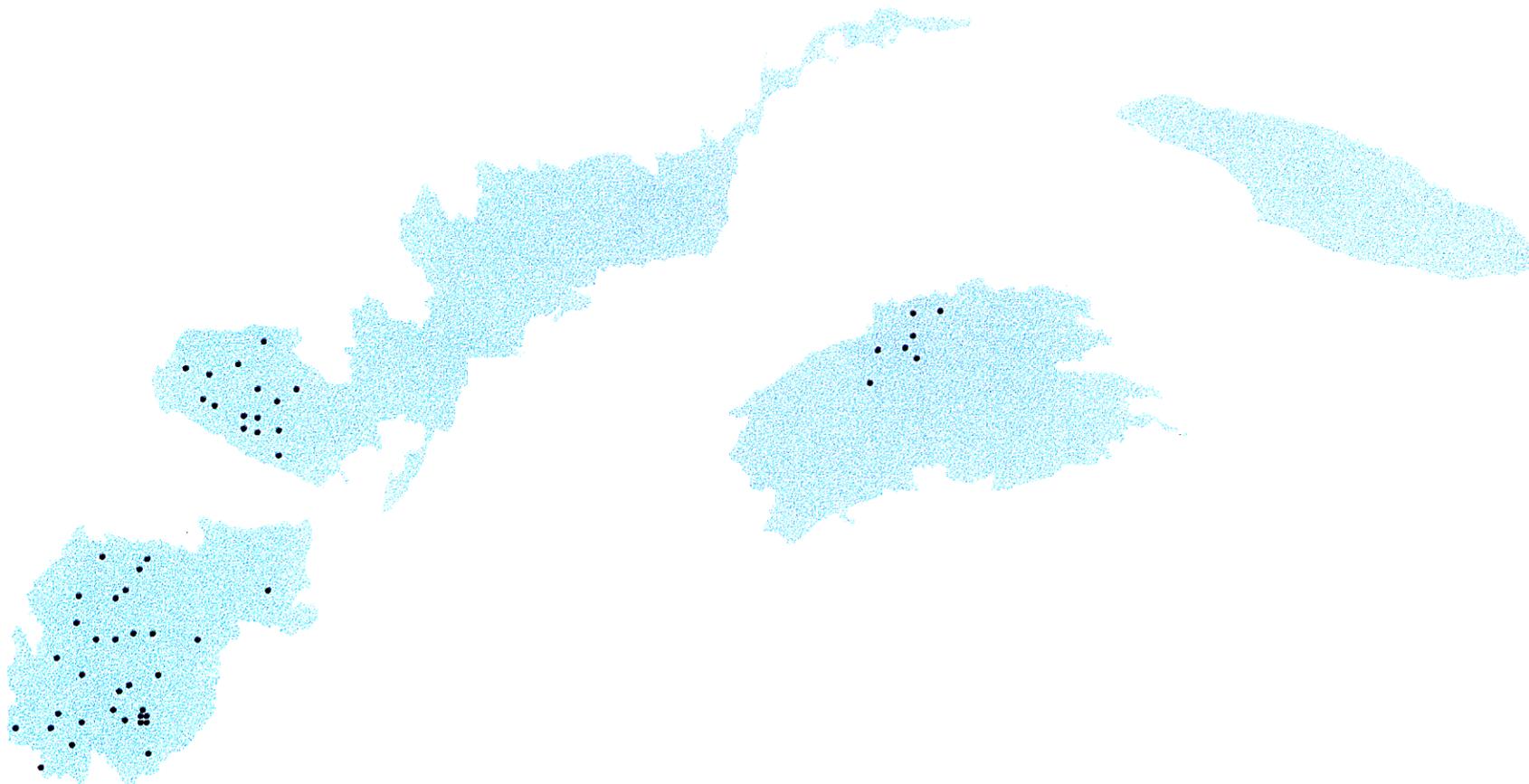


Figure 7.5 : Végétation potentielle MS6 (sapinière à érable rouge) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est

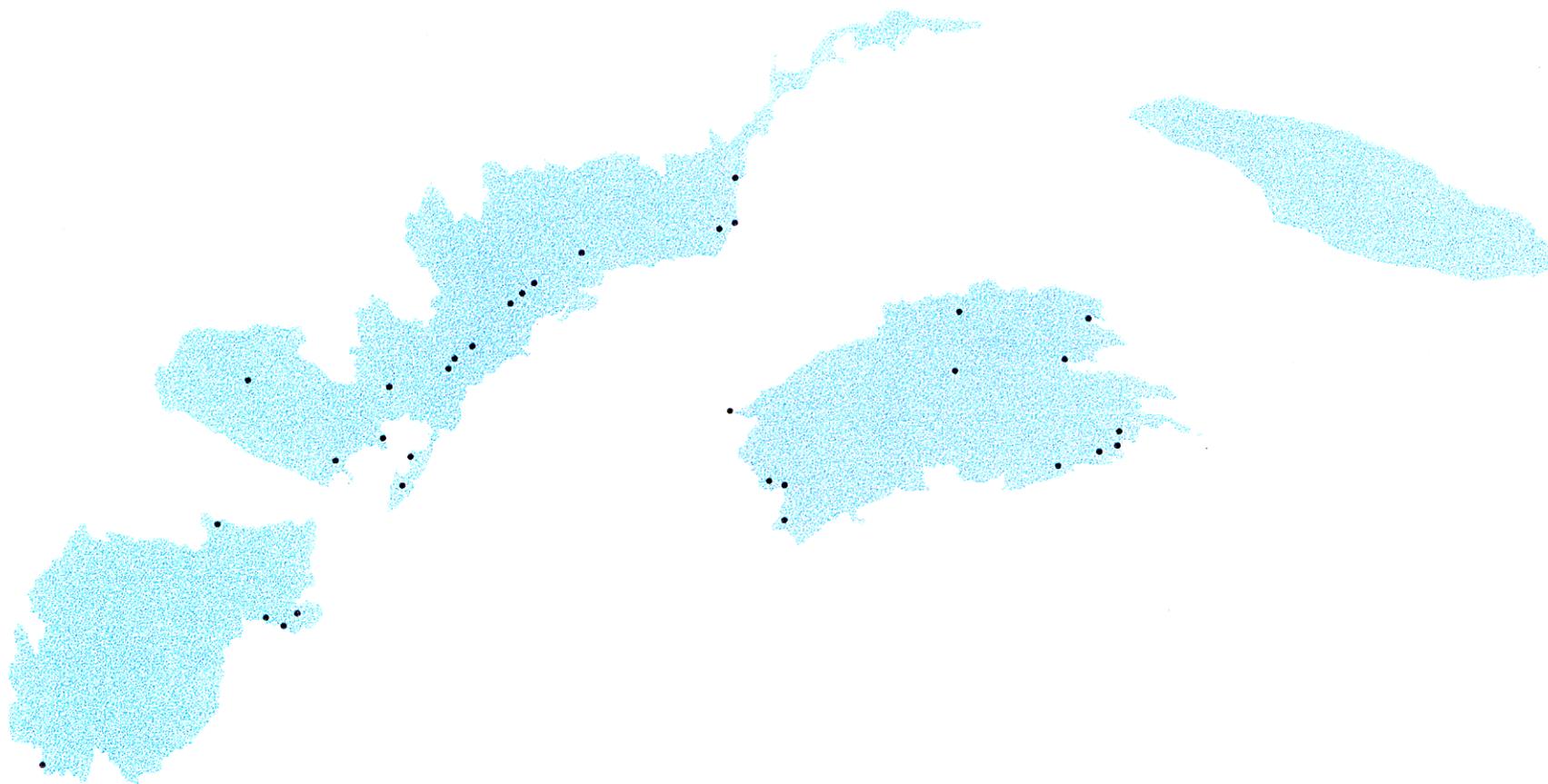


Figure 7.6 : Végétation potentielle RC3 (cédrière tourbeuse à sapin) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est

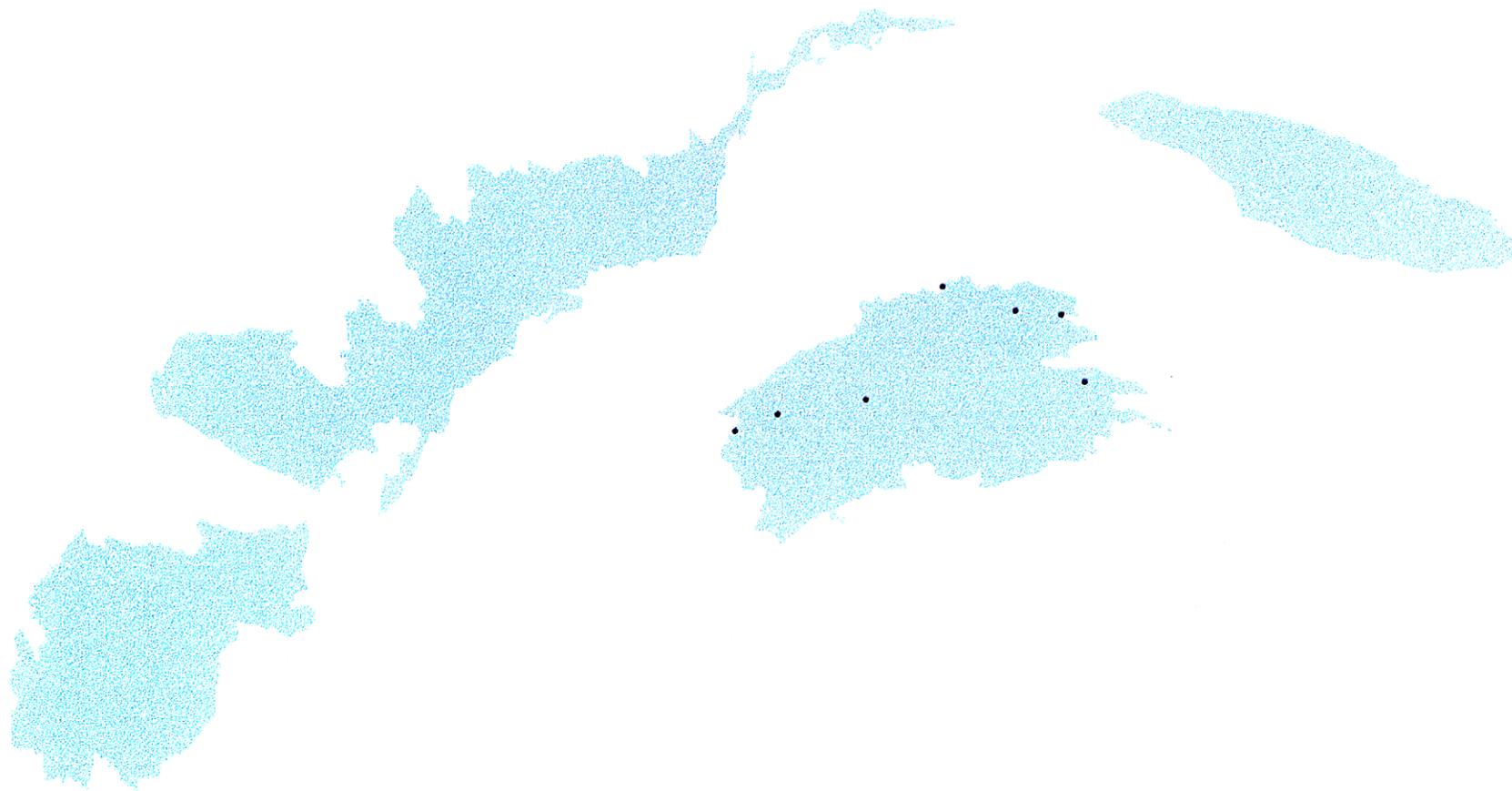


Figure 7.7 : Végétation potentielle RE1 (pessière noire à lichens) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est

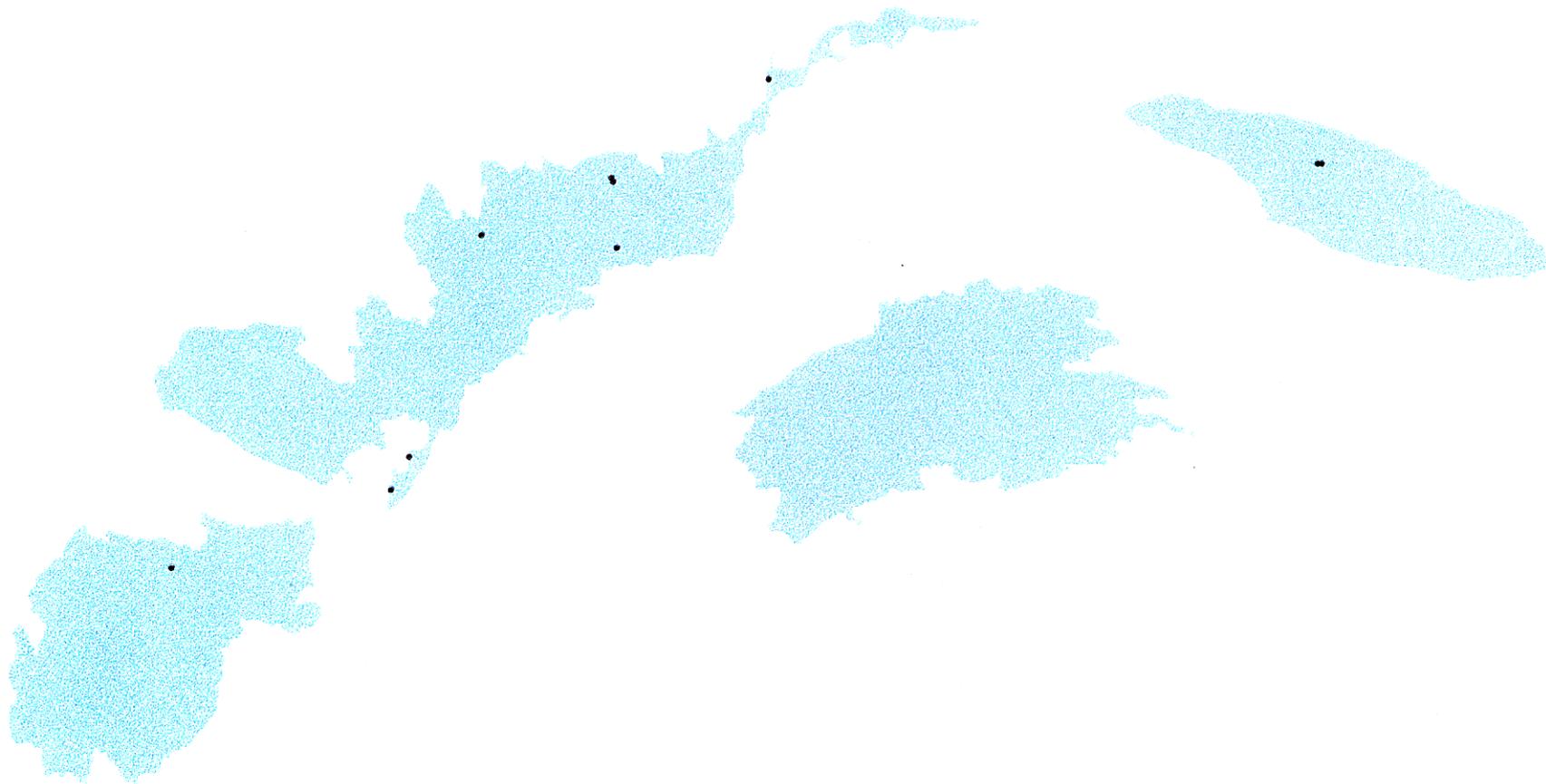
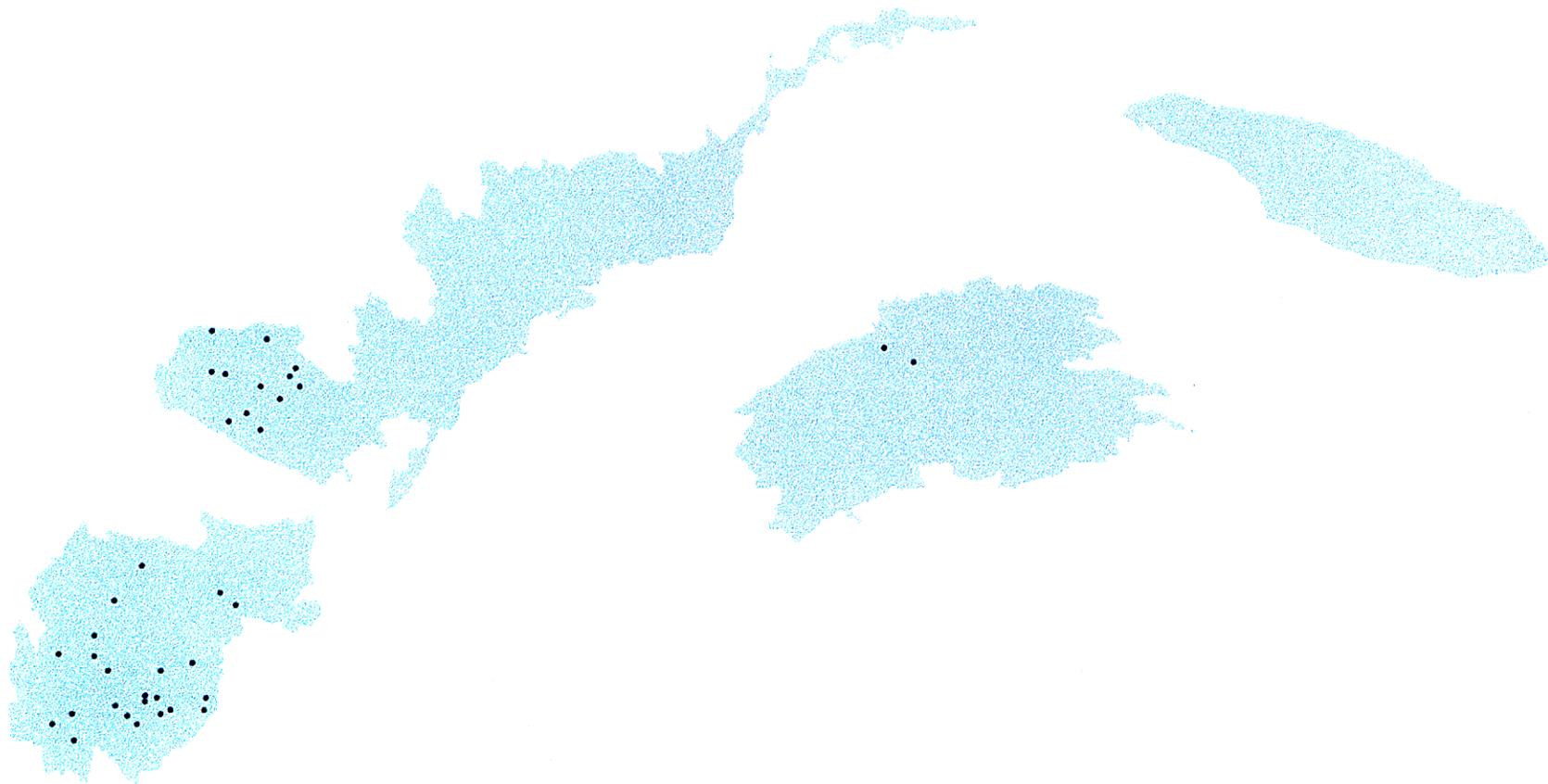


Figure 7.8 : Végétation potentielle RS4 (sapinière à épinette noire montagnarde) pour la sapinière à bouleau blanc de l'est



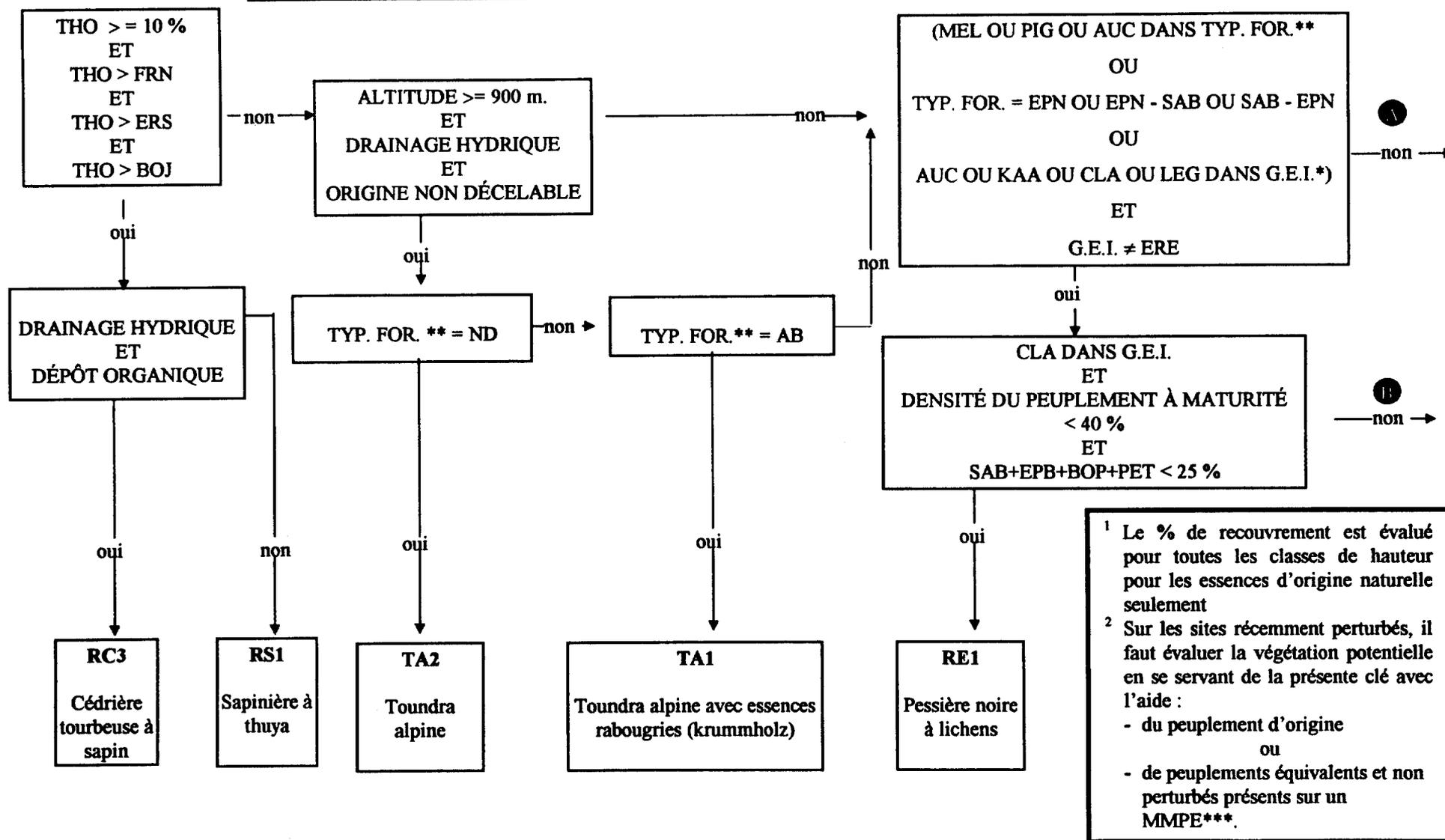
- 3- L'étape suivante consiste à dresser une clé d'identification des végétations potentielles (figure 7.9), respectant les principes émis précédemment (relations entre les groupes d'espèces indicatrices, les essences et les types de milieux physiques). Cette clé, validée sur le terrain, permet de caractériser 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 principalement par le fait que des éléments non considérés dans les relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les végétations potentielles figurent dans la clé, notamment l'altitude (RS4) et les perturbations animales (RB5 - broutage par le chevreuil).

## 7.2 Présentation des végétations potentielles

Un total de 16 végétations potentielles sont retenues dans le territoire d'étude (tableau 7.1). Celles-ci se répartissent dans des proportions apparentées entre, d'une part, les végétations potentielles résineuses représentées par la pessière noire au sens large (RE1, RE2, RE3), de la sapinière à épinette noire (RS2, RS3, RS4), de la pessière blanche (RB5), de la sapinière à thuya (RS1) et de la cédrière à sapin (RC3) qui comptent pour 47 % des relevés et, d'autre part, les végétations potentielles mélangées ou feuillues (FE3, MS2, MS4, MF1, MS6, MS1) qui regroupent 53 % des points d'observation. La végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc est la plus importante, avec 42 % des relevés. Celle-ci est bien répartie sur l'ensemble du sous-domaine, à l'exception de l'île d'Anticosti où elle est remplacée, en raison des activités des cerfs de Virginie (piétinement, broutage...), par la pessière blanche issue de broutage (RB5). Les érablières à bouleau jaune (FE3), les sapinières à bouleau jaune (MS1) ainsi que les sapinières à érable rouge (MS6), typiques des régions plus méridionales, comptent pour 8 % de l'échantillonnage. On les observe essentiellement dans les basses altitudes du Massif du lac Jacques-Cartier (région 5e) et du Massif gaspésien (région 5h) à des altitudes généralement inférieures à 450 m pour les érablières et à 650 m pour les sapinières à bouleau jaune et les sapinières à érable rouge. À l'inverse, la sapinière à bouleau blanc montagnarde (MS4) ainsi que la sapinière à épinette noire montagnarde (RS4), s'observent dans les régions de hautes altitudes (5e, 5f, 5i). MS4 croît autant dans le Massif du lac Jacques-Cartier (5e) que dans le Haut massif gaspésien (5i) alors que RS4 est concentré dans les Laurentides. La région 5g (Hautes collines de-Baie-Comeau-Sept-Îles) s'individualise par sa grande proportion de pessières noires à mousses ou à éricacées (RE2) et de sapinières à épinette noire (RS2). Par ailleurs, la sapinière à thuya (RS1) montre une nette préférence pour les roches sédimentaires et parfois calcaires de la Gaspésie.

Figure 7.9 : Clé d'identification de la végétation potentielle

**CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST<sup>(1-2)</sup>**  
 (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J ET 5K)



<sup>1</sup> Le % de recouvrement est évalué pour toutes les classes de hauteur pour les essences d'origine naturelle seulement  
<sup>2</sup> Sur les sites récemment perturbés, il faut évaluer la végétation potentielle en se servant de la présente clé avec l'aide :  
 - du peuplement d'origine ou  
 - de peuplements équivalents et non perturbés présents sur un MMPE\*\*\*.

CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J ET 5K)

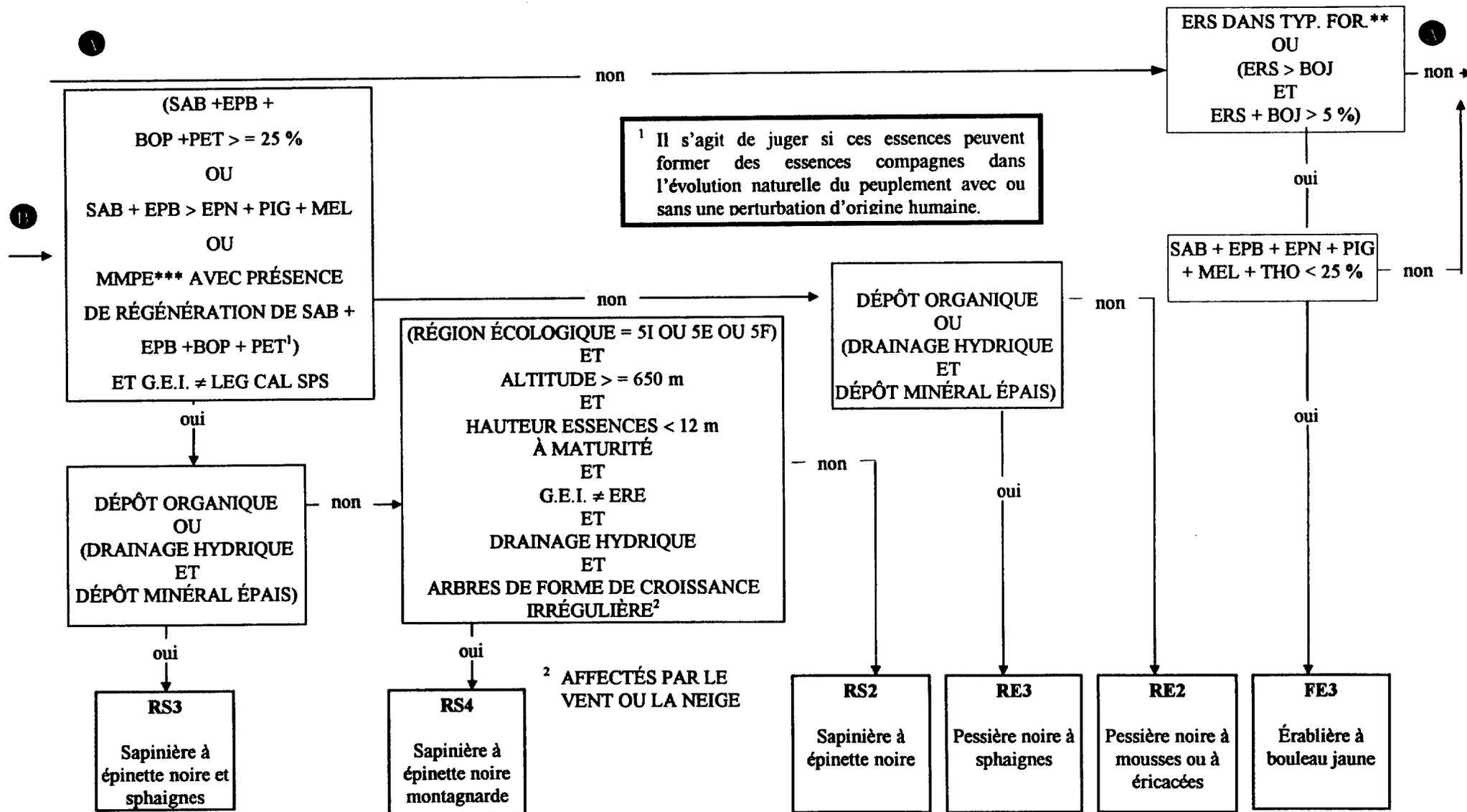
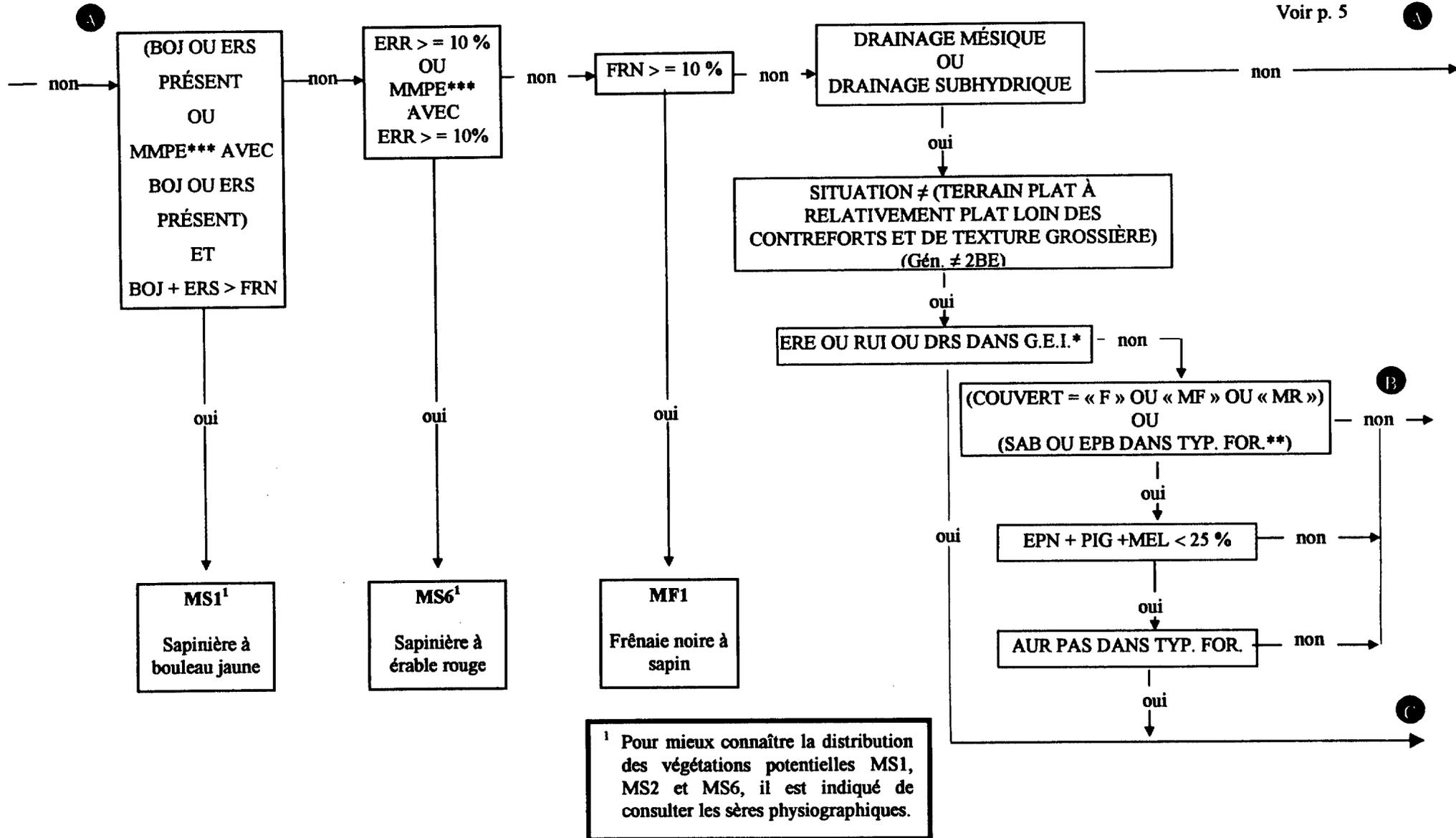


Figure 7.9 (suite)

CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J ET 5K)



CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J ET 5K)

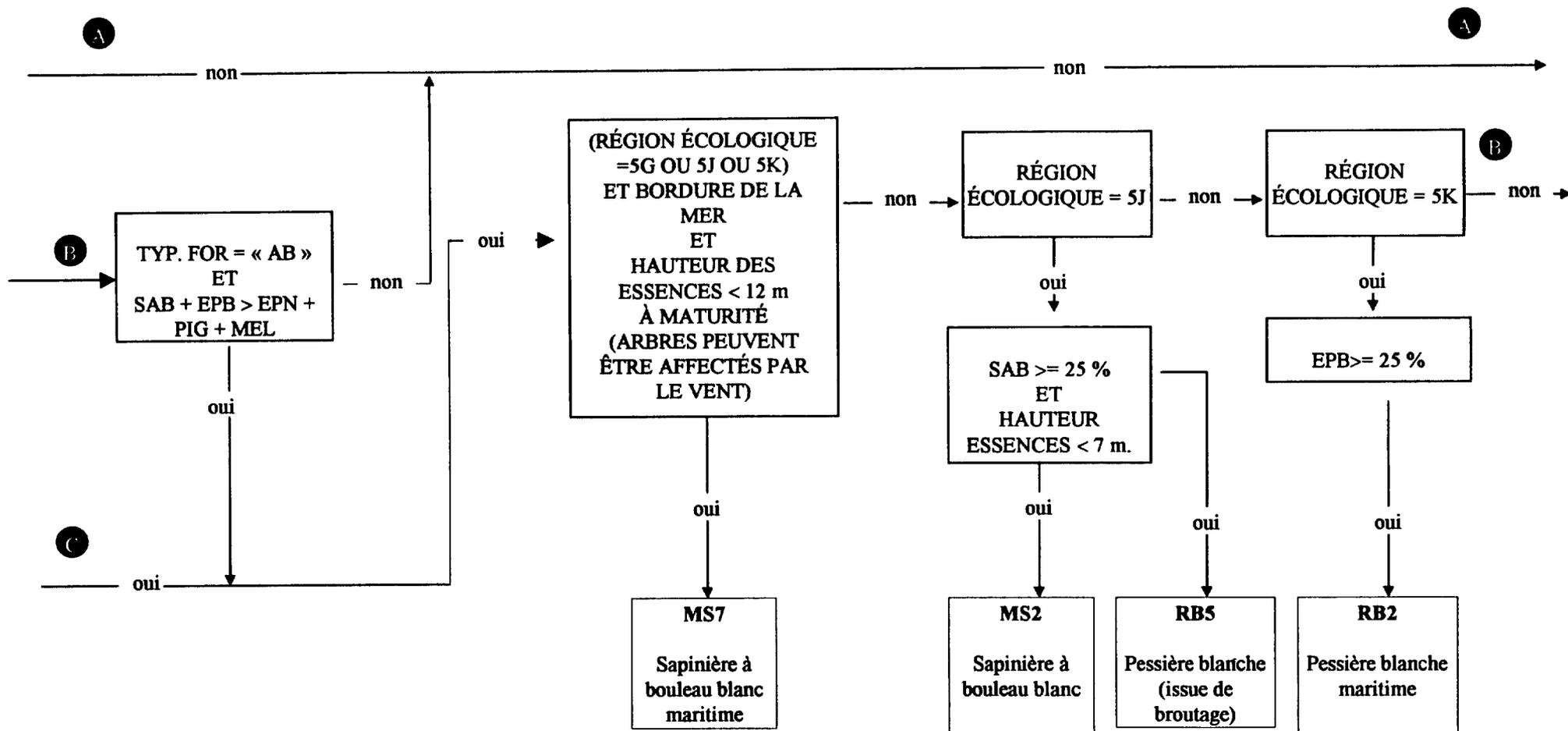
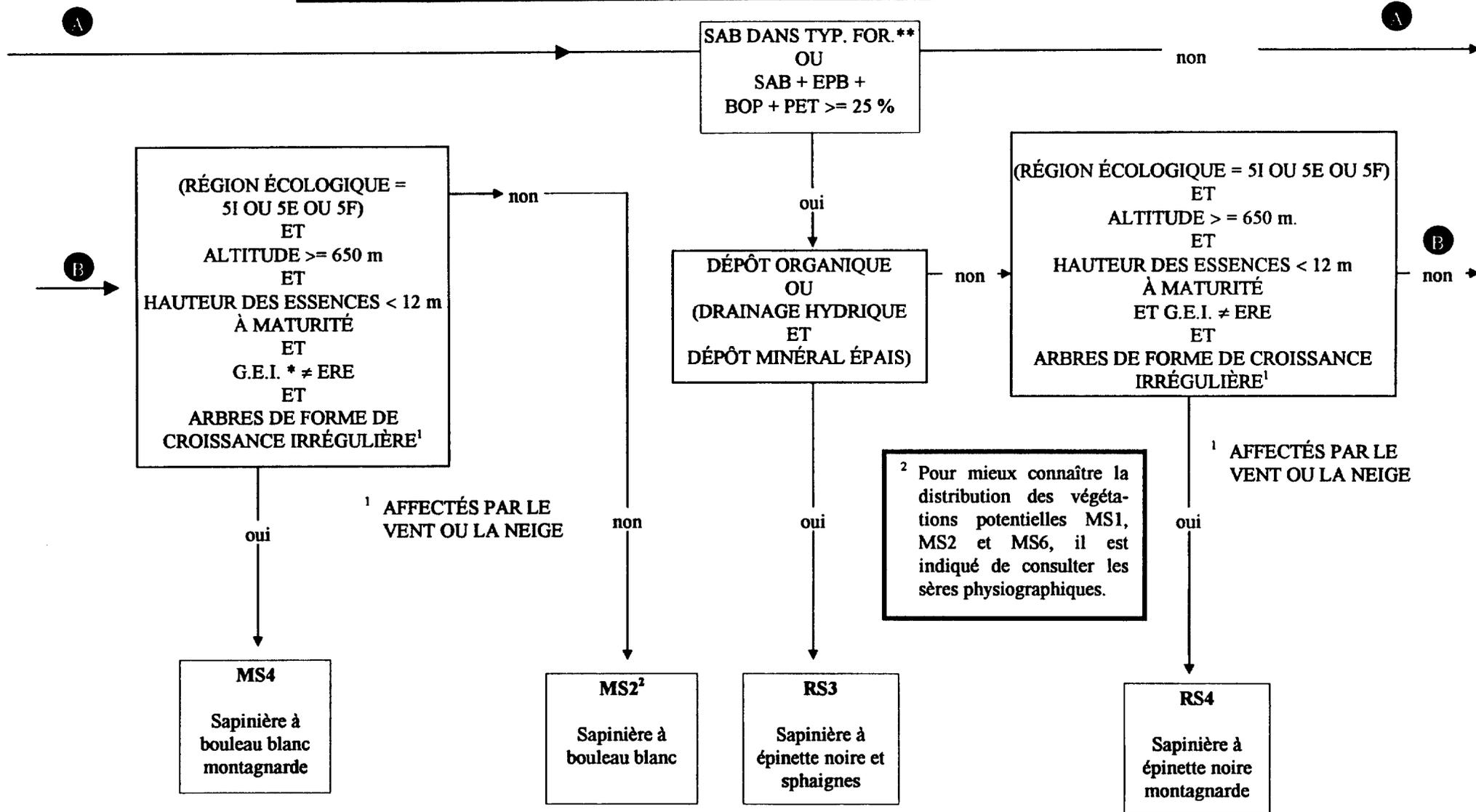


Figure 7.9 (suite)

CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J ET 5K)



CLÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST  
(RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J ET 5K)

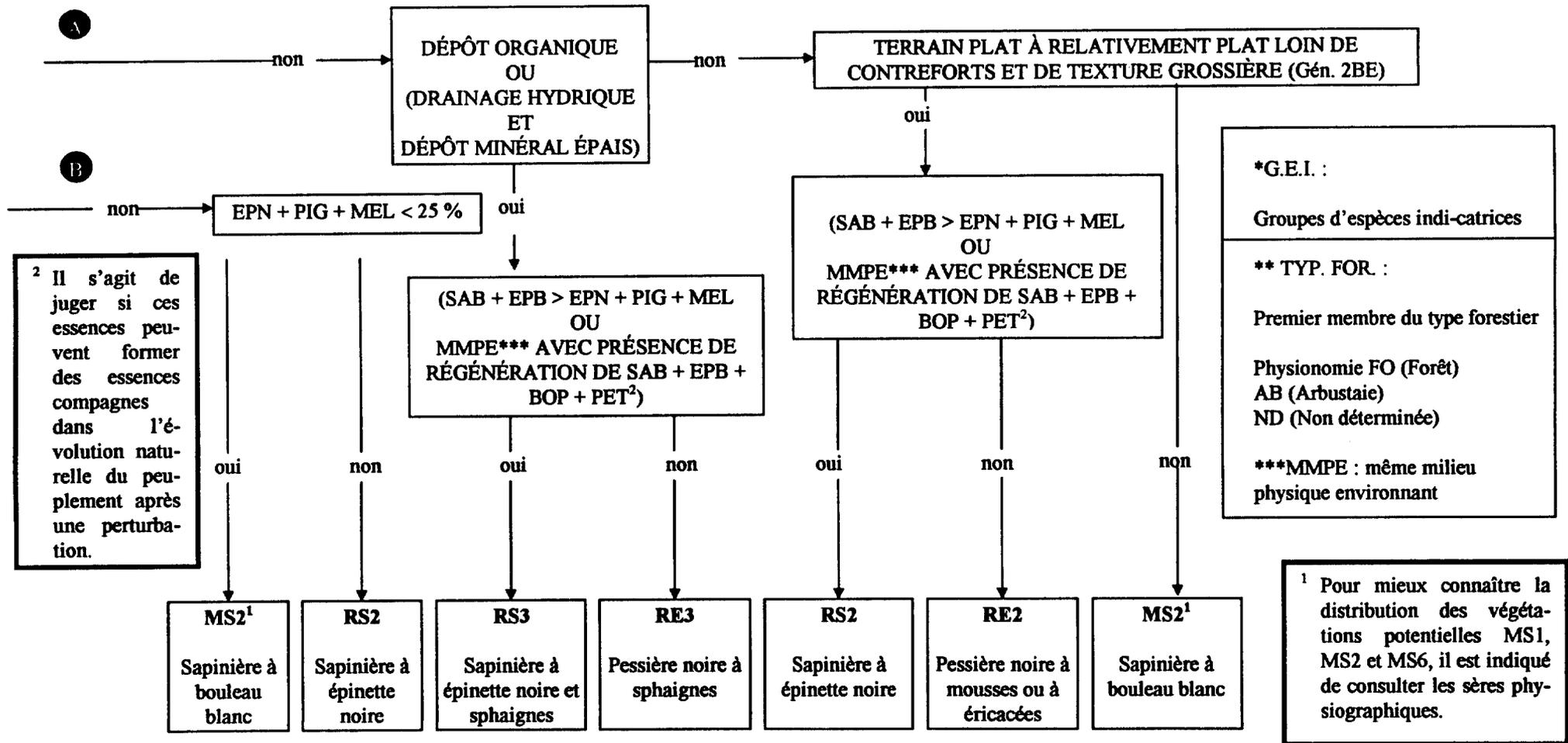


Tableau 7.2 : Relations entre les végétations potentielles classifiées et les groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Rég. hyd.	Rich. rel.	Végétation potentielle <sup>(1)</sup>														Indice vég. pot. <sup>(2)</sup>	Vég. potentielle classifiée	Vég. potentielle estimée <sup>(3)</sup>		
				RE1	RE2	RE3	RS2	RS3	RS4	FE3	MS1	MS2	MS4	MS6	RB5	RS1	RC3				MF1	
AUC	49	ME	Moyenne		16	4	80												0,00	RS2	RS2	
AUR LEG	4	XE	Moyenne				100												0,00	RS2	RS2-MS2	
DIE KAA	2	XE	ND				100												0,00	RS2	RS2	
KAA CLA	19	XE	Pauvre	100															0,00	RE1	RE1	
KAA LEG	74	XE-ME	Pauvre		70		28	1											0,00	RE2	RE2	
KAA LEG SPS	9	SU	Pauvre		44	11	22	22											0,00	RE2	RE2	
LEG CAL SPS	73	HY	Pauvre		63	37													0,00	RE2-RE3	RE3	
KAA	72	XE-ME	Pauvre		61		38										1		0,01	RE2-RS2	RE2	
CAX	84	HY	Riche		5	21	17	29	1			8					14	4	1	0,18	RS3-RE3	RE3-RS3
GRS	151	SU	Riche		15	4	19	9				13					40			0,28	RB5	RS2
SPS	82	SU	Moyenne		10	10	28	28	4			20	1							0,28	RS3	RS2
AUR SPS	17	HY	Riche		6	18		53				18	6							0,31	RS3	RS3
PLS SPS	90	SU	Moyenne		8	6	41	12	12			17	4							0,31	RS2-RS4	RS2
GRS SPS	4	SU	ND				25	25	25								25			0,33	RS2-MS4	RS2
PLS RUP	82	ME-SU	Moyenne		15	2	34	9	6			18	5			6	2	2		0,45	RS2	RS2
HYS	94	ME	Pauvre		12	1	44	2	1			28	1		2	10				0,66	RS2-MS2	RS2
PLS	539	ME	Pauvre		19		32	1	2		1	30	3		8	2				0,69	RS2-MS2	RS2-MS2
AUR	27	HY	Riche			4	4	41				33		4	4	4	7			0,98	RS3-MS2	RS3
RUP	18	SU	Moyenne		6		11	11				44		6	22					1,79	MS2-RB5	MS2
RUI RUP	55	ME-SU	Moyenne		5	4	9	5	4			60	2		11					2,70	MS2-MS4	RS2
DRS SPS	73	SU	Moyenne			1	12	11	10			3	51	11		1				2,71	MS2-MS4	MS2
CON	220	ME	Moyenne		5		15					2	49	1	5	20	3			3,00	MS2-RB5	MS2
DIE	39	ME	Moyenne		3		15					3	56		13	5	5			4,28	MS2	MS2
DRS RUP	78	ME-SU	Moyenne		1		5	4	1			1	65	9	1	12				7,60	MS2	MS2
RUI	168	ME	Moyenne		2	1	5	1		1	5	71	1	1	9	5				9,33	MS2	MS2
DRS	360	ME	Moyenne				3	2				6	78	8		3				18,40	MS2-MS4	MS2
ERE RUP	121	ME-SU	Riche					2				18	64	2	3		5	1	5	46,50	MS2	MS2
ERE	259	ME	Moyenne					1		1	26	60			3		8			96,00	MS2	MS2
AUR ERE DIE	4	SU	Riche								25	75								> 98,00	MS2	MS2
ERE DIE	44	ME	Moyenne								16	68			16					> 98,00	MS2	MS2
ERE RUI	89	ME	Moyenne							1	30	65	2	1						> 98,00	MS2-MS1	MS2
ERE VIL	36	XE-ME	Moyenne								25	58					8		8	> 98,00	MS2-FE3	MS2-FE3
TOTAL	3036																					

(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 = (FE3+MS1+MS2+MS4+MS6+RC3+RS1) / (RE1+RE2+RE3+RS2+RS3)

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

Les végétations potentielles RE1, RE2, RE3, RS2, RS3 et RS4 recèlent des quantités importantes d'épinette noire en plus d'être fortement associées aux groupes d'espèces indicatrices de régime nutritif « pauvre » ou « modéré », principalement dominés par les mousses hypnacées (Pls, Pls Sps) ou par les éricacées (Kaa Leg, Kaa, Leg Sps...) (tableau 7.3). Les végétations potentielles sur sites xériques, mésiques ou subhydriques (RE2, RS2) sont soumises à une fréquence élevée de feux (196 relevés d'origine de brûlis comparativement à 476 relevés d'origine naturelle) (tableau 7.4). Beaucoup de sites occupés par ces végétations potentielles ont cependant fait l'objet de coupes totales. Les végétations potentielles hydriques (RE3, RS3) sont dominées par l'épinette noire, le mélèze apparaissant sporadiquement, et les feux y sont moins fréquents. Il n'y a pas de succession végétales dans ces végétations potentielles, autant au niveau des essences que des groupes d'espèces indicatrices. On y observe donc passablement les mêmes essences (stades évolutifs 4 et 5) dont l'âge varie en fonction du temps écoulé depuis la dernière perturbation. La dynamique du sapin, qui constitue le principal élément qui distingue RE2-RE3 de RS2-RS3, est peu connue. 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. Cette essence est généralement présente dans les sites de RE2 ou de RE3 (pessière noire mature avec abondante régénération de sapin). Parfois, elle domine la régénération de sorte qu'après coupe, les changements de types forestiers observés (pessière noire mature vers une jeune sapinière), correspondent à des changements de végétations potentielles (RE2 vers RS2 ou MS2).

Les autres végétations potentielles (MS2, MS6, MS1, RS1, FE3, MF1) sont fortement liées aux groupes d'espèces indicatrices de régime nutritif « modéré » et « riche » dont principalement les latifoliées (Drs...) et l'érable à épis. Il est important de mentionner que le nombre de relevés de MS2, MS1 et MS6 est présenté à titre indicatif, ce nombre ne représentant peut-être pas l'importance que ces végétations potentielles ont l'une par rapport à l'autre. Une bonne identification de ces végétations potentielles peut avoir lieu seulement sur le terrain, puisqu'il faut faire une évaluation du milieu environnant. Les feux demeurent relativement fréquents, et tout particulièrement dans la végétation potentielle MS2. La coupe demeure toutefois la perturbation la plus souvent notée sur les sites occupés par cette végétation potentielle, alors que près de 150 relevés sont affectés par les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Les feux ont pour effet d'initier des successions végétales de forêts feuillues (stade 2), notamment des bétulaies blanches, qui évoluent vers des forêts mélangées (stades 3 et 4) (bétulaies blanches à sapin et sapinières à bouleau blanc) et, finalement, vers des forêts résineuses (stade 5) (tableau 7.5, annexe 4), constituées surtout de sapinières à *Dryopteris spinulosa* (Drs) ou de sapinières à *Pleurozium schreberi* (Pls). Dès les stades initiaux, les résineux (sapins et épinette blanche) sont présents en sous-étage et deviendront dominants suite à la chute ou la coupe des feuillus intolérants surannés.

Tableau 7.3 : Liste des végétations potentielles par sous-région et leurs principaux groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Végétation potentielle	Description	Nb. de rel.	Sous-région écologique <sup>(1)</sup>									Groupe d'espèces indicatrices
			5e-T <sup>(2)</sup>	5e-S	5f-T	5f-S	5g-T	5h-T	5i-T	5i-S	5j-T	
FE3	Érabière à bouleau jaune	14	6	0	0	0	0	7	1	0	0	Ere VII
MF1	Frénaie noire à sapin	6	1	0	0	0	1	0	4	0	0	Ere Rup
MS1	Sapinière à bouleau jaune	195	74	0	6	11	24	76	0	4	0	Ere
MS2	Sapinière à bouleau blanc	1380	296	97	69	72	280	327	90	91	58	Drs, Pls, Ere
MS4	Sapinière à bouleau blanc montagnarde	80	31	14	2	18	0	0	0	15	0	Grs Sps, Drs, Pls
MS6	Sapinière à érable rouge	53	8	0	2	1	27	13	1	1	0	Con, Ere, Ere Die, Die
RB5	Pessière blanche issue de broutage	239	0	0	0	0	0	0	0	0	239	Grs, Con, Pls
RC3	Cédrrière tourbeuse à sapin	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	Aur, Pls Rup
RE1	Pessière noire à lichens	19	1	0	0	0	15	0	0	0	3	Kaa Cia
RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées	352	43	41	3	12	125	31	24	2	71	Pls, Kaa Leg, Leg Cal Sps, Kaa
RE3	Pessière noire à sphaignes	82	15	7	0	6	18	6	1	3	26	Leg Cal Sps, Grs Sps, Cax
RS1	Sapinière à thuya	88	2	0	0	0	3	66	17	0	0	Ere, Pls
RS2	Sapinière à épinette noire	551	63	56	2	33	159	93	36	6	103	Pls, Die Kaa
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	149	30	12	2	7	26	10	3	8	51	Grs Sps, Cax, Sps
RS4	Sapinière à épinette noire montagnarde	47	15	14	0	16	0	0	0	2	0	Pls, Kaa Leg Sps, Pls Sps
TA1	Toundra alpine avec arbres rabougries	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	Pls
<b>TOTAL</b>		<b>3263</b>	<b>585</b>	<b>241</b>	<b>86</b>	<b>176</b>	<b>678</b>	<b>636</b>	<b>177</b>	<b>133</b>	<b>551</b>	

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

<sup>(2)</sup> ---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'est

Végétation potentielle	Nb. de rel.	Essence <sup>(1)</sup>																Essences dominantes	Origine écologique <sup>(2)</sup>						
		ERS	BOJ	ERR	SAB	EPB	BOP	SOA	PET	PEB	THO	FRN	EPN	EPR	PIG	MEL	PIB		BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P
RE2	352	0	1	3	32	8	20	7	11	3	1	0	73	3	18	11	4	Epn	109	0	57	5	1	180	0
RE1	19	0	0	0	11	2	9	4	9	0	0	0	39	0	57	3	9	Pig Epn	5	0	1	0	0	13	0
RE3	82	0	0	4	29	12	16	6	7	5	2	0	68	0	3	23	2	Epn	8	0	11	3	0	60	0
RS2	551	0	0	6	57	22	33	11	17	4	2	2	59	8	7	4	3	Epn Sab	87	4	134	29	1	296	0
RC3	7	0	0	0	47	21	18	0	0	0	64	0	49	7	0	16	0	Tho Epn Sab	0	0	0	0	0	7	0
RS3	149	0	0	2	53	34	30	11	10	5	1	0	50	0	0	8	2	Sab Epn	8	0	37	9	0	95	0
TA1	1	0	0	0	57	10	17	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	Sab Epn	0	0	0	0	0	1	0
RS4	47	0	0	3	69	18	34	9	3	0	0	0	56	0	0	0	0	Sab Epn	0	0	0	0	0	47	0
RS1	88	5	13	8	53	29	31	7	12	10	56	5	28	14	0	4	5	Tho Sab	14	0	14	7	0	53	0
MS6	53	0	0	39	50	24	50	14	32	0	5	0	28	1	6	0	4	Sab Bop Err	11	0	15	6	0	21	0
MS2	1380	1	0	3	60	28	47	14	21	3	2	1	24	5	2	1	2	Sab Bop	212	15	484	149	1	512	7
RB5	239	0	0	1	45	58	26	6	13	10	0	0	21	1	1	4	2	Epb Sab	25	0	30	43	0	141	0
MS4	80	0	0	0	69	33	47	14	1	0	0	0	24	2	0	0	0	Sab Bop	0	0	0	0	0	80	0
MS1	195	6	40	19	49	24	49	20	10	5	4	6	13	7	1	0	3	Sab Bop Boj	7	2	76	14	1	95	0
MF1	6	0	0	0	43	40	37	8	10	39	6	39	16	0	0	0	0	Sab Epb Peb	1	0	0	0	0	5	0
FE3	14	66	44	23	36	23	17	7	16	0	7	15	5	7	0	0	0	Ers Boj	1	0	1	0	0	12	0
TOTAL	3263																	TOTAL	488	21	860	265	4	1618	7

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

<sup>(2)</sup> Pour les origines écologiques les données sont exprimées en nombre de relevés.

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

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	14		1	1	1	11
MF1	Frénaie noire à sapin	6		1	3		2
MS1	Sapinière à bouleau jaune	195	15	45	43	26	66
MS2	Sapinière à bouleau blanc	1380	146	208	230	248	548
MS4	Sapinière à bouleau blanc montagnarde	80	1	6	9	14	50
MS6	Sapinière à érable rouge	53	1	22	7	20	3
RB5	Pessière blanche issue de broutage	239	19	6	6	14	194
RC3	Cédrière tourbeuse à sapin	7				2	5
RE1	Pessière noire à lichens	19	3	9	2	2	3
RE2	Pessière noire à mousses ou à éricacées	352	16	14	9	34	279
RE3	Pessière noire à sphaignes	82	15	6	1	13	47
RS1	Sapinière à thuya	88	1	2	9	7	69
RS2	Sapinière à épinette noire	551	5	20	35	48	445
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	149	4	5	15	15	110
RS4	Sapinière à épinette noire montagnarde	47			3		44
TA1	Toundra alpine avec arbres rabougries	1					1
<b>TOTAL</b>		<b>3263</b>	<b>226</b>	<b>345</b>	<b>373</b>	<b>442</b>	<b>1877</b>

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

Par ailleurs, les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette 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 tordeuse des bourgeons de l'épinette. 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 une 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 et la succession végétale s'apparente à celle après feu.

La pessière blanche issue de broutage (RB5) est spécifique à l'Île-d'Anticosti. Sur ce territoire, les cerfs broutent intensivement la régénération de sapin, au point qu'il est rare d'observer un sapin de moins de 5 m de hauteur. La régénération saine se compose donc essentiellement d'épinette blanche. Avec le temps, les sapins matures et cariés tombent et constituent le dernier approvisionnement massif de nourriture pour les cervidés. Les forêts d'épinette blanche dominent la partie ouest de l'île, où les chevreuils ont été introduits à la fin du siècle dernier. La dynamique du remplacement de la sapinière par la pessière blanche est de plus en plus présente dans la partie est de l'île. On cherche actuellement à contrer, par diverses pratiques sylvicoles, cette dynamique néfaste, à moyen terme, à l'économie de l'île. Les zones bien régénérées en sapin semblent se limiter au centre sud de l'île où les forêts ont été affectées par des épidémies successives d'arpenreuse de la pruche.



## **8. TYPES ÉCOLOGIQUES**

### **8.1 Détermination et reconnaissance des types écologiques**

Le but de cette section est d'associer les végétations potentielles définies à l'étape précédente avec les types de milieux physiques mis au point en début d'analyse dans le but de former 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 (tableau 8.1).

La procédure permettant d'identifier les types écologiques est schématisée à la figure 8.1. Après avoir procédé 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 64 types écologiques mis en évidence dans le sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est sont présentés au tableau 8.2. La sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) domine toutes les régions écologiques des Laurentides (5e, 5f, 5g) alors que la sapinière à bouleau blanc mésique de texture fine (MS23) est le type le mieux représenté dans la majorité des régions écologiques des Appalaches (5h, 5i). Anticosti (5j) fait toutefois exception avec sa dominance de pessières blanches issues du broutage (RB53). Il y a peu de variation dans la composition en essences des types écologiques appartenant à une même végétation potentielle. Tout au plus, les types subhydriques et hydriques (suffixes 4, 5, 6, 7, 8 et 9 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 (tableau 8.4, annexe 6), ce qui permet la fabrication des sères physiographiques élaborées par sous-région écologique et présentées à la section suivante.

La répartition des types écologiques le long de la 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 (suite)

Végétation potentielle	Groupe d'esp. Indicateurs	Nb. de rel.	Type de milieu physique <sup>10</sup>																											
			HM <sup>11</sup>	HD	HM	HM	HEB	HEBP	HEB	HEBP	HEM	HEMP	HEM	HEMP	HEM	HEMP	HEF	HEFP	HEF	HEFP	HEF	HEFP	HEM	HEMP	HEM	HEMP	HEM	HEMP		
MS4	CON	2																												
	DRS	27			2																									
	ERERUI	2																												
	HYS	1																												
	PLS	16																												
	RUI	1																												
	DRSRUP	7			1																									
	ERERUP	2																												
	PLSRUP	4																												
	RURUP	1																												
	AURSPS	1																												
	DRSSPS	8					1																							
	GRSSPS	1																												
	PLSSPS	4																												
	SPS	1																												
MS6	CON	10																												
	DIE	5																												
	DRS	1																												
	ERE	9																												
	EREDE	7																												
	ERERUI	1																												
	EREVL	3																												
	PLS	2																												
	RUI	1																												
	DRSRUP	1																												
	ERERUP	4					1																							
	RUP	1																												
	AUR	1																												
	RBS	CAX	12				1																							
		CON	43				6																							
DIE		2																												
DRS		10																												
ERE		1																												
HYS		2																												
PLS		43				1																								
RUI		15																												
DRSRUP		9																												
PLSRUP		5																												
RURUP		6																												
RUP		4					1																							
DRSSPS		1																												
GRS		61				2																								
AUR		1																												

Tableau 8.1 (suite)

Groupe d'esp. Indicateurs	Nb. de tit.	Type de milieu physique <sup>TM</sup>																										
		X24 <sup>TM</sup>	X2D	MD4	MD4	X2E	X2EP	ME8	ME8P	DE8	DE8P	XEM	XEMP	MEM	MEMP	DEM	DEMP	REF	REFP	MEF	MEFP	DEF	DEFP	MEM	SD	HD	MD	
RC3	CAX	1																										1
	ERERUP	1										RC30																1
	PLSRUP	2																										2
	AUR	2																										2
RE1	KAACLA	19	2	RE10	2				12			RE11						3				RE13						
	AUC	8							2						4						2							
RE2	CAX	4																			1		3					
	CON	10			1										2						5		2					
	DIE	1					RE21							RE22							1							
	HYS	11							2					RE22M	1						8							
	KAA	44	3		5		1		14	1					8			2			7		1				2	
	KAALLEG	52	1		8		1		16	2					15		4				3							2
	PLS	103	3		9				9	2					23						43		7					
	RUI	4		RE20	2															RE23	2		RE26		RE28			
	DRSRUP	1													1													
	PLSRUP	12			4				1						3		1						3					
	RURUP	3							1			RE25										1						
	RUP	1										RE25S											1					
	AURSPS	1																										
	GRS	22																			8		19					
	KAALLEGSPS	4			2																							1
	LEGCALSPS	46	1		5	1			6	1					19		9	2					1					1
	PLSSPS	7			1				1								3						1					
SPS	8													2		4						2						
RE3	AUC	2																							1		1	
	CAX	18																							11		7	
	HYS	1																							1		1	
	PLS	1																							1			
	RUI	1																							RE37		1	
	PLSRUP	2																							2			
	RURUP	2																							1	RE39	1	
	DRSSPS	1																							1			
	GRS	6																							5		1	
	GRSSPS	1																										1
	KAALLEGSPS	1																							1			
	LEGCALSPS	27																							4		23	
	PLSSPS	5																							2		3	
	SPS	8																							1		7	
AURSPS	3																								RE38	3		
AUR	1																										1	

Tableau 8.1 (suite)

Végétation potentielle	Groupe d'esp. Indicatrice	Nb. de rel.	Type de milieu physique <sup>10</sup>																										
			MD <sup>11</sup>	XD	MD4	SM	KEB	KEBP	MEB	MEBP	SEB	SEBP	NEM	NEMP	MEM	MEMP	SEM	SEMP	REF	REFP	MEF	MEFP	BEF	BEFP	HEM	SO	HO	MO	
RS1	CAX	3								1																			
	CON	7			2																5		1						
	DIE	2																		2									
	DRS	1			1																								
	ERE	20							RS12					RS12	2				1	RS13	14		3			RS10			
	EREVL	3													1						2								
	HYS	9			RS10														1		6		2						
	KA	1																											
	PLS	12														1						9		2					
	RUI	8																				7				1			
	ERERUP	6														2		2			RS16		1		1		1		
	PLSRUP	2												RS15								1		1					
	AUR	1																					1						
RS2	AUC	39	1		5			1	1	6	1				11		2				10		1						
	CAX	14			1												1				2		9			1			
	CON	34			3					2	1				6		2				17		3						
	DIE	6								2					1						3								
	DIEKAA	2								2																			
	DRS	12			1			RS21							RS22 RS22M	4		2			5								
	HYS	41													11		2			2	22		4						
	KA	27	1		9	1				3	2	1			4						6								
	KAALLEG	21			4					3	1				10						2							1	
	PLS	173	3		13					8	7	2			55		6				65		12						
	RUI	9			1										4						3		1	RS26					
	DRSRUP	4			RS20										1						RS23 RE23M	3		3			RS29		
	PLSRUP	28	2		7						1				6		5					3		4					
	RURUP	5												RS25 RS25S	1		2	1			1		1						
	RUP	2																				1		1					
	DRSSPS	9									1				2		4	1					1						
	GRS	29				1									1							6		21					
	GRSSPS	1																1											
	KAALLEGSPS	2																2											
	PLSSPS	37			4	1					1				5		18	1				1		5					
SPS	23	1		1						1				2		11	5					2							
AUR	1			1																									
AURLEG	4	1								2	1			RS26S															

Tableau 8.1 (suite)

Végétation potentielle	Groupe d'esp. Indicateurs	Nb. de ret.	Type de milieux physiques <sup>1)</sup>																											
			MO <sup>2)</sup>	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO	MO		
	CAX	24																										17		7
	CON	1																										1		
	DRS	6																										4		2
	HYS	2																										1		1
	KAALEG	1																										1		1
	PLS	7																									3		4	
	RUI	1																									1			
RS3	DRSRUP	3																									3	RS39		
	PLSRUP	7																									6		1	
	RURUP	3																									3			
	RUP	2																									RS37		2	
	DRSSPS	8																									6		2	
	GRS	14																									8	1	5	
	GRSSPS	1																									1			
	KAALEGSPS	2																									1		1	
	PLSSPS	11																									6		5	
	SPS	23																									13		10	
	ERE	3																									3			
ERERUP	3																									2	RS38		1	
AURSPS	9																									2		7		
AUR	11																									9		2		
RS4	CAX	1			1																									
	CON	1				RS42								RS42	1						RS42								RS42	
	HYS	1																												
	PLS	13			5										6							1								
	DRSRUP	1																												
	PLSRUP	5														3						1	1							
	RURUP	2					1						RS45			1														
	DRSSPS	7					1	1								1						4								
PLSSPS	11														4						7									
SPS	3					1																1								
TA1	PLS	1																					TA12					1		
TOTAL		3036																												

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

<sup>2)</sup> R : Régime hydrique xérique (voir la clé des régimes hydriques à l'annexe)  
M : Régime hydrique mésique  
S : Régime hydrique subhydrique  
H : Régime hydrique hydrique

M : Dépôt mince  
E : Dépôt épais  
O : Dépôt organique

F : Texture fine  
M : Texture moyenne  
G : Texture grossière

P : Pierres fines ou absentes  
P : Pierres à évier

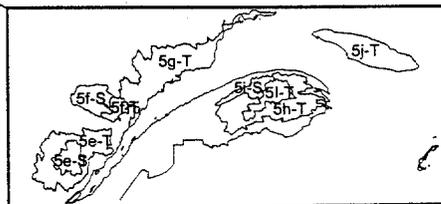
Figure 8.1 : Identification-terrain du type écologique

**1. Localiser la station**

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

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

**Ex. :** District écologique 112Y020;  
Unité de paysage régional; 112  
Région écologique 5h, sous-région 5h-T;  
Sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.

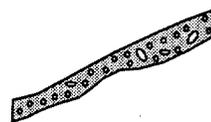


**2. Identifier les caractéristiques physiques de la station**

**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)



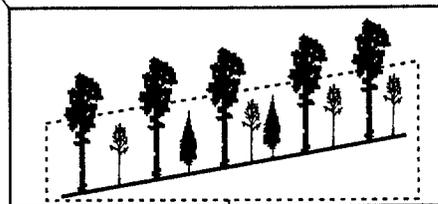
**3. Identifier le type forestier**

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»).

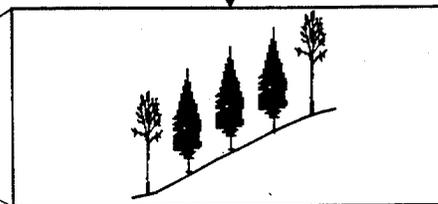
- 3.1 Identifier la physionomie du couvert (clé de la figure 6.1);
- 3.2 Identifier le couvert arborescent (clé de la figure 6.1);
- 3.3 Identifier le groupe d'espèces indicatrices (clé de la figure 5.1);
- 3.4 Former le type forestier par l'agencement de la physionomie du couvert, du couvert arborescent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

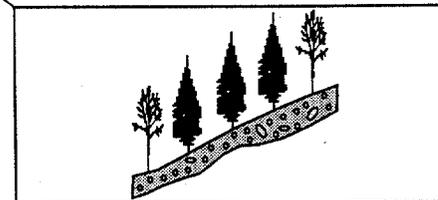
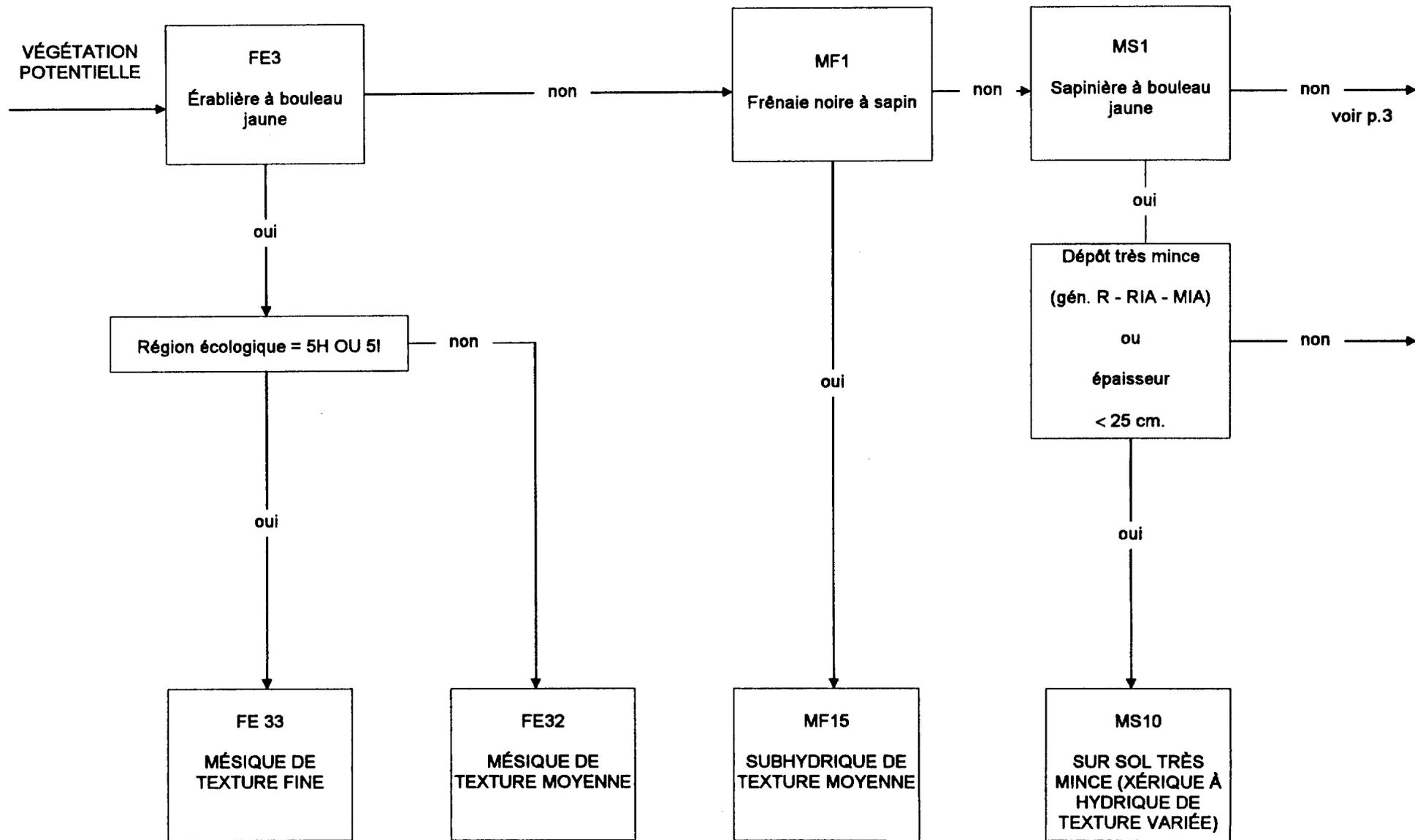


Figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)**



CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)

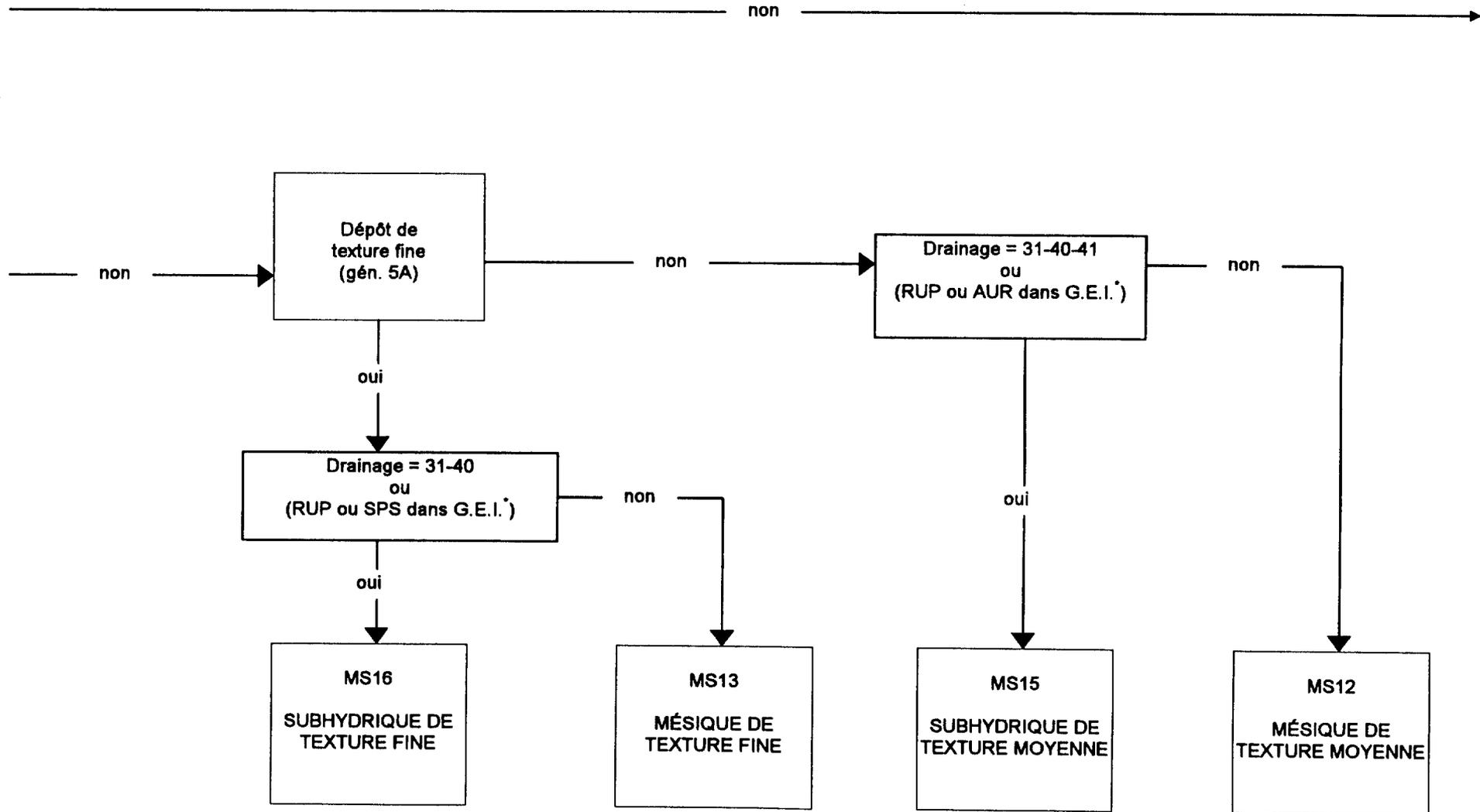
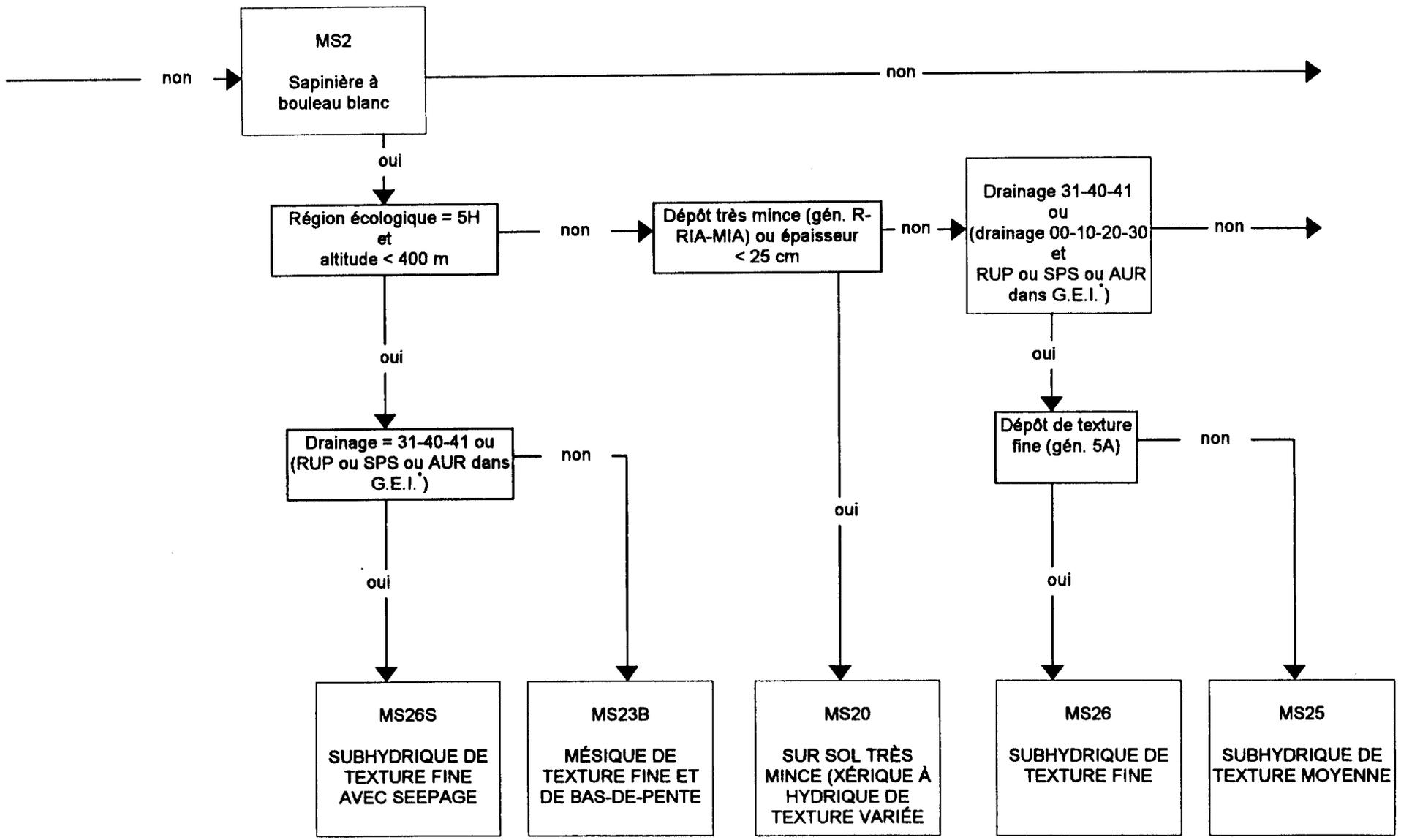


Figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)**



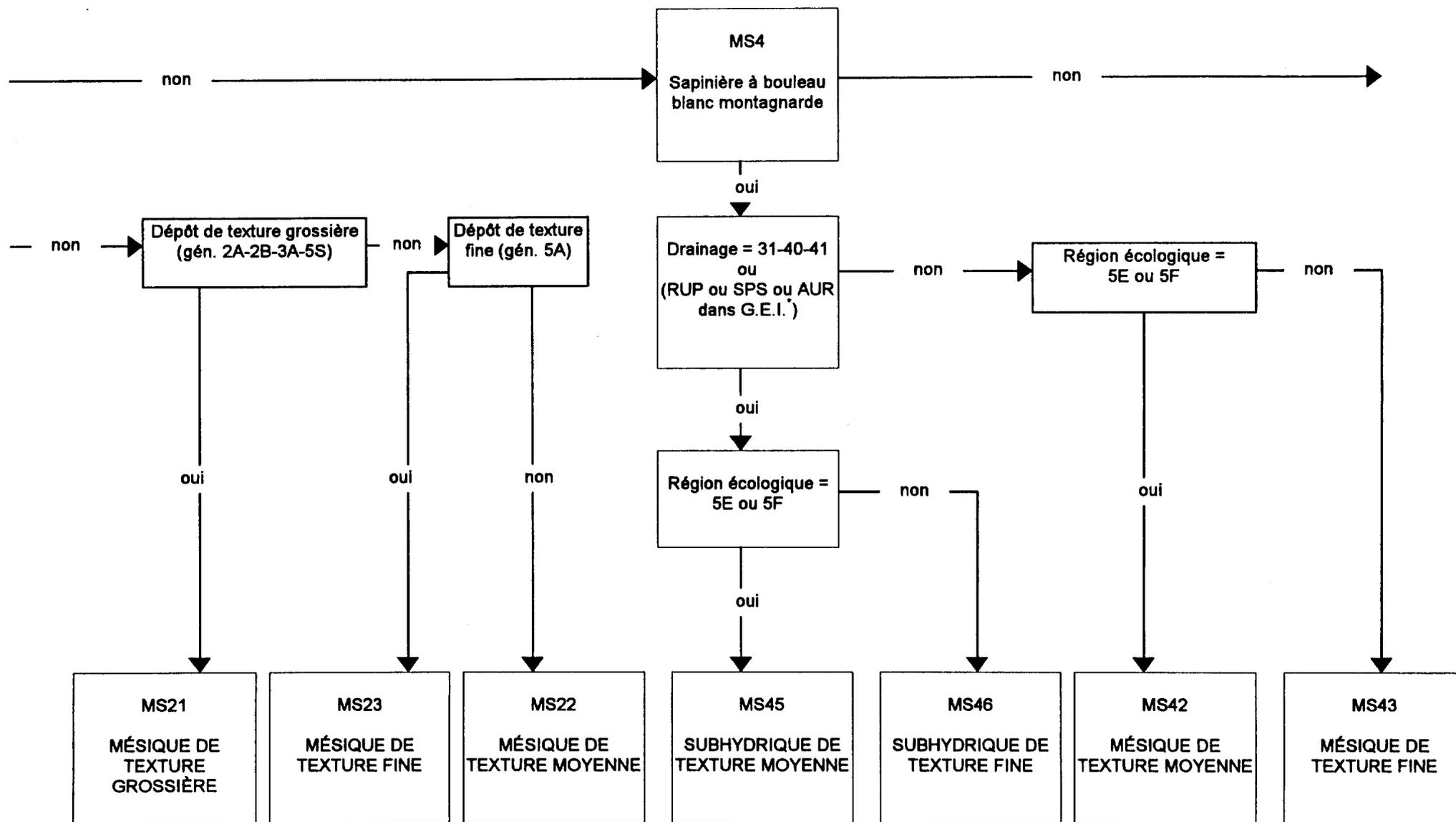
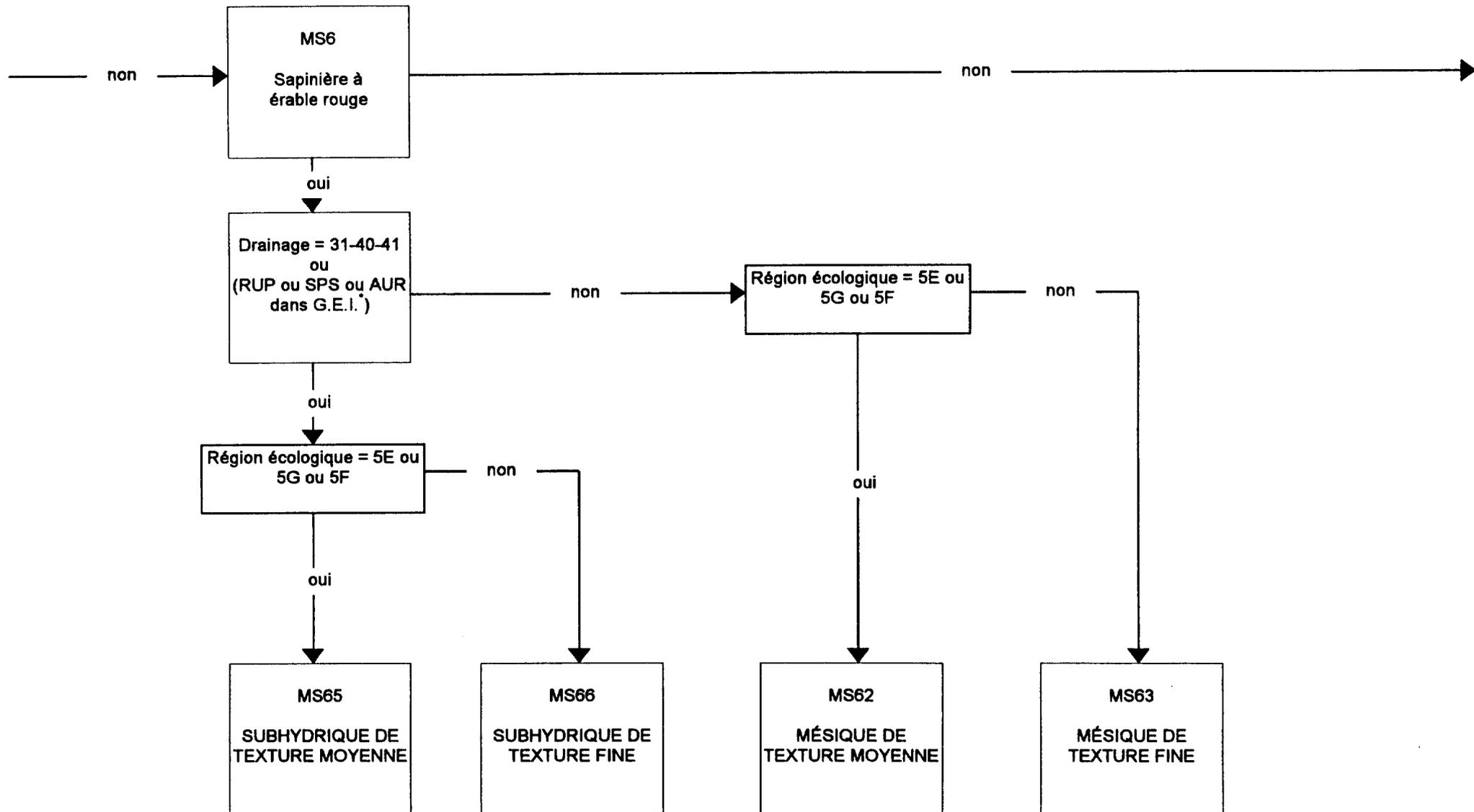


Figure 8.2

CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)



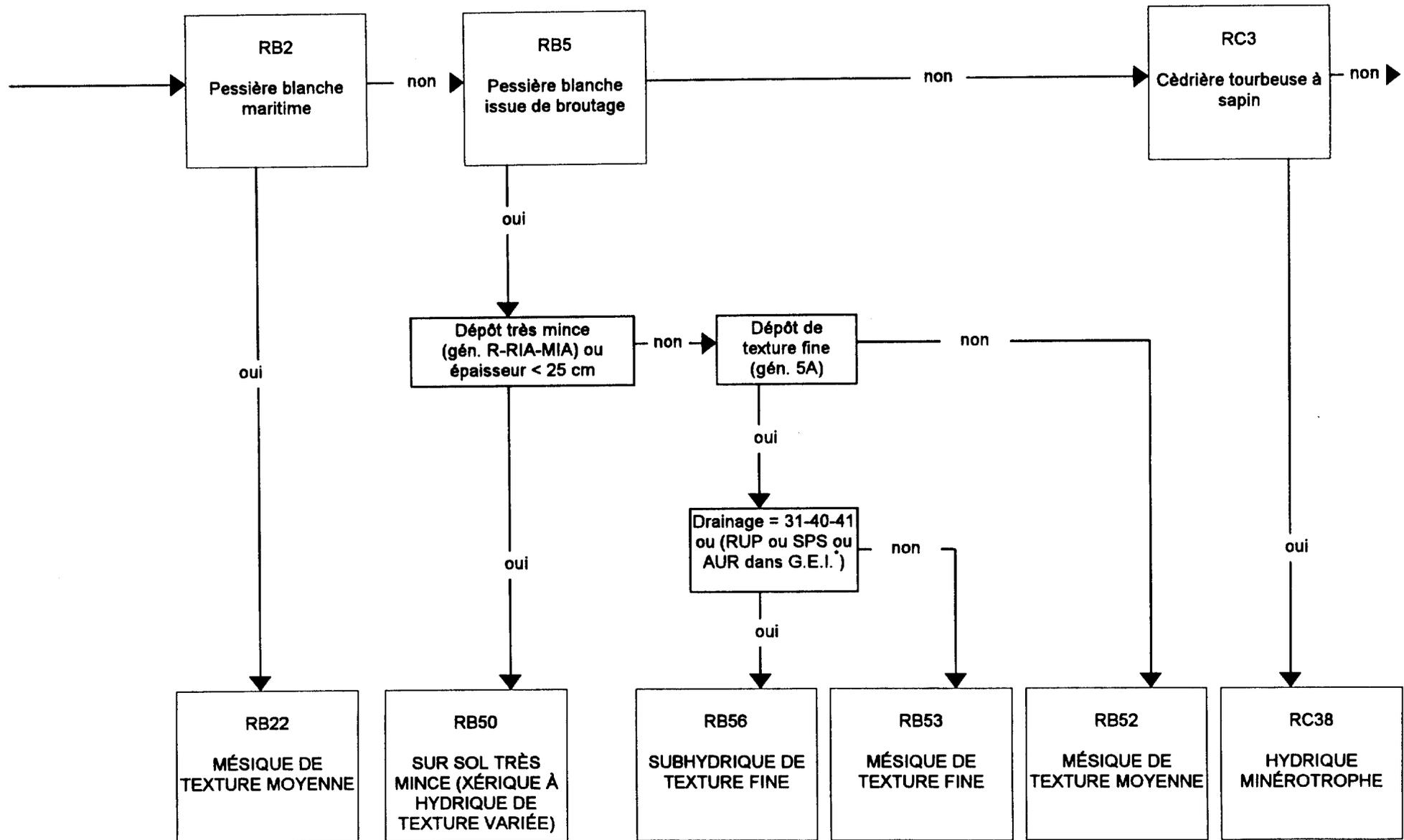
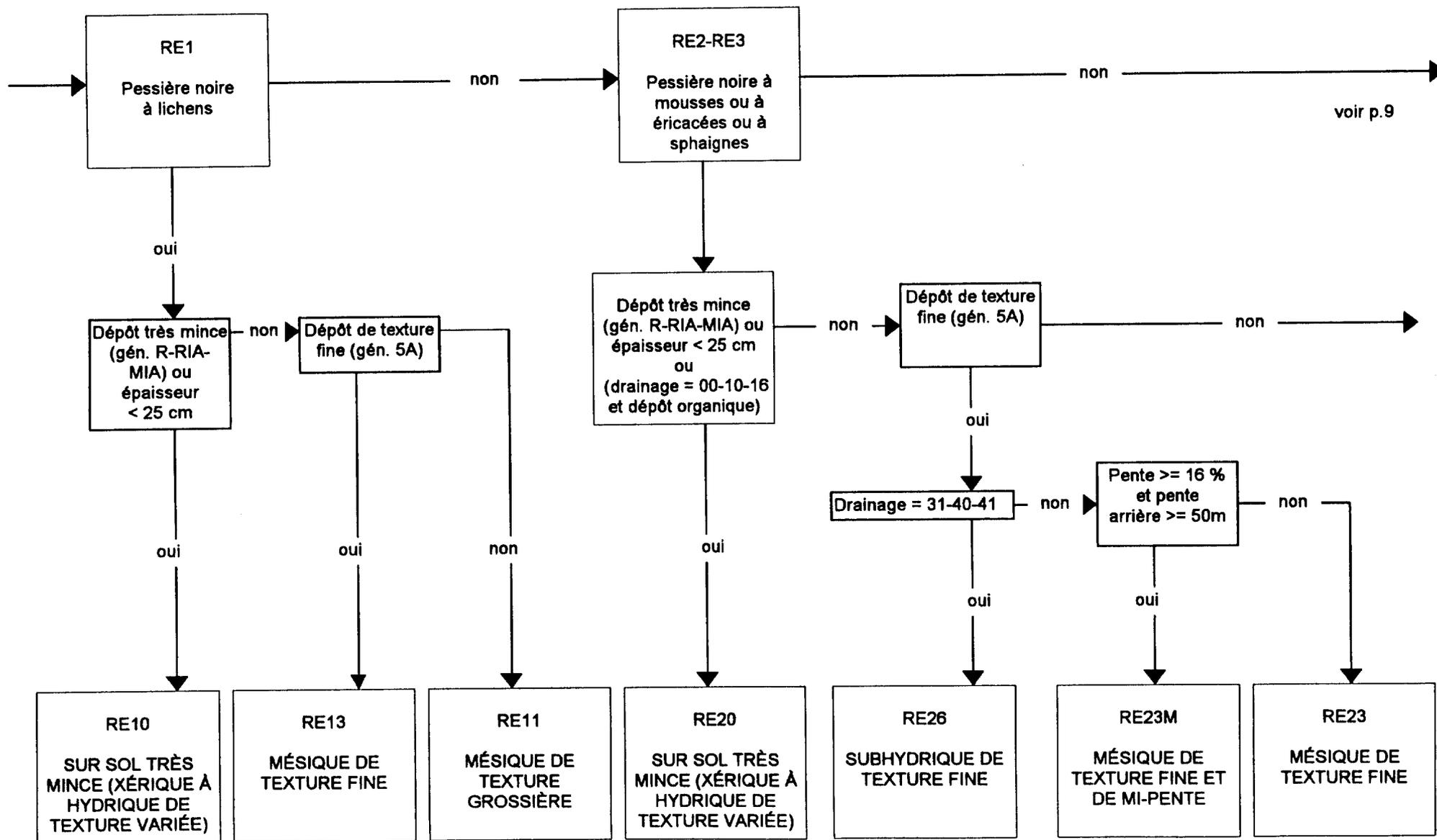


Figure 8.2

CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)



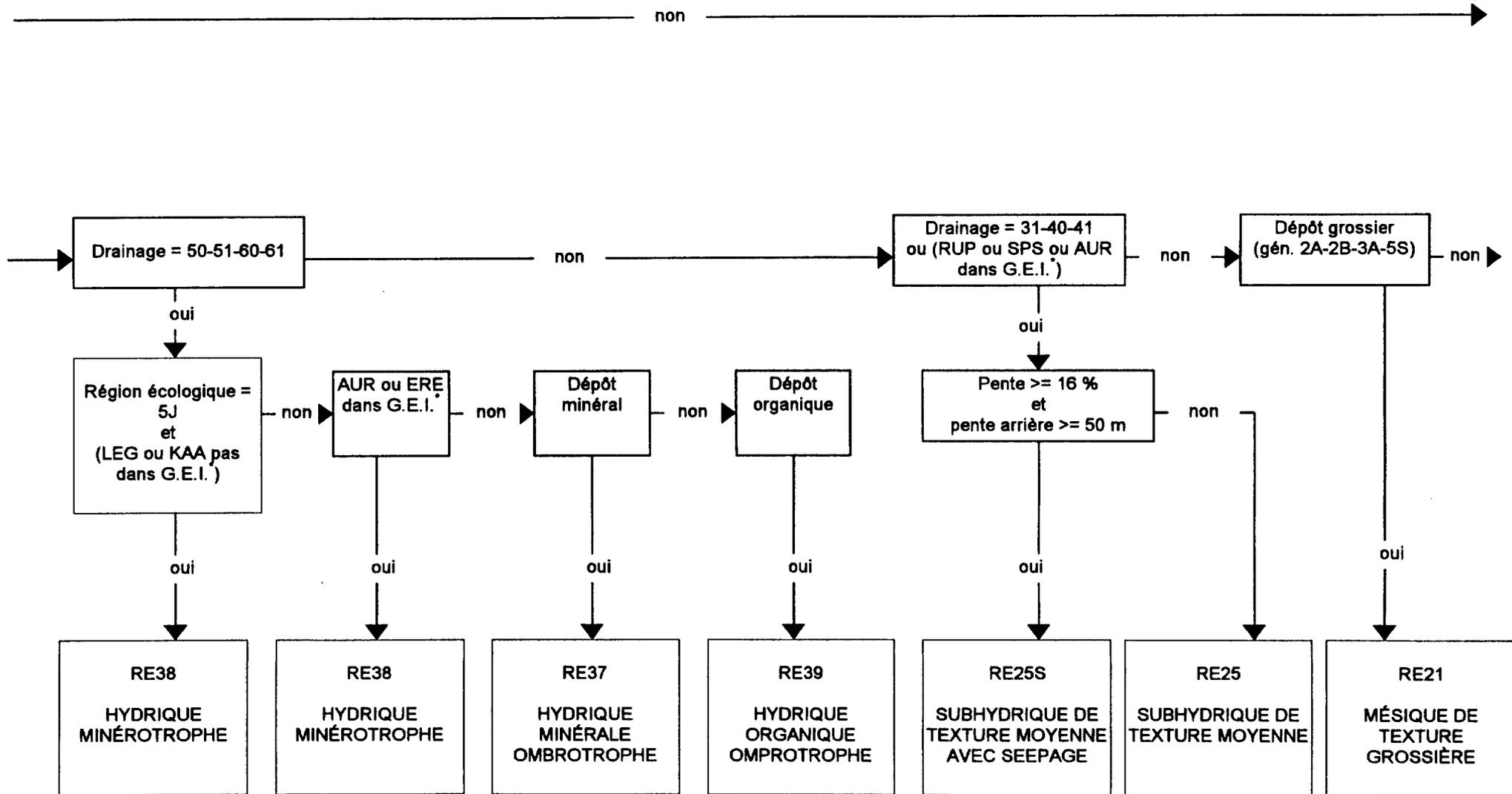


Figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)**

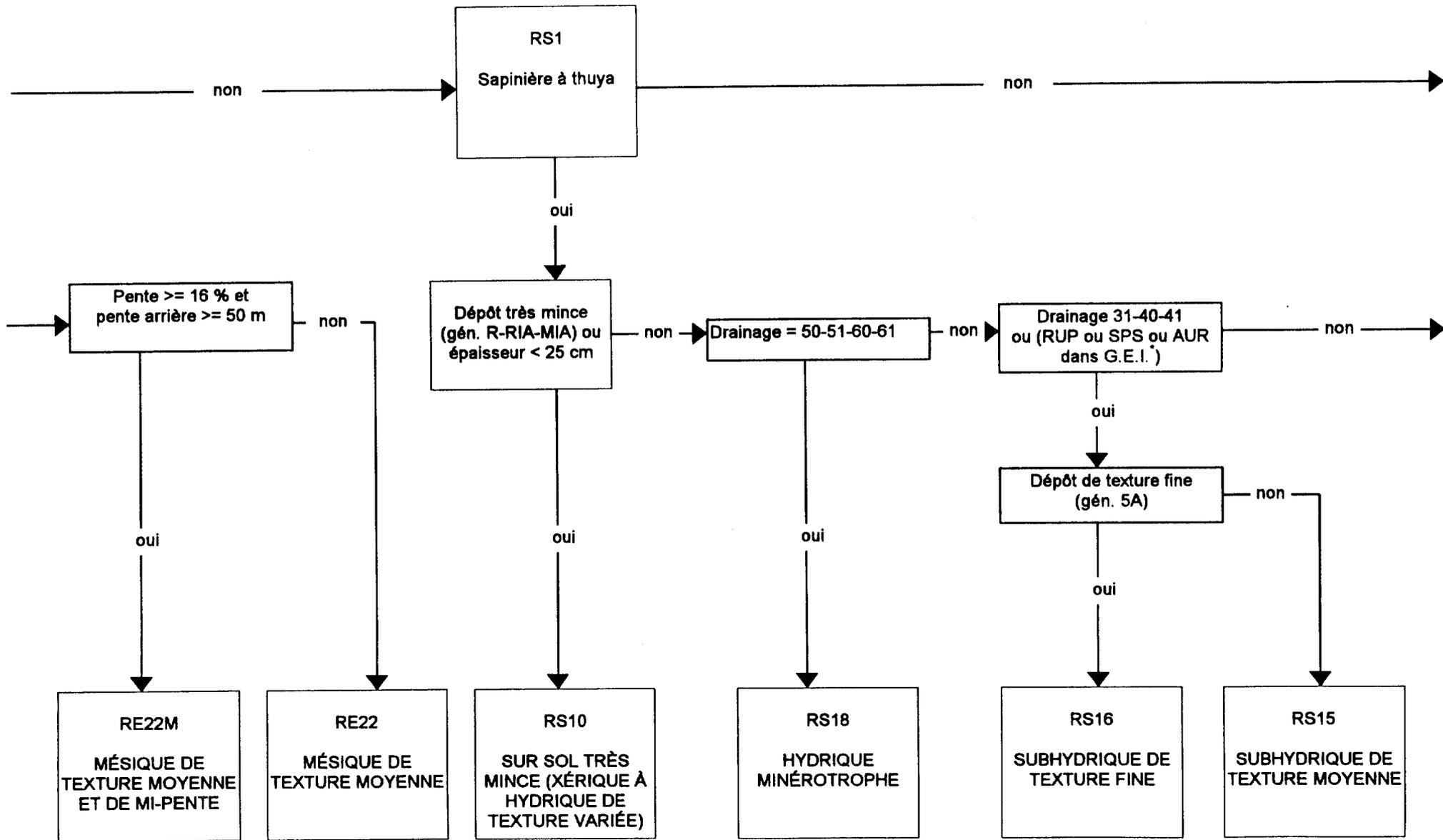


Figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)**

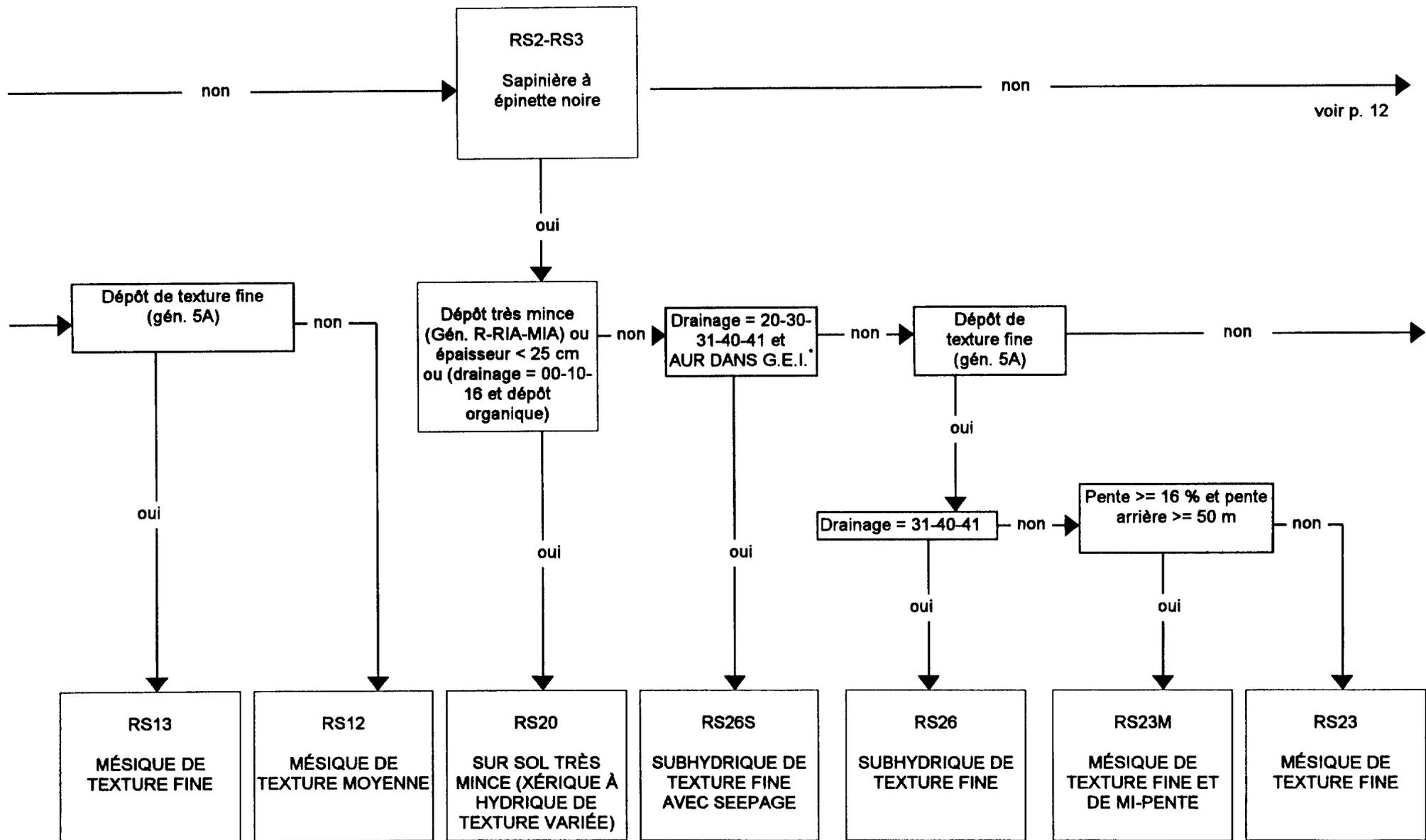
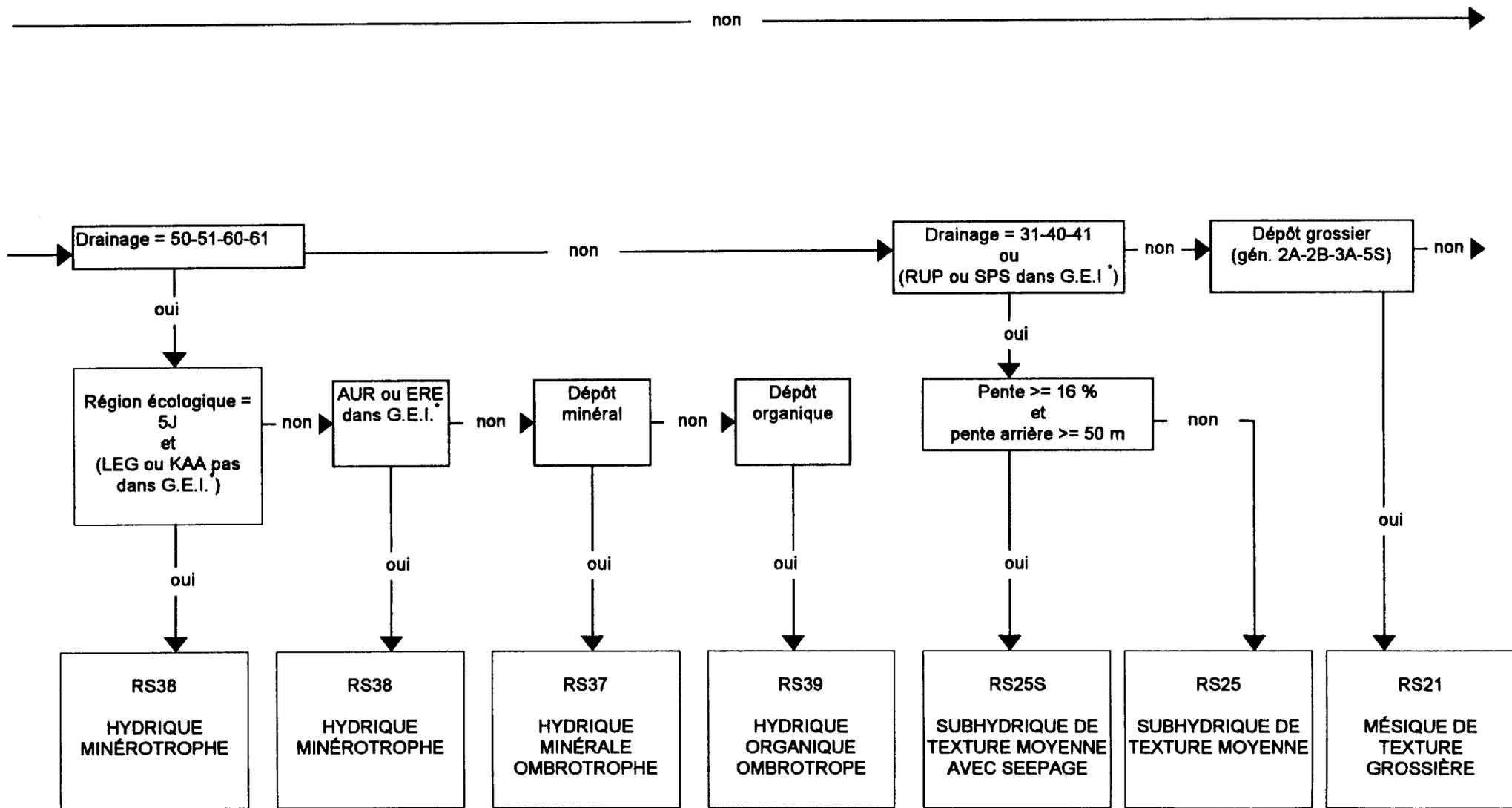


Figure 8.2

**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)**



**CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)**

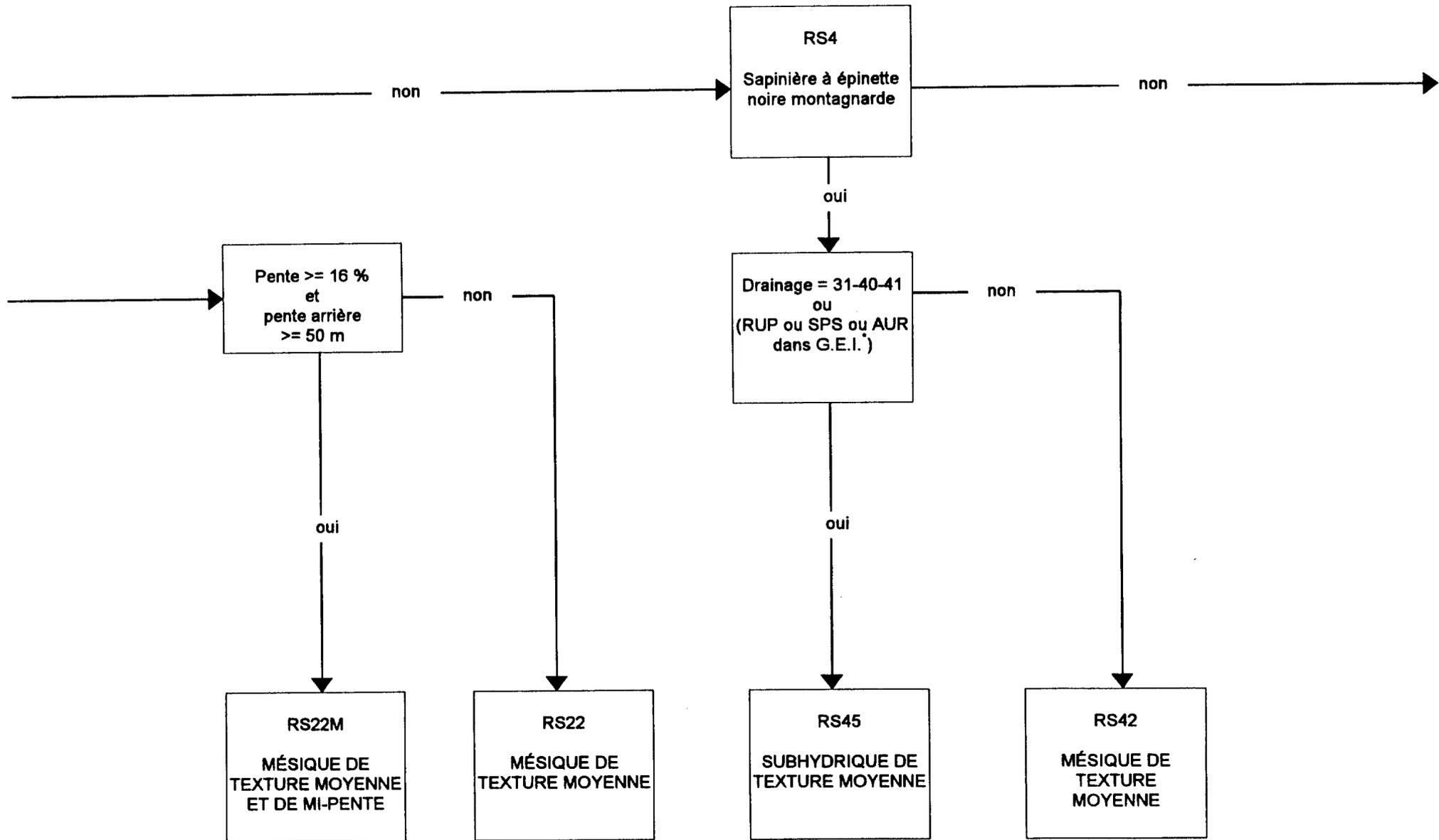
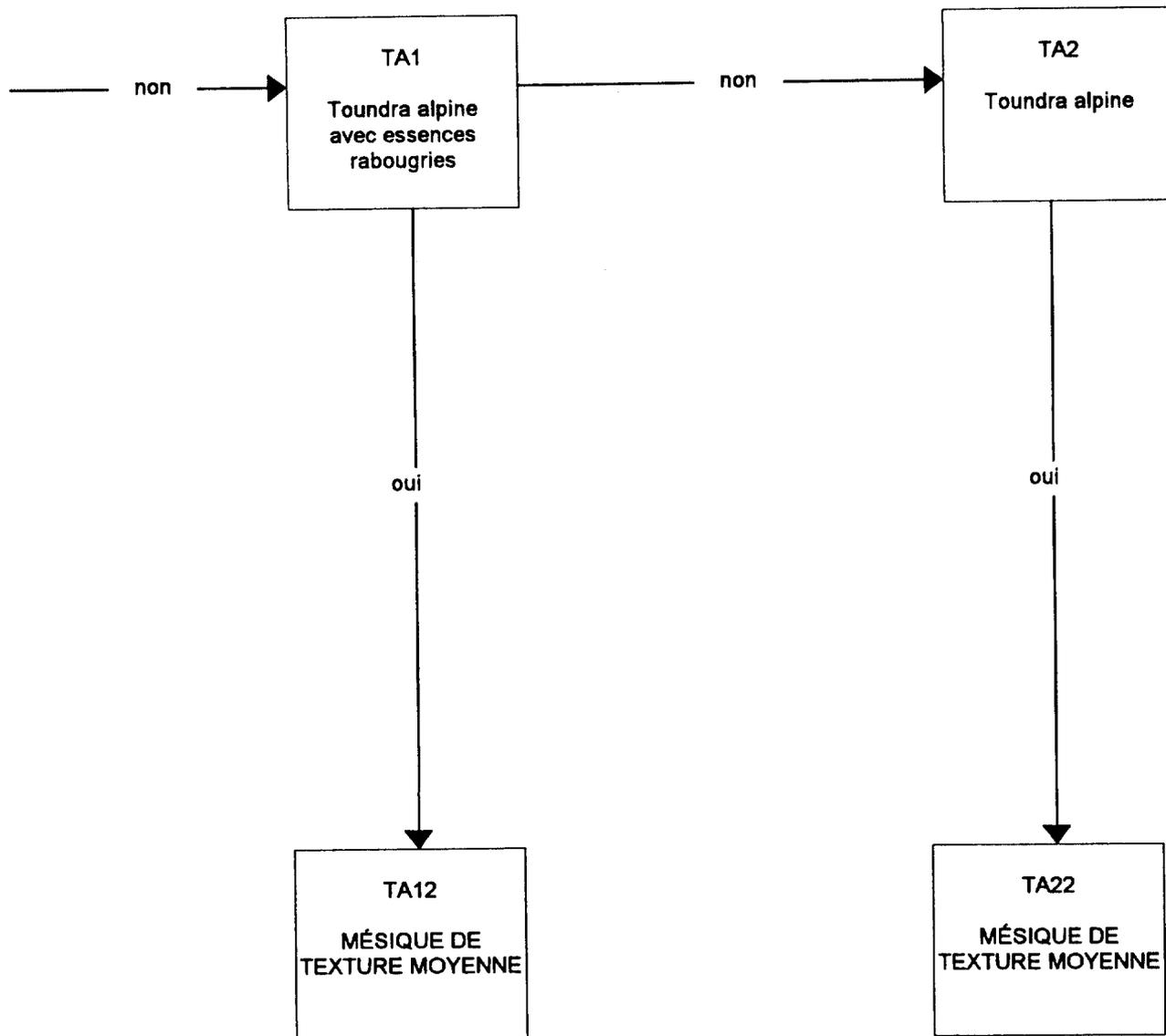


Figure 8.2

CLÉ DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU  
BLANC DE L'EST (régions écologiques 5e, 5f, 5g, 5h, 5i, 5j et 5k)



\* 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'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

(1) CÉDRIÈRE OU  
SAPINIÈRE À THUYA

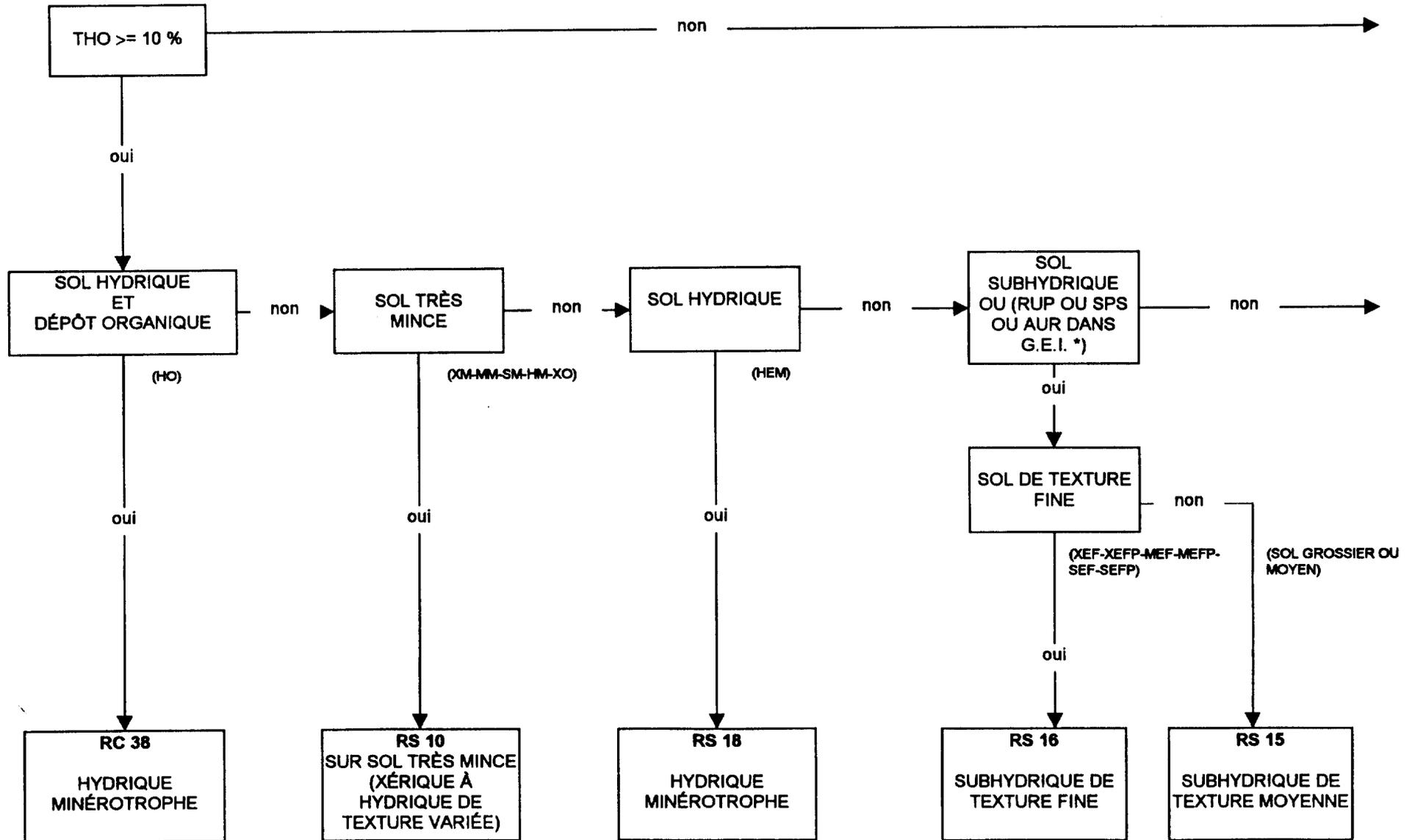


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

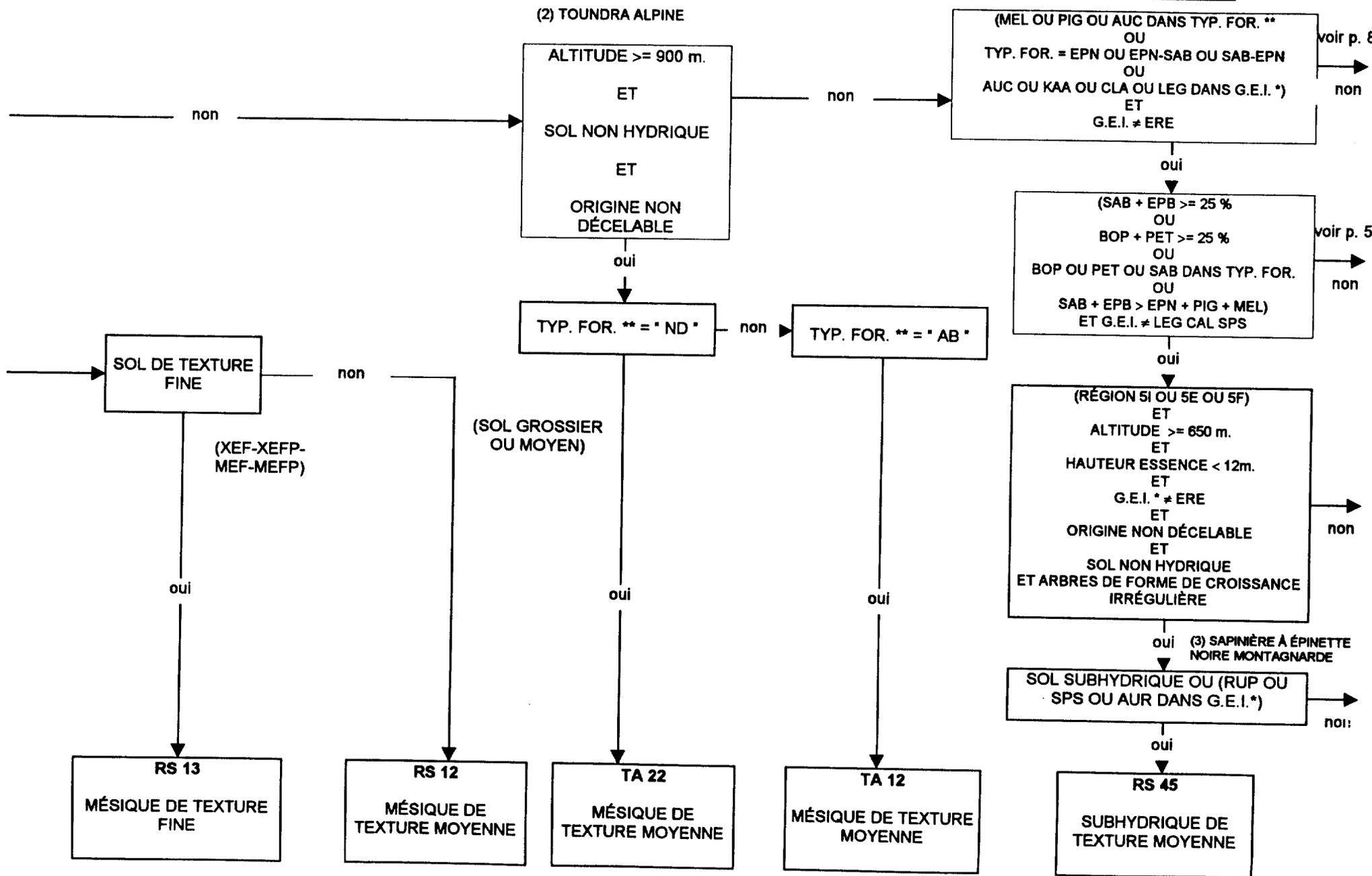
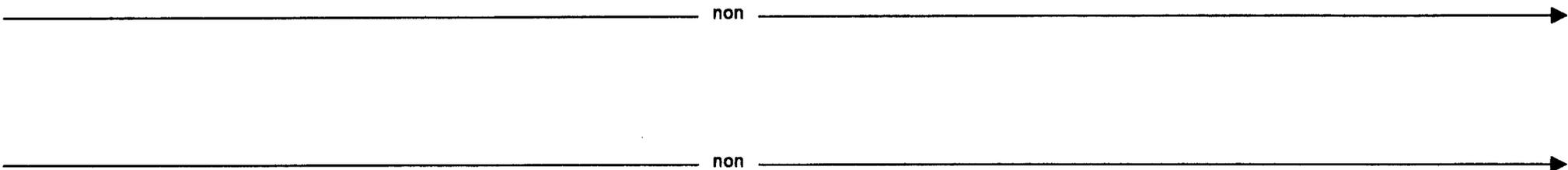


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)



(4) SAPINIÈRE À ÉPINETTE NOIRE

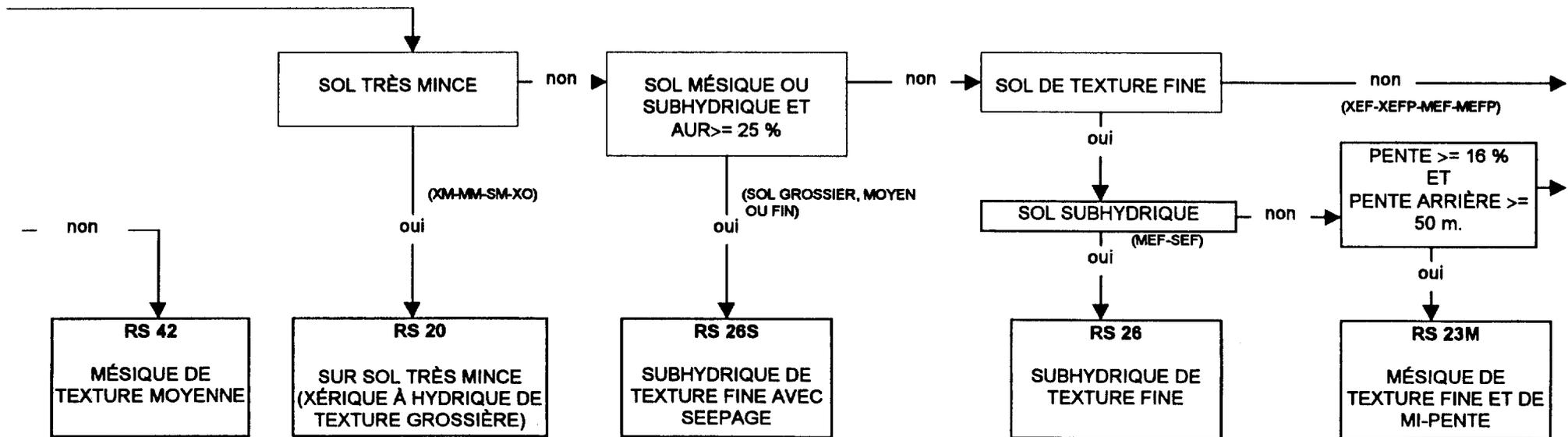


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

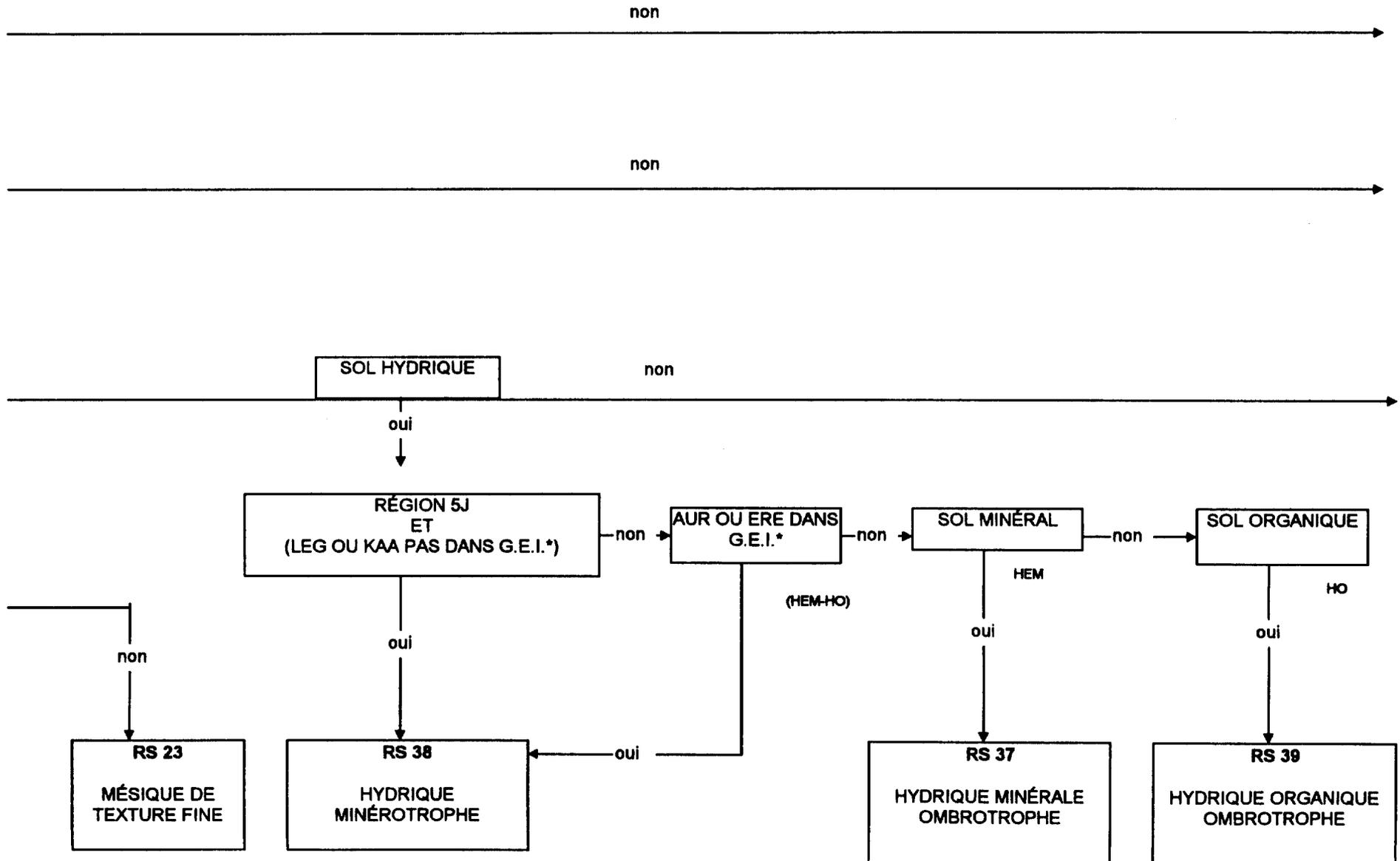


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

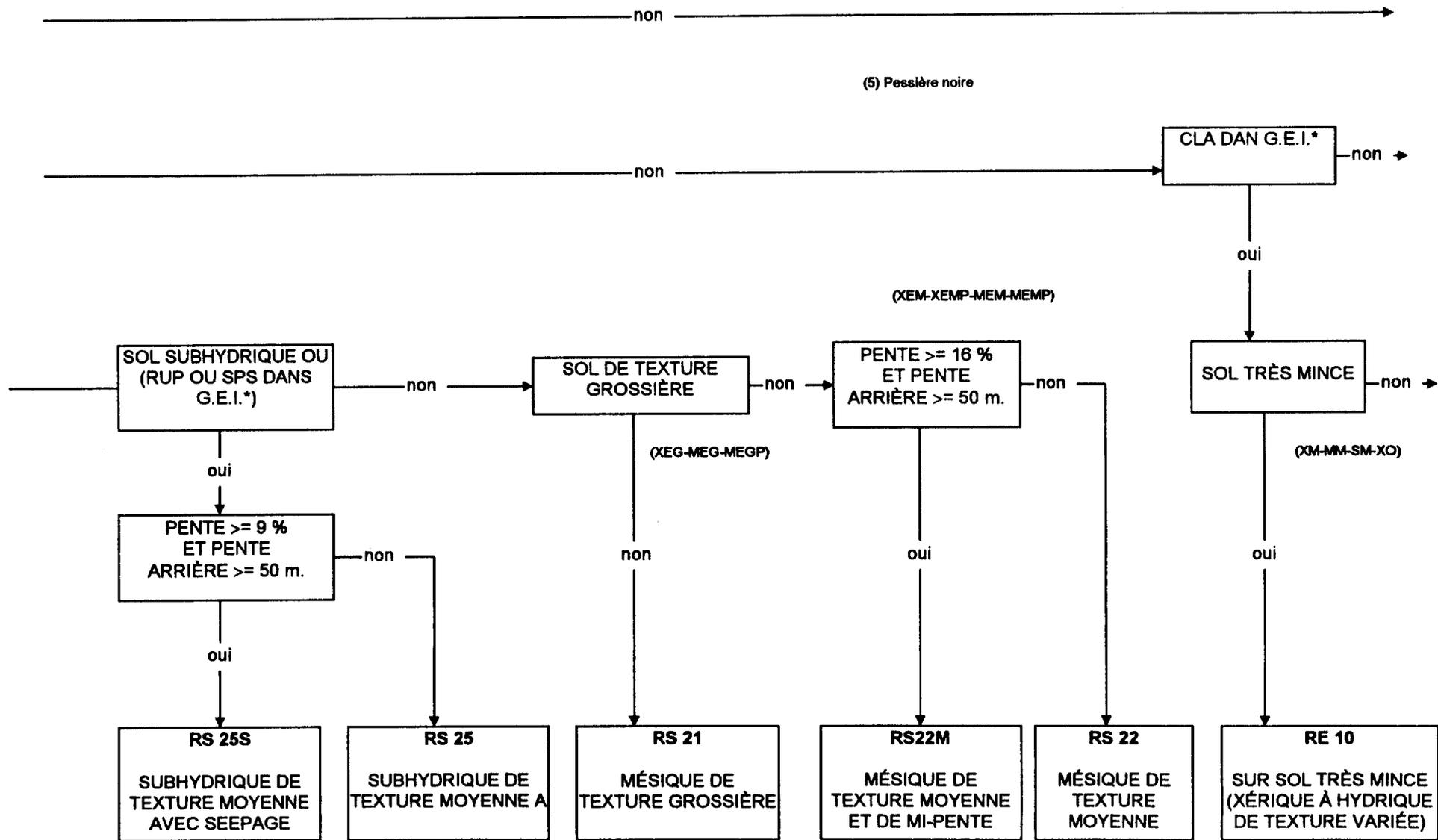


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

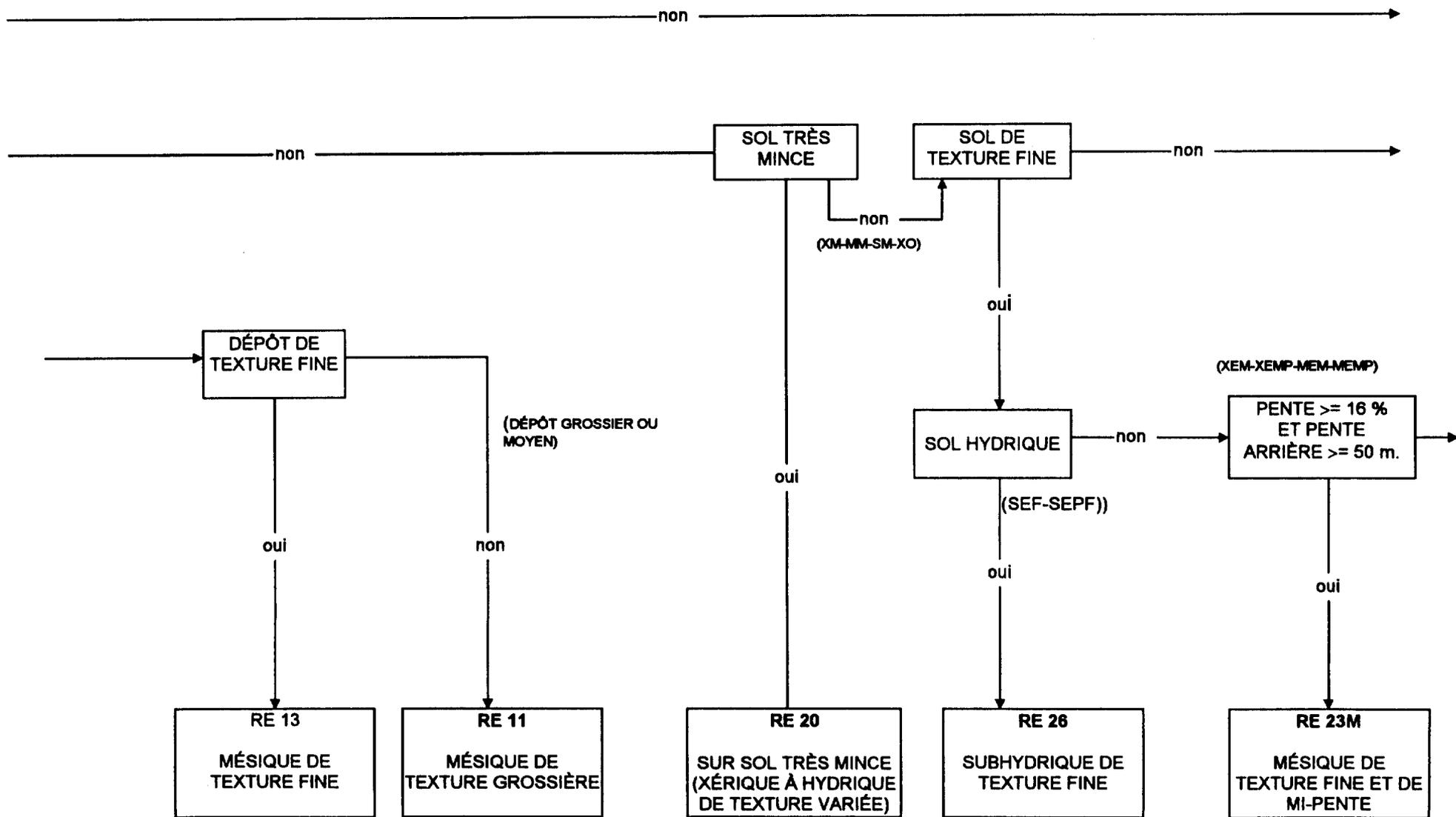


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

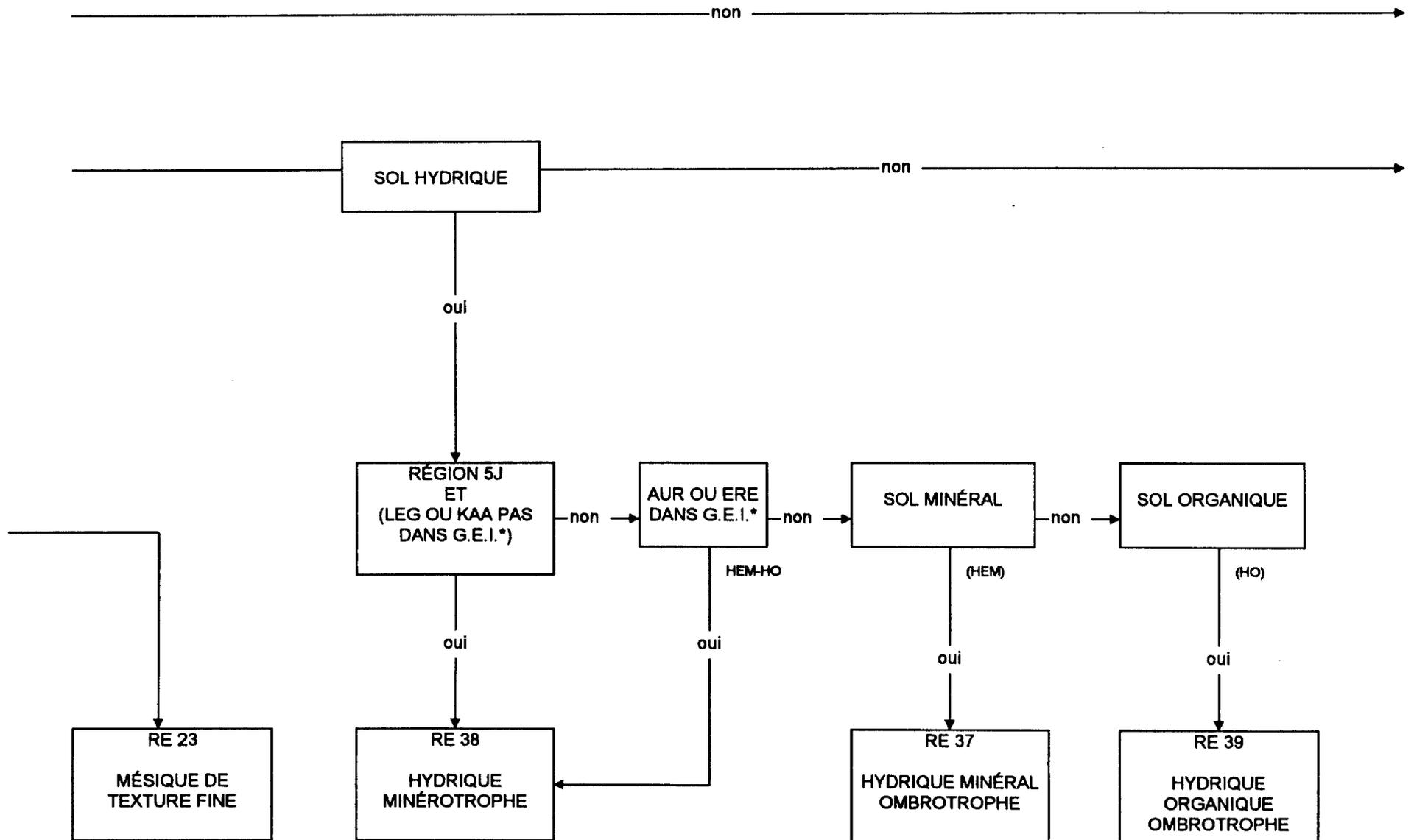


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

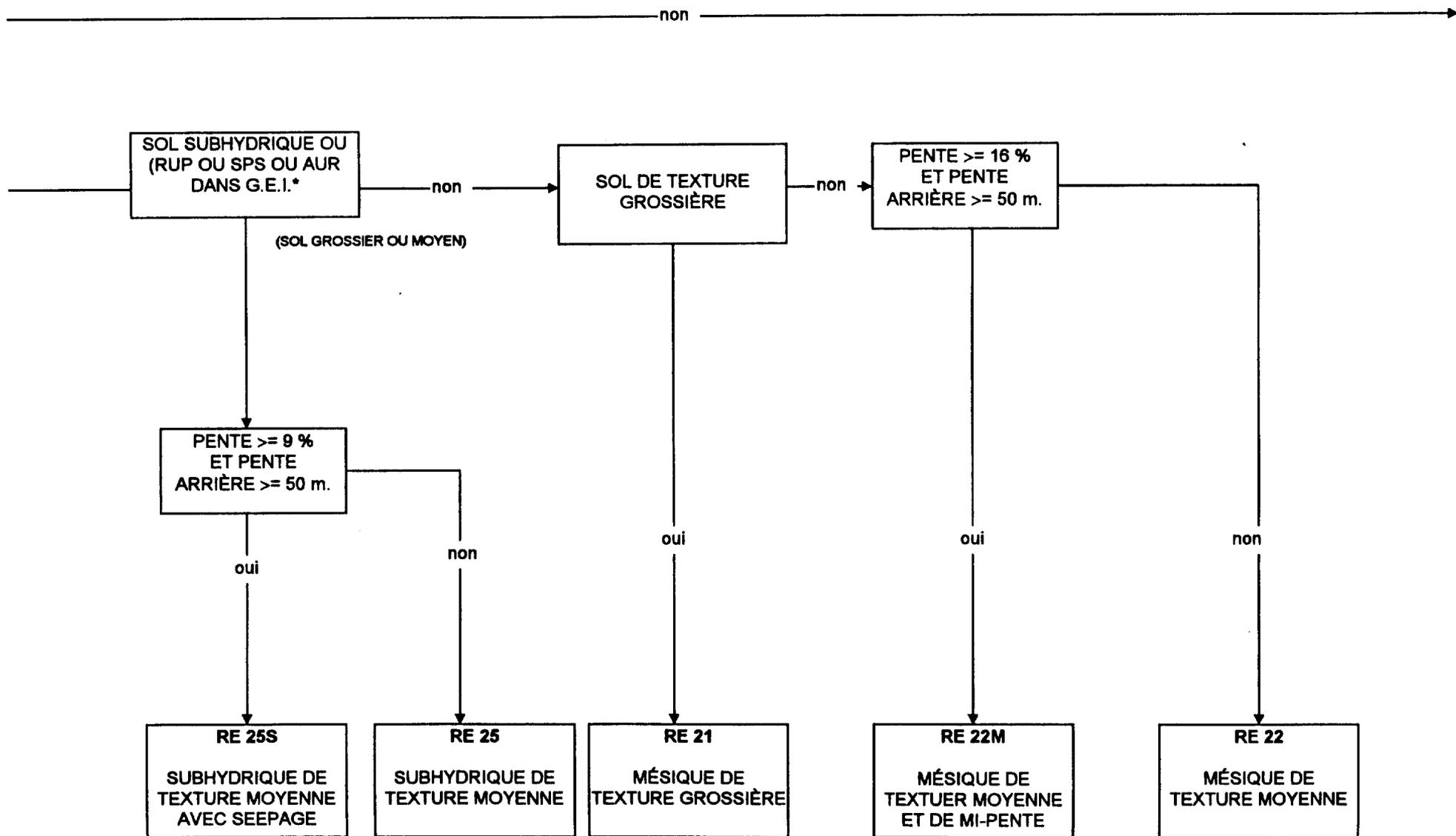


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

(6) ÉRABLIÈRE À BOULEAU JAUNE

(7) SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE

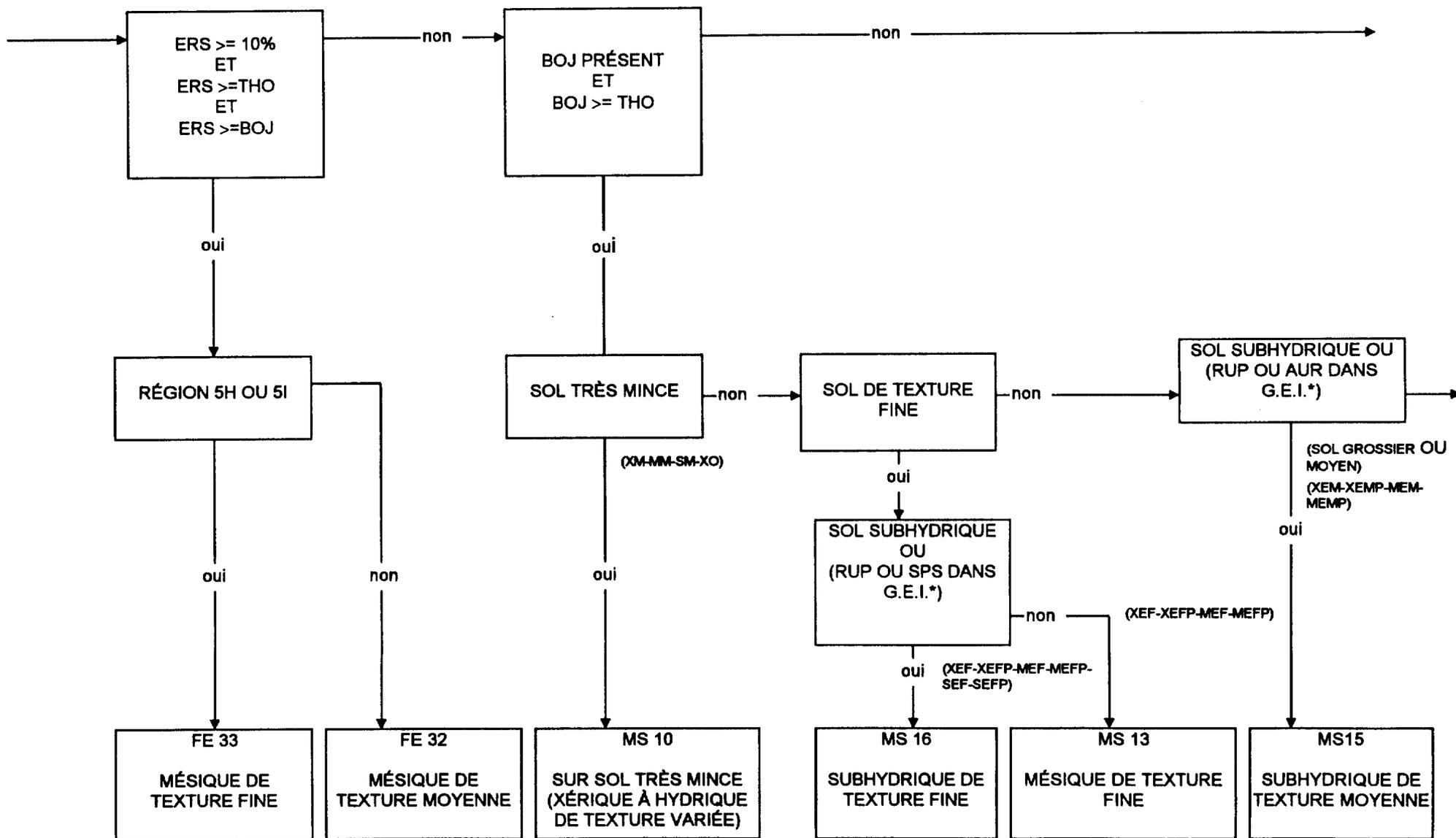


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

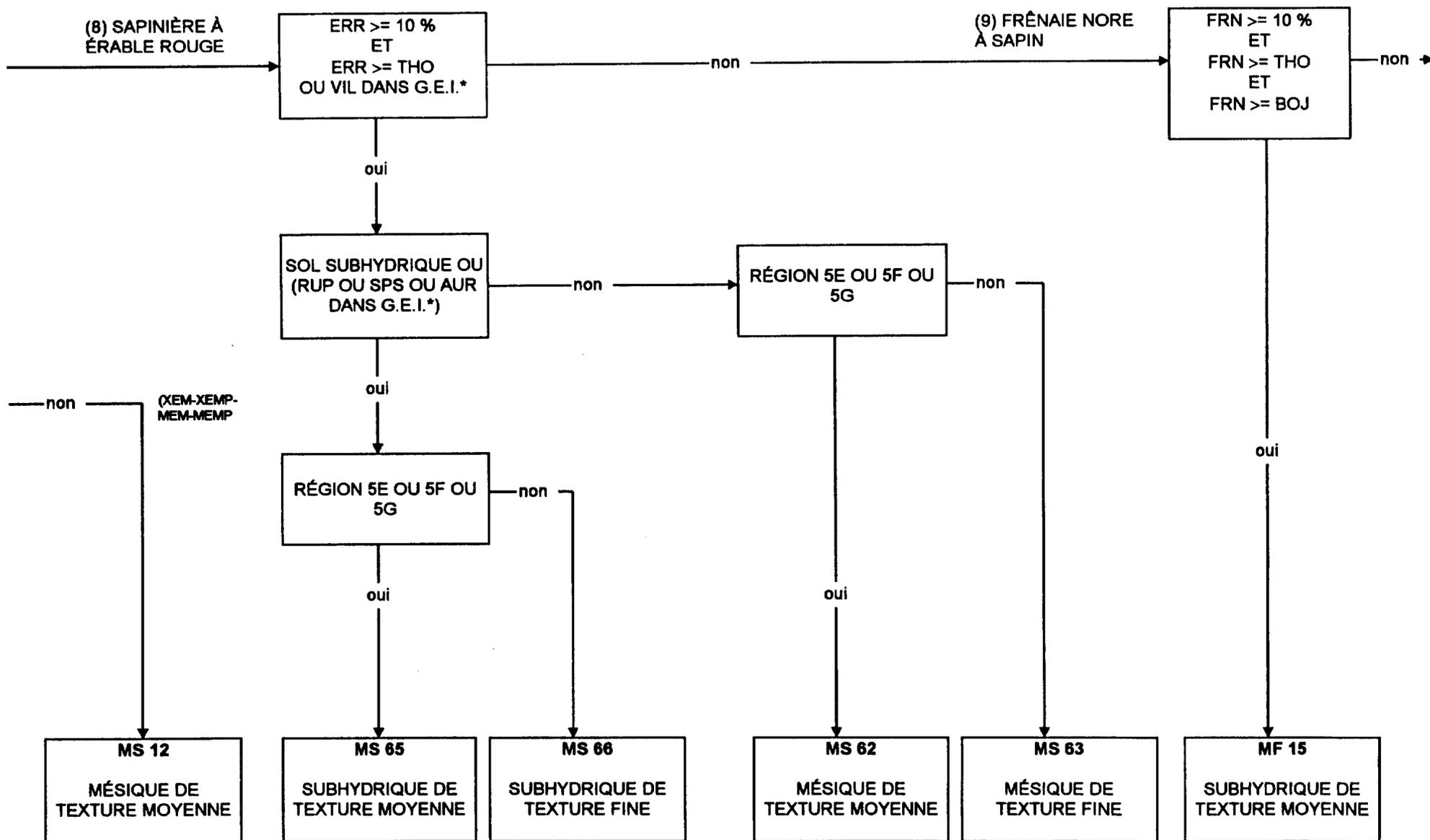


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

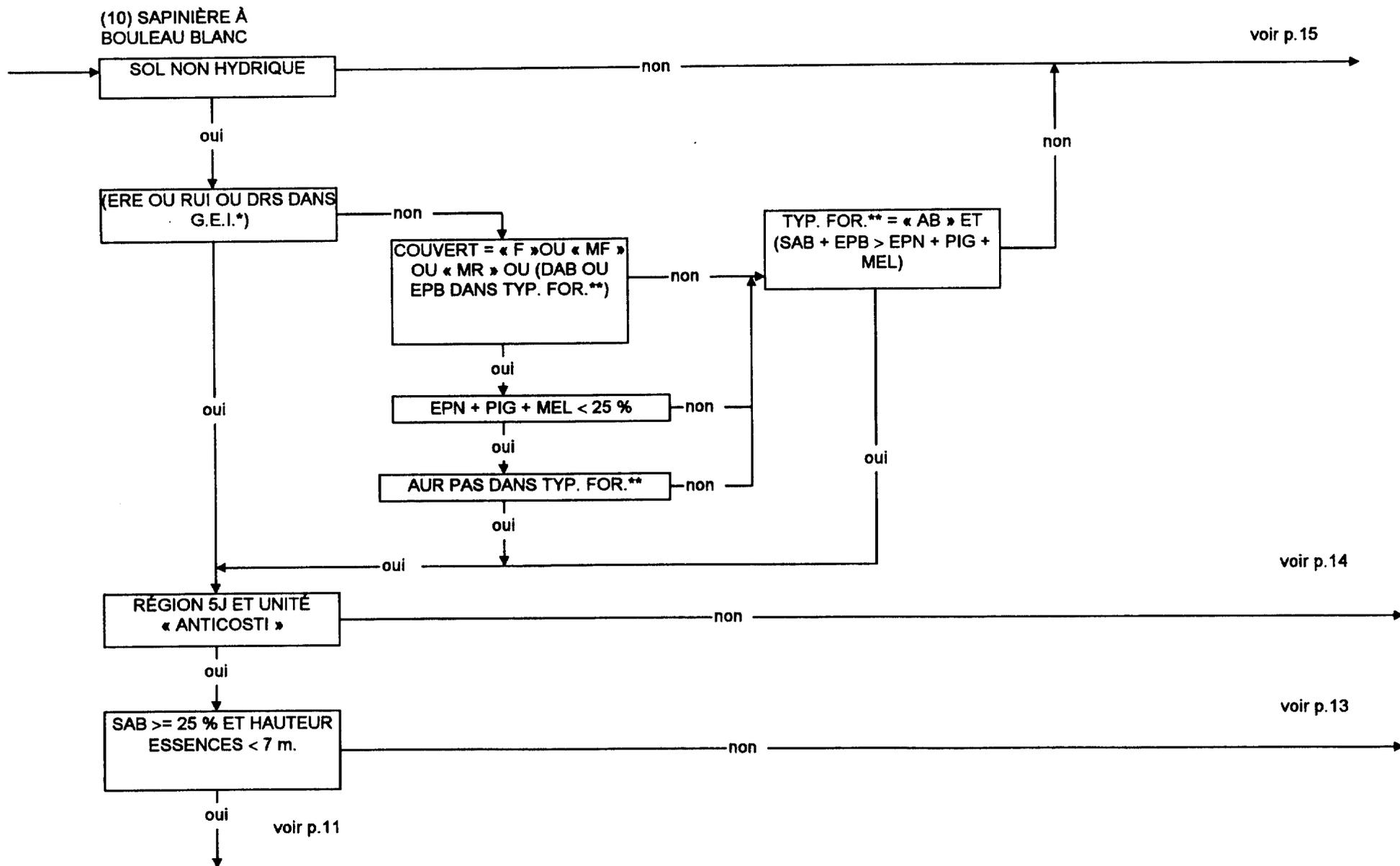


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

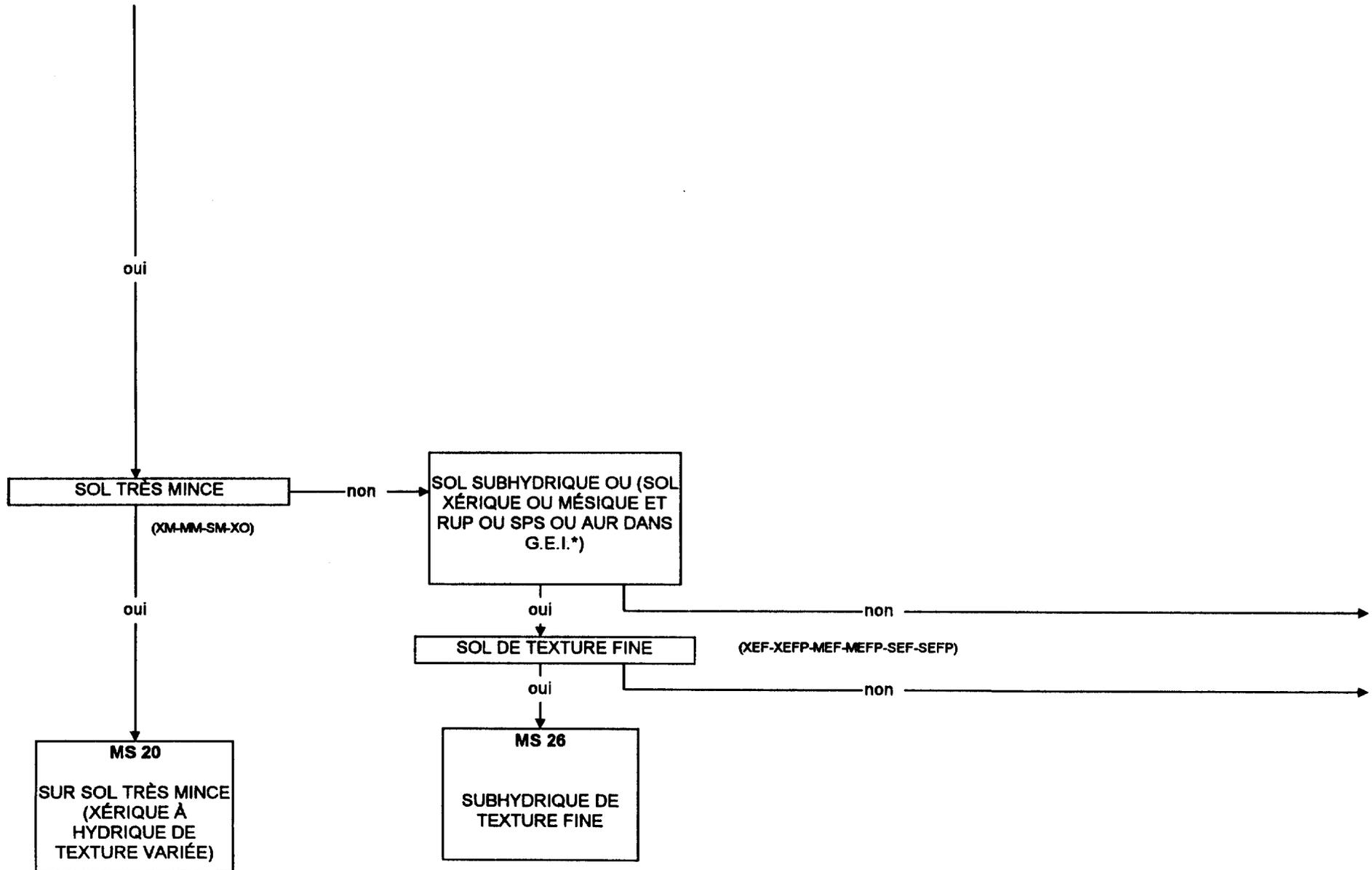


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

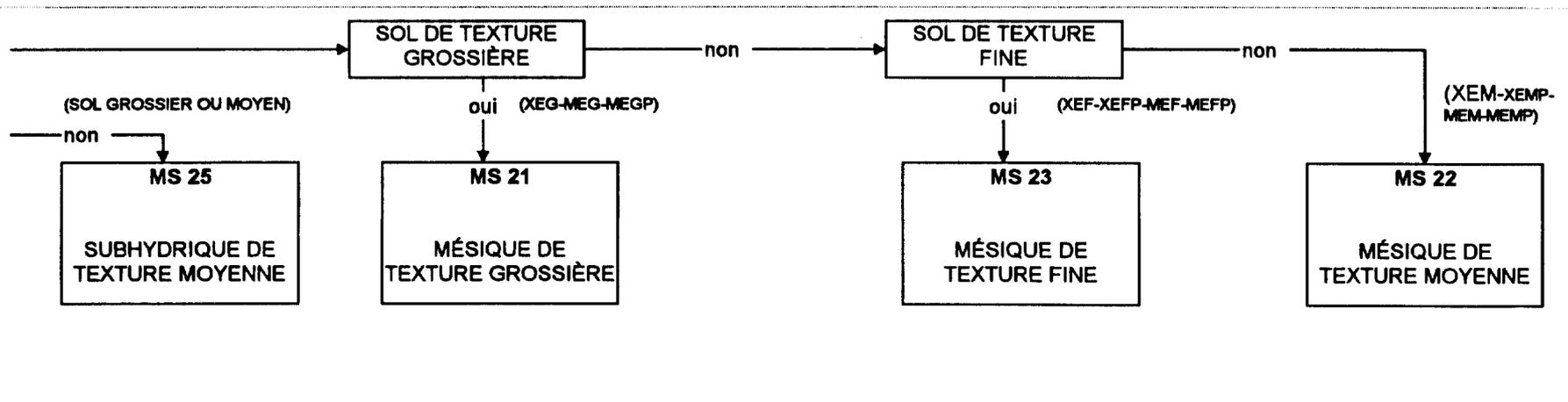


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

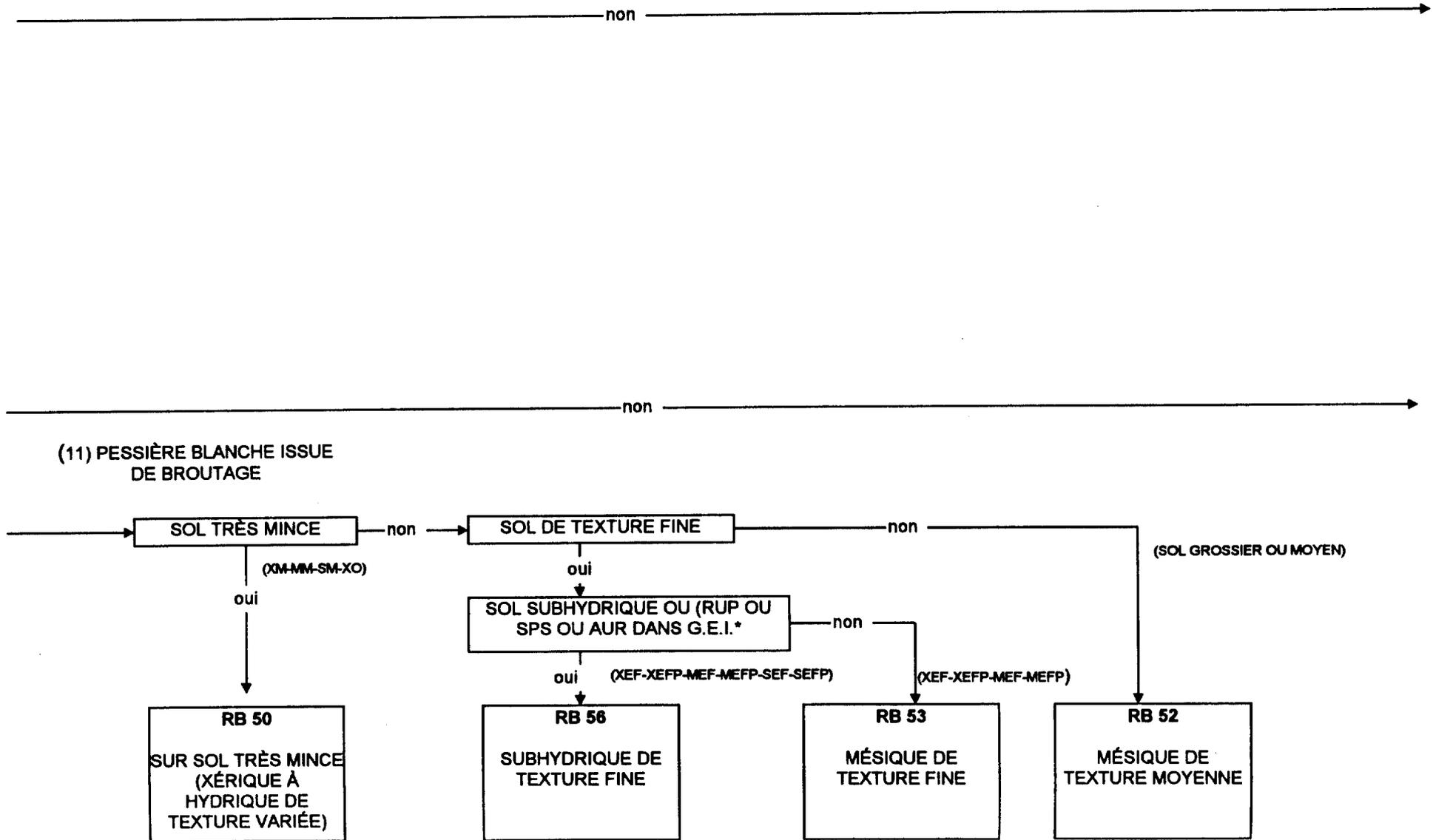


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

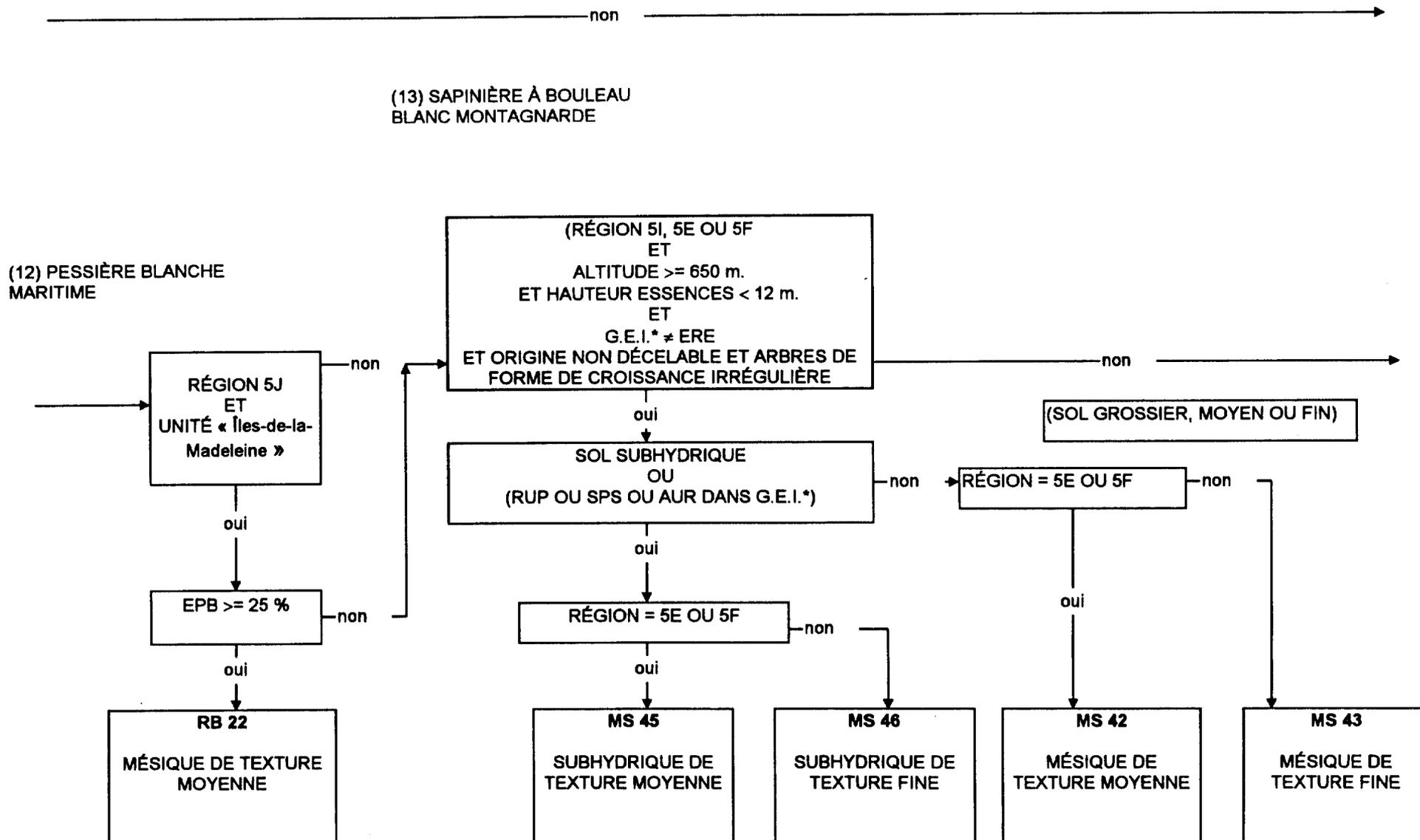


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

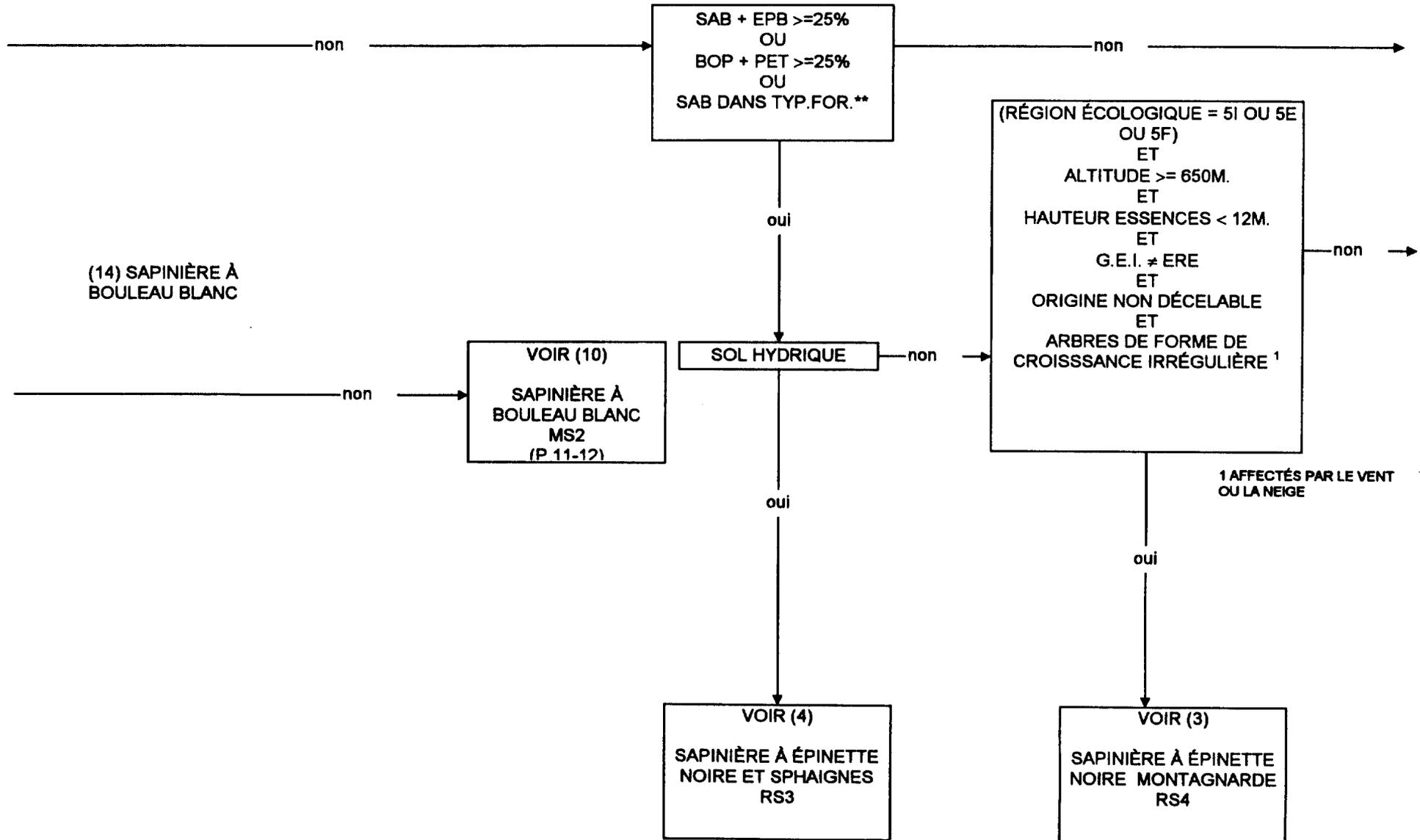


Figure 8.3

CLÉ UNIFIÉE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET DES TYPES ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC DE L'EST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 5E, 5F, 5G, 5I et 5J)

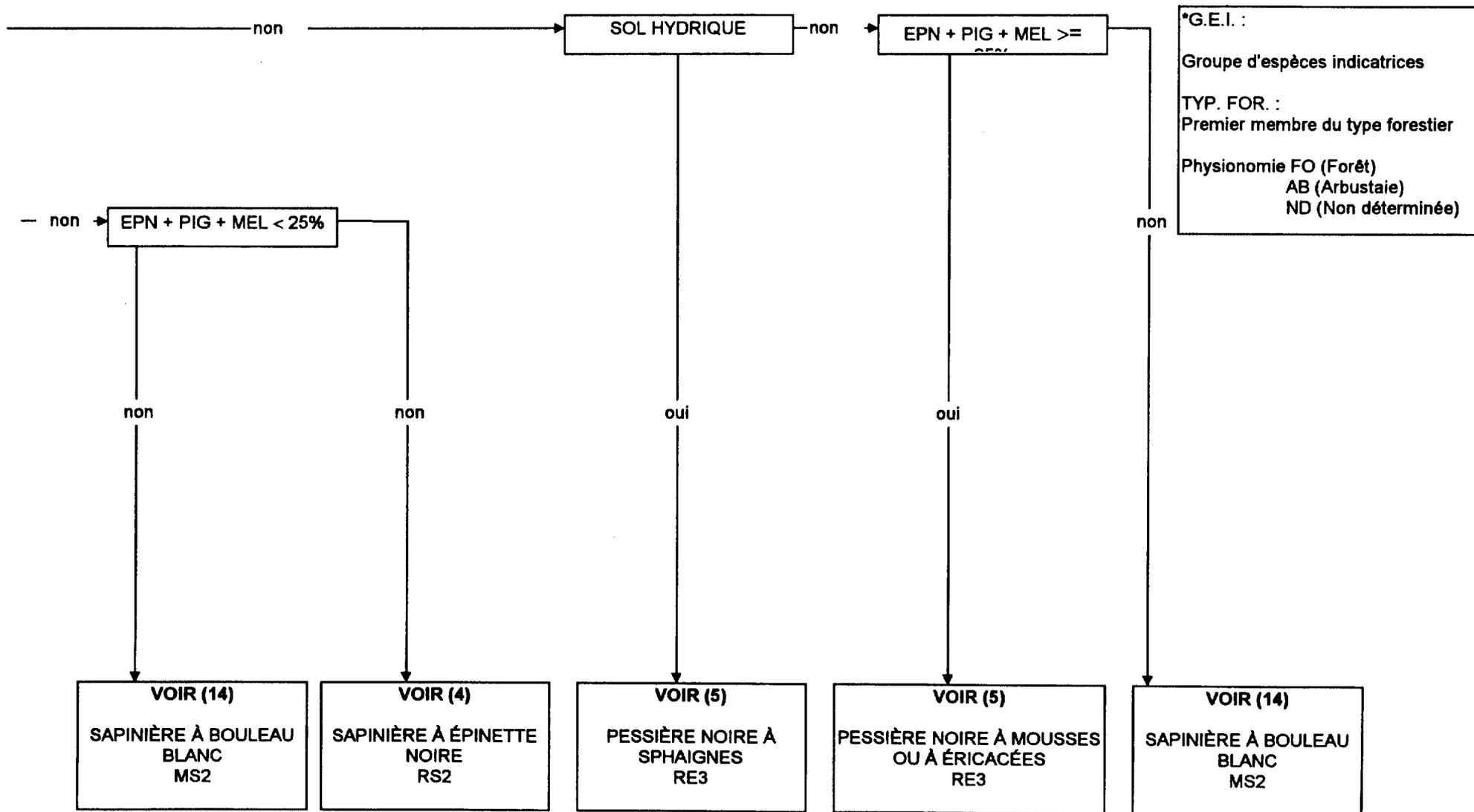


Tableau 8.2 : Répartition des types écologiques par sous-région écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Type écologique	Description	Nb. de ref.	Sous-région écologique <sup>(1)</sup>								
			6e-T <sup>(2)</sup>	6e-S	6f-T	6f-S	6g-T	6h-T	6i-T	6i-S	6j-T, 6k-T
FE32	Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
FE33	Érablière à bouleau jaune mésique de texture fine	8	0	0	0	0	0	7	1	0	0
MF15	Frénale noire à sapin subhydrique de texture moyenne	6	1	0	0	0	1	0	4	0	0
MS10	Sapinière à bouleau jeune sur sol très mince	10	5	0	1	1	3	0	0	0	0
MS12	Sapinière à bouleau jeune mésique de texture moyenne	81	53	0	4	8	16	0	0	0	0
MS13	Sapinière à bouleau jeune mésique de texture fine	73	0	0	0	0	0	70	0	3	0
MS15	Sapinière à bouleau jeune subhydrique de texture moyenne	27	16	0	1	2	4	4	0	0	0
MS16	Sapinière à bouleau jeune subhydrique de texture fine	4	0	0	0	0	1	2	0	1	0
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur sol très mince	92	25	7	12	4	34	5	2	2	1
MS21	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière	47	11	0	5	0	31	0	0	0	0
MS22	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne	440	177	45	46	44	128	0	0	0	0
MS23	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture fine	418	1	0	0	0	7	265	79	61	5
MS25	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne	217	81	45	6	24	60	0	1	0	0
MS26	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine	117	1	0	0	0	20	57	8	28	3
MS42	Sapinière à bouleau blanc montagnarde mésique de texture moyenne	39	16	7	1	15	0	0	0	0	0
MS43	Sapinière à bouleau blanc montagnarde mésique de texture fine	10	0	0	0	0	0	0	0	10	0
MS45	Sapinière à bouleau blanc montagnarde subhydrique de texture moyenne	26	15	7	1	3	0	0	0	0	0
MS46	Sapinière à bouleau blanc montagnarde subhydrique de texture fine	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
MS62	Sapinière à érable rouge mésique de texture moyenne	31	8	0	2	1	20	0	0	0	0
MS63	Sapinière à érable rouge mésique de texture fine	15	0	0	0	0	0	13	1	1	0
MS65	Sapinière à érable rouge subhydrique de texture moyenne	7	0	0	0	0	7	0	0	0	0
RB50	Pessière blanche issue de broutage sur sol très mince	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15
RB52	Pessière blanche issue de broutage, mésique et de texture moyenne	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12
RB53	Pessière blanche issue de broutage, mésique et de texture fine	166	0	0	0	0	0	0	0	0	166
RB56	Pessière blanche issue de broutage, subhydrique et de texture fine	95	0	0	0	0	0	0	0	0	95
RC36	Cédrrière à sapin hydrique minérotrophe (sol organique)	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0
RE10	Pessière noire à lichens sur sol très mince	4	1	0	0	0	3	0	0	0	0
RE11	Pessière noire à lichens mésique de texture grossière	12	0	0	0	0	12	0	0	0	0
RE13	Pessière noire à lichens mésique de texture fine	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
RE20	Pessière noire sur sol très mince	47	10	4	0	1	31	0	0	0	1
RE21	Pessière noire mésique de texture grossière	50	2	2	0	1	45	0	0	0	0
RE22	Pessière noire mésique de texture moyenne	45	5	11	2	1	20	1	3	0	2
RE22M	Pessière noire mésique de texture moyenne et de mi-pente (RE2A)	14	6	3	0	0	5	0	0	0	0
RE23	Pessière noire mésique de texture fine	74	0	0	0	0	0	19	13	0	42
RE23M	Pessière noire mésique de texture fine et de mi-pente	13	0	0	0	0	0	7	6	0	0
RE25	Pessière noire subhydrique de texture moyenne	65	13	20	1	9	22	0	0	0	0
RE25S	Pessière noire subhydrique de texture moyenne avec seepage (RE2B)	9	7	1	0	0	1	0	0	0	0
RE26	Pessière noire subhydrique de texture fine	35	0	0	0	0	1	4	2	2	26
RE37	Pessière noire hydrique minérale ombrotrophe	15	3	1	0	0	7	2	0	2	0
RE38	Pessière noire hydrique minérotrophe (sol minéral ou organique)	28	1	0	0	1	1	0	0	0	25
RE39	Pessière noire hydrique organique ombrotrophe	39	11	6	0	5	10	4	1	1	1
RS10	Sapinière à thuya sur sol très mince	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0
RS12	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	5	2	0	0	0	2	1	0	0	0
RS13	Sapinière à thuya mésique de texture fine	55	0	0	0	0	0	42	13	0	0
RS15	Sapinière à thuya subhydrique de texture moyenne	5	0	0	0	0	1	3	1	0	0
RS16	Sapinière à thuya subhydrique de texture fine	14	0	0	0	0	0	13	1	0	0
RS18	Sapinière à thuya hydrique minérotrophe	6	0	0	0	0	0	5	1	0	0
RS20	Sapinière à épinette noire sur sol très mince	66	10	4	0	2	47	0	1	0	2
RS21	Sapinière à épinette noire mésique de texture grossière	41	6	1	1	4	29	0	0	0	0
RS22	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	77	13	9	1	10	41	0	0	0	3
RS22M	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne et de mi-pente	39	11	1	0	8	19	0	0	0	0
RS23	Sapinière à épinette noire mésique de texture fine	110	0	0	0	0	0	50	17	1	42
RS23M	Sapinière à épinette noire de texture fine et de mi-pente	52	0	0	0	0	0	25	18	5	4
RS25	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne	78	18	35	0	7	16	0	0	0	2
RS25S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne avec seepage	17	5	6	0	2	4	0	0	0	0
RS26	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine	69	0	0	0	0	0	18	0	0	51
RS26S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine avec seepage	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0
RS37	Sapinière à épinette noire hydrique minérale ombrotrophe	46	16	9	0	2	10	4	1	4	0
RS38	Sapinière à épinette noire hydrique minérotrophe	74	4	0	0	0	12	5	1	2	50
RS39	Sapinière à épinette noire hydrique organique ombrotrophe	28	10	3	2	5	4	1	1	2	0
RS42	Sapinière à épinette noire montagnarde mésique de texture moyenne	16	5	6	0	4	0	0	0	1	0
RS45	Sapinière à épinette noire montagnarde subhydrique de texture moyenne	31	10	8	0	12	0	0	0	1	0
TA12	Toundra alpine ou maritime avec essences rabougries	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0

<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'est

Type écologique	Nb. de rel.	Essence <sup>(1)</sup>													Essences dominantes	Origine écologique <sup>(2)</sup>									
		ERS	BOJ	ERR	THO	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	EPR	PIG		MEL	PIB	BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P	
FE32	6	80	54	7	0	23	29	6	0	0	0	7	9	0	0	0	ERS, BOJ	0	0	0	0	0	6	0	
FE33	8	53	34	29	9	0	40	29	23	21	0	0	4	0	0	0	ERS, SAB, (BOJ)	1	0	1	0	0	6	0	
MF15	6	0	0	0	6	39	43	40	37	10	39	16	0	0	0	0	SAB, EPB, FRN, PEB	1	0	0	0	0	5	0	
MS10	10	0	39	20	0	0	44	24	54	18	0	20	0	3	0	0	BOP, SAB, (BOJ)	1	0	3	1	0	5	0	
MS12	81	7	43	19	0	0	48	24	52	7	0	10	8	0	0	0	BOP, SAB, BOJ	3	1	29	4	0	44	0	
MS13	73	3	36	20	6	0	52	25	46	4	2	15	5	0	0	5	SAB, BOP, (BOJ)	1	1	32	9	0	30	0	
MS15	27	7	39	15	5	16	48	21	47	21	14	11	8	3	0	2	SAB, BOP, (BOJ)	2	0	10	0	1	14	0	
MS16	4	0	35	9	0	0	49	14	35	0	0	5	0	0	0	0	SAB, (BOP, BOJ)	0	0	2	0	0	2	0	
MS20	92	0	0	6	3	0	53	23	49	26	0	32	3	0	0	3	SAB, BOP	23	0	25	17	0	27	0	
MS21	47	0	0	4	3	3	54	23	45	41	6	24	3	4	0	1	SAB, BOP, PET	17	0	9	4	0	15	2	
MS22	440	0	0	3	1	0	60	26	52	21	2	26	2	3	0	2	SAB, BOP	78	5	130	56	0	170	1	
MS23	418	4	0	8	9	0	114	59	87	38	6	41	16	0	1	2	SAB, BOP	57	9	188	42	0	202	0	
MS25	217	0	0	2	0	1	85	29	45	15	3	24	1	1	1	1	SAB, BOP	21	1	82	28	0	82	3	
MS26	117	3	0	3	8	0	100	66	71	53	13	46	7	0	2	0	SAB, (BOP)	16	0	45	2	0	53	1	
MS42	39	0	0	0	0	0	68	30	51	0	0	25	0	0	0	0	SAB, BOP	0	0	0	0	0	39	0	
MS43	10	0	0	0	0	0	75	41	44	0	0	8	0	0	0	0	SAB, BOP, EPB	0	0	0	0	0	10	0	
MS45	26	0	0	0	0	0	67	32	44	2	0	27	4	0	0	0	SAB, BOP	0	0	0	0	0	26	0	
MS46	5	0	0	0	0	0	63	44	27	0	0	17	0	0	0	0	SAB, EPB	0	0	0	0	0	5	0	
MS62	31	0	0	39	0	0	51	27	50	37	0	32	0	8	0	6	SAB, BOP, (ERR, PET)	9	0	7	3	0	12	0	
MS63	15	0	0	39	7	0	50	23	52	26	0	17	3	0	0	0	BOP, SAB, (ERR)	2	0	6	2	0	5	0	
MS65	7	0	0	39	7	0	45	14	49	15	0	24	0	0	0	0	BOP, SAB, (ERR)	0	0	2	1	0	4	0	
RB50	15	0	0	0	0	0	60	50	28	18	0	22	0	0	0	0	SAB, EPB	0	0	5	1	0	9	0	
RB52	12	0	0	0	0	0	51	63	31	0	0	22	0	0	0	0	EPB, SAB	3	0	4	0	0	5	0	
RB53	166	0	0	1	0	0	52	55	26	12	2	21	2	1	4	4	EPB, SAB	16	0	16	27	1	106	0	
RB56	95	0	0	0	0	0	44	57	24	11	16	25	0	0	3	1	EPB, SAB	6	0	10	15	0	64	0	
RC38	7	0	0	0	64	0	47	21	18	0	0	49	7	0	16	0	THO, EPN, SAB	0	0	0	0	0	7	0	
RE10	4	0	0	0	0	0	22	0	16	20	0	39	0	35	0	19	EPN, (PIG)	2	0	1	0	0	1	0	
RE11	12	0	0	0	0	0	5	3	6	3	0	28	0	69	0	0	PIG, (EPN)	0	0	0	0	0	12	0	
RE13	3	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	67	0	0	8	0	EPN	3	0	0	0	0	0	0	
RE20	47	0	0	6	0	0	30	5	26	10	0	75	0	14	7	3	EPN	10	0	9	1	0	27	0	
RE21	50	0	0	0	0	0	22	6	14	7	0	65	0	41	6	3	EPN, PIG	11	0	12	0	0	27	0	
RE22	45	0	0	2	0	0	29	3	21	6	0	75	0	3	13	0	EPN	14	0	4	1	0	26	0	
RE22M	14	0	0	10	0	0	31	0	25	12	0	68	0	10	12	5	EPN	7	0	2	1	0	4	0	
RE23	74	0	2	2	0	0	25	10	14	10	0	77	0	0	10	5	EPN	43	0	8	0	0	23	0	
RE23M	13	0	0	6	3	0	30	13	21	17	0	79	0	0	0	0	EPN	9	0	1	0	0	3	0	
RE25	65	0	0	0	0	0	45	6	27	15	0	70	2	16	10	1	EPN, SAB	7	0	19	0	1	38	0	
RE25S	9	0	0	3	0	0	40	7	25	0	0	64	0	0	9	0	EPN, SAB	1	0	0	2	0	6	0	
RE26	35	0	0	0	0	0	28	13	7	9	8	78	10	0	22	7	EPN	7	0	2	0	0	26	0	
RE37	15	0	0	0	4	0	32	8	20	11	10	71	0	4	18	0	EPN	1	0	3	2	0	9	0	
RE38	28	0	0	7	0	0	26	19	14	9	5	67	0	0	31	3	EPN	2	0	0	0	0	26	0	
RE39	39	0	0	2	0	0	29	3	15	2	0	88	0	3	17	0	EPN	5	0	8	1	0	25	0	
RS10	3	0	10	10	71	0	39	24	33	0	0	22	22	0	0	0	THO, SAB	0	0	0	1	0	2	0	
RS12	5	6	44	18	43	0	47	21	27	11	0	32	17	0	0	0	SAB, BOJ, THO	2	0	2	0	0	1	0	
RS13	55	5	8	8	57	0	54	27	34	14	9	29	15	0	0	7	THO, SAB	11	0	4	6	0	34	0	
RS15	5	4	17	0	47	17	54	30	19	0	19	8	0	0	17	0	SAB, THO	0	0	2	0	0	3	0	
RS16	14	0	3	3	51	0	56	36	30	5	15	31	5	0	0	0	SAB, THO, (EPB)	0	0	5	0	0	9	0	
RS18	6	0	0	0	65	7	40	34	25	0	0	17	7	0	0	0	THO, SAB	1	0	1	0	0	4	0	
RS20	66	0	0	11	0	0	54	16	35	21	0	62	5	9	0	3	EPN, SAB, (BOP)	12	1	19	5	0	29	0	
RS21	41	0	0	10	3	0	51	23	35	26	3	53	0	20	2	6	EPN, SAB, (BOP)	14	0	7	3	0	17	0	
RS22	77	0	0	7	0	0	59	20	36	18	4	56	0	0	7	2	SAB, EPN, (BOP)	11	0	19	3	0	44	0	
RS22M	39	0	0	7	0	6	63	18	40	17	0	58	0	6	3	0	SAB, EPN, BOP	5	0	8	3	0	23	0	
RS23	110	0	0	6	4	0	55	25	34	18	1	59	13	0	0	3	EPN, SAB, (BOP)	25	0	20	1	0	64	0	
RS23M	52	0	0	2	2	0	56	23	39	22	10	52	15	0	0	0	SAB, EPN, (BOP)	16	0	11	6	1	18	0	
RS25	78	0	0	1	0	0	67	17	28	7	4	63	0	0	5	0	SAB, EPN	1	1	36	4	0	36	0	
RS25S	17	0	0	0	0	0	70	17	34	10	0	52	2	0	17	0	SAB, EPN, (BOP)	0	1	9	0	0	7	0	
RS26	69	0	0	0	0	0	50	27	14	3	4	65	0	0	1	4	EPN, SAB	2	1	5	4	0	57	0	
RS26S	3	0	0	0	0	0	39	10	39	23	0	41	0	22	6	0	EPN, SAB, BOP	1	0	0	0	0	2	0	
RS37	46	0	0	3	3	0	60	22	37	9	0	50	0	0	4	0	SAB, EPN, (BOP)	5	0	17	7	0	17	0	
RS38	74	0	0	0	0	0	48	43	27	12	7	46	0	0	11	3	SAB, EPN, EPB	1	0	11	1	0	61	0	
RS39	28	0	0	0	0	0	54	21	26	0	0	58	0	0	3	0	EPN, SAB	2	0	9	1	0	16	0	
RS42	16	0	0	0	0	0	68	14	39	4	0	58	0	0	0	0	SAB, EPN, (BOP)	0	0	0	0	0	16	0	
RS45	31	0	0	3	0	0	69	20	31	0	0	55	0	0	0	0	SAB, EPN	0	0	0	0	0	31	0	
TA12	1	0	0	0	0	0	57	10	17	0	0	57	0	0	0	0	SAB, EPN	0	0	0	0	0	1	0	
TOTAL	3263																								

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

<sup>(2)</sup> 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'est

Régime hydrique	Caractéristiques du dépôt	Classe texturale	Groupe d'espèces indicatrices	Richesse relative	Essences dominantes	Caractéristiques de la pente		Type écologique	Nb. de rel.		
						Situation	Classe pente				
Variable	Très mince	Variable	Kaa-Cla <sup>(1)</sup>	Pauvre	EPN	Mi-pente, haut de pente	modérée (B-C)	RE10	4		
			Pis, Kaa-Leg, Kaa, Leg-Cal-Sps	Pauvre	EPN	Mi-pente, haut de pente	mod.-forte (C-D)	RE20	47		
			Pis, Kaa	Pauvre	EPN SAB	Mi-pente, haut de pente	forte (D-E)	RS20	66		
			Con	Moyenne	SAB EPB	Mi-pente, terrain plat	faible (A-B)	RB50	15		
			Drs, Con, Ere	Moyenne	SAB BOP	Mi-pente, haut de pente	forte (D-E)	MS20	92		
			Con	Moyenne	THQ SAB	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	RS10	3		
			Ere, Drs	Riche	BOP SAB BOJ	Mi-pente, haut de pente	forte (D-E)	MS10	10		
			Kaa-Leg, Kaa, Pis	Pauvre	EPN PIG	Terrain plat	très faible (A)	RE21	50		
			Kaa-Cla	Pauvre	PIG EPN	Terrain plat	très faible (A)	RE11	12		
			Pis, Auc	Pauvre	EPN SAB	Terrain plat	très faible (A)	RS21	41		
Méaïque	Mince à épais	Grossière	Rul, Ere-Rul, Ere	Moyenne	SAB BOP PET	Mi-pente, terrain plat	faible (A-B)	MS21	47		
			Moyenne	Pis, Kaa-Leg, Kaa	Pauvre	EPN	Mi-pente	modérée (B-C)	RE22	45	
				Pis, Kaa-Leg, Kaa	Pauvre	EPN	Mi-pente	forte (D-E)	RE22M	14	
				Pis	Pauvre	SAB EPN	Mi-pente, haut de pente	forte (D-E)	RS42	16	
				Pis	Pauvre	SAB EPN	Mi-pente	modérée (B-C)	TA12	1	
				Pis	Pauvre	SAB EPN	Mi-pente, haut de pente	modérée (B-C)	RS22	77	
				Pis	Pauvre	SAB EPN BOP	Mi-pente	forte (D-E)	RS22M	39	
				Drs, Pis	Moyenne	SAB BOP	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS42	39	
				Con, Pis	Moyenne	EPB SAB	Terrain plat	très faible (A)	RB52	12	
				Drs, Ere	Moyenne	SAB BOP	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS22	440	
		Con, Ere		Riche	SAB BOP ERR	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS62	31		
		Fine	Ere, Ere-VII	Riche	BOP SAB BOJ	Mi-pente	forte (D-E)	MS12	81		
			Ere, Pis	Riche	SAB THO	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	RS12	5		
			Ere-VII	Riche	ERS BOJ	Mi-pente	forte (D-E)	FE32	6		
			Kaa-Cla	Pauvre	EPN	Terrain plat	très faible (A)	RE13	3		
			Pis	Pauvre	EPN	Mi-pente	modérée (B-C)	RE23	74		
			Pis	Pauvre	EPN	Mi-pente	forte (D-E)	RE23M	13		
			Drs, Pis	Pauvre	SAB BOP EPB	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS43	10		
			Pis	Pauvre	EPN SAB	Mi-pente	modérée (B-C)	RS23	110		
			Pis, Hys	Pauvre	SAB EPN BOP	Mi-pente	forte (D-E)	RS23M	52		
			Pis, Grs, Con	Moyenne	EPB SAB	Bas de pente, terrain plat	faible (A-B)	RB53	166		
		Subhydrique	Mince à épais	Moyenne	Drs, Pis, Rul	Moyenne	SAB BOP	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS23	418
					Ere, Drs, Ere-Rul	Riche	SAB BOP BOJ	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS13	73
					Ere-Die, Ere, Con, Die	Riche	SAB BOP ERR	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS63	15
					Ere-VII, Ere	Riche	ERS SAB	Mi-pente, haut de pente	mod.-forte (C-D)	FE33	8
					Ere, Pis	Riche	THQ SAB	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	RS13	55
					Leg-Cal-Sps	Pauvre	EPN SAB	Mi-pente	forte (D-E)	RE25S	9
					Leg-Cal-Sps	Pauvre	EPN SAB	Mi-pente	modérée (B-C)	RE25	65
					Pis-Sps, Sps	Moyenne	SAB EPN	Bas de pente, terrain plat	faible (A-B)	RS25	78
					Pis-Sps, Drs-Sps	Moyenne	SAB EPN	Mi-pente, haut de pente	mod.-forte (C-D)	RS45	31
					Pis-Sps, Sps	Moyenne	SAB EPN	Mi-pente	forte (D-E)	RS25S	17
		Hydrique	Minéral	Variable	Drs-Sps, Drs-Rup, Pis-Sps	Moyenne	SAB BOP	Mi-pente, haut de pente	mod.-forte (C-D)	MS45	26
					Ere-Rup, Drs, Sps, Drs-Rup, Rul-Rup	Riche	SAB BOP	Mi-pente	mod.-forte (C-D)	MS25	217
					Ere-Rup	Riche	BOP SAB ERR	Mi-pente, terrain plat	mod.-forte (C-D)	MS65	7
					Ere-Rup	Riche	SAB EPB PEB FRN	Terrain plat	très faible (A)	MF15	6
					Ere-Rup	Riche	SAB BOP BOJ	Mi-pente, terrain plat	mod.-forte (C-D)	MS15	27
					Cax	Riche	SAB THO EPB BOP MEL	Terrain plat	très faible (A)	RS15	5
					Aur-Leg	Moyenne	EPN SAB BOP	Terrain plat	très faible (A)	RS25S	3
					Pis-Rup	Moyenne	SAB EPB	Mi-pente	modérée (B-C)	MS46	5
					Grs, Pis	Riche	EPN SAB	Bas de pente, terrain plat	faible (A-B)	RS26	69
Ere-Rup	Riche				SAB	Mi-pente	modérée (B-C)	MS16	4		
Hydrique	Minéral ou org.	Variable	Grs, Con	Riche	EPB SAB	Bas de pente, terrain plat	faible (A-B)	RB56	95		
			Grs, Pis	Riche	EPN	Terrain plat	très faible (A)	RE26	35		
			Ere-Rup, Drs-Rup, Rul-Rup	Riche	SAB	Mi-pente	modérée (B-C)	MS26	117		
			Ere-Rup, Ere	Riche	SAB THO	Mi-pente	modérée (B-C)	RS16	14		
			Cax, Sps, Grs	Moyenne	SAB EPN	Bas de pente, terrain plat	faible (A-B)	RS37	46		
			Cax, Grs	Moyenne	EPN	Terrain plat	très faible (A)	RE37	15		
			Rul, Ere-Rup	Riche	THQ SAB	Mi-pente, terrain plat	faible (A-B)	RS18	6		
			Aur-Sps	Riche	EPN SAB	Terrain plat	très faible (A)	RE38	28		
			Aur, Aur-Sps	Riche	SAB BOP	Terrain plat	très faible (A)	RS38	74		
			Leg-Cal-Sps	Pauvre	EPN	Terrain plat	très faible (A)	RE39	39		
Hydrique	Organique	NA <sup>(2)</sup>	Sps, Cax, Grs	Moyenne	EPN SAB	Terrain plat	très faible (A)	RS39	28		
			Aur, Pis-Rup	Riche	THQ EPN SAB	Terrain plat	très faible (A)	HC38	7		
								<b>TOTAL</b>	<b>3263</b>		

<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 éléments suivants sont probablement en cause: le régime des perturbations, la proximité des semences et les caractéristiques du lit de germination, l'installation post-glaciaire 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

FE33 - Érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ces types écologiques mettent en évidence les sites mésiques dotés d'un recouvrement en érable à sucre supérieur à 5%. Ceux-ci sont rares sur le territoire et n'ont été échantillonnés que dans les basses altitudes (moins de 450 m) des régions écologiques 5e (Massif du lac Jacques-Cartier) et 5h (Massif gaspésien).

MF15 - Frênaie noire à sapin sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type est rare et identifie les sites humides et riches localisées 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.

MS10 - Sapinière à bouleau jaune sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique

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

MS13- Sapinière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ces types écologiques apparaissent ici et là dans le sous-domaine, principalement sur les tills mésiques et plus rarement sur les autres types de dépôts de surface. On l'observe principalement dans les basses altitudes (moins de 650m dans les Laurentides et moins de 500m dans les Appalaches) des régions écologiques 5e (Massif du lac Jacques-Cartier), 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles) et 5h (Massif gaspésien). La présence du bouleau jaune demeure un critère indispensable à l'identification des types écologiques MS12 et MS13. Par contre, la majorité des peuplements échantillonnés possèdent un recouvrement total qui excède 15%. Ces peuplements possèdent surtout une origine naturelle et sont dominés par le bouleau jaune (Boj, Boj-Sab). Certains relevés, qui contiennent une bonne quantité de bouleau blanc (Bop-Boj, Bop-Sab) ou d'érable à épis (Ere), sont issus de coupe totale. Selon le taux de mortalité des sapins lors de la dernière épidémie de tordeuse des bourgeons de l'épinette, il s'agit surtout de bétulaies jaune à sapin ou de bétulaies jaune dans lesquelles 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

MS16- Sapinière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ces types écologiques caractérisent les sapinières à bouleau jaune enrichies par un léger drainage latéral. On les observe généralement dans la partie inférieure des longues pentes, souvent au bas de MS12 ou de MS13. Les groupes d'espèces indicatrices Ere Rup et Ere les caractérisent bien. Ces types sont rares et s'observent surtout dans le massif des Laurentides.

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) se développe sur des sommets, des mi-pentes et des hauts-de-pente d'inclinaison variable (pentes B-C-D). Ce type écologique est occasionnel et s'observe principalement dans les régions écologiques de la rive nord du Saint-Laurent (5e, 5f, 5g). 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, Rui, Con ...), de l'érable à épis (Ere...) ou des mousses hypnacées (Pls, Hys) et 2) des couverts dominés par le sapin ou par des feuillus intolérants. De même, les sapinières à bouleau blanc sont rares dans les basses altitudes des régions 5e, 5j et 5h où les sapinières à bouleau jaune y sont dominantes. Les groupes à érable à épis s'observent dans d'autres types écologiques, notamment les sapinières à bouleau jaune et les érablières à bouleau jaune. Les groupes à mousses hypnacées abondent dans plusieurs types écologiques de sapinière à épinette noire ou de pessière noire alors que les groupes à *Dryopteris spinulosa* (Drs, Drs-Rup, Drs-Sps) sont pratiquement exclusifs aux sapinières à bouleau blanc. Le sapin baumier, le bouleau blanc, l'épinette blanche, le peuplier faux tremble et l'épinette noire sont les essences représentatives de l'ensemble des types écologiques de la sapinière à bouleau blanc. L'épinette noire est tout aussi abondante dans les Appalaches que dans les Laurentides. Bien que nos résultats ne le démontrent pas clairement, nos observations de terrain suggèrent que la quantité d'épinette noire diminue en fonction du temps écoulé depuis le dernier feu. Par contre, l'épinette blanche est plus abondante dans les Appalaches (52% des relevés possèdent un recouvrement supérieur à 15%) que dans les Laurentides (35%). Les peuplements échantillonnés proviennent essentiellement de brûlis, de coupes totales ou d'épidémies sévères. Au cours de la succession après feu ou coupe ayant fortement perturbé l'humus, les couverts de début de succession sont dominés par les feuillus intolérants et sont graduellement remplacés par les résineux. Après épidémie, les couverts résineux se succèdent de façon cyclique.

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. 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. Bien que la sapinière à bouleau blanc de texture grossière (MS21) possède des groupes d'espèces indicatrices apparentés aux autres MS2, le recouvrement plus important des groupes élémentaires Auc et Kaa (supérieur à 15% dans 30% des relevés) est le reflet d'un léger appauvrissement. La sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière est rare. Elle a été principalement échantillonnée dans les régions 5e (Massif du lac Jacques-Cartier) et 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles).

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

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

MS22 et MS23 sont de loin les types écologiques dominants le territoire (25% du nombre total de relevés). Leur composition en essences, leurs groupes d'espèces indicatrices préférentiels et leur dynamique ont été présentés antérieurement (MS20). On observe ces types sur les tills mésiques et les dépôts d'altération épais (plus de 25 cm) de texture moyenne dans les Laurentides (MS22) et de texture fine dans les Appalaches (MS23). La situation topographique correspond habituellement à des mi-pente ou à des haut de pente, des pentes de force B, C ou D et une altitude très variable. La végétation actuelle se situe à divers stades évolutifs.

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

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

Ces types écologiques caractérisent les bas-de-pente, les terrains plats ainsi que les mi-pentes munies d'une pente arrière appréciable (plus de 50m). Les conditions de drainage légèrement déficientes (31-40) ainsi qu'une richesse relative « élevée » du sol,

liées à ces positions topographiques et à la circulation de l'eau, 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 sont plus abondants que dans les types écologiques précédents. Bien que ces deux types écologiques sont moins abondants que les précédents (317 relevés comparativement à 816), leur répartition géographique est sensiblement la même. MS25 caractérise les textures moyennes des Laurentides et MS26 les textures fines des Appalaches.

MS42- Sapinière à bouleau blanc montagnarde sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

MS43- Sapinière à bouleau blanc montagnarde sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

MS45- Sapinière à bouleau blanc montagnarde sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

MS46- Sapinière à bouleau blanc montagnarde sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Les types écologiques de la sapinière à bouleau blanc montagnarde s'observent essentiellement en haute altitude (plus de 650m) et possèdent, à maturité, une hauteur inférieure à 12m. Les facteurs topographiques (altitude..) et climatiques (vents, neige, longueur de la saison de croissance...) font en sorte que les arbres n'excèdent pas cette taille. Rien n'empêche cependant d'observer dans les sites abrités (vallées...) de haute altitude des peuplements de bonne croissance (plus de 12m à maturité), devant être rattachés aux types écologiques de sapinière à bouleau blanc de plus basse altitude. Dans les Laurentides, les types écologiques sont de texture moyenne et de drainage mésique (MS42) ou subhydrique (MS45) alors que dans les Appalaches, ils possèdent une texture fine et un drainage mésique (MS43) ou subhydrique (MS46). Ces types difficilement accessibles ont été peu échantillonnés de sorte que le nombre de relevés n'est probablement pas représentatif de leur superficie. La composition en essences des types écologiques de la sapinière à bouleau blanc montagnarde est apparentée à celle des sapinières de basse altitude. La différence majeure se situe au niveau de la très faible importance des peupliers dans les sapinières d'altitude. De plus, l'épinette noire est plus abondante dans les types écologiques montagnards des Laurentides (MS42, MS45) que dans ceux des Appalaches (MS43, MS46). Enfin, les types écologiques montagnards possèdent un sous-bois composé essentiellement de mousses hypnacées (Pls, Pls Rup, Pls Sps) ou de *Dryopteris spinulosa* (Drs, Drs Rup, Drs Sps). Plusieurs groupes si communs aux sapinières de plus basse altitude sont pratiquement absents, notamment les groupes à érable à épis (Ere, Ere Die, Ere Rui, Ere Rup) et les groupes à framboisier (Rui, Rui Rup).

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

MS63 - Sapinière à érable rouge sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

MS65 - Sapinière à érable rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ces types possèdent des attributs similaires à la sapinière à bouleau jaune mésique (MS12) en ce qui a trait aux caractéristiques stationnelles (dépôts, drainage, gradient altitudinal). Le type écologique mésique de texture moyenne (MS62-MS65) est le plus commun (31 relevés) et a été principalement échantillonné dans la région écologique 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles), à une altitude inférieure à 310m. Les types écologiques de texture fine (MS63) se concentrent dans la région 5h (Massif gaspésien). 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%. La dominance des feuillus intolérants dans la composition actuelle des peuplements (bouleau, peuplier, érable rouge), la constance de l'épinette noire et notre connaissance de ces types écologiques 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 (MS6) demeure cependant plus nordique que la sapinière à bouleau jaune (MS1). Les types forestiers observés sur ce type écologique sont passablement nombreux et évoquent une longue séquence évolutive apparentée à celle présentée dans la sapinière à bouleau blanc. Aucun d'eux n'a toutefois échantillonné dans plus de 5 relevés. Les peuplements regroupent surtout des bétulaies blanches, des bétulaies blanches à peuplier faux-tremble, des tremblaies à bouleau blanc et des sapinières à bouleau blanc. 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.

MS72 - Sapinière à bouleau blanc maritime sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

MS73 - Sapinière à bouleau blanc maritime sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ces types écologiques se rencontrent dans les régions écologiques 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles), 5j (Île d'Anticosti) et 5k (Îles-de-la-Madeleine). Ils croissent en bordure du golfe Saint-Laurent dans des positions très exposées au vent. Les arbres ayant atteint la maturité ont une hauteur inférieure à 12 mètres (classe de hauteur 4 ") et il est possible d'observer sur des tiges de forme de croissance irrégulière. Les autres caractéristiques de ces types écologiques sont les mêmes que celles mentionnées précédemment pour le type MS20.

RB22 - Pessière blanche maritime sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

RB23 - Pessière blanche maritime sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ces types caractérisent les pessières blanches relativement pures observées ici et là en bordure de la mer. Ces pessières présentent généralement une bonne croissance et leur hauteur moyenne atteint près de 15 m à 50 ans. Elles sont relativement rares et aucun point d'observation écologique n'y a été réalisé. Les formations rabougries observées dans les endroits exposés sont référés au type écologique de la lande maritime (LA12, LA22).

RB50 - Pessière blanche issue de broutage sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique

RB52 - Pessière blanche issue de broutage sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

RB53 - Pessière blanche issue de broutage sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

RB56 - Pessière blanche issue de broutage sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ces types écologiques sont exclusifs à l'île d'Anticosti et en dominent sa superficie. Ils ont été créés afin de rendre compte de la dynamique particulière occasionnée par l'important cheptel de cerfs de Virginie observé sur l'île. Le cerf broute abondamment les jeunes sapins en régénération, faisant en sorte que les sapinières naturelles (MS2) évoluent vers des pessières blanches. Cette transformation s'est déjà effectuée dans une portion importante de la partie ouest de l'île et s'étend rapidement à la partie centrale ainsi qu'à la partie est. Sous l'effet du piétinement et des excréments, la flore indigène du sous-bois (Con, Drs, Pls...) se mélange à d'importantes quantités de graminées. Le groupe d'espèces indicatrices à Grs s'observe d'ailleurs principalement sur l'île d'Anticosti (147 relevés sur 151). Selon les caractéristiques du milieu physique, la pessière blanche est associée à 4 types écologiques. Les sols minces (moins de 25 cm) sont classifiés avec RB50, les sols épais mésiques de texture moyenne (3A, 2B) sont associés à RB52 alors que les sols épais mésiques ou subhydriques de texture fine (8A, 8AY, 1A, 1AY...) sont regroupés avec RB53 ou RB56.

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%. Il est rare et n'a été échantillonné que dans la région écologique 5h.

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

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

RE13 - Pessière noire à lichens sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ces types écologiques sont attribués aux endroits caractérisés par le groupe d'espèces indicatrices : Kaa Cla (*Kalmia angustifolia* et *Cladina* spp.). Dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est, ils sont rares et concentrés sur les dépôts mésiques épais de texture grossière (2BE-20, 4GS-20) (RE11) ainsi que sur les sols très minces (RE10) de la région écologique 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles). Quelques relevés ont également été réalisés sur l'île d'Anticosti (RE13), dans le périmètre du feu de 1951 qui a ravagé la tête du bassin de la rivière Jupiter. Le couvert arborescent se compose de pin gris ou d'épinettes noires ou d'une combinaison de ces deux espèces et contient peu de sapin, d'épinette blanche et de feuillus intolérants.

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

RE21 et RS21 - Pessière noire à mousses ou à éricacées et sapinière à épinette noire mésique sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique à hydrique

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

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

Ces types regroupent les pessières noires et les sapinières à épinette noire dont la répartition géographique est centrée dans les Laurentides. Ils occupent tous une importance spatiale comparable (près de 50 relevés) et ont un régime nutritif évalué à « pauvre ». Ils possèdent également en commun un sous-bois généralement dominé par les éricacées (groupe Kaa, Kaa Leg) ou par les mousses hypnacées (Pls), de fréquents origines de brûlis (60%), des couverts dominés par le pin gris, l'épinette noire ou par le sapin et l'épinette noire. Seul RS25 déroge légèrement à cette description puisque son régime nutritif est estimé à « modéré » en raison de sa forte association avec le groupe d'espèces Pls Sps. RE20 et RS20 permettent d'individualiser les petites collines, les sommets et les escarpements sur roc (moins de 25 cm de sol minéral). RE21 et RS21 caractérisent les épandages fluvio-glaciaires bien drainés. RE22 et RS22 sont principalement aperçus sur les mi-pente et les hauts de pente recouverts de till mésique, soit sur des caractéristiques physiques similaires à celles de la sapinière à bouleau blanc. RE25 et RS25 s'observent généralement sur les bas de pente ainsi que sur les terrains plats de drainage légèrement déficient (40). Le groupe d'espèces Kaa Leg Sps est lié à RE25, comparativement à Pls Sps pour RS25.

RE23 et RS23 - Pessière noire à mousses ou à éricacées et sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

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

Ces types écologiques diffèrent des précédents par leur répartition géographique, centrée en Gaspésie et la texture des dépôts de surface, estimée à fine. Ceux-ci s'approprient de sites à peu près identiques, c'est-à-dire des dépôts fins (1A, 8A...) mésiques (RE23) ou subhydriques (RE26).

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

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

RE23M et RS23M - Pessière noire à mousses ou à éricacées et sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais en mi-pente, de texture fine et de drainage mésique

Ces types écologiques ont été créés afin de mettre en évidence les pessières mésiques ainsi que les sapinières à épinette noire mésiques, apparentées aux précédentes (RE22, RE23, RE25), mais localisées sur des pentes supérieures à 16 % (pentes D et E) et une pente arrière de plus de 50m, soit sur des sites où l'on devrait normalement retrouver des types écologiques de sapinière à bouleau blanc. Ces types permettent de mieux exprimer les changements topographiques qui s'opèrent dans les pessières et les sapinières à épinette noire mésiques et de vérifier, éventuellement, si ces types de pente plus forte présentent une productivité supérieure aux pessières et aux sapinières de terrain plus plat. RE22M caractérise essentiellement des pessières noires mésiques matures du massif des Laurentides (région 5e), du massif du Mont Valin (région 5f) et de l'arrière pays de Baie-Comeau (région 5g). Celles-ci proviennent de feux survenus au début du siècle ou à la fin du siècle dernier.. Ces pessières et sapinières à épinette noire sont généralement bien régénérées en sapin. Après coupe, plusieurs jeunes sapinières font l'objet d'éclaircies pré-commerciales et appartiennent à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc. RE25S et RS25S sont la version subhydrique de RE22M et de RS22M que l'on retrouve généralement dans la partie inférieure des pentes sur des sites enrichis (drainage 31 ou 40).

Logiquement, et en conformité avec les séquences RS22M-RS22S, RE22M-RE22S, l'on devrait observer au bas des pentes occupées par RE23M et RS23M, les types écologiques RE26S et RS26S. Nos résultats montrent cependant que les pentes subhydriques sur les dépôts fins de la Gaspésie (1A, 8A), sont essentiellement occupées par la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS26). Seul RS26S a été recensé (3 relevés) et caractérise les textures fines subhydriques avec fort recouvrement d'aulne et de pente variable (voir sa présentation dans la sapinière à bouleau blanc de l'ouest). Lors des projets de photo-interprétation, RS26S pourrait être étendu aux pentes fortes (plus de 16%).

RE37 et RS37 - Pessière noire à sphaignes et sapinière à épinette noire sur dépôt minéral, de drainage hydrique ombrotrophe

RE37 et RS37 sont les deux premiers types écologiques à appartenir aux végétations potentielles de la pessière noire à sphaignes (RE3) et de la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3). Le drainage est mauvais (50-60), et le dépôt appartient à la catégorie des sols minéraux (1A, 8A). Ces végétations potentielles se distinguent des précédentes sur sol mésique (RE2, RS2) par la rareté du pin gris ainsi que par une plus grande abondance du mélèze. RE37 et RS37 sont classés parmi les types écologiques de régime nutritif « modéré », en raison du statut accordé aux groupes d'espèces indicatrices Cax, Sps et Grs à la section 5. Dans un gradient qui s'étend des sols minéraux pauvres dominés par les éricacées jusqu'aux sols minéraux ou organiques riches recouverts d'aulne rugueux, cette position est cohérente. Le couvert se compose surtout de pessières noires (RE37), de pessières noires à sapin ou de sapinières à épinette noire (RS37). Ces types écologiques se concentrent dans les régions écologiques de la rive nord du Saint-Laurent (48 relevés sur 61).

RE38 et RS38 - Pessière noire à sphaignes et sapinière à épinette noire sur dépôt minéral ou organique de drainage hydrique minérotrophe

Ces types écologiques prennent en considération les pessières et les sapinières à épinette noire mal drainées (hydriques) sur sol minéraux ou organiques riches (minérotrophes). Dans les Laurentides et les Appalaches, il s'agit essentiellement de pessières noires à aulne, de pessières noires à sapin et aulne, de sapinières à épinette noire et aulne et d'aulnaies de drainage 50 ou 60 sur dépôts glaciaires (1A), d'altération (8A) ou organiques (7T, 7E). Sur Anticosti (région 5j), où ces types sont particulièrement bien représentés, les types forestiers correspondent surtout à des pessières noires ou à des mélézaies à carex (Cax) ou à graminées (Grs) (RE38) ou à des compositions diverses d'épinette noire, de sapin et d'épinette blanche à carex (Cax) ou à graminées (Grs) (RS38).

RE39 et RS39 - Pessière noire et sapinière à épinette noire sur dépôt organique et de drainage hydrique ombrotrophe

Ces derniers types écologiques appartenant aux végétations potentielles de la pessière à sphaignes et de la sapinière à épinette noire et sphaignes caractérisent les dépôts organiques (7E, 7T) pauvres, essentiellement alimentés par les eaux de précipitation (régime ombrotrophe). Les pessières noires ombrotrophes (RE39) sont étroitement associées au groupe d'espèces indicatrices Leg Cal Sps et leur régime nutritif est estimé à « pauvre ». Ces pessières ont principalement été échantillonnées dans le Massif du lac Jacques-Cartier (région 5e) ainsi que sur les Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles (région 5g). Les sapinières à épinettes noires sont davantage reliées aux groupes d'espèces indicatrices Sps, Cax, Grs, Pls Sps et Pls et leur régime nutritif est estimé à « modéré ». Ces sapinières humides possèdent une répartition géographique similaire

aux pessières. Lorsque les conditions de drainage se détériorent davantage, la sapinière à épinette noire hydrique organique ombrotrophe cède sa place à la pessière noire hydrique organique ombrotrophe et 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, au drainage xérique à hydrique

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

RS13 - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

RS15 - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

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

RS18 - Sapinière à thuya sur dépôt minérale, de drainage hydrique minérotrophe

Ces types écologiques regroupent l'ensemble des sapinières à thuya sur roc ou sur sol minéral. Les sites présentant du thuya sur les sols organiques sont classifiés avec le type écologique RC38. En plus du sapin et du thuya, ces types écologiques supportent principalement de l'épinette blanche, du bouleau blanc et de l'épinette noire ou rouge. Le peuplier baumier apparaît dans les types subhydriques (RS15, RS16). Les types écologiques sur sols très minces (RS10) ou sur sols minéraux mésiques (RS12, RS13) sont surtout associés au groupe d'espèces indicatrices à érable à épis (Ere) et leur régime nutritif est qualifié de « modéré ». Par ailleurs, les types écologiques subhydriques (RS15, RS16) et hydriques (RS18) sont surtout liés au groupe d'espèces indicatrices à érable à épis et *Rubus pubescens* (Ere Rup) et leur régime nutritif est qualifié de « riche ». Les types écologiques de la sapinière à thuya s'observent principalement en Gaspésie. RS13 et RS15 sont les plus fréquents.

RS42 - Sapinière à épinette noire montagnarde sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

RS45 - Sapinière à épinette noire montagnarde sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

RS42 et RS45 caractérisent les sapinières à épinette noires montagnardes. Tout comme les sapinières à bouleau blanc montagnardes (MS4), on les observe au delà de 650 m d'altitude et leur hauteur à maturité demeure inférieure à 12 m. Sur la base de la composition les types RS4 se différencient des types MS4 par leur plus fort recouvrement en épinette noire (supérieur à 25%). Les sapinières à épinette noire mésiques (RS42) possèdent généralement un sous-bois appartenant au groupe d'espèces indicatrices à mousses hypnacées (Pls) et on estime que son régime nutritif appartient à la classe « modéré ». Les sapinières à épinette noire subhydriques (RS45) ont de leur côté un sous-bois généralement classifié avec le groupe d'espèces

indicatrices Pls-Sps. Le régime nutritif de ce groupe est évalué à « modéré ». RS42 et RS45 sont principalement observés dans les Laurentides, et tout particulièrement dans le massif des Laurentides (région 5e) ainsi que dans le massif du mont Valin (région 5f).

TA12 - Toundra alpine avec arbres rabougris sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

TA22 - Toundra alpine (arbustive, herbacée ou lichénique) sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ces deux types écologiques permettent de caractériser les secteurs de forte altitude démunis de végétation forestière (de plus de 4m). Dans le type écologique TA12, les arbres rabougris occupent un recouvrement supérieur à 25%. Ces types s'observent sur divers types de dépôts minéraux et diverses classes de drainage. Ils n'ont pratiquement pas été échantillonnés, mais on les observe dans les secteurs de hautes altitudes (plus de 900m), notamment dans le massif des Laurentides (région 5e), le massif du mont Valin (région 5f) et les monts Chics-Chocs (région 5i).

## 9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES

### 9.1 Détermination des complexes pédologiques

Le territoire occupé par le sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est a été subdivisé en deux portions en raison de la nature du socle rocheux. La première comprend les régions écologiques 5e, 5f et 5g et est située du côté nord du fleuve Saint-Laurent. Cette région est principalement recouverte par des dépôts de surface de type glaciaire (till) sous lesquels on trouve le socle granitique du Bouclier canadien. Par contre, la seconde portion du territoire est formée des régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k. Elle est située du côté sud du fleuve Saint-Laurent. À ce territoire, on inclut les Îles-de-la-Madeleine et l'Île-d'Anticosti. Ces régions sont principalement recouvertes par des matériaux meubles mis en place par les glaciers (till) et par des dépôts provenant de l'altération du socle sédimentaire du système appalachien.

L'étude des sols s'appuie sur 1 414 profils de sol et analyses granulométriques. Son objectif est d'intégrer la végétation et le milieu physique. De façon générale, la méthode utilisée consiste 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 (chap. 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. Le premier représente les groupes d'espèces indicatrices dits « pauvres ». Il est composé de tous les relevés ayant comme groupe d'espèces indicatrices : DIE KAA, KAA CLA, KAA LEG, KAA, PLS, HYS, KAA LEG SPS, LEG CAL 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 : ERE VIL, ERE DIE, ERE RUI, ERE, DRS RUP, ERE RUP, RUP, GRS, AUR ERE DIE, CAX, AUR. Nous avons appelé ce dernier « érable à épis ».

Enfin, les groupes d'espèces indicatrices dits de « richesse moyenne » ont été regroupés en fonction de la famille à laquelle ils appartiennent. Ainsi, nous les avons répartis en deux groupes. L'un d'eux comprend les groupes d'espèces indicatrices CON, RUI LAT, RUI RUP, DIE, RUI, DRS et DRS SPS. Ce groupe est appelé « latifoliées et fougères » et représente les groupes d'espèces indicatrices de richesse « moyenne élevée ». L'autre groupe est composé des groupes d'espèces indicatrices GRS SPS, AUR LEG, PLS RUP, PLS SPS, SPS et AUR SPS. Ce dernier est appelé « graminées et sphaignes » et représente les groupes d'espèces indicatrices de richesse « moyenne faible ».

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). Ces milieux 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 ce dernier est de nature minérale, l'épaisseur de l'humus s'ajoute à ces critères (l'humus a au moins 2 x l'épaisseur du matériel minéral). Les profils types s'identifient de la façon suivante : MM<sup>3</sup> humus sur roc ou MM humus mince. Par contre, où elle 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>4</sup> – faiblement acide et MEM<sup>5</sup> fortement acide en sont des exemples. Notons que pour les régions écologiques 5e, 5f et 5g, ces derniers sont faiblement ou fortement acides, alors que pour les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k seuls les milieux physiques de texture fine se subdivisent en fonction de l'acidité du milieu. Toutefois, les limites de ces classes d'acidité sont les mêmes. Ces dernières apparaissent au tableau 9.1. 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 dits humides de nature organique ou minérale. 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.

---

<sup>3</sup> Régime hydrique mésique, dépôt mince.

<sup>4</sup> Régime hydrique subhydrique, dépôt épais, de texture fine.

<sup>5</sup> Régime hydrique mésique, dépôt épais, de texture moyenne.

La **fertilité du profil** est appréciée en fonction de la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés sur un profil type. Cette fertilité est exprimée par le biais d'un indice que l'on calcule à l'aide de la relation ((fréquence des groupes « érables à épis » + fréquence des groupes « latifoliées et fougères » / nombre de relevés x 100)). Ensuite, la valeur résultante est exprimée selon une des quatre classes de fertilité, soit très fertile, modérément fertile, peu fertile et très peu fertile. Les limites de ces classes varient selon le territoire à l'étude. Ainsi, pour ce qui est des régions écologiques 5e, 5f et 5g, elles ont été fixées de la façon suivante : un milieu est dit « très fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « érables à épis » + « latifoliées et fougères » dans au moins 70 % des cas. Il est dit « modérément fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « érables à épis » + « latifoliées et fougères » dans au moins 60 % des cas et dans au plus 70 % des cas. Il est dit « peu fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « érables à épis » + « latifoliées et fougères » dans au moins 40 % des cas et dans au plus 60 % des cas. Enfin, il est dit « très peu fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « éricacées et mousses » et « graminées et sphaignes » dans au moins 60 % des cas.

Par contre, pour ce qui est des régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k, les limites des classes de fertilité ont été fixées de la façon suivante : un milieu est dit « très fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « érables à épis » + « latifoliées et fougères » dans 80 % des cas. Il est dit « modérément fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « érables à épis » + « latifoliées et fougères » dans au moins 65 % des cas et dans au plus 80 % des cas. Il est dit « peu fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « érables à épis » + « latifoliées et fougères » dans au moins 40 % des cas et dans au plus 60 % des cas. Enfin, il est dit « très peu fertile » lorsque les groupes d'espèces indicatrices regroupés colonisant ce milieu sont dominés par les groupes « éricacées et mousses » + « graminées et sphaignes » dans au moins 65 % 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 des régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k où on retrouve principalement le groupe d'espèces indicatrices regroupé « érable à épis », un dépôt de texture fine, une matrice très souvent faiblement acide et des conditions de drainage variant de bonnes à imparfaites.

Le tableau 9.1 nous permet d'observer la fréquence relative des conditions pédologiques en fonction des milieux physiques et des régions écologiques. Bien que ce tableau soit subdivisé en fonction de stations faiblement et fortement acides, les milieux physiques des régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k, à l'exception des milieux de texture fine, n'ont pas été subdivisés en fonction des classes d'acidité. En fait, les principales combinaisons (milieux physiques/classes d'acidité) apparaissent au tableau 9.2 (Indice de fertilité des profils types) dans la colonne « profil type ». On trouve dans ce tableau la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés allant du plus pauvre vers le plus riche en fonction des profils types. On y observe aussi le nombre de relevés réalisés pour un profil type, l'indice de fertilité qu'on lui attribue, la fertilité exprimée en classe et enfin le complexe pédologique. L'indice de fertilité a été calculé selon l'équation montrée précédemment et la classe de fertilité a été retenue selon les limites susmentionnées.

Le tableau 9.3 (Indice de fertilité de certains milieux physiques) a pour but de déterminer la classe de fertilité d'un milieu physique. Cette valeur est utilisée pour compléter le tableau 9.4 et 9.4 (suite) (Fertilité des profils types), dans le cas où il ne nous a pas été possible de déterminer la classe de fertilité d'un profil type. Le tableau 9.5 (Caractéristiques des complexes pédologiques) résume les principales caractéristiques des complexes pédologiques pour chacune des régions écologiques. Le tableau 9.6 (Fertilité relative des types écologiques en fonction des conditions pédologiques) et la figure 9.1 (Clé d'identification de la fertilité du milieu) véhiculent la même information. Le tableau 9.6 nous permet d'observer la fertilité du milieu selon le type écologique et l'acidité du milieu sur lequel il se trouve. Il nous donne aussi un aperçu général de la fertilité sur l'ensemble du territoire alors que la figure 9.1 nous permet d'identifier la fertilité du milieu selon le type écologique et l'acidité du milieu pour un site.

Tableau 9.1 : Fréquence des conditions pédologiques en fonction des régions écologiques et des principaux milieux physiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Régions Éco.	Milieux Physiques	Nombre de relevés	Nombre de pédon	Conditions pédologiques															
				Humus formé de feuilles et de brindilles <sup>(1) (4) (5)</sup>															
				Station neutre à faiblement acide						Station moyennement à fortement acide									
				pH de l'humus >5,5			4,5 < pH de l'humus < 5,5			pH de l'humus < 4,5 (feuilles et brindil.)			pH de l'humus < 4,5 (feuilles et brindil.)						
				pH de l'horizon B > 5,5			4,5 < pH de l'horizon B < 5,5			pH de l'horizon B > 5,5			pH de l'horizon B < 5,5						
				Non podzol. <sup>(6)</sup>			Podzol. <sup>(6)</sup>			Non podzol.			Podzologique						
				Non lessivé		Lessivé	Non lessivé <sup>(7)</sup>		Lessivé <sup>(7)</sup>	Lessivé	Non lessivé		Podzologique		Non podzol.	Podzologique			
				---	---	---	---	---	---	---	---	Avec ou sans lessivage		---	Avec ou sans lessivage				
												Long profil < 30cm	Longueur du profil > 30cm		Long profil < 30cm	Longueur du profil > 30cm			
				humique	Non humique	---	humique <sup>(8)</sup>	Non humique <sup>(8)</sup>	---	---	---	---	Non humique	humique	---	---	humique		
				#1 <sup>(9)</sup>	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11	#12	#13	#14	#15	#16
5e, 5f et 5g	XEG <sup>(9)</sup>	6	5			1		2					1				1		
	XEM	12	5	1	1	1		1	1										
	MEG	125	55							1		12	10	9	1	5	9	4	4
	MEM	895	330			4	1	1	4	9		10	31	54	20	20	65	64	47
	MEF	287	125	1	16	4		10	12	6	7	19		2		14	16	11	7
	SEG	21	8			1				1		1				1	1		3
	SEM	198	57			1				2		2	4	4	8	3	9	9	15
	SEMP	19	3							1							2		
	SEF	138	36	2	17		2			2	1	3	1			4	2	2	1
5h, 5i, 5j et 5k	XEF	12	5		1	1			1				1			1			
	MEM	221	1			2		1	3	2		5	4	4	6	13	7	4	
	MEF	837	364	4	28	4	1	14	25	32	11	31	26	26	1	39	58	52	12
	SEM	17	3									2				1			
	SEF	194	65	3	17		3	3	1	4		5	1	7	7	7	3	2	1

L'humus est principalement formé de feuilles et de brindilles. (2) L'horizon le plus rouge dans le profil de sol est de teinte 10.0 YR ou plus jaune. (3) On observe dans le profil de sol au moins un horizon de teinte 7.5 YR ou plus rouge. (4) Il n'y a pas d'horizon éluvié à la surface du sol minéral. (5) On observe à la surface du sol minéral un horizon éluvié (gris). (6) Horizon d'au moins 10 cm d'épaisseur dont la saturation et la luminosité correspondent respectivement à une des combinaisons suivantes : (3-1), (3-2), (2,5-1), (2,5-2) de la charte Munsell. (7) Aucun horizon de plus de 10 cm d'épaisseur dont la saturation et la luminosité correspondent respectivement à une des combinaisons suivantes (3-1), (3-2), (2,5-1), (2,5-2) de la charte Munsell. (8) Les données sont exprimées en nombre de relevés. (9) X : Régime hydrique xérique (voir la clé des régimes hydriques à l'annexe); M : Régime hydrique mésique; S : Régime hydrique subhydrique; H : Régime hydrique hydrique; E : Dépôt dont l'épaisseur est > 25 cm; M : Dépôt dont l'épaisseur est < 25 cm; G : Texture grossière; M : Texture moyenne; F : Texture fine; O : Dépôt organique. (10) Numérotation des conditions pédologiques.

Tableau 9.1 (suite)

Régions écologiques	Milieux physiques	Nombre de relevés	Nombre de pédons	Conditions pédologiques				
				Station : tourbe sur dépôt minéral <sup>(1)</sup>			Station organique <sup>(2)</sup>	
				Non podzolique <sup>(3)</sup>		Podzoliques <sup>(4)</sup>	l'eau circule	l'eau stagne
				Humique <sup>(5)</sup>	Non humique <sup>(6)</sup>			
				Zone non inondable <sup>(7)</sup>				
				#25	#26	#27	#28C	#29
5e 5f et 5g	HEM	130	15	29	18	18		
	HO						64	26
	SEF	38	38	20	17	1		
	SEG	5	1					
	SEM	64	19					
5h, 5i, 5j et 5k	HEF	45	30	20	6	4		
	HEM	3	0	20	6	4		
	HO	43	0	1				
	SEF	74	26			1		
	SEM	6	3	1				

- (1) 40 cm et moins : l'épaisseur de la couche de matière organique au sol est inférieure à 40 cm;  
(1) 40 cm et plus : l'épaisseur de la couche de matière organique au sol est supérieure ou égale à 40 cm;  
(2) Non podzolique : l'horizon le plus rouge est de teinte 10,0 YR ou plus jaune;  
(3) Podzolique : on observe dans ce profil au moins un horizon de teinte 7,5 YR ou plus rouge de 10 cm d'épaisseur;  
(4) Humique : on observe dans ce profil au moins un horizon minéral de plus de 10 cm d'épaisseur de luminosité et de saturation inférieure ou égale à 3;  
(5) Non humique : aucun horizon minéral de plus de 10 cm d'épaisseur de luminosité et de saturation inférieure ou égale à 3.

Tableau 9.1 (suite)

Régions Écologiques	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
5e, 5f et 5g	XM	32	7					7
	MM	191	57		1		1	55
	SM	15	5					5
5h, 5i, 5j et 5k	XM	7	1	1				6
	MM	21	6					2
	SM	2	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 est formé que d'un horizon Ae;  
(7) Non podzoliques : L'horizon le plus rouge est de teinte 10,0 YR ou plus jaune;  
(8) Podzolique : On observe dans le profil 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 en fonction des régions écologiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES	PROFIL TYPE <sup>(1,2,3)</sup>	ERICACÉES ET MOUSSES	GRAMINOÏDES ET SPHAINNES	LATIFOLIÉS ET FOUGÈRES	ERABLE À ÉPIS	NOMBRE DE RELEVÉS	INDICE DE FERTILITÉ (%) <sup>(3)</sup>	FERTILITÉ	COMPLEXE PÉDOLOGIQUE
5e, 5f et 5g	MEG fortement acide	32	4	8	8	52	31	TPF	TPF (très peu fertile)
	Hydrique organique	26	33	6	23	88	32	TPF	
	SEM fortement acide	12	13	19	7	51	50	PF	PF (peu fertile)
	MEF fortement acide	31	2	24	16	73	55	PF	
	Moyen tourbe/minéral	14	37	21	50	122	58	PF	
	MEM fortement acide	91	18	93	97	299	63	MDF	MDF (modérément fertile)
	MM humus/roc	16	2	21	13	52	65	MDF	
	MEF faiblement acide	12	1	17	15	45	71	TF	TF (très fertile)
	Fin tourbe/minéral	8	0	4	23	35	77	TF	
	SEF fortement acide	2	0	5	5	12	83	TF	
SEF faiblement acide	3	0	4	16	23	86	TF		
5h, 5i, 5j et 5k	MEF fortement acide	81	7	94	53	235	62	MDF	MDF (modérément fertile)
	HEF	9	5	4	24	42	66	MDF	
	MEM	16	0	28	3	47	66	MDF	
	SEF fortement acide	4	1	7	5	17	70	TF	TF (très fertile)
	MEF faiblement acide	21	2	31	41	95	75	TF	
	SEF faiblement acide	3	3	4	20	30	80	TF	
	HEM	4	8	7	49	68	82	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 9.3 : indice de fertilité des milieux physiques).

(2) Les milieux physiques de texture moyenne et grossière ne sont pas subdivisés en fonction des conditions d'acidité du milieu dans les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k.

(3) L'indice de fertilité est calculé sans égard à la pierroité.

Classes de Fertilité	Groupes dits de richesse pauvre et de richesse moyenne (graminées et sphaignes et éricacées et mousses)		Groupe dits de richesse élevée et de richesse moyenne (Érable à épis et latifoliés et fougères)	
	Rég. écologiques 5e, 5f, 5g	Rég. écologiques 5h, 5i, 5j, 5k	Rég. écologiques 5e, 5f, 5g	Rég. écologiques 5h, 5i, 5j, 5k
Très fertile (TF)	30% et moins	20% et moins	70% et plus	80% et plus
Modérément fertile (Mdf)	30-49	21-35	61-70	65-79
Peu fertile (PF)	40-59	36-60	41-60	40-64
Très peu fertile (TPF)	60% et plus	60% et plus	40% et moins	40% et moins

Tableau 9.3 : Indice de fertilité des milieux physiques en fonction régions écologiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES	MILIEUX PHYSIQUES <sup>(a)</sup>	ERICACÉES ET MOUSSES	GRUPE GRAMINOÏDE ET SPHAGNES	LATIFOLIÉS ET FOUGÈRES	ERABLE À ÉPIS	NOMBRE DE RELEVÉS	INDICE DE FERTILITÉ (%) <sup>1</sup>	FERTILITÉ	COMPLEXE PÉDOLOGIQUE
5e, 5f, 5g	XEF	5	0	0	0	7	0	TPF	TPF (très peu fertile)
	XEM	1	0	2	1	4	25	TPF	
	XEG	2	0	1	1	4	25	TPF	
	MEG	70	5	25	18	125	34	TPF	
	SEM	43	81	82	48	262	50	PF	PF (peu fertile)
	MEF	95	4	84	77	287	56	PF	
	SEG	4	7	2	13	26	57	PF	
	HEM	10	28	14	50	109	58	PF	
	MEM	235	44	312	253	895	63	PF	MDF (modérément fertile)
	SM	3	2	6	4	15	66	MDF	
SEF	32	5	23	111	176	76	TF	TF (très fertile)	
5h, 5i, 5j et 5k	XM	2		3	0	5	0	TPF	TPF (très peu fertile)
	SM	1	0	0	1	2	50	PF	PF (peu fertile)
	MM	1	0	10	6	17	94	TF	TF
	SEM	0	0	3	1	4	100	TF	(très fertile)

<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 du milieu physique.

Limites des classes de fertilité selon les groupes d'espèces indicatrices regroupés								
Classes de Fertilité	Groupes dits de richesse pauvre et de richesse moyenne (KAA, éricacées et mousses et graminoides et sphaignes (%))				Groupe dits de richesse élevée et de richesse moyenne (Érable à épis et latifoliés et fougères) (%)			
	Rég. écologiques 5e,5f, 5g		Rég. écologiques 5h, 5i,5j,5k		Rég. écologiques 5e,5f, 5g		Rég. écologiques 5h, 5i,5j,5k	
Très fertile (TF)	<30	30 et -	<20	20 et -	>70	70 et +	>80	70 et +
Modérément fertile (Mdf)	30-39		21-35		61-70		65-79	
Peu fertile (PF)	40 ≤ <60	40-59	35 < ≤60	35-60	40 < ≤60	41-60	40 ≤ ≤65	40-65
Très peu fertile (TPF)	≥60	60 et +	≥60	60 et +	≤40	40 et -	<40	40 et -

Tableau 9.4: Fertilité des profils types des régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Régions écologiques 5e, 5f et 5g											
Conditions du milieu		Nature et épaisseur du dépôt							Dépôt organique		
Texture → Drainage ↓      Régime hydrique		Dépôt minéral très mince <sup>(1)</sup> (<25cm)	Dépôt minéral mince à épais <sup>(2)</sup> (>25 cm)						Aulne	Éricacées et mousses	
			Station faiblement acide <sup>(3)</sup>			Station fortement acide <sup>(4)</sup>					
		non considérée	fine <sup>(5)</sup>	moyenne <sup>(6)</sup>	Grossière <sup>(7)</sup>	fine	moyenne	grossière			
0-1	Xérique <sup>(12)</sup>	xérique mince 7	XEM- * faibl. acide 5		XEG- * faibl. acide 3		XEM- * forte. acide 0		XEG- * forte. acide 2	xérique * organique	xérique * organique
2-3	Mésique	mésique mince 52	MEF- * faibl. acide 49	MEM- faibl. acide 19	MEG- faibl. acide 1		MEF- * forte. acide 76	MEM- forte. acide 31	MEG- forte. acide 54	mésique * organique	mésique * organique
4.	Subhydrique Humus: Mr, Md et Mu <sup>(8)</sup>	subhydrique mince 5	SEF- faibl. acide 23	SEM- faibl. acide 4	SEG- * faibl. acide 2		SEF- forte. acide 14	SEM- forte. acide 54	SEG- * forte. acide 6	subhydrique organique *	subhydrique organique *
5-6 <sup>(13)</sup>	Hydrique. Humus tourbe <sup>(9,10)</sup>	hydrique mince *	HEF 38	HEM 15			HEF 38	HEM 15		hydrique organique 64	Hydrique organique

- (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 est > que 4,5 et celui du premier horizon B est supérieur à 5,5 ;  
 (4) : le pH de l'humus est inférieur à 4,5 et celui du premier horizon B est inférieur à 5,5 ;  
 (5) : comprend les classes texturales suivantes: AL, A, ALI, AS, LLIA, LA et LSA;  
 (6) : comprend les classes texturales suivantes: LI, LLI, L, LSTF, LSF, LSM, LSG et LSTG;  
 (7) : comprend les classes texturales suivantes : STGL, SGL, SML, SFL, STFL, STG, SG.SM, SF et STF ;  
 (8) : 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;  
 (9) : le régime hydrique d'un milieu est hydrique lorsque les conditions de drainage sont imparfaites et que l'humus est principalement composé de sphagnes ou lorsque les conditions de drainage sont mauvaises ou très mauvaises.  
 (10) : là où le régime hydrique est "hydrique", les dépôts de texture moyenne et grossière forment un seul milieu, soit HEM.  
 (11) : 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 régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k <sup>(13)</sup>								
Conditions du milieu		Nature et épaisseur du dépôt						
↓  Texture →		Dépôt minéral très mince <sup>(1)</sup> (<25cm)  non considérée	Dépôt minéral mince à épais <sup>(2)</sup> (>25 cm)				Dépôt organique	
			Texture fine <sup>(5)</sup>		Texture moyenne <sup>(6)</sup>	Texture grossière <sup>(7)</sup>	Aulne	Éricacées et mousses
Drainage ↓	Régime hydrique	Station faiblement acide <sup>(3)</sup>	Station fortement acide <sup>(4)</sup>					
0-1	Xérique <sup>(11)</sup>	xérique mince 7	XEF faiblement acide 3	XEF Fortement Acide 3	XEM 0	XEG 0	xérique organique	xérique organique
2-3	Mésique	mésique mince 21	MEF faiblement acide 95	MEF fortement acide 245	MEM 47	MEG 0	mésique organique	mésique organique
4.	Subhydrique Humus: Mr, Md et Mu <sup>(8)</sup>	subhydrique mince 2	SEF faiblement acide 30	SEF fortement acide 17	SEM 4	SEG 0	subhydrique organique	subhydrique organique
5-6 <sup>(12)</sup>	Hydrique. Humus tourbe <sup>(9, 10)</sup>	hydrique mince * 0	HEF 59		HEM 49		hydrique organique 43	Hydrique organique

(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 est > que 4,5 et celui du premier horizon B est supérieur à 5,5 ;

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

(5) : comprend les classes texturales suivantes: AL, A, ALI, AS, LLIA, LA et LSA;

(6) : comprend les classes texturales suivantes: LI, LLI, L, LSTF, LSF, LSM, LSG et LSTG;

(7) : comprend les classes texturales suivantes : STGL, SGL, SML, SFL, STFL, STG, SG, SM, SF et STF ;

(8) : 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;

(9) : 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 ou très mauvaises.**

(10) : là où le régime hydrique est "hydrique" les dépôts de texture moyenne et grossière forment un seul milieu, soit : hem.

(11) : là où le régime hydrique est "xérique" les dépôts de texture fine et moyenne forment un seul milieu, soit xem.

(12) : les milieux où les conditions de drainage sont imparfaites et l'humus est principalement composé de sphaignes (tourbe) sont **inclus dans les milieux hydriques.**

(13) : comprend le territoire de la Gaspésie, l'Île-d'Anticosti et les îles de la Madeleine;

\* : 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 des régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

CARACTÉRISTIQUES ÉVALUÉES	CLASSE DE FERTILITÉ			
	TRES FERTILE	MODÉRÉMENT FERTILE	PEU FERTILE	TRES PEU FERTILE
NOMBRE DE RELEVÉS	146	366	260	80
NATURE DU DÉPÔT				
DÉPÔT MINÉRAL	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érable à épis » + « latifoliés et fougères » dans au moins 70 % des cas.	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érable à épis » + « latifoliés et fougères » dans au moins 60 % des cas et dans au plus 70 % des cas.	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érables à épis » + « latifoliés et fougères » dans au moins 40 % des cas et dans au plus 60 % des cas.	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érables à épis » + « latifoliés et fougères » dans au plus 40 % des cas.
DÉPÔT ORGANIQUE	Aulne	--	--	--
DRAINAGE				
DÉPÔT MINÉRAL	30-40	20-30	20-50	20-30
DÉPÔT ORGANIQUE	50	--	--	50-60
TEXTURE	Fine	Moyenne et fine	Moyenne et grossière	Grossière et moyenne
DÉPÔT	8AY, 8AM, 5A	1A	1A, 8AY, 8AM, 5G, 6S	2B - 7T
ACIDITÉ DU PROFIL HUMUS 6,1 ± 1,3	7,0 ± 1,2	5,5 ± 0,7	5,5 ± 0,1	5 ± 0,9
TYPE D'HUMUS	Mor et tourbe	Mor	Mor	Mor
ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	15 ± 10	10 ± 5,5	17 ± 10	11 ± 10
DÉVELOPPEMENT PÉDOGÉNÉTIQUE	Brunisol eutrique 1, 2, 6, 25, 26	Podzol humo-ferrique orthique 11, 13 à 16 incl. et 24	Podzol humo-ferrique orthique 13 à 16 incl. et 25-27	—

Tableau 9.5 : Caractéristiques des complexes pédologiques des régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

CARACTÉRISTIQUES ÉVALUÉES	CLASSE DE FERTILITÉ			
	TRÈS FERTILE	MODÉRÉMENT FERTILE	PEU FERTILE	TRÈS PEU FERTILE
NOMBRE DE RELEVÉS	159	512	25	19
NATURE DU DÉPÔT MINÉRAL	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érables à épis »+ « latifoliés et fougères » dans au moins 80 % des cas.	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érables à épis »+ « latifoliés et fougères » dans au moins 65 % des cas et dans au plus 80 % des cas.	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érables à épis »+ « latifoliés et fougères » dans au moins 40 % des cas et dans au plus 65 % des cas.	Les groupes d'espèces indicatrices regroupés sont dominés par « érables à épis »+ « latifoliés et fougères » dans au plus 40 % des cas.
DÉPÔT ORGANIQUE DRAINAGE	Aulne	--	--	Éricacées et mousses
DÉPÔT MINÉRAL DÉPÔT ORGANIQUE	30-40 50	20-50 --	20-30	10
TEXTURE	Fine	Fine - Moyenne	Moyenne et fine	Moyenne et fine
DÉPÔT	8A - 1A	1A - 8A	M1A - M8A	M8A - R
ACIDITÉ DU PROFIL	6,7 ± 1,2	5,8 ± 1,1	--	--
TYPE D'HUMUS	Mor	Mor et tourbe	Mor	Mor
ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	9,5 cm ± 3,0	9,0 ± 3,0 cm	9,0 cm	
DÉVELOPPEMENT PÉDOGÉNÉTIQUE	Brunisol orthique 1 à 7	Podzol. humo-ferrique orthique 13-16, 25-27	--	--

## 9.2 Description des complexes pédologiques

### 9.2a Régions écologiques 5e, 5f et 5g

#### **COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS FERTILE » (123)**

---

Le complexe pédologique « très fertile » englobe les milieux (profil type) colonisés dans au moins 70 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « érables à épis » et « latifoliées et fougères ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture fine et le drainage imparfait (40) ou modéré (30). Ces conditions sont réunies surtout là où l'inclinaison de la pente est inférieure à 8° (A, B), et où le dépôt est de type glaciaire (till) ou provient de l'altération de l'assise rocheuse (8AY, 8AM). 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 gleyifié. L'humus est un mor ou une tourbe. Il est faiblement acide ou basique (mor : 5,8 et To : 6,7), et les horizons minéraux sont également basiques (pH : 6,7 ± 1,2). On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 1 à 7 (voir tableau 9.1).

#### **Station au dépôt de texture fine imparfaitement drainée et couverte d'un humus principalement composé de carex et de graminées (38).**

Ces stations sont peu communes dans les régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. Ce sont des sites où il y a environ 30 cm d'épaisseur de matériel minéral. La matrice du dépôt est fine et le drainage y est imparfait (40). Si on creuse le sol, on y trouve des horizons de sol peu contrastés. Le sol minéral est recouvert d'un humus de type tourbe (30 ± 12 cm) faiblement acide (6,6 ± 1,1) sous lequel on trouve un horizon « B » de teinte 10,0 YR 5/4, puis un horizon « C » de teinte 2,5 Y 5/4. On classe ces profils parmi les brunisols, parfois les régosols. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 25 et 26.

#### **Station au dépôt faiblement acide de texture moyenne ou fine (72)**

Ces sites sont peu communs dans les régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. On observe ce type de matrice dans les dépôts glaciaires (1A) et d'altération (8A), généralement dans les sites où le drainage est bon (20), modéré (30) ou imparfait (40). Si l'on creuse le sol, on y trouve des horizons de sol qui contrastent peu entre eux.

Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor (10 ± 7 cm), faiblement acide (6 ± 1) sous lequel on trouve un horizon « B » de teinte 10,0 YR 5/4, puis un horizon « C » 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 pédologiques 2 et 6.

### **COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « MODÉRÉMENT FERTILE » (314)**

---

Le complexe pédologique dit « modérément fertile » réunit les milieux (profil type) colonisés dans au moins 65 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » et « latifoliées et fougères », et dans au plus 35 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés à « éricacées et mousses » et « graminoides et sphaignes ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture moyenne, et où le drainage est modéré (30) ou bon (20). On observe ces conditions dans les dépôts glaciaires (1A, 1AY, 1AM). Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $10 \pm 6$ ), parfois un moder ou une tourbe ( $30 \pm 14$ ). L'humus est faiblement acide ou basique (mor, pH :  $5,8 \pm 1,3$  ; tourbe, pH :  $6,7 \pm 1,1$ ). Le type de sol le plus commun dans ce complexe pédologique est le podzol humo-ferrique orthique. On observe ces conditions principalement en milieu et en haut de pente d'inclinaison supérieure à 8 degrés (C-D).

#### **Station au dépôt fortement acide de texture moyenne (314)**

Ces stations sont les plus communes dans les régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. On observe ce type de matrices dans les dépôts glaciaires (1A), généralement dans des sites où le drainage est bon (20) ou modéré (30). Les horizons qui constituent le profil de sol de ces matrices sont fortement contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $10 \pm 5$  cm), parfois moder fortement acide (pH :  $4,0 \pm 0,2$ ) sous lequel on trouve un horizon d'élévation « Ae » d'environ 8 cm d'épaisseur et de teinte 10,0 YR 5/1. Les deux horizons d'accumulation sont de type « Bf1 » de teinte 5YR 3/4 et « Bf2 » de teinte 10,0 YR 4/4. Les processus d'altération agissent généralement jusqu'à 40 cm de profondeur. La couche sous-jacente, qui n'est pas affectée par les processus pédogénétiques, est de teinte 2,5 Y 4/4. On classe ces sols parmi les podzols et notamment, avec le podzol humo-ferrique orthique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions n<sup>os</sup> 14 et 15.

### **COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « PEU FERTILE » (261)**

---

Le complexe pédologique « peu fertile » englobe les milieux (profil type) colonisés dans au plus 40 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » et « latifoliées et fougères » et dans au moins 40 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « éricacées et mousses » et « graminoides et sphaignes ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture moyenne et fine, et où les conditions de drainage varient de bonnes (20) à mauvaises (50). Les sites dont l'épaisseur du dépôt est inférieure à 50 cm (M1A, R1A, 1AM, 8AM) appartiennent généralement à cette classe de fertilité. Cependant, on observe aussi des sites « peu fertiles » là où l'épaisseur du dépôt y est supérieure (1A, 1AY). Le sol minéral est couvert d'un humus de type Mor ( $11 \pm 0,6$  cm) ou d'une tourbe ( $25 \pm 12$ ) fortement acide (Mor, pH :  $4,2 \pm 0,3$  ; To :  $4,8 \pm 1,2$  cm). Les horizons des profils de sol sont contrastés. Le type de sol le plus commun dans ce

complexe est le podzol humo-ferrique orthique. On observe ces conditions dans toutes les situations topographiques et ce, quelle que soit la classe de pente.

#### **Station au dépôt fortement acide de texture fine (76)**

Ces stations, bien qu'elles soient peu communes dans les régions écologiques 5e, 5f et 5g, sont les deuxièmes en importance sur le territoire. On observe ce type de matrices dans les dépôts d'altération (8A) et les dépôts marins (5), généralement dans des sites où le drainage est bon (20) ou modéré (30). Les horizons qui constituent le profil de sol de ces matrices sont peu contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $8 \pm 6$  cm) fortement acide ( $\text{pH} : 4,1 \pm 0,1$ ) sous lequel on trouve un mince horizon « Ae » (5 cm) de teinte 10,0 YR 5/2, puis un horizon d'accumulation « B » de teinte 10,0 YR 4/4. On classe ces sols parmi les brunisols dystriques éluviés et les podzols humo-ferriques orthiques. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions n<sup>os</sup> 13, 14 et 15.

#### **Station au dépôt de texture moyenne ou grossière imparfaitement drainée et couverte d'un humus principalement composé de carex et de graminées (130)**

Ces stations sont peu communes dans les régions écologiques 5e, 5f, 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. On observe ce type de matrice dans les dépôts glaciaires (1A), marins (5S) et littoraux (6S), généralement dans des sites où le drainage est imparfait (40). Les horizons qui constituent le profil de sol sont fortement contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type tourbe ( $26 \pm 11$  cm) fortement acide ( $\text{pH} : 4,7 \pm 1,7$ ) sous lequel on observe un horizon « Bhf » de teinte 7,5 YR 3/2 ou 5,0 YR 2/5, puis un horizon « Bf » de teinte 10,0 YR 4/4 sous-jacent à ce dernier. Les processus d'altération agissent généralement jusqu'à 40 cm de profondeur. La couche sous-jacente, qui est affectée par les processus de marmorisation, est de teinte 2,5 Y 4/2. On classe ces profils parmi les podzols ferro-humiques gleyifiés. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques n<sup>o</sup> 16, parfois 15.

#### **Station où l'humus repose sur le roc (55)**

Sur ces sites, un humus de type mor ( $11 \pm 5$  cm) fortement acide ( $4,3 \pm 0,5$ ) 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 observe ces conditions dans toutes les situations topographiques et ce, quelle que soit la classe de pente. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 25 et 26.

### **COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS PEU FERTILE » (103)**

---

Le complexe pédologique « très peu fertile » englobe les milieux (profil type) colonisés dans au moins 60 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « éricacées et mousses » et « graminoides et sphaignes ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture grossière, et où le drainage varie de bon (20) à très mauvais (60). On observe ces conditions dans les dépôts fluvioglaciaires (2B) et organiques (7T). Le sol minéral est couvert d'un humus de type Mor ( $11 \pm 6$ ) fortement acide ( $4 \pm 0,1$ ) et les horizons des profils de sols sont contrastés. Le type de sol le plus commun dans ce complexe pédologique est le podzol humo-ferrique. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 13, 14, 15, 16 et 29 (voir tableau 9.1).

#### **Station au dépôt fortement acide de texture grossière (54)**

Ces stations sont peu communes dans les régions écologiques 5e, 5f, 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. On les trouve dans les dépôts fluvioglaciaires (2B) et marins (5S), généralement dans des sites où le drainage est bon (20) ou modéré (30). Les horizons qui constituent le profil sont fortement contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $11 \pm 6$  cm) fortement acide (pH :  $4 \pm 0,1$ ) sous lequel on trouve un horizon d'éluviation « Ae » d'environ 10 cm d'épaisseur et de teinte 10,0 YR 6/1. Les deux horizons d'accumulation sont de type « Bf » de teinte 7,5 YR 4/6 et 7,5 YR 5/6. Les processus d'altération agissent généralement jusqu'à 40 cm de profondeur. La couche sous-jacente, qui n'est pas affectée par les processus pédogénétiques, est de teinte 2,5 Y 5/4. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 14 et 15.

#### **Station mal ou très mal drainée (49)**

Ces stations sont peu répandues dans les sous-régions écologiques 5e, 5f et 5g. On les observe là où le terrain est plat, et où les conditions de drainage sont très mauvaises (60). La matière organique qui s'est accumulée au sol est peu décomposée en surface (fibrique) et bien décomposée en profondeur (mésique). On classe ces sols parmi les fibrisols ou les mésisols. Ces sites sont généralement colonisés par le lédon de Groenland, la cassandre caliculée, la sphaigne et le *kalmia angustifolia*.

## 9.2b Régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k

### COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS FERTILE » (153)

---

Le complexe pédologique « très fertile » englobe les milieux (profil type) colonisés dans au moins 80 % des cas par le groupe d'espèces indicatrices regroupé « érable à épis ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture fine (LLIA) et le drainage modéré (30) ou imparfait (40). Ces conditions sont réunies surtout là où l'inclinaison de la pente est inférieure à 15° (A, B et C), et où le dépôt est de type glaciaire (1A) ou provient de l'altération de l'assise rocheuse (8A). 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'humus est un mor et il est moyennement acide (pH : 5,5), par contre, les horizons minéraux le sont moins (pH : 6,0). On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 1 à 7 (voir tableau 9.1).

#### **Station au dépôt faiblement acide de texture fine (139)**

Ces sites sont communs dans les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. On les trouve dans les dépôts glaciaires (1A) et d'altération (8A). Le drainage y est généralement bon, modéré et parfois imparfait. Si l'on creuse le sol, on y trouve des horizons de sol qui contrastent peu entre eux. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $10 \pm 6$  cm). L'horizon d'accumulation « B », qui mesure environ 30 cm d'épaisseur, est formé d'un horizon « Bm1 » de teinte 10,0 YR 4/4 et d'un horizon « Bm2 » de teinte 10,0 YR 5/6. Cet horizon « B » est sus-jacent à un horizon « C » 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 pédologiques 2 et 6.

#### **Station au dépôt fortement acide de texture fine (13)**

Ces sites sont peu fréquents dans les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. On les trouve surtout dans les dépôts glaciaires (Till). Le drainage y est généralement imparfait (40). Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $8 \pm 4$  cm) sous lequel on trouve un mince horizon Ae (5 cm) de teinte 10,0 YR 5/2, puis un horizon « B » de teinte 10,0 YR 3/3. Ces horizons sont peu contrastés et leur épaisseur atteint rarement plus de 30 cm. On classe ces profils parmi les brunisols dystriques éluviés. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 13.

## **COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « MODÉRÉMENT FERTILE » (424)**

---

Le complexe pédologique dit « modérément fertile » réunit les milieux (profil type) colonisés dans au moins 65 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » et dans au plus 35 % des cas par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « éricacées et mousses ». Ce sont surtout des sites où le dépôt est de texture moyenne (L) et fine (LLIA), et où le drainage est bon (20) ou modéré (30). On observe ces conditions dans les dépôts glaciaires (1A) et d'altération (8A). Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $10 \pm 5$  cm) très acide (pH : 4). Ces profils sont généralement fortement acides (pH < 5,5) en surface. On observe ces conditions dans toutes les situations topographiques et ce, quelle que soit la classe de pente.

### **Station au dépôt de texture moyenne bien ou modérément drainée (79)**

Ces stations sont répandues dans les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k. On observe ce type de matrices dans les dépôts glaciaires (1A) ou d'altération (8A), généralement dans des sites où le drainage est bon (20) ou modéré (30). Les horizons qui constituent le profil de sol sont minces, mais bien contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $8 \pm 5$  cm), très acide (pH :  $4,5 \pm 0,4$ ) sous lequel on trouve un horizon d'éluviation « Ae » d'environ 5 cm d'épaisseur et de teinte 10,0 YR 5/2. Les deux horizons d'accumulation sont de type « Bf1 » de teinte 7,5 YR 3/4 et « Bf2 » de teinte 10,0 YR 4/6. Les processus d'altération agissent généralement à moins de 30 cm de profondeur. La couche sous-jacente, qui n'est pas affectée par les processus pédogénétiques, est de teinte 2,5 Y 5/4. 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 14, 10, 15.

### **Station au dépôt de texture fine fortement acide (227)**

Ces stations sont les plus communes dans les sous-régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est. On trouve ces matrices acides à texture fine dans les dépôts glaciaires (1A) et d'altération (8A). Le drainage y est généralement modéré (30), parfois bon (20) et les horizons de sol sont généralement peu contrastés. Le sol minéral est couvert d'un humus de type mor ( $8 \pm 4$  cm) sous lequel on trouve un horizon « Ae » (10 cm), gris cendré (10,0 YR 6/2) ainsi que deux horizons d'accumulation « Bf1 » de teinte 10,0 YR 4/4 et « Bf2 » de teinte 10,0 YR 5/4. La couche d'altération a environ 35 cm d'épaisseur. Celle qui lui est sous-jacente est de teinte 2,5 Y 4/4. On classe ces profils parmi les brunisols dystriques éluviés et les podzols humo-ferriques orthiques. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 14, 15 et 13.

### **Station minérale mal drainée (75)**

On inclut dans les stations minérales mal drainées tous les sites où l'humus, principalement composé de graminées, évolue sur un dépôt minéral et où les conditions de drainage sont généralement imparfaites (40) ou mauvaises. On trouve ce genre de sites dans les dépôts glaciaires (1A) et d'altération (8AM – 8AY). Le sol minéral est couvert d'un humus de type tourbe ( $33 \pm 10$  cm) ou de type mor ( $17 \pm 9$ ).

L'humus est, en général, faiblement acide (pH : 5,7 – 6,2). Sous ce dernier, on trouve un horizon enrichi en matière organique « Ah » d'environ 12 cm d'épaisseur et de teinte 10,0 YR 3/1, puis un horizon « Bmgj » ou « Bg » de teinte 10,0 YR 4/3 ou un horizon « Cg » de teinte 2,5 Y 4/3. On observe dans ces profils des mouchetures de réduction et d'oxydation à environ 10 cm de la surface du sol minéral. Généralement, elles sont très abondantes (4), grosses et contrastent de façon marquée avec la matrice de sol. On classe ces sols parmi les gleysols humiques, les brunisols gleyifiés ou les régosols humiques. On trouve ces caractéristiques dans les sols définis par les conditions pédologiques 25 et 26.

### **COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « PEU FERTILE » (25)**

Le complexe pédologique « peu fertile » est constitué de milieux colonisés dans des proportions semblables par les groupes d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » et « éricacées et mousses ». Ce sont des sites où l'épaisseur du dépôt minéral est inférieure à 25 cm. Ce dépôt est généralement de type glaciaire ou il provient de l'altération de l'assise rocheuse et sa texture est moyenne (L), parfois fine (LLIA). Les conditions de drainage sont bonnes ou modérées (20-30). Cependant, ces conditions sont rarement réunies sur cette portion du territoire. On les observe généralement sur les pentes dont l'inclinaison est inférieure à 15° (A, B).

### **COMPLEXE PÉDOLOGIQUE « TRÈS PEU FERTILE » (10)**

Le complexe pédologique « très peu fertile » est constitué des milieux (profils types) où le groupe d'espèces indicatrices regroupé est dans au moins 60 % des cas le groupe « éricacées et mousses ». Ce sont des sites où l'épaisseur du dépôt minéral est inférieure à 25 cm. Ce dépôt provient généralement de l'altération de l'assise rocheuse, sa texture est moyenne (L), mais parfois fine (LLI). Les conditions de drainage y sont rapides (10). Celles-ci sont peu fréquentes sur cette portion du territoire. On les observe généralement sur les pentes dont l'inclinaison est supérieure à 30° (E, F).

Tableau 9.6 : Fertilité des types écologiques en fonction des conditions pédologiques des régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est

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

Type écologique	Station	
	Station très à faiblement acide	Station moyennement acide à fortement acide
MS21	0	20
RE11	0	11
RS21	0	12
RE21	0	16
MS25	5	
RS45	0	31 5
RE22	2	19
RE25	0	12 14
MS45	0	5 5
RE22	2	19
RS25	0	11 25
RS22M	0	15
RS42	0	11
RS22	3	41
MS62	1	13
MS12	1	19
MS22	11	145
MS23		121
RS23	3	9
RE23	11	25
RB53	21	28
MS13	2	23
MS26	20	4/13 9/13
RB56	13	3/6 3/6
RS26	6	9

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

Type écologique	Station où l'épaisseur du dépôt est inférieur à 25 cm			
	Humus mince		Humus épais	Humus sur roc
	Drainage excessif à rapide	Drainage bon, modéré ou imp.	Conditions pédologique #23	Conditions Pédologique # 24
MS10	1	0	0	9
MS20	15	37	0	18
RB50	0	9	0	2
RE10	2	1	0	3
RE20	14	11	0	22
RS20	13	36	0	11

Tableau 9.6 (suite) : Fertilité des types écologiques en fonction des conditions pédologiques des régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est

Milieus où les conditions de drainage varient de mauvaises à très mauvaises.

Type écologique	Station hydrique	
	Minéral	Organique
RS39	s.o.	
RE39	s.o.	
RE37	26	s.o.
RS37	71	s.o.
RS38	15	
RE38	1	

Tableau 9.6 (suite) : Types écologiques des régions écologiques 5e, 5f et 5h dont le nombre de pédons est insuffisant pour apprécier la fertilité de milieu selon la méthode développée

Type écologique	Types écologiques dont le nombre de pédons est insuffisant pour apprécier la fertilité de milieu selon la méthode développée			
	Nombre de relevés	Nombre de pédons	Principales conditions pédologiques	Fertilité *
FE32	6	3	9, 13	
MF15	2	2	13	
MS15	17	6	13, 16	
MS42	30	8	11, 15	
MS65	7	3	15, 16	
RE11	15	9	9, 10	
RE22M	12	6	12, 15	
RE25S	28	1	15	
RE26	9	8	25, 26, 9	
RS25S	17	2	16, 27	
RS26S	3	3	10, 13, 16	
RS23M		2	14, 15	
TA12	6	4	12, 14, 24	

Tableau 9.6 (suite) : Fertilité des types écologiques en fonction des conditions pédologiques des régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est

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

Type écologique	Station		
	Neutre à faiblement acide	Moyennement acide à fortement acide	
RS23M		15	
MS13	2	23	
MS23	43	123	
RS23	5	40	
RE23	11	29	
RB53	22	25	
RS13	11	10	
RS26	10	3	10
RE26	3	3	4
RB56	13	4	19
MS26	19	8	19

Milieux où l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm et où les conditions de drainage varient d'excessives à imparfaites.

Type écologique	Station			
	Humus mince sur dépôt minéral très mince (conditions pédologiques # 20, 21 et 22)		Humus épais sur dépôt minéral très mince (folisol) (conditions pédologiques # 23)	Humus sur roc (conditions pédologiques # 24)
	Drainage excessif	Drainage bon, modéré ou imparfait		
RB50	0	0	0	3
RS10	0	1	0	
RS20	0	3	0	
RE20	0	3	0	

Milieux où les conditions de drainage varient de mauvaises à très mauvaises.

Type écologique	Station hydrique	
	Minéral	Organique
RS39 (1)	s.o.	
RE39 (1)	s.o.	
RS38		s.o.
RS37		s.o.
RE38		s.o.
RE37		s.o.

- (1) Les stations organiques sont dites « très peu fertile » sans égard au groupe d'espèces indicatrices regroupé qui les colonise : AUR est dit « riche » et KAA « pauvre ».
  - (2) Le dernier chiffre qui compose l'identifiant des types écologiques des milieux humides, notamment le 7 et le 8 sont des sites minéraux, le 7 est ombrotrophe (pauvre) et 8 est minérotrophe (riche). Le 9 représente les sites organiques. Ils sont ombrotrophes (pauvre).
- S.O : Sans objet.

Tableau 9.6 (suite) : Types écologiques des régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k dont le nombre de pédons est insuffisant pour apprécier la fertilité de milieu selon la méthode développée

Type Écologique	Nombre de relevés	Nombre de pédons	Principales Conditions pédologiques	Fertilité estimée
FC33	7	4	6, 7	
MF15	4	2	8, 14	
MS16	7	3	2, 9	
MS22	3	2	6, 13	
MS25	1	1	3	
MS43	11	6	11, 16	
MS46	5	1	4	
MS63	12	3	11, 13	
RE11	3	2	2, 6	
RE22	2	1	3	
RE23M	13	3	9, 11	
RS16	17	3	15, 25	
RS18	6	2	25	
RS22	1	1	3	

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

Figure 9.1 : Clé générale d'identification de la fertilité d'un milieu du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

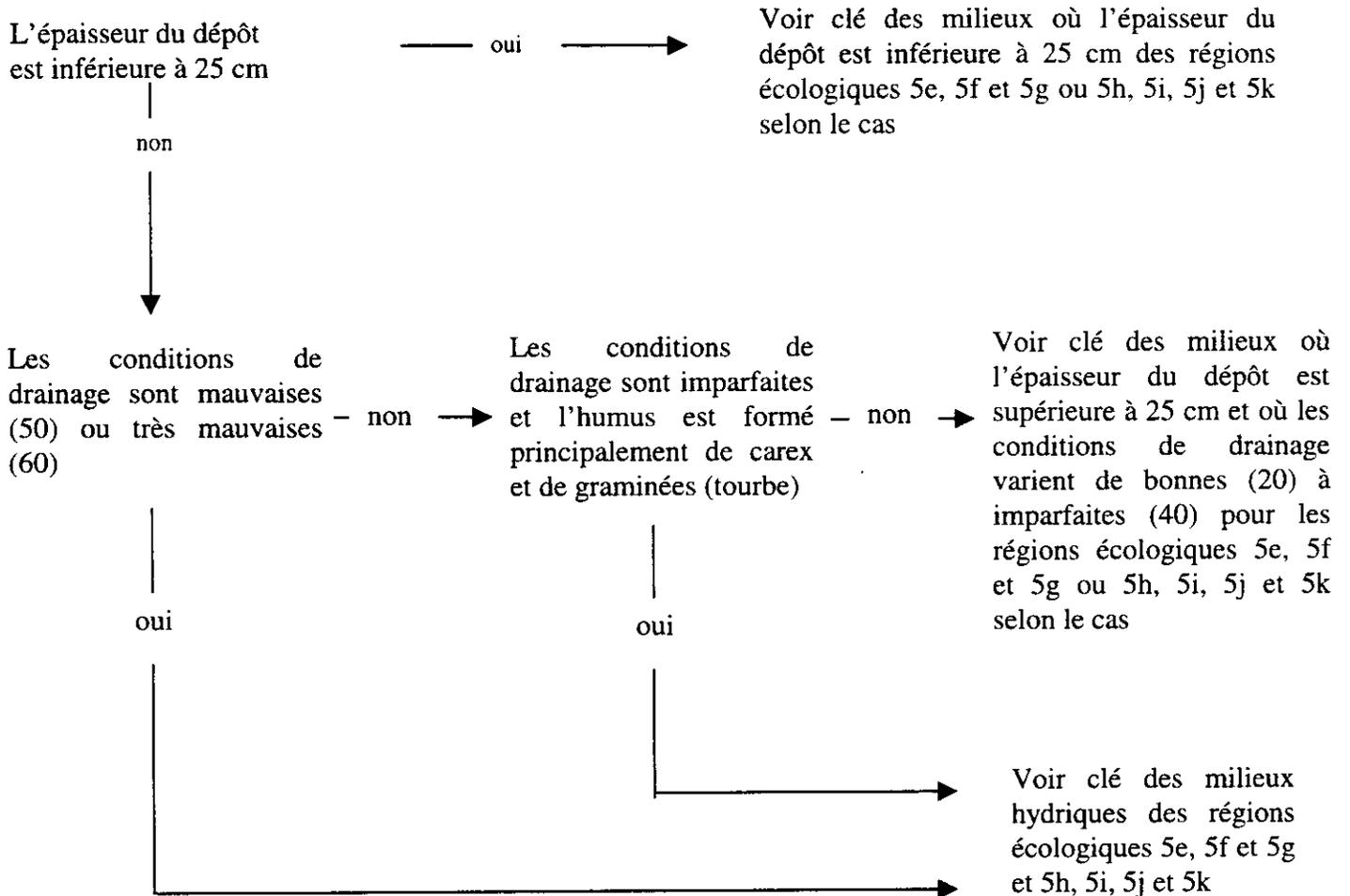


Figure 9.1 (suite) : Identification de la fertilité des milieux où l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm pour les régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

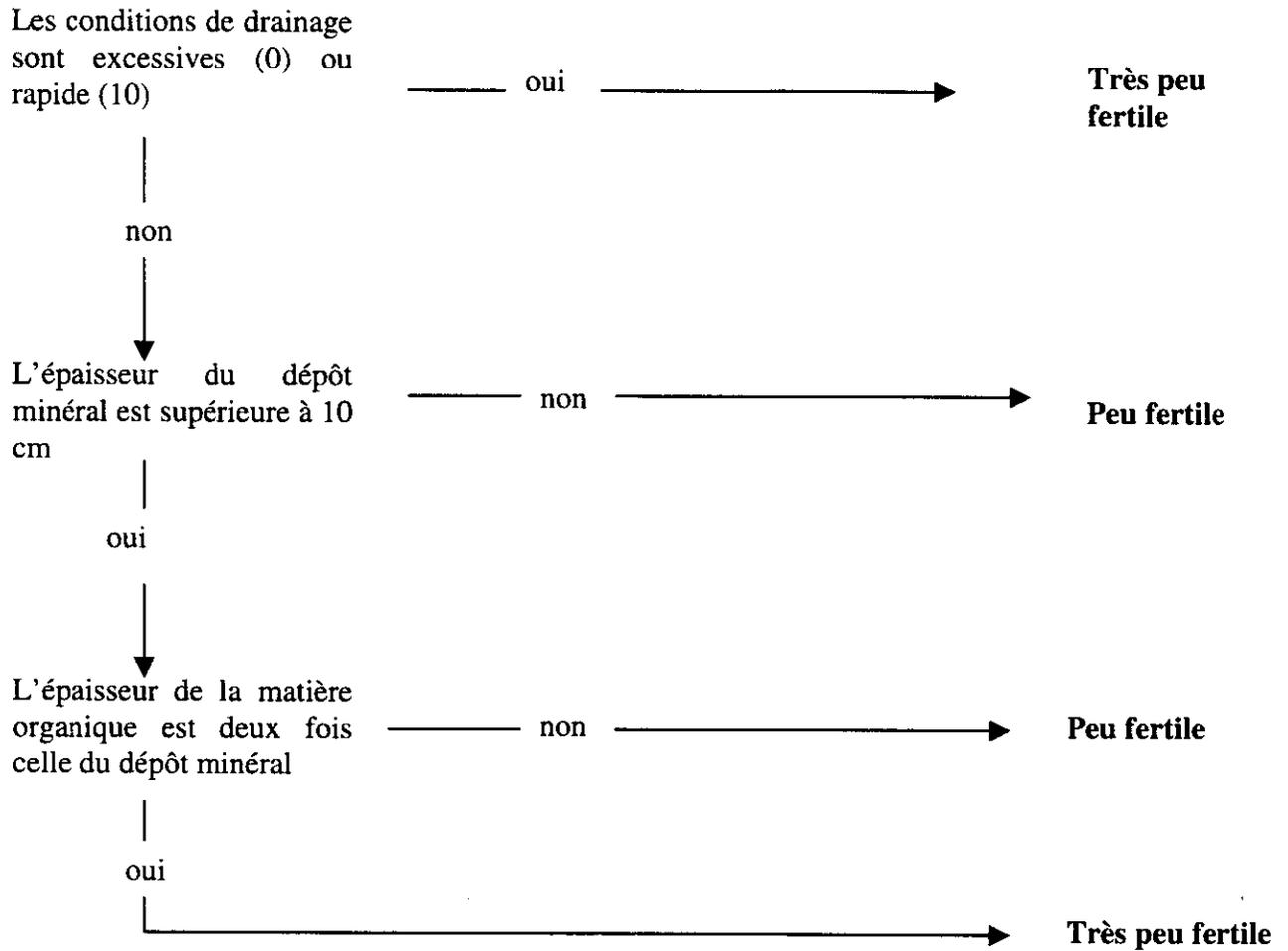


Figure 9.1 (suite) : Identification de la fertilité des milieux où l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm et où les conditions de drainage varient de bonnes (20) à imparfaites (40) pour les régions écologiques 5e, 5f et 5g du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

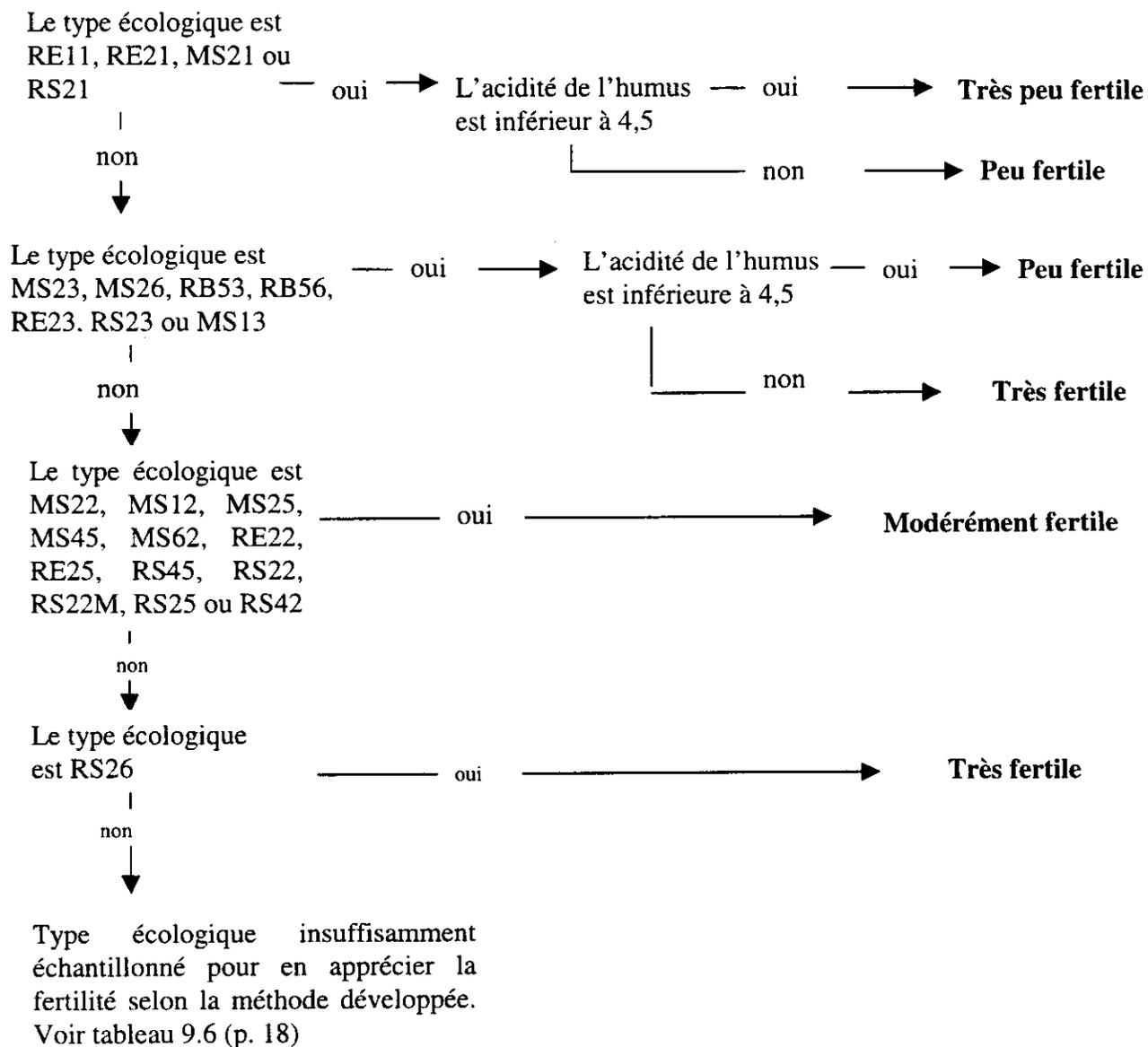


Figure 9.1 (suite) : Clé d'identification de la fertilité des milieux où l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm pour les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

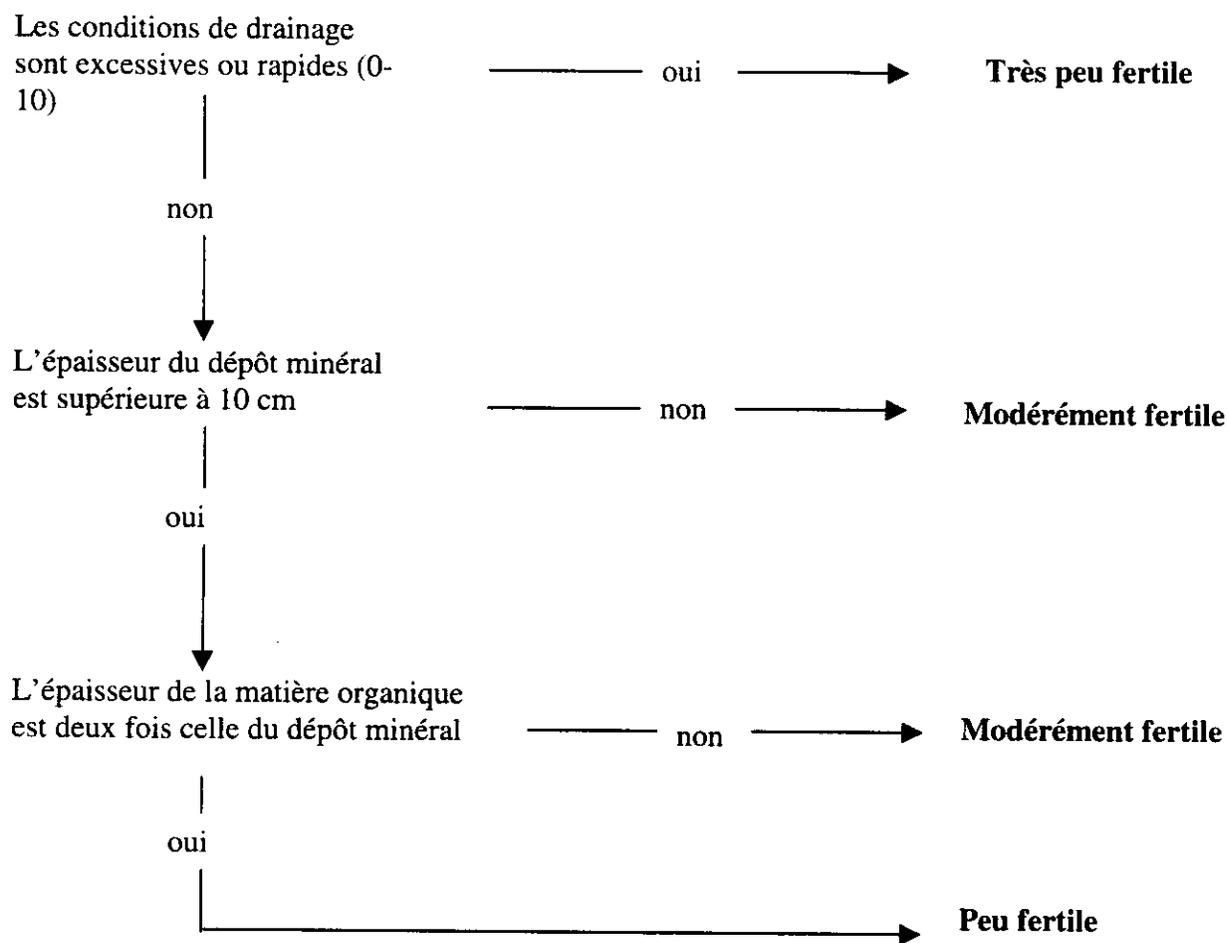


Figure 9.1 (suite) : Clé d'identification de la fertilité des milieux où l'épaisseur du dépôt est supérieure à 25 cm et où les conditions de drainage varient d'excessives (0) à imparfaites (40) pour les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est

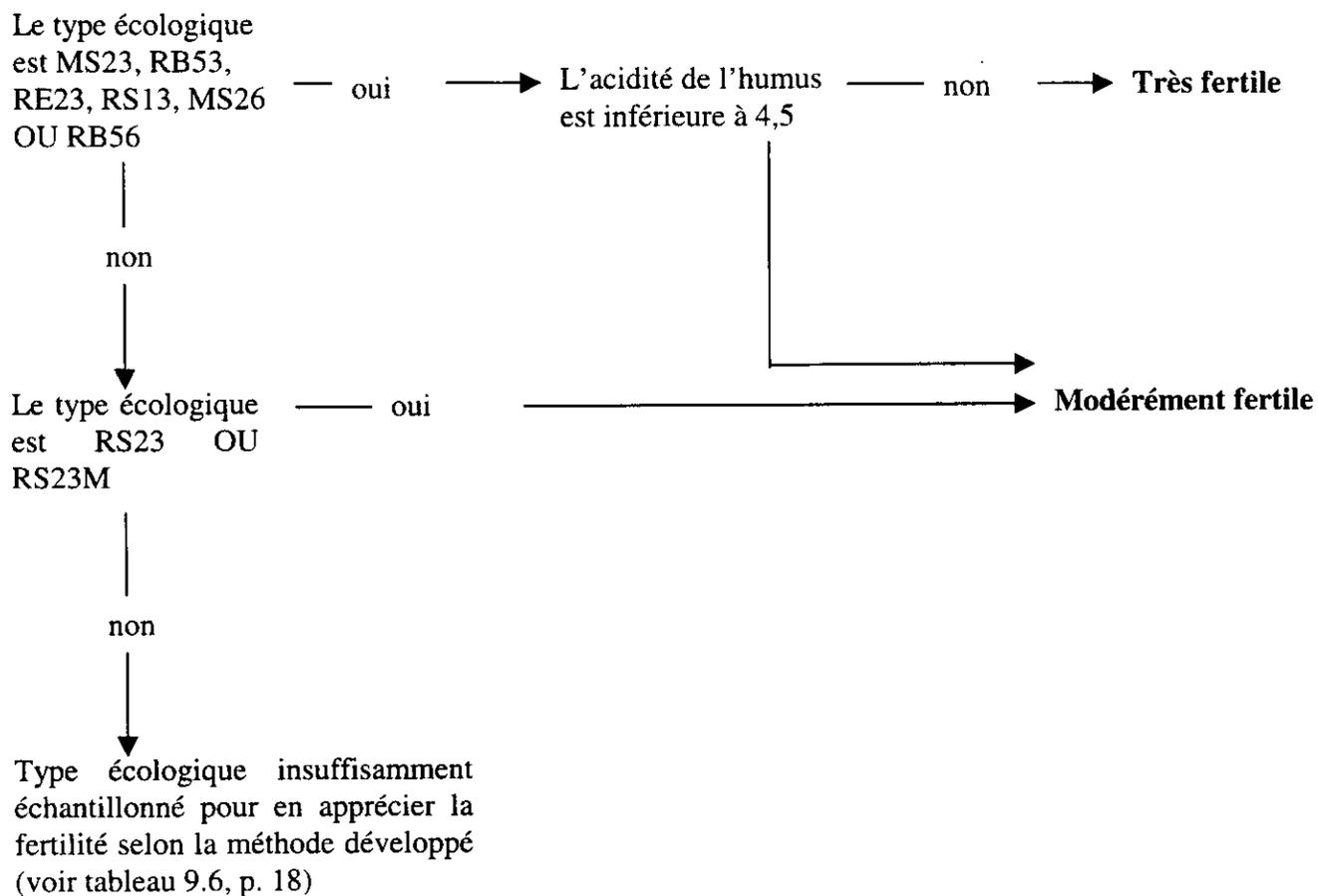
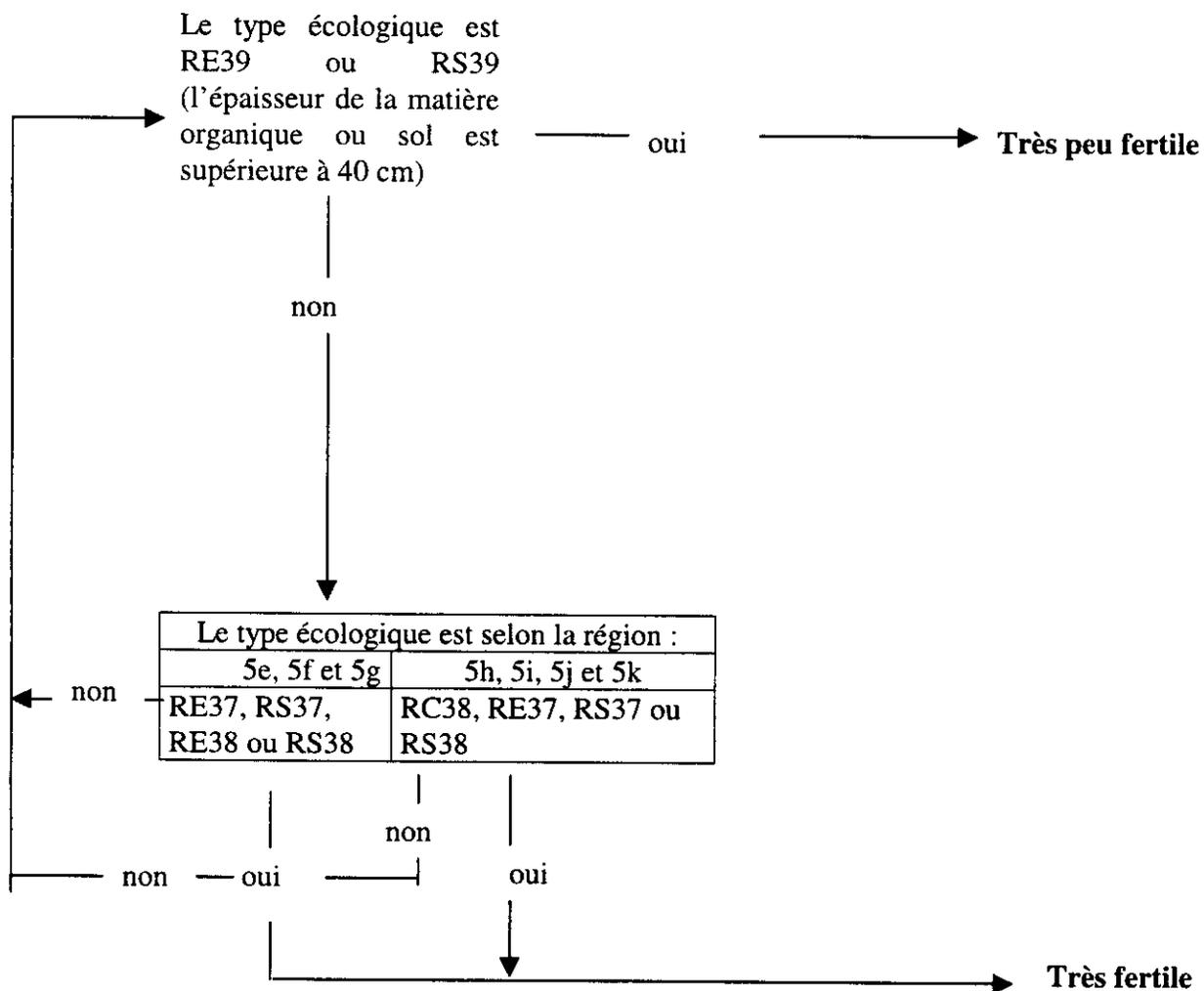


Figure 9.1 (suite) : Clé d'identification de la fertilité des milieux hydriques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est



### 9.3 Synthèse

On trouve sur le territoire du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc de l'est des sols dont la fertilité varie de très fertile à très peu fertile. Cette fertilité est évaluée d'après le rapport entre la fréquence relative des groupes d'espèces indicatrices regroupés « éricacées et mousses (graminoïdes et sphaignes) » et celle des groupes d'espèces « latifoliées et fougères » et « érable à épis ». 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 dans les dépôts de surface ainsi que de leur répartition sur le territoire, on observe surtout des milieux « très fertiles » et « modérément fertiles » dans les régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k alors que dans les régions écologiques 5e, 5f et 5g, ce sont les milieux « peu fertiles » et « modérément fertiles » les plus fréquents.

Les régions écologiques 5e, 5f et 5g sont principalement recouvertes par des dépôts sableux, notamment par des dépôts de type glaciaire (till) dont la continuité est fréquemment interrompue par le socle granitique du Bouclier canadien, puis par des dépôts fluvioglaciaires, fluviaux et lacustres en certains endroits. On trouve aussi des dépôts organiques dans les dépressions humides où les conditions du milieu sont propices à l'accumulation de la matière organique. Enfin, les matrices de texture fine ont été observées principalement en bordure du fleuve Saint-Laurent.

Ces matrices de texture fine sont généralement fortement acide, mais elles le sont moins en certains endroits. Ces stations sont alors « très fertiles ». On en distingue deux types en fonction des conditions de drainage et de la nature de l'humus. La plus fréquente est celle où les conditions de drainage sont imparfaites (40) et où l'humus est principalement composé de carex et de graminées. On trouve la seconde où les conditions de drainage sont bonnes (20) ou modérées (30) et où l'humus provient principalement de feuilles et de brindilles (type d'humus :Mor). Si on creuse le sol de ces stations, on y trouve un horizon « Bm » de teinte 10.0 YR 5/4, puis un horizon « C » de teinte 5Y 5/4. Le sol est un brunisol dystrique orthique ou gleyifié. Le groupe d'espèces indicatrices « érable à épis » y est présent neuf fois sur dix et la végétation potentielle est de type RB5 ou MS2, mais peut être aussi parfois de type RS2, RE2 et MS1.

Par contre, il existe une seule station « modérément fertile » et cette dernière réunit les conditions du milieu les plus fréquemment observées dans les régions écologiques 5e, 5f et 5g. Il s'agit des milieux où les conditions de drainage sont bonnes (20) ou modérées (30) et où la matrice du dépôt est de texture moyenne et fortement acide. Si on creuse le sol, les horizons qui constituent le profil de ces matrices sont fortement contrastés. Les horizons d'accumulation sont de type

« Bf » de teinte 5YR ou 7.5YR. Les processus d'altération agissent généralement jusqu'à 40 cm de profondeur. Le sol est un podzol humo ferrique orthique. Le groupe d'espèces indicatrices « érable à épis » est présent au moins six fois sur 10 sur ces milieux et celui à « éricacées et mousses » l'est au plus quatre fois sur 10. Tous les types de végétation potentielle ont été observés sur ces sites. Cependant, MS2, RS2, RE2 et RS4 sont les plus fréquents.

Les stations « peu fertile » sont également très fréquentes dans ces régions écologiques, mais contrairement aux stations vues précédemment, les conditions du milieu y sont plus variées. En fait, on distingue trois types de stations « peu fertiles ». Il y a celles où les conditions de drainage sont imparfaites (40), où la texture du dépôt est grossière ou moyenne et, où l'humus est principalement composé de carex et de graminées. Il y a aussi celles où les conditions de drainage sont bonnes (20) ou modérées (30). Parmi ces dernières, on en distingue deux types : la matrice d'une d'entre elles est de texture fine et fortement acide, alors que pour l'autre l'humus repose sur le roc. Si on creuse le sol, on y trouve généralement des horizons « Bf » de teinte 7.5YR 4/6 ou 10.0YR 4/6. Le sol est un podzol humo-ferrique orthique. Le groupe d'espèces indicatrices « érable à épis » est présent au plus six fois sur dix sur ces milieux et celui à « éricacées et mousses » l'est au moins quatre fois sur dix. La végétation potentielle est généralement MS2 sur ces sites. Elle est toutefois de type RB5, RE2 ou RS2 en certains endroits.

Les stations « très peu fertiles » réunissent les milieux où les conditions de drainage sont bonnes (20) ou modérées (30), et où la matrice du sol est de texture grossière et fortement acide. Le dépôt est de type fluvioglaciaire (2B) ou marin (55). Il est recouvert d'un humus de type Mor fortement acide sous lequel on trouve un horizon d'éluviation (Ae), puis des horizons d'accumulation de type « Bf » de teinte 7.5YR. Le sol est un podzol humo-ferrique orthique. Les groupes d'espèces indicatrices regroupés « éricacées et mousses » sont présents dans au moins 60 % des cas sur ces milieux et celui à « érable à épis » l'est au plus dans 40 % des cas. Il existe une autre station dite « très peu fertile ». Il s'agit des milieux où les conditions de drainage sont mauvaises (50) ou très mauvaises (60), et où l'accumulation de matière organique au sol est supérieure à 60 cm d'épaisseur. La végétation potentielle est généralement de type MS2 sur ces milieux.

Quant aux régions écologiques 5h, 5i, 5j et 5k, elles sont principalement recouvertes par des dépôts de type glaciaire et d'altération. Généralement, la matrice de ces dépôts est fine et fortement acide, en raison de la composition et de la nature très friable du socle rocheux. Toutefois, ces matrices donnent naissance à des milieux « modérément fertiles » et même « très fertiles ».

En fait, où les conditions de drainage sont imparfaites (40), les milieux sont « très fertiles ». On trouve aussi ces dernières où les conditions de drainage sont bonnes (20) ou « modérées » (30), et où le sol est de texture fine et faiblement acide. Le sol de ces stations est un brunisol eutrique et le groupe d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » y est présent huit fois sur dix. Tous les types de végétations potentielles sont possibles sur ces milieux. Bien que ces milieux soient fréquents sur le territoire, ce sont ceux « modérément fertiles » qui le sont le plus. On les trouve principalement où les conditions de drainage sont bonnes (20) ou modérées (30), et où la matrice du dépôt est fine et fortement acide. On les trouve aussi où la texture est moyenne. L'humus est de type Mor et le sol est un brunisol dystrique ou un podzol humo-ferrique orthique. Enfin, il existe une autre station « modérément fertile ». Cette dernière est cependant moins fréquente, il s'agit des milieux où les conditions de drainage sont mauvaises (50). Le sol minéral de cette station est couvert d'un humus d'environ 20 cm d'épaisseur principalement composé de carex et de graminées. Le sol est un régosol ou un gleysol humique. Le groupe d'espèces indicatrices regroupés « érable à épis » y est présent au moins six fois sur dix et celui à « éricacées et mousses » l'est au plus quatre fois sur dix. Tous les types de végétation potentielle sont possibles sur les sites bien drainés.

Enfin, les milieux « peu fertiles » et « très peu fertiles » sont peu fréquents sur le territoire. En fait, la seule station observée est celle où l'épaisseur du dépôt est inférieure à 25 cm et où les conditions de drainage sont bonnes (20) ou modérées (30). Le sol de cette station est un podzol humo-ferrique orthique. Le groupe d'espèces indicatrices « éricacées et mousses » y est présent au moins six sur dix et celui à « érable à épis » au plus quatre fois sur dix. La végétation potentielle est principalement de type RS3.

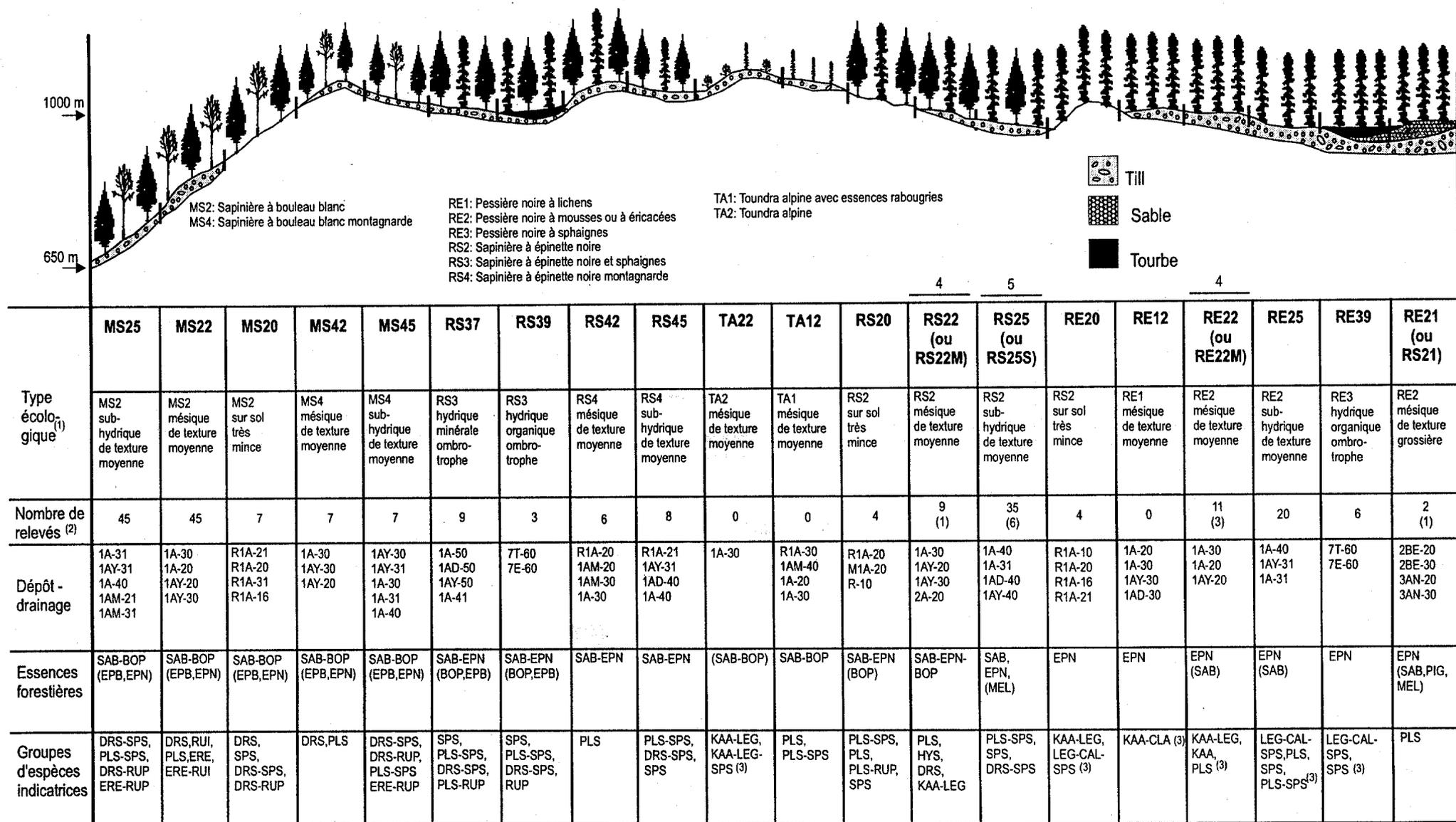
## 10. SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES

### 10.1 Région écologique 5e - Massif du lac Jacques-Cartier

La diversité des dépôts de surface (till, dépôts fluvioglaciaires, dépôts organiques...), des classes de drainage et du gradient altitudinal caractérisant cette région font en sorte que plusieurs types écologiques s'y observent (figures 10.1 et 10.2).

Parmi les types écologiques que l'on peut considérer comme étant bien représentés (plus de 15 relevés), la sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) est de loin la plus abondante. Ce type écologique regroupe tous les types forestiers croissant sur les tills mésiques (1A20, 1A30) susceptibles, en raison de leur composition actuelle en essences, d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc. Ce type écologique possède un régime nutritif «modéré» à l'appui des groupes d'espèces qu'on y observe, soit principalement Drs, Ere, Ere Rui, Rui et Pls. Le groupe d'espèces indicatrices Drs est nettement plus abondant que les autres. Peu de sites échantillonnés proviennent de feux récents. La dynamique forestière du type écologique MS22 est beaucoup plus reliée aux coupes qui se réalisent dans la région écologique depuis plus de 100 ans. Après coupe totale, ces sites sont envahis par des formations pures de bouleau blanc ou, si les semenciers de sapin sont à proximité, par des communautés de bouleau blanc et de sapin baumier. Tout au cours de la croissance des bétulaies blanches, la majorité des résineux demeurent opprimés sous le couvert feuillu. Avec la mortalité progressive des bouleaux blancs matures et surannés, les résineux, notamment le sapin baumier et l'épinette blanche, augmentent de recouvrement. Les peuplements feuillus de début de succession (Bop) se transforment donc en peuplements mélangés à tendance feuillue (Bop-Sab), en peuplements mélangés à tendance résineuse (Sab-Bop, Sab-Epb-Bop, Sab-Epn-Bop), puis en peuplements résineux (Sab, Sab-Epb). Les peuplements de fin de succession correspondent à des sapinières (Sab) ou à des sapinières à épinette blanche (Sab-Epb) dont la dynamique est davantage contrôlée par les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette. L'épinette noire est relativement fréquente sur l'ensemble des sites propices à MS2. En effet, elle est présente dans près de 70% des relevés réalisés dans cette végétation potentielle et, dans près de 40% d'entre eux, son recouvrement est égal ou supérieur à 15%. Cette essence suggère le passage de feux anciens de faible fréquence (cycle de feu de l'ordre de 500 ans).

Figure 10.1 : Sère physiographique de la sous-région écologique 5e-S (Hautes collines du lac Jacques-Cartier) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaison 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.

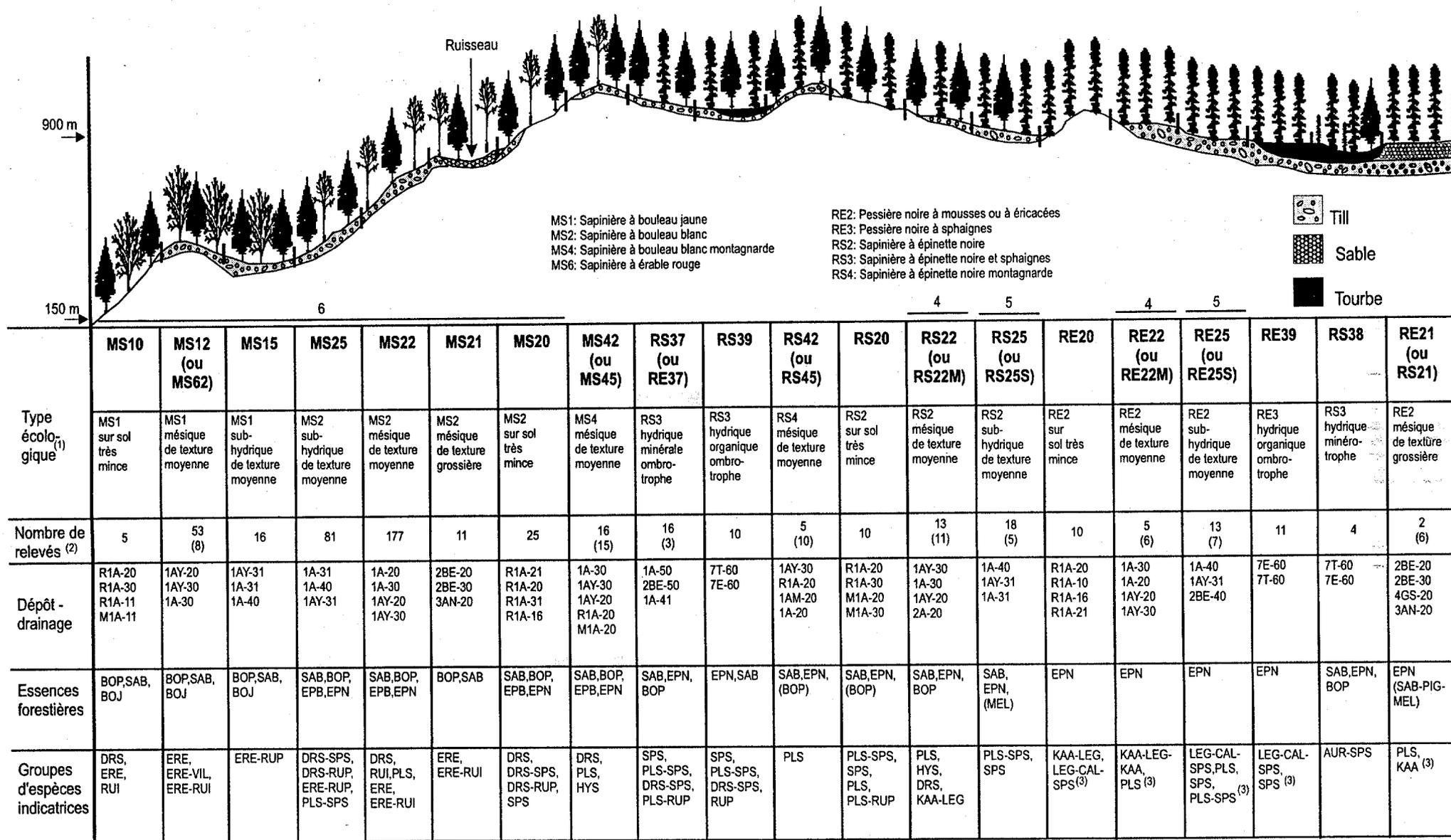
(2) Sur un total de 241 relevés. Ne figurent pas sur la sère: RE25S, RE37. Quelques types écologiques non échantillonnés, mais observés lors de travaux liés à la vérification de la classification écologique, sont positionnés sur la sère.

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

(4) RS22M ou RE22M lorsque la pente est > 16% et que la pente arrière est >= 50m.

(5) RS25S lorsque la pente est >= 9% et que la pente arrière est >= 50m.

Figure 10.2 : Sère physiographique de la sous-région écologique 5e-T (Mont du lac des Martres) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



(1) Sur certaines positions topographiques, 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 585 relevés. Ne figurent pas sur la sère: FE32, MF15, MS23, MS26, RE10, RE38, RS12.

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

(4) RS22M ou RE22M lorsque la pente est  $\geq 16\%$  et que la pente arrière est  $\geq 50\text{m}$ .

(5) RS25S ou RE25S lorsque la pente est  $\geq 9\%$  et que la pente arrière est  $\geq 50\text{m}$ .

(6) Possibilité d'observer des érabières (FE3) à une altitude  $< 450\text{m}$ . Les peuplements mélangés présents à une altitude inférieure à  $650\text{m}$ , sont classés prioritairement MS1, à moins d'être à l'intérieur d'une zone grandement affectée par les feux où MS6 domine parce que BOJ est absent.

En plus de MS22, 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 subhydrique (MS25). La sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne (MS25) est particulièrement abondante et témoigne de la forte pluviométrie qui caractérise cette région écologique. La dynamique de ces types écologiques (MS20, MS21 et MS25) est apparentée à celle de MS22. Les groupes d'espèces indicatrices des types écologiques MS20 et de MS21 s'apparentent à ceux de MS22. Les groupes d'espèces indicatrices du type écologique MS25 s'en distinguent par l'ajout de subhygrophytes. Les groupes d'espèces les mieux représentés sont Drs-Sps, Drs-Rup, Pls-Sps et Ere-Rup.

Les basses altitudes de la région contiennent de rares érablières (FE32) et plusieurs peuplements appartenant à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau jaune (MS10, MS12, MS15). Les érablières n'excèdent pas 450 m d'altitude, alors que les plus hautes sapinières à bouleau jaune atteignent 700 m. Les types forestiers de la sapinière à bouleau jaune sont principalement représentés par des bétulaies blanches contenant du bouleau jaune, des bétulaies jaunes et des bétulaies jaunes à sapin. Quelques peuplements feuillus (Bop) et mélangés (Bop-Epn) sous-dominés par l'érable rouge sont référés à la sapinière à érable rouge (MS62), que l'on considère comme un stade de dégradation par le feu. Ces types écologiques sont limités à la sous-région écologique typique (5e-T).

Par ailleurs, les hautes altitudes recèlent des peuplements affectés par des conditions climatiques rigoureuses (vent, fort enneigement...), dont la hauteur n'excède pas 12 m. Lorsque l'épinette noire occupe un recouvrement important (types forestiers Sab-Epn ou Epn-Sab), ces sites sont référés au type écologique RS42 (sol mésique) ou au type RS45 (sol subhydrique). Les autres cas correspondent au type écologique MS42 (sol mésique) ou MS45 (sol subhydrique).

Le reste du territoire est occupé par des types écologiques appartenant à la végétation potentielle de la pessière noire (RE2) ou de la sapinière à épinette noire (RS2), principalement représentés par des peuplements forestiers de fin de succession, c'est-à-dire des pessières noires (Epn), des pessières noires à sapin (Epn-Sab) et des sapinières à épinette noire (Sab-Epn). Plusieurs sapinières à épinette noire mésiques (RS22, RS22M) à mousses hypnacées (Pls), ou subhydriques (RS25, RS25S) à mousses hypnacées et sphaignes (Pls-Sps), de même que des pessières noires mésiques (RE22M) à mousses hypnacées ou subhydriques (RE25S) à mousses hypnacées et sphaignes s'observent sur des sites apparentés aux sapinières à bouleau blanc mésiques (MS22) ou subhydriques (MS25). En plusieurs endroits, à l'exemple du secteur reliant le lac Jacques-Cartier au lac des Écorces, ces peuplements s'entremêlent et forment des mosaïques forestières. Les sapinières à épinette noire ainsi que les pessières proviennent essentiellement de feux survenus à la fin du siècle dernier ou au début du XX<sup>e</sup> siècle, alors que les sapinières sont issues de coupes réalisées surtout au début du

siècle. Les sapinières à épinette noire et pessières noires associées à ces mosaïques sont généralement bien régénérées en sapin, de sorte que les jeunes sapinières obtenues après coupe appartiennent à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc.

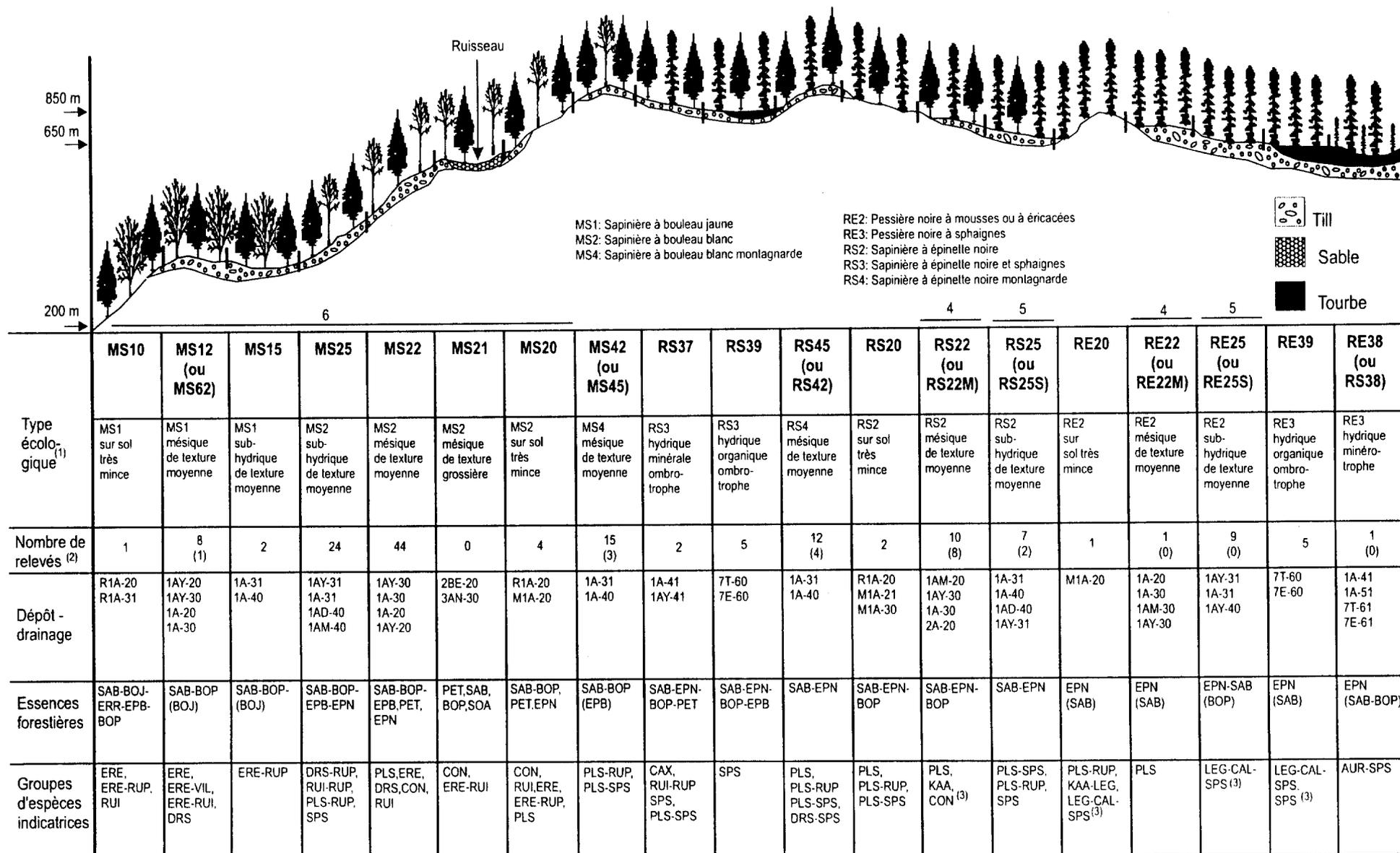
Aux endroits où la dynamique décrite au paragraphe précédent ne s'effectue pas, notamment sur les étendues planes ou sur les collines isolées à l'intérieur d'un vaste ensemble de pessières ou de sapinières, divers types écologiques de pessières et de sapinières s'observent. RE20 et RS20 caractérisent les sols très minces de drainage xérique à hydrique. RE21 et RS21 sont associés aux dépôts sableux de drainage xérique-mésique. RE22 et RS22 s'observent sur les tills mésiques. Les groupes d'espèces indicatrices à Kaa, Kaa Leg et Pls caractérisent ces types écologiques de régime nutritif « pauvre ». RE25 et RS25 qualifient les tills subhydriques. RE25 possède un régime nutritif pauvre en raison de sa forte association avec le groupe d'espèces indicatrices « Leg Cal Sps », comparativement à RS25 de régime nutritif « modéré » et lié au groupe d'espèces Pls Sps. RE37 et RS37 identifient les sols minéraux mal drainés ombrotrophes, alors que RE39 et RS39 mettent en évidence les sols organiques ombrotrophes. Le sous-bois de ces types écologiques subhydriques ou hydriques appartient principalement aux groupes d'espèces indicatrices à Leg Cal Sps, Pls Sps et Sps. Leur régime nutritif est essentiellement modéré. Enfin RE38 et RS38 sont réservés aux milieux humides minérotrophes (régime nutritif riche) et à des groupes d'espèces indicatrices contenant de l'aulne rugueux.

## 10.2 Région écologique 5f - Massif du mont Valin

Cette région écologique s'apparente beaucoup à celle décrite précédemment (5e - Massif des Laurentides), autant par son contexte physiographique (relief et altitude), géomorphologique et climatique que forestier. Les types écologiques sont donc essentiellement les mêmes (figures 10.3 et 10.4). La superficie de la région du mont Valin est cependant beaucoup moindre (54 km<sup>2</sup> comparativement à 111 km<sup>2</sup>) et l'effort d'échantillonnage y est nettement inférieur (262 points d'observation comparativement à 826). L'information écologique est donc limitée, de sorte que la description de la région est sensiblement la même que celle du Massif du lac Jacques-Cartier (région 5e).

La sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22) est le type écologique le plus abondant. Il regroupe tous les types forestiers croissant sur les tills mésiques (1A20, 1A30) susceptibles d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc, en raison de leur composition actuelle en essences. Ce type écologique possède un régime nutritif « modéré » à l'appui des groupes d'espèces qu'on y observe, soit principalement Pls, Ere, Drs, Ere Rui et Rui.

Figure 10.3 : Sère physiographique de la sous-région écologique 5f-S (Hautes collines du lac Poulin de Courval) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



(1) Sur certaines positions topographiques, 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 176 relevés. Étant donné le faible nombre de relevés, quelques types écologiques non échantillonnés, mais probablement présents, sont positionnés sur la sère. RE21 et RS21 ne figurent pas sur la sère.

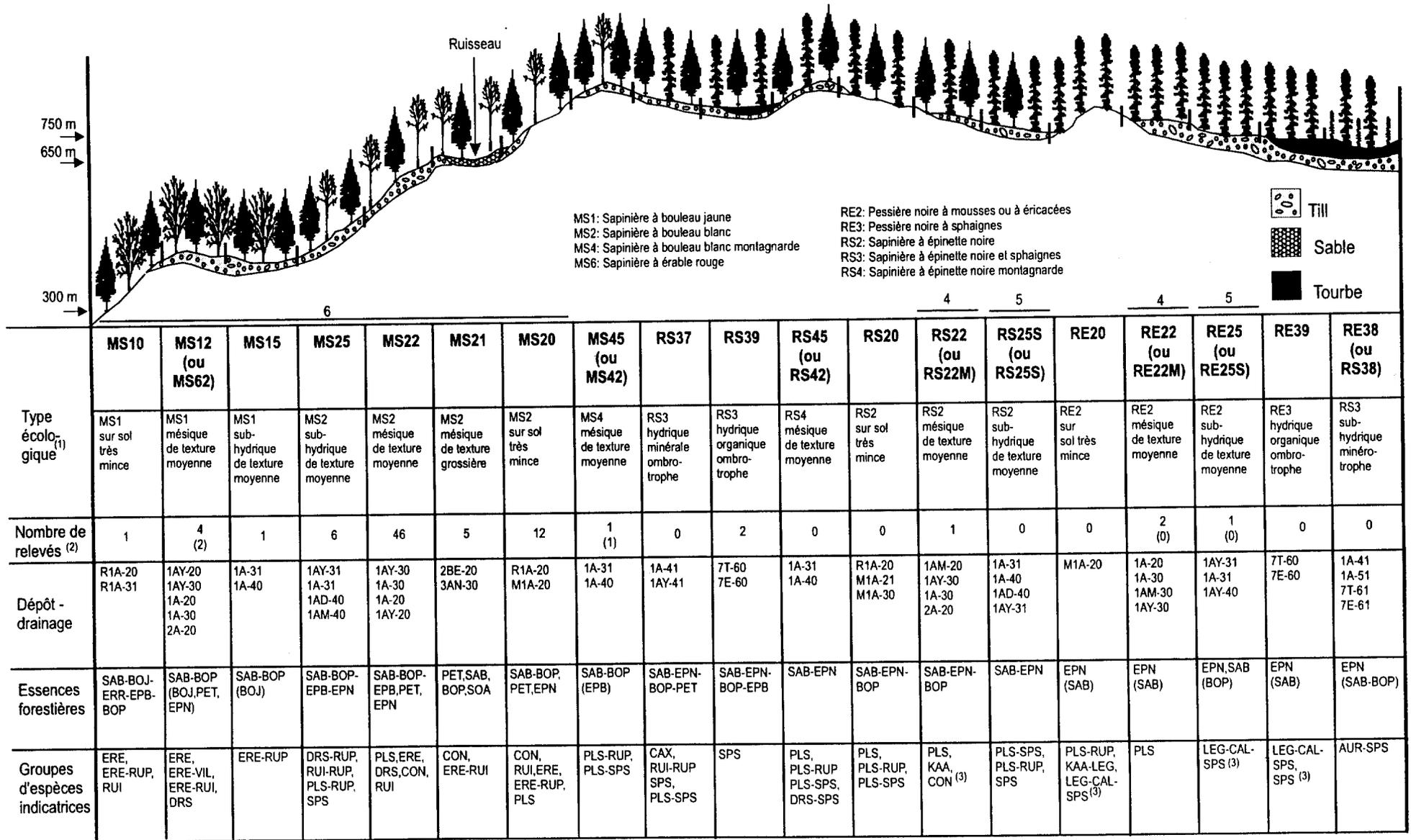
(3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(4) RS22M ou RE22M lorsque la pente est  $\geq 16\%$  et que la pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

(5) RS25S ou RE25S lorsque la pente est  $\geq 9\%$  et que la pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

(6) Les peuplements mélangés présents à une altitude inférieure à 650m, sont classés prioritairement MS1, à moins d'être à l'intérieur d'une zone grandement affectée par les feux où MS6 domine parce que BOJ est absent.

Figure 10.4 : Sère physiographique de la sous-région écologique 5f-T (Mont du lac des Savanes)  
du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



- (1) Sur certaines positions topographiques, 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 86 relevés. Étant donné le faible nombre de relevés, quelques types écologiques non échantillonnés, mais probablement présents, sont positionnés sur la sère. RS21 ne figure pas sur la sère.
- (3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les éricacées (types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).
- (4) RS22M ou RE22M lorsque la pente est  $\geq 16\%$  et que la pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .
- (5) RS25S ou RE25S lorsque la pente est  $\geq 9\%$  et que la pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .
- (6) Les peuplements mélangés présents à une altitude inférieure à 650m, sont classés prioritairement MS1, à moins d'être à l'intérieur d'une zone grandement affectée par les feux où MS6 domine parce que BOJ est absent.

Le groupe d'espèces indicatrices Drs est nettement plus abondant que les autres. Peu de signes de perturbations récentes ont été observés dans les points d'observation. Lorsque présentes, les perturbations notées correspondent surtout aux feux et aux épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette. Après feu, les sites propices à la croissance de la sapinière à bouleau blanc sont envahis par des formations pures de bouleau blanc ou par des formations mixtes de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble. Tout au cours de la croissance des peuplements de feuillus intolérants, la majorité des résineux (sapin, épinette blanche et épinette noire) demeurent opprimés sous le couvert feuillu. Avec la mortalité progressive du bouleau blanc et du peuplier faux-tremble mature et suranné, les résineux augmentent de recouvrement. Les peuplements feuillus de début de succession (Bop, Bop-Pet, Pet-Bop) se transforment donc en peuplements mélangés à tendance feuillue (Bop-Sab, Pet-Sab), en peuplements mélangés à tendance résineuse (Sab-Bop, Sab-Epb-Bop, Epn-Sab-Bop) puis en peuplements résineux (Sab, Sab-Epb). L'épinette noire est relativement fréquente sur l'ensemble des sites propices à MS2. En effet, elle est présente dans près de 65 % des relevés réalisés dans cette végétation potentielle et, dans près de 40 % d'entre eux, son recouvrement est égal ou supérieur à 15 %. Cette essence suggère le passage de feux anciens de faible fréquence (cycle de feu de l'ordre de 500 ans).

En plus de MS22, 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 subhydrique (MS25). MS25 est abondant et témoigne de la forte pluviométrie qui caractérise cette région écologique. La dynamique de ces types écologiques (MS20, MS21 et MS25) est apparentée à celle de MS22. Les groupes d'espèces indicatrices des types écologiques MS20 et de MS21 s'apparentent à ceux de MS22. Les groupes d'espèces indicatrices du type écologique MS25 (sapinière à bouleau blanc subhydrique) s'en distinguent par l'ajout de subhygrophytes. Les groupes d'espèces les mieux représentés sont Drs Rup, Pls Rup, Rui Rup et Sps.

Les basses altitudes de la région contiennent plusieurs peuplements appartenant à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau jaune (MS10, MS12, MS15). Ceux-ci peuvent être observés jusqu'à 650 m. Les types écologiques de la sapinière à bouleau jaune sont principalement représentés par des bétulaies blanches contenant du bouleau jaune, des bétulaies jaunes et des bétulaies jaunes à sapin. Quelques peuplements feuillus, mélangés et résineux, sous-dominés par l'érable rouge, sont référés à la végétation potentielle de la sapinière à érable rouge (MS62) que l'on considère comme un stade de dégradation par le feu. Ces types écologiques s'observent ici et là dans la sous-région typique (5f-T) et se limitent aux vallées de rivières dans la sous-région écologique septentrionale (5e-S).

Par ailleurs, les hautes altitudes recèlent des peuplements affectés par des conditions climatiques rigoureuses (vent, fort enneigement...) dont la hauteur n'excède pas douze mètres. Lorsque l'épinette noire occupe un recouvrement important (types forestiers Sab Epn ou Epn Sab), ces sites sont référés au type écologique RS42 (sol mésique) ou au type RS45 (sol subhydrique). Les autres cas correspondent au type écologique MS42 (sol mésique) ou MS45 (sol subhydrique).

Le reste du territoire est occupé par des types écologiques appartenant à la végétation potentielle de la pessière noire (RE2) ou de la sapinière à épinette noire (RS2) principalement représentés par des peuplements forestiers de fin de succession, c'est-à-dire des pessières noires (Epn), des pessières noires à sapin (Epn Sab) et des sapinières à épinette noire (Sab-Epn). Plusieurs sapinières à épinette noire mésiques (RS22, RS22M) à mousses hypnacées (Pls), ou subhydriques (RS25, RS25S) à mousses hypnacées et sphaignes (Pls Sps), de même que des pessières noires mésiques (RE22M) à mousses hypnacées ou subhydriques (RE25S) à mousses hypnacées et sphaignes s'observent sur des sites apparentés aux sapinières à bouleau blanc mésiques (MS22) ou subhydriques (MS25). En plusieurs endroits, ces peuplements s'entremêlent et forment des mosaïques forestières. Les sapinières à épinette noire ainsi que les pessières proviennent essentiellement de feux survenus à la fin du siècle dernier ou au début du XXe siècle, alors que les sapinières sont issues de coupes réalisées surtout au début du siècle. Sapinières à épinette noire et pessières noires associées à ces mosaïques sont généralement bien régénérées en sapin, de sorte que les jeunes sapinières obtenues après coupe appartiennent à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc.

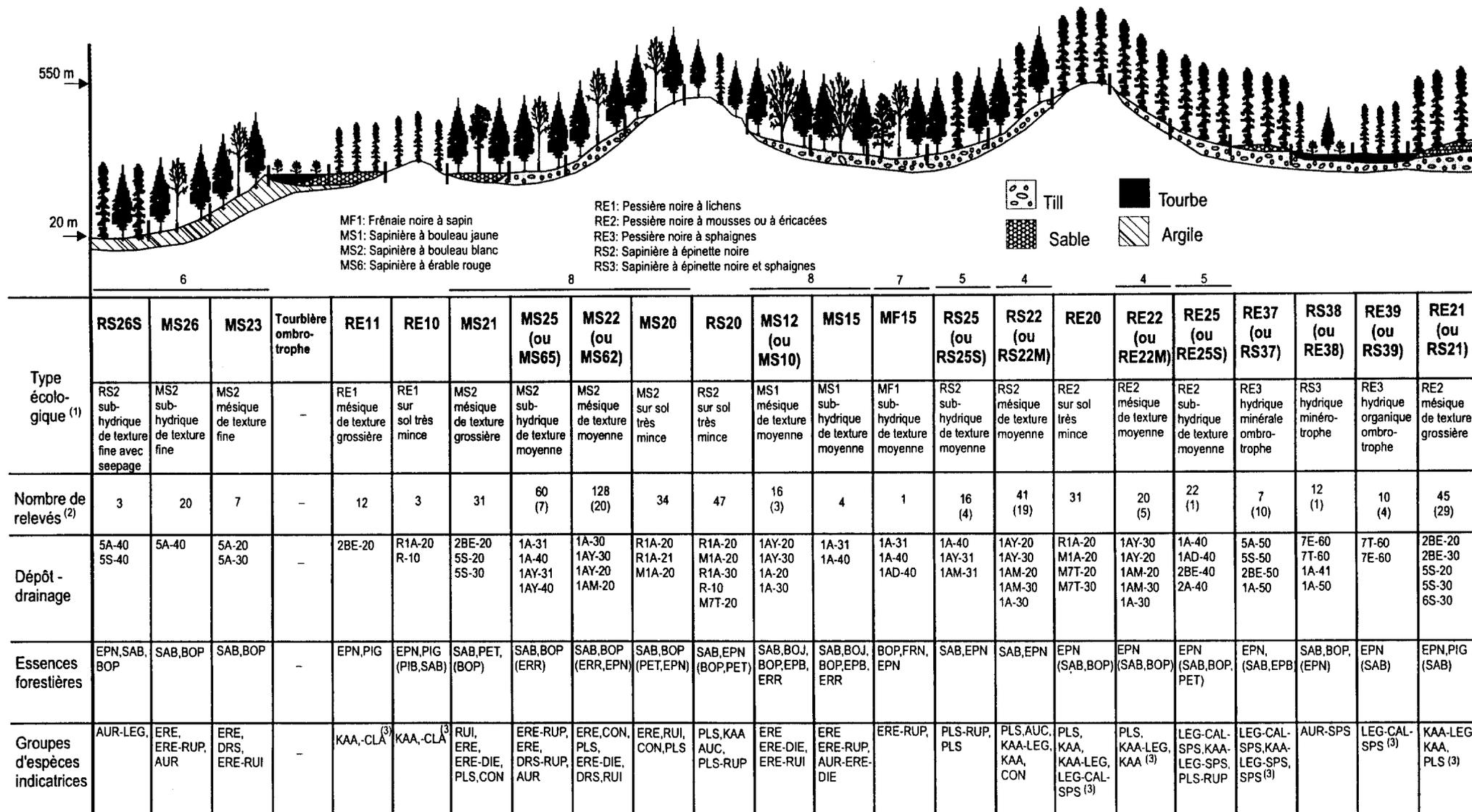
Aux endroits où la dynamique décrite au paragraphe précédent ne s'effectue pas, notamment sur les étendues planes ou sur les collines isolées à l'intérieur d'un vaste ensemble de pessières ou de sapinières, divers types écologiques de pessières et de sapinières s'observent. RE20 et RS20 caractérisent les sols très minces de drainage xérique à hydrique. RE21 et RS21 sont associés aux dépôts sableux de drainage xérique-mésique. RE22 et RS22 s'observent sur les tills mésiques. RE25 et RS25 qualifient les tills subhydriques. RE25 possède un régime nutritif pauvre en raison de sa forte association avec le groupe d'espèces indicatrices « Leg-Cal-Sps », comparativement à RS25 de régime nutritif « modéré » et lié au groupe d'espèces Pls-Sps. RE37 et RS37 identifient les sols minéraux mal drainés ombrotrophes, alors que RE39 et RS39 mettent en évidence les sols organiques ombrotrophes. Le sous-bois de ces types écologiques subhydriques ou hydriques appartient principalement aux groupes d'espèces indicatrices à Leg Cal Sps et Sps. Leur régime nutritif est essentiellement modéré. Enfin RE38 et RS38 sont réservés aux milieux humides minérotrophes (régime nutritif riche) et à des groupes d'espèces indicatrices contenant de l'aulne rugueux.

### 10.3 Région écologique 5g – Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles

Les collines et hautes-collines de cette région écologique sont principalement occupées par le type écologique de la sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne (MS22), qui regroupe tous les peuplements croissant sur les tills épais et susceptibles d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc (figure 10.5). Aujourd'hui, les peuplements appartenant à ce type écologique sont affectés par des feux récents ou anciens, les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette et les coupes. Après feu ou coupe ayant fortement perturbé l'humus forestier, la succession végétale débute par des peuplements de feuillus intolérants (Bop, Bop-Pet, Pet-Bop) évoluant vers des peuplements mélangés à dominance feuillue (Bop-Sab, Pet-Sab) ou résineuse (Sab-Epb-Bop, Sab-Bop) puis vers des peuplements résineux (Sab, Sab-Epb). Selon la distance des semenciers de sapin et d'épinette blanche, la succession peut débiter par des peuplements mélangés. L'épinette noire est relativement fréquente sur l'ensemble des sites propices à MS2. En effet, elle est présente dans près de 60 % des relevés réalisés dans cette végétation potentielle et, dans plus de 30 % d'entre eux, son recouvrement est égal ou supérieur à 15 %. Cette essence suggère le passage de feux anciens de faible fréquence (cycle de feu de l'ordre de 500 ans). Au cours de la succession végétale, les groupes d'espèces indicatrices associées à un fort ensoleillement, notamment le groupe à érable à épis et dièréville chèvrefeuille (Ere Die), cèdent leur place au groupe à érable à épis (Ere), au groupe à *Dryopteris spinulosa* (Drs) ou au groupe des 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. Les peuplements matures, affectés par la récente épidémie, sont ouverts et composés de quelques vétérans 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).

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), la sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière (MS21), la sapinière à bouleau blanc mésique de texture fine (MS23) et de la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS26). Presque tous ces types écologiques possèdent un régime nutritif modéré, déterminé suite à l'analyse des groupes d'espèces indicatrices. Par ailleurs, les deux types subhydriques (MS25, MS26) se voient attribuer un régime nutritif « riche » en raison de leur forte association avec les groupes d'espèces indicatrices contenant du *Rubus pubescens* (Rup), notamment Ere Rup. MS23 et MS26, ces deux types sur texture fine, se concentrent dans la zone d'invasion marine.

Figure 10.5 : Sère physiographique de la région écologique 5g (Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



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

Lors de l'identification du type écologique, retenir le plus fréquent.

(2) Sur un total de 678 relevés. Ne figurent pas sur la sère: MS16, RE26, RS12, RS15 en raison d'un trop faible échantillonnage.

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

(4) RS22M ou RE22M lorsque la pente est  $\geq 16\%$  et que la pente arrière est  $\geq 50\text{m}$ .

(5) RS25S ou RE25S lorsque la pente est  $\geq 9\%$  et que la pente arrière est  $\geq 50\text{m}$ .

(6) Possibilité d'observer des pessières blanches maritimes (RB2) et des sapinières à bouleau blanc maritimes (MS7) en bordure de la mer.

(7) Les sapinières à thuya (RS15) peuvent s'observer dans ces conditions.

(8) Les peuplements mélangés présents à une altitude inférieure à 650m, sont classés prioritairement MS1, à moins d'être à l'intérieur d'une zone grandement affectée par les feux où MS6 domine parce que BOJ est absent.

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 15 % et une pente arrière de plus de 50 m (RE22M, RS22M). Le sous bois de ces forêts matures se compose surtout d'éricacées, notamment *Kalmia angustifolia*, *Ledum groenlandicum* (Kaa Leg) et de mousses hypnacées dont principalement *Pleurozium schreberi* (Pls). Comparativement aux types écologiques de la sapinière à bouleau blanc, ces types écologiques présentent un régime nutritif qualifié de « pauvre ». Le sapin se régénère bien dans ces forêts résineuses et la sylviculture après coupe devrait s'orienter vers des éclaircies pré-commerciales. 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.

Dans la partie sud de la région (collines exposées vers le Saint-Laurent) ainsi que le long des rivières traversant le territoire selon un axe nord-sud, les sites mésiques peu ou pas affectés par les feux, possiblement en raison de conditions climatiques 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). Les types forestiers sont dominés par des essences stables, notamment le bouleau jaune, l'épinette blanche et le sapin baumier. Ces types sont d'âge et de densité diverses, résultats des interventions humaines (coupes) et des épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette.

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, évolution...) est contrôlée par les feux. Selon le drainage et la texture du dépôt de surface, plusieurs types écologiques représentés sur la sère ci-jointe peuvent être observés et appartiennent aux végétations potentielles de la pessière noire (RE2, RE3) ou de la sapinière à épinette noire (RS2, 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 le pin gris) et, en l'absence de feu, 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

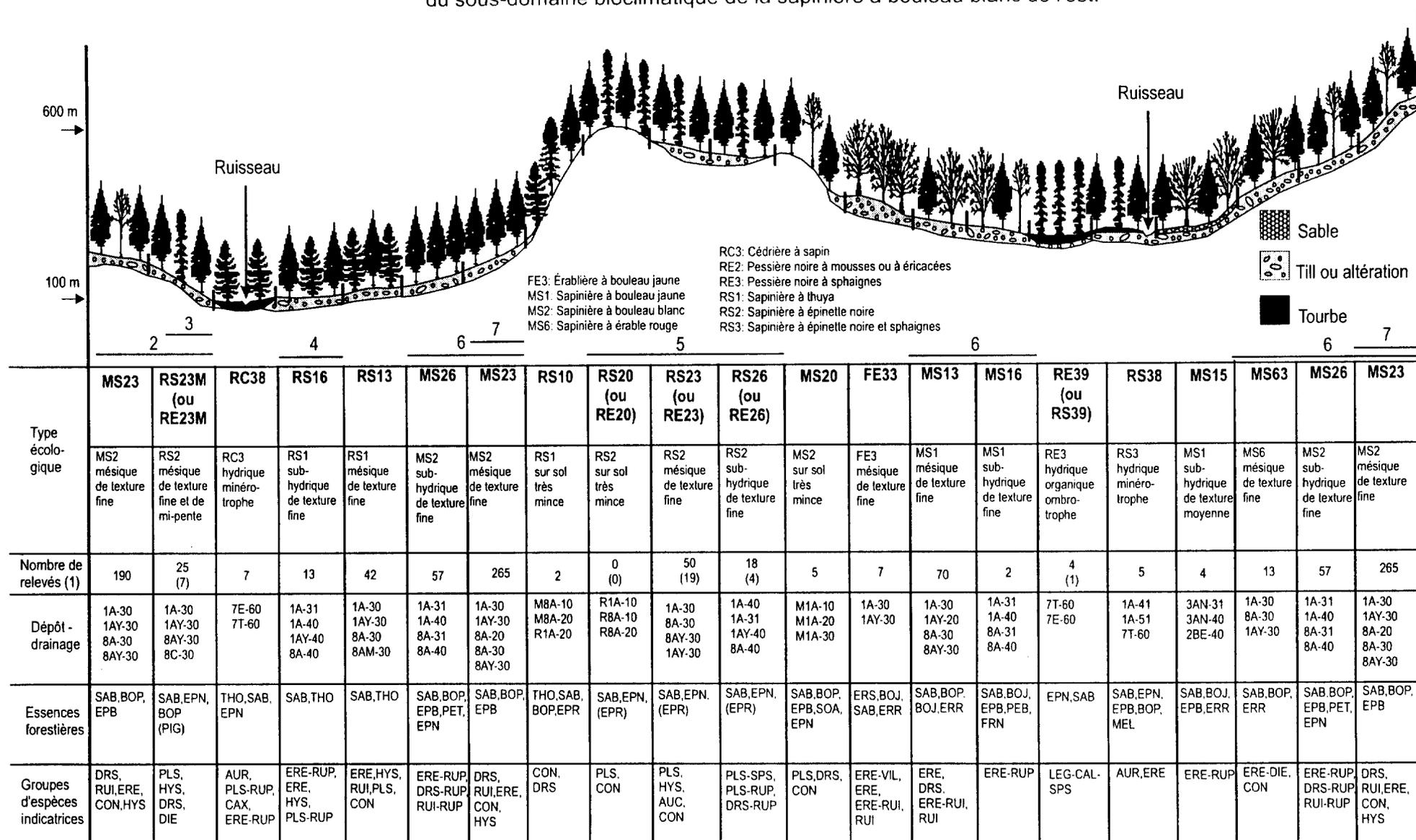
minéral (RE37, RS37) ou organique (RE39, RS39) qui eux sont habituellement dominés par les éricacées.

#### 10.4 Région écologique 5h – Massif gaspésien

À l'exemple des autres régions écologiques du sous-domaine de la sapinière à bouleau blanc, le plateau gaspésien est dominé par les types écologiques de la sapinière à bouleau blanc (figure 10.6). Les sols fins de la Gaspésie font en sorte que la sapinière à bouleau blanc de texture fine (MS23) domine. Ce type écologique regroupe tous les types forestiers croissant sur des tills ou des dépôts d'altération, mésiques, minces ou épais et susceptibles, en raison de leur composition actuelle en essences et en groupes d'espèces indicatrices, d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc. Ce type écologique possède une richesse relative qualifiée de « modérée » à l'appui des groupes d'espèces qu'on y observe, soit principalement Drs, Rui et Ere, et des caractéristiques qui leur sont associées (pH de l'humus, richesse floristique...). Bon nombre de sites propices à la croissance de MS23 possèdent une végétation qui provient de coupes réalisées depuis le début du siècle. Après coupe, ces sites sont occupés par un assemblage de végétaux provenant des forêts avant coupe, notamment les acidophiles boréales représentées par le groupes d'espèces indicatrices à *Cornus canadensis* (Con), les mousses hypnacées (*Pleurozium schreberi* et *Hylocomium splendens*), et des espèces héliophiles dont le framboisier (*Rubus idaeus*), l'épilobe et le bouleau blanc. Ces sites devraient évoluer vers des bétulaies blanches et, plus rarement et à une altitude inférieure à 500 m, vers des bétulaies blanches à peuplier faux-tremble ou des tremblaies à peuplier faux-tremble. Sous ces couverts de feuillus de lumière, les essences résineuses opprimées sont généralement bien représentées. La succession devrait se faire vers des peuplements mélangés à tendance feuillue (Bop-Sab), des peuplements mélangés à tendance résineuse (Sab-Bop, Sab-Epb-Bop, Sab-Epn-Bop) et des peuplements résineux (Sab, Sab-Epb). En raison de l'intensité des coupes que l'on réalise actuellement dans la région écologique (étendue des parterres de coupe, fortes perturbations du sol...), plusieurs croient que l'on assiste à un « enfeuilletement » de la Gaspésie.

En plus de MS23, quelques autres types écologiques de sapinière à bouleau blanc ont été identifiés sur des milieux physiques différents, notamment sur le roc (MS20) et sur les tills ainsi que les dépôts d'altération subhydriques (MS26). Ces vallées, qui font en moyenne 2 km de large et plus de 10 km de long, s'observent sur les images satellitaires depuis l'arrière-pays de Rimouski jusqu'à l'extrémité est de la Gaspésie. La dynamique de tous ces types écologiques est apparentée à celle de MS23. Le régime nutritif des types écologiques mésiques est évalué à « modéré » et celui des types subhydriques à « élevé ». Cette dernière estimation repose principalement sur un pH et une richesse floristique supérieurs dans les types supérieurs. La richesse floristique élevée repose surtout sur l'apparition des subhygrophytes contenus dans le groupe élémentaire à *Rubus pubescens* (Rup).

Figure 10.6 : Sère physiographique de la région écologique 5h (Massif gaspésien)  
du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



(1) Sur un total de 636 relevés. Ne figurent pas sur la sère RE22, RS12, RE37, RS15, RS18, RS37.

(2) Types observés en basse altitude sur des terrains généralement plats à ondulés, affectés par les feux et dans un environnement où MS12 est rare.

(3) Pessières noires et sapinières à épinette noire de pente  $\geq 16\%$  et de pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

(4) RS18 s'observe sur les sols minéraux hydriques.

(5) Les pessières noires observées dans ces conditions sont référées aux types RS20, RS23 ou RS26. RS20 est présent, même s'il n'a pas été échantillonné.

(6) Les peuplements mélangés présents à une altitude inférieure à 500m, sont classés prioritairement MS1, à moins d'être à l'intérieur d'une zone grandement affectée par les feux et où BOJ est absent.

(7) Certains secteurs, principalement localisés à l'est ainsi qu'au sud de Murdochville, et fortement perturbés par les feux (1938-1941) appartiennent au type écologique de la pessièrre noire à lichens mésique de texture fine (RE13).

Les basses altitudes de la région recèlent quelques érablières à bouleau jaune (FE33), plusieurs sapinières à bouleau jaune mésiques (MS13) et subhydriques (MS16) et quelques sapinières à érable rouge (MS63). Les érablières ont été recensées à des altitudes inférieures à 400 m, comparativement à 500 m pour les sapinières à bouleau jaune et les sapinières à érable rouge. Ces deux types s'observent principalement dans les vallées abritées. Le type écologique des érablières à bouleau jaune mésiques (FE33) est surtout représenté par des érablières à bouleau jaune localisées principalement dans les vallées abritées. Par contre, les types écologiques de la sapinière à bouleau jaune (MS13) et de la sapinière à érable rouge (MS63) sont formés par des peuplements à divers niveaux successionnels et souvent perturbés par la coupe. La composition en essences (Bop, Bop-Sab...) et en groupes d'espèces (Ere, Ere Rui, Drs...) de ces peuplements s'apparente à ceux de la sapinière à bouleau blanc, auxquels s'ajoutent l'érable rouge et le bouleau jaune. Les peuplements de fin de succession de MS13 correspondent principalement à des sapinières à bouleau jaune, des bétulaies jaune à sapin et des bétulaies jaunes, comparativement à des sapinières ou des sapinières à bouleau blanc contenant de l'érable rouge pour MS63.

Tout comme dans les autres régions écologiques du sous-domaine, des pessières noires à mousses ou à éricacées mésiques et de texture fine de pente faible (RE23) ou forte (RE23M), de même que des pessières noires à lichens mésiques (RE13) et des sapinières à épinette noire mésiques de texture fine de pente faible (RS23) ou forte (RS23M) s'observent sur des milieux physiques (situations topographiques et pentes) apparentés à ceux de la sapinière à bouleau blanc mésique de texture fine (MS23) et sur des sites essentiellement régis par une dynamique de feux. Les types écologiques de la pessière noire mésique (RE23, RE23M) sont principalement occupés par des pessières noires, comparativement à des pessières noires à sapin et des sapinières à épinette noire pour les types écologiques de la sapinière à épinette noire mésique (RS23, RS23M). Tous ces types écologiques, étroitement associés au groupe d'espèces indicatrices à mousses hypnacées (Pls), possèdent un régime nutritif qualifié de « pauvre », et ils sont fortement associés aux feux.

En raison de ses sols riches (calcaires), la Gaspésie demeure un territoire favorable à la croissance du thuya et, par le fait même, de types écologiques appartenant à la végétation potentielle de la sapinière à thuya. Deux types écologiques sont bien représentés : la sapinière à thuya mésique de texture fine (RS13) et la sapinière à thuya subhydrique de texture fine (RS16). Ceux-ci possèdent des groupes d'espèces indicatrices, un régime nutritif (modéré ou riche) et une dynamique associés à la sapinière à bouleau blanc. Ils sont principalement représentés par des peuplements de fin de succession, notamment des sapinières à thuya (Sab-Tho) et des cédrières à sapin (Tho-Sab). Considérant que le thuya est une essence qui apparaît très loin dans la succession, il est possible de poser comme hypothèse que le peuplement climatique de la Gaspésie serait la sapinière à thuya mésique (MS13). Le régime de perturbation fait en sorte que la majorité des sites perturbés par un cycle de feu très long (de l'ordre de 500 ans) sont occupés par la sapinière à

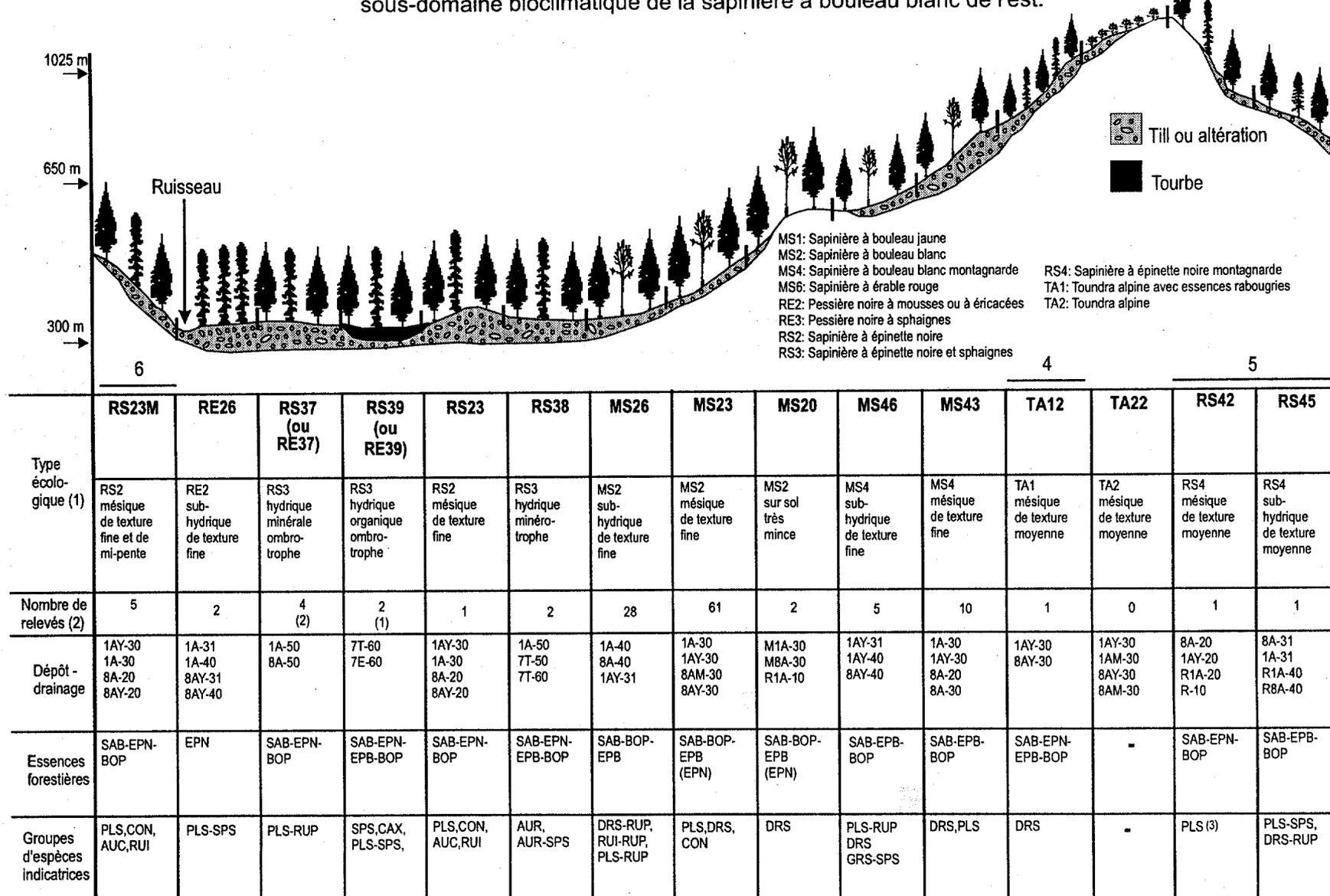
bouleau blanc. Par contre, les sites mésiques affectés par des feux fréquents et sévères sont occupés par des pessières noires et, à la limite, par des pessières noires à lichens. Une telle théorie semble démontrer que le régime des perturbations explique davantage la variabilité des types écologiques que les combinaisons dépôt-drainage.

Les types écologiques RE23, RE23M, RS23 et RS23M peuvent également s'observer sur des sites aucunement propices à la sapinière à bouleau blanc, à l'exemple de petits coteaux ou collines localisés dans un secteur de pessières noires. Ces secteurs sont également propices au type écologique de la pessière noire subhydrique de texture fine (RE26), de la sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine (RS26), des pessières noires ombrotrophes sur sol minéral hydrique (RE37) ou organique (RE39), des sapinières à épinette noire sur sol minéral hydrique (RS37) ou organique (RS39) et de la sapinière à épinette noire hydrique minérotrophe (RS38). Tout comme les autres types écologiques appartenant aux végétations potentielles de la pessière noire (RE2-RE3) ou de la sapinière à épinette noire (RS2-RS3), ceux-ci sont actuellement en grande partie recouverts de pessières noires, de pessières noires à sapin ou de sapinières à épinette noire. De plus, les sapinières à bouleau blanc sur sol hydrique, sont classifiées avec les sapinières à épinette noire minérotrophes (RS38). La majorité de ces types écologiques possèdent un régime nutritif « modéré » ou « riche » en raison de leur association avec les groupes élémentaires à *Rubus pubescens* (Rup) ou à *Alnus rugosa* (Aur). Le seul type écologique « pauvre » est RS39 et il est fortement lié au groupe d'espèces indicatrices Leg Cal Sps.

### 10.5 Région écologique 5i – Haut massif gaspésien

Cette région est apparentée à la précédente. Par contre, les types écologiques de basse altitude recensés dans la région 5h (plateau gaspésien), notamment FE33, MS13 et MS63, disparaissent à toute fin pratique pour être remplacés par des types écologiques de haute altitude, notamment les sapinières à bouleau blanc montagnardes (figures 10.7 et 10.8). Les sapinières mésiques de texture fine (MS23) ou subhydriques de texture fine (MS26) demeurent cependant les types écologiques dominants. Ils comptent pour près de 60 % de l'échantillonnage total. Ces types écologiques regroupent tous les types forestiers croissant sur des tills ou des dépôts d'altération, mésiques (8A-30...) ou subhydriques (8A-31...), minces ou épais et susceptibles, en raison de leur composition actuelle en essences et en groupes d'espèces indicatrices, d'évoluer vers la sapinière à bouleau blanc. La sapinière à bouleau blanc mésique (MS23) possède une richesse relative qualifiée de « modérée » à l'appui des groupes d'espèces qu'on y observe, soit principalement Drs, Pls et Con, et des caractéristiques qui leur sont associées (pH de l'humus, richesse floristique...). Par contre, la sapinière à bouleau blanc subhydrique (MS26) est qualifiée de « riche » en raison de sa forte association avec les groupes d'espèces indicatrices contenant *Rubus pubescens* (Drs Rup, Ere Rup, Rui Rup, Pls Rup).

Figure 10.7 : Sère physiographique de la sous-région écologique 5i-S (Monts du mont Albert)  
sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



(1) Sur certaines positions topographiques, 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 133 relevés. Ne figurent pas sur la sère MS13, MS16, MS63 observés à basses altitudes (<500 m), et principalement dans les vallées.

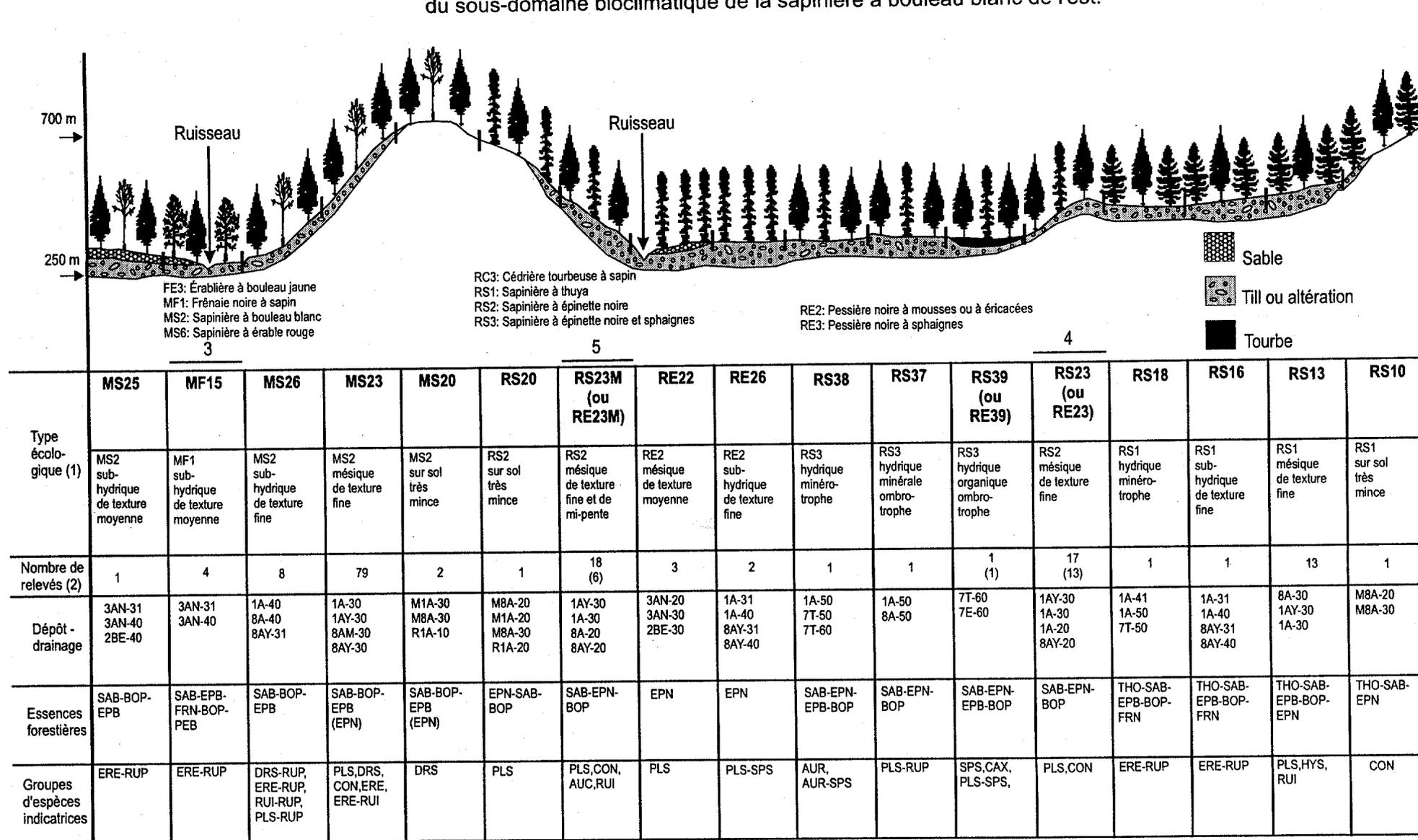
(3) Groupes d'espèces indicatrices dominés par les mousses (Types écologiques de régime nutritif relativement pauvre).

(4) Les pessières blanches ouvertes sont intégrées à ce type écologique.

(5) Ces types écologiques peuvent s'observer sur le roc.

(6) RS23M observé lorsque la pente  $\geq 16\%$  et que la pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

Figure 10.8 : Sère physiographique de la sous-région écologique 5i-T (Monts de Murdochville)  
du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



(1) Sur certaines positions topographiques, 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 177 relevés. Ne figurent pas sur la sère FE33, MS63 et RS15.

(3) Possibilité d'observer des cédrières tourbeuses (RC38) sur ces positions topographiques.

(4) Possibilité d'observer des pessières noires à lichens mésiques de texture fine (RE13) dans les zones affectées par les feux de la rivière York survenus en 1938 et 1941.

(5) Types écologiques observés lorsque la pente  $\geq 16\%$  et que la pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

Les sites échantillonnés proviennent autant de coupes récentes (depuis le début du siècle), de brûlis récents (1938-1941) ou ne montrent aucune trace apparente de perturbation. Les secteurs affectés par les feux récents se localisent à l'extrémité est de la région, soit plus précisément à l'est et au sud de Murdochville. Après un feu ou une coupe ayant fortement modifié l'humus, ces sites sont occupés par un assemblage de végétaux provenant des forêts avant coupe, notamment les acidophiles boréales représentées par le groupes d'espèces indicatrices à *Cornus canadensis* (Con) et les mousses hypnacées (*Pleurozium schreberi* et *Hylocomium splendens*), et les espèces héliophiles dont le framboisier (*Rubus idaeus*), l'épilobe et le bouleau blanc. Ces sites devraient évoluer vers des bétulaies blanches. Sous ces couverts de feuillus de lumière, les essences résineuses opprimées sont généralement bien représentées. La succession devrait se faire vers des peuplements mélangés à tendance feuillue (Bop-Sab), des peuplements mélangés à tendance résineuse (Sab-Bop, Sab-Epb-Bop, Sab-Epn-Bop) et des peuplements résineux (Sab, Sab-Epb). Après coupe ayant peu perturbé l'humus, les stades feuillus sont évités et les jeunes peuplements montrent une composition mixte ou résineuse.

Les peuplements matures mésiques ou subhydriques de la partie ouest de la région (secteur du mont Albert) ne contiennent pratiquement pas d'épinette noire (sapinières à *Dryopteris spinulosa* ou à *Pleurozium schreberi*). Cette essence augmente graduellement d'importance vers l'est. À la latitude de la rivière Madeleine et du mont Jacques-Cartier, bon nombre de sapinières sont formées par un assemblage de sapin, d'épinette blanche et d'épinette noire. Enfin, dans le secteur de Murdochville, ce même type de sapinières auxquelles s'ajoutent des sapinières à épinette noire (RS23, RS23M) ainsi que des pessières noires (RE23, RE23M) s'observe. On croit que cette augmentation de l'épinette selon un gradient ouest-est est associée au régime des feux. Ces derniers auraient été plus fréquents et plus abondants dans l'est de la région. Enfin, quelques sites apparentés à ceux occupés par MS23 ou MS26 comptent suffisamment de thuya pour qu'ils soient classifiés avec la sapinière à thuya mésique (RS13) ou subhydrique (RS16) de texture fine.

Les types écologiques RE23, RE23M, RS23, RS23M peuvent également s'observer sur des sites qui ne sont pas propices à la sapinière à bouleau blanc, à l'exemple de petits coteaux ou collines localisés dans un secteur de pessières noires. Ces secteurs sont également favorables au type écologique de la pessière noire subhydrique de texture fine (RE26), des pessières noires ombrotrophes sur sol minéral hydrique (RE37) ou organique (RE39), des sapinières à épinette noire sur sol minéral hydrique (RS37) ou organique (RS39) et des sapinières à épinette noire hydrique minérotrophe (RS38). Tout comme les autres types écologiques appartenant aux végétations potentielles de la pessière noire (RE2-RE3) ou de la sapinière à épinette noire (RS2-RS3), ceux-ci sont actuellement recouverts, en grande partie, de pessières noires, de pessières noires à sapin ou de sapinières à épinette noire. De plus, les sapinières à bouleau blanc sur sol hydrique sont

classifiées avec les sapinières à épinette noire minérotrophes (RS38). La majorité de ces types écologiques possède un régime nutritif « modéré » ou « riche » en raison de leur association avec les groupes élémentaires à *Rubus pubescens* (Rup) ou à *Alnus rugosa* (Aur).

Les basses altitudes de la région recèlent quelques sapinières à bouleau jaune mésiques (MS13) et subhydriques (MS16) ainsi que quelques sapinières à érable rouge (MS63). Ces types écologiques s'observent principalement dans les vallées abritées, à une altitude inférieure à 500 m. Par ailleurs, les hautes altitudes (supérieures à 650 m) sont propices aux sapinières à bouleau blanc montagnardes (MS42, MS45). Ces dernières sont affectées par les conditions climatiques rigoureuses (forts vents...) et n'excèdent pas 12 m de hauteur. Les plus hauts sommets (mont Albert, mont Jacques-Cartier...) possèdent une végétation de toundra dominée par des essences rabougries (TA12) ou par des arbustes bas, des mousses et des lichens (TA22). Plus rarement, les forêts de haute altitude se composent de sapin et d'épinette noire et correspondent aux types écologiques de la sapinière à épinette noire montagnarde mésique (RS42) ou subhydrique (RS45). Les types écologiques montagnards et alpins constituent les caractères différentiels de la sous-région écologique supérieure (5i-S).

## 10.6 Région écologique 5j – Île-d'Anticosti

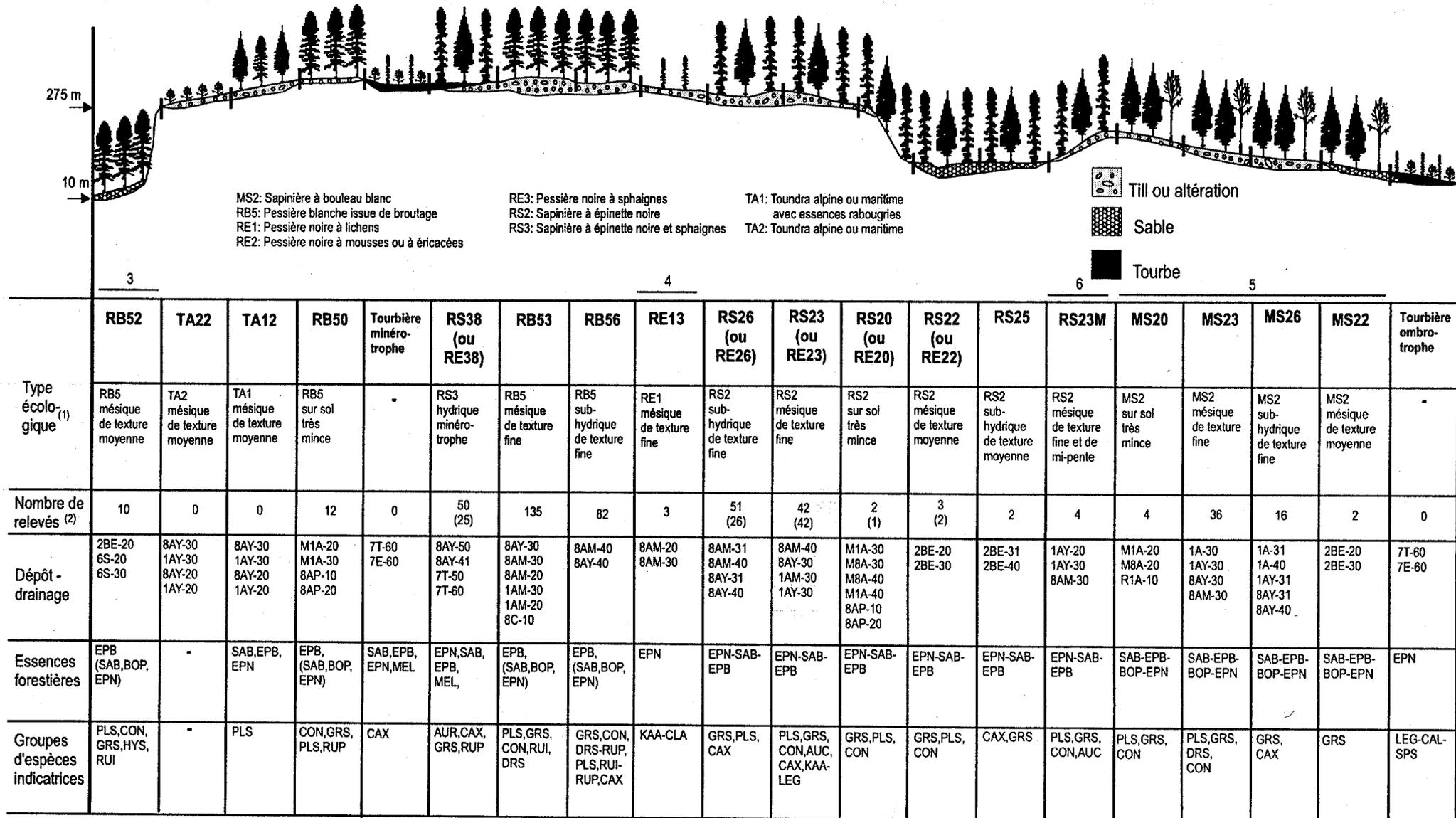
Les forêts d'Anticosti croissent principalement sur des sols calcaires minces et bien drainés contenant des proportions très variables de cailloux aplatis et cimentés les uns aux autres par une matrice fine à teneur élevée en argile. Ces forêts se composent surtout de sapin baumier, d'épinette blanche et d'épinette noire. Le peuplier faux-tremble, le bouleau blanc, le sorbier d'Amérique, le pin blanc et le mélèze croissent ici et là, mais ne forment jamais de vastes peuplements. La répartition, l'abondance et l'âge de ces essences, et des peuplements qu'elles forment, sont le résultat d'une dynamique qui semble contrôlée depuis des millénaires par les feux, les épidémies d'arpenteuse de la pruche dont les principales infestations remontent à 1930-36 et 1970-73 et les chablis. Depuis près d'un siècle, deux éléments majeurs sont venus s'ajouter : le cerf de Virginie introduit sur l'île à la fin du siècle dernier, et les coupes forestières pratiquées depuis le début du siècle.

Le cerf de Virginie a eu un impact majeur et immédiat sur la composition des strates inférieures herbacées et arbustives, impact qui se répercute à plus long terme sur la composition arborescente de la forêt. Sous l'influence de ce cervidé (broutage, piétinement, abondance d'excréments...), les types écologiques originels se sont transformés en types écologiques de la pessière blanche issue de broutage (RB5), et tout particulièrement en pessière blanche issue de broutage, mésique et de texture fine (RB53) (figure 10.9). Ainsi, d'une composition floristique autrefois dominée par les latifoliées (*Clintonie boréale*...), les mousses (*Pleurozium schreberi*...) et quelques arbustes (érable à épis...) caractéristiques de la sapinière à bouleau blanc, le sous-bois s'est rapidement transformé en une composition mixte

comportant des latifoliées, des mousses et plusieurs espèces introduites dans les forêts par le cerf à partir des habitats ouverts adjacents, notamment des graminées et le chardon commun. Les espèces faisant partie de la diète du cerf, comme l'érable à épis et le framboisier, sont même devenues très rares. Aujourd'hui, le groupe d'espèces indicatrices à *Pleurozium schreberi* (Pls), à graminées (Grs) et à *Cornus canadensis* (Con) sont les plus fréquents dans les types écologiques appartenant à la végétation potentielle RB5. Sous la pression continue des cerfs, la strate arbustive basse (0-4m) n'existe pratiquement plus, rendant ainsi les forêts très vulnérables au chablis. La strate arbustive se compose alors de très petits sapins transformés en bonzaï par le broutage intensif du cerf. Les épinettes blanches ainsi que les épinettes noires occupent un recouvrement variable et demeurent surcimées (opprimées) tant que les strates supérieures de sapin et d'épinettes ne seront pas dégagées par les chablis, les coupes ou les épidémies. En plusieurs endroits (surtout la partie ouest), la transformation de la sapinière à épinette blanche et épinette noire (forêt d'origine) en pessière blanche à épinette noire s'est réalisée, alors que d'ici peu (moins de 50 ans) le phénomène devrait être étendu à l'ensemble de l'île. Cette situation peut être considérée comme alarmante puisqu'elle conduit à une réduction sensible de nourriture hivernale pour le cerf. On estime que ce contrôle de la végétation par le cerf sur la majorité de l'île remonte à près de 70 ans. La majorité des secteurs récemment perturbés par les feux (feux de 1955, 1982...) sont également soumis à la dynamique forestière fortement influencée par le cerf. Plusieurs années après feu, le paysage demeure généralement ouvert et les essences forestières se limitent surtout à des épinettes (blanches et noires) éparses et atteignant généralement moins de quatre mètres de hauteur. Certains secteurs, jouxtant les forêts résineuses épargnées par le feu, montrent des pessières plus denses et plus productives. Tous ces sites sont également référés au type écologique RB53.

En plus de RB53 (pessière blanche mésique), le type écologique dominant l'île, on observe des pessières blanches subhydriques de texture fine (RB56), des pessières blanches mésiques de texture moyenne (RB52) et des pessières blanches sur sol très mince (RB50). Tous ces types possèdent une dynamique forestière et des groupes d'espèces indicatrices similaires à RB53. On note cependant que les groupes subhydriques possèdent régulièrement du *Rubus pubescens* dans leur dénomination (Drs Rup, Pls Rup, Rui Rup). C'est ce qui justifie que ce dernier type possède un régime nutritif « riche », comparativement aux autres types dont le régime nutritif est estimé à « modéré ».

Figure 10.9 : Sère physiographique de la région écologique 5j (Île d'Anticosti)  
du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



- (1) Le type écologique entre parenthèses peut également être observé. Dans tous les cas, il s'agit de diverses pessières noires occupant des sites similaires à la sapinière à épinette noire. Ces pessières sont surtout observées dans le bassin de la rivière Jupiter sur des dépôts d'altération excessivement pierreux.
- (2) Sur un total de 551 relevés. Ne figure pas sur la sère: RE39.
- (3) En bordure du Golfe dans les positions très exposées au vent, il est possible de rencontrer MS7 (sapinière à bouleau blanc maritime) dont la hauteur des arbres à maturité est inférieure à 12 m. et dont les arbres peuvent avoir des formes de croissance irrégulière. Des pessières blanches maritimes (RB2) peuvent aussi y être observées.
- (4) Presqu' exclusif au secteur du lac Wickenden (feu de 1955) sur des sols excessivement pierreux.
- (5) Observés principalement dans le centre-sud de l'île (zone d'arpenteuse de la pruche). Seuls les points d'observation écologiques caractérisés par un recouvrement en sapin  $\geq 25\%$  et une hauteur  $< 7\text{m}$  sont classifiés avec MS2.
- (6) RS23M observé lorsque la pente  $\geq 16\%$  et que la pente arrière  $\geq 50\text{m}$ .

Les secteurs bien régénérés en sapin sont rares et limités à de récents bûchés ou à des secteurs fortement perturbés par l'arpenteuse de la pruche lors de l'épidémie survenue entre 1970-73. Ces derniers secteurs, facilement observables sur les images satellitaires, se localisent dans la partie sud de l'île, depuis la rivière du Brick jusqu'à la rivière Chaloupe. Ces jeunes sapinières sont classifiées avec le type écologique de la sapinière à bouleau blanc mésique de texture fine (MS23) et de la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS26).

Le reste de l'île est caractérisé par des types écologiques dominés ou sous-dominés par l'épinette noire. Les pessières noires mésiques (RE23) ainsi que les sapinières à épinette noire ou les pessières noires à sapin mésiques (RS23) caractérisent principalement le bassin hydrographique de la rivière Jupiter. Ces peuplements résineux se dressent sur des dépôts d'altération excessivement pierreux. Ils sont âgés et proviennent de feux survenus il y a près de 200 ans. Le sous-bois appartient principalement à des groupes à *Pleurozium schreberi* (Pls). Dans le secteur du lac Wickenden, situé au centre de l'île et du feu de 1955, certaines zones très mal régénérées supportent une végétation à dominance d'éricacées et de lichens (Kaa-Cla). Ces secteurs très peu fertiles, sont classifiés avec le type écologique de la pessière noire à lichens (RE11).

Le substratum calcaire de l'île fait en sorte que la majorité des milieux humides boisés possèdent un sol très riche et un cortège floristique excessivement diversifié. Les pessières noires minérotrophes ainsi que les mélézaies minérotrophes, autant sur sol minéral mal drainé que sur sol organique, sont classifiées avec le type écologique RE38 (pessière noire minérotrophe). Par ailleurs, les sapinières, les sapinières à épinette noire ou blanche ainsi que les pessières blanches sont référées au type écologique de RS38 (sapinière à épinette noire minérotrophe).

De plus, l'île recèle d'importants réseaux de tourbières minérotrophes riches. Celles-ci sont particulièrement abondantes à la tête des bassins hydrographiques des rivières Vauréal et Saumon ainsi que vers l'est de l'île. De vastes tourbières ombrotrophes maritimes s'observent ici et là. Dans ces écosystèmes, la répartition des groupements végétaux est principalement fonction de la profondeur de la nappe phréatique, de l'épaisseur du couvert nival et des feux. Enfin, de petites zones exposées aux vents du large supportent des toundras maritimes avec des quantités variables d'arbres rabougris.

### 10.7 Région écologique 5k - Îles-de-la-Madeleine

Les Îles-de-la-Madeleine se localisent dans le golfe du Saint-Laurent à environ 200 km au sud-est de la péninsule gaspésienne et à 200 km au sud de la pointe est de l'Île-d'Anticosti. De forme linéaire, elles s'allongent sur près de 70 km, selon un axe qui va du sud-ouest vers le nord-est, entre le 47<sup>e</sup> et le 48<sup>e</sup> degré de latitude nord. Au Québec, ces latitudes sont généralement occupées par la sapinière à bouleau jaune, à l'exception de la Réserve faunique des Laurentides dont la

présence de la sapinière à bouleau répond à un gradient altitudinal marqué. Les Îles-de-la-Madeleine se composent essentiellement de dix îles dont sept sont reliées par un cordon de sable (Havre-Aubert, Cap-aux-Meules, Havre-aux-Maisons, Pointe-aux-Loups, Grosse-Îles, île de l'Est et Grande-Entrée). Les trois autres se situent dans le golfe à quelques kilomètres du noyau principal. L'île d'Entrée se situe au sud de l'archipel immédiatement à l'est de l'Île-du-Havre-Aubert, alors que l'île Brion (réserve écologique) ainsi que l'île du Rocher-aux-Oiseaux se localisent respectivement à 20 et 30 km au nord de l'archipel. Des roches volcaniques forment le noyau des îles Havre-aux-Maisons, Cap-aux-Meules, Havre-Aubert et de l'Entrée. Ces îlots de très vieilles roches, conférant un relief très bien exprimé aux îles où elles sont présentes, sont entourés d'une plate forme de roches sédimentaires friables dominées par des grès rouges ou gris-vert. À la suite de la dernière glaciation et du lent retrait de la mer de Goldthwait, les îles ont été partiellement recouvertes de sable repris en charge par le vent afin de former deux systèmes parallèles de cordons littoraux séparés l'un de l'autre par de vastes lagunes. Localement, les sables ont été remaniés en dunes. Ce système de dunes et de lagunes est unique au Québec, mais s'apparente à plusieurs secteurs que l'on retrouve le long des côtes canadiennes (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse) et américaines (Grandtner 1967).

Les îles sont soumises à un climat tempéré maritime dans lequel les extrêmes climatiques sont tamponnés par l'effet de la mer. Ainsi, les hivers sont relativement doux, alors que la température estivale excède rarement 25 °C. Les pluies sont abondantes, les vents très fréquents et la longueur de la saison de croissance voisine de 160 jours (Grandtner 1967, Wilson 1971).

La végétation des îles peut être classifiée en deux grandes entités : la végétation maritime dont le développement est fortement associé à la mer (salinité, vents...) et la végétation forestière (figure 10.10). La végétation maritime regroupe tout d'abord plusieurs habitats non forestiers, notamment le littoral (sableux et rocheux), la lande (ouverte ou boisée) et le marais salé. À ceux-ci se joignent les formations forestières rabougries dont le développement est fortement influencé par la proximité de la mer (vent et salinité des sols). L'ensemble de la végétation maritime occupe près de 60 % de la superficie totale des îles, comparativement à près de 40 % pour la végétation forestière proprement dite (Grandtner 1967).

La végétation littorale sableuse des îles (type écologique LII), c'est-à-dire celle que l'on retrouve sur les plages, derrière les plages ainsi que sur les dunes, se compose surtout d'*Ammophila breviligulata*. Dans les zones jouxtant la mer, les sables fortement salins sont occupés par une communauté très ouverte de *Cakile edentula* ou par une communauté plus dense formée de *Cakile edentula* et d'*Ammophila breviligulata*. Plus en retrait, sur les sables asséchés et très actifs en raison de l'action des vents (présence régulière de dunes), l'ammophile forme des communautés monospécifiques (groupement à *Ammophila breviligulata*). Aux endroits légèrement plus stables et plus éloignés de la mer, la végétation se diversifie pour former diverses communautés végétales, notamment le groupement

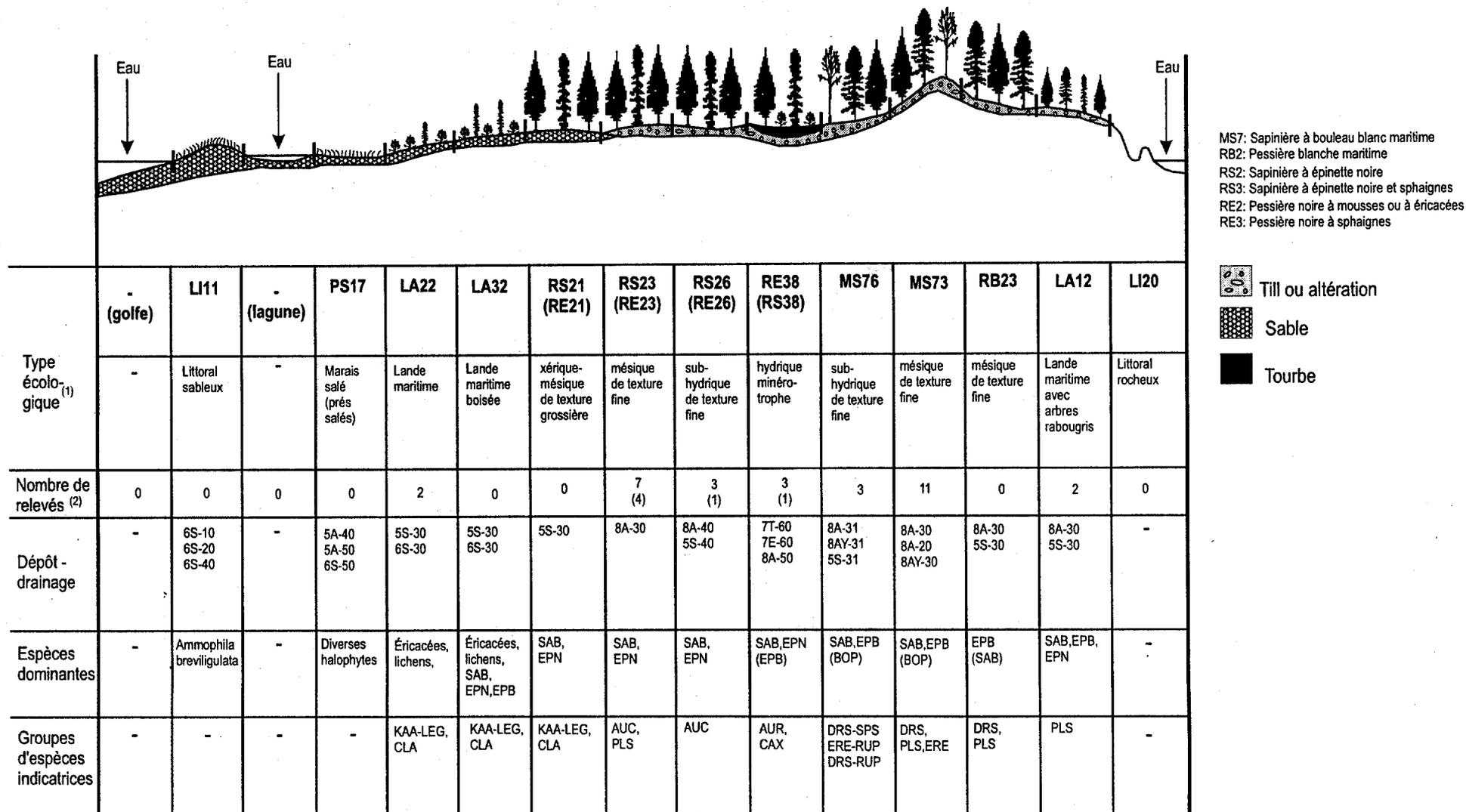
à *Ammophila breviligulata* et *Lathyrus japonicus*, le groupement à *Ammophila breviligulata*, *Lathyrus japonicus* et *Smilacina stellata* et le groupement *Ammophila breviligulata* et *Vaccinium angustifolium*. Ces communautés croissent sur des sols bien drainés et peu évolués appartenant à l'ordre des régosols. Localement, les dunes sont percées de dépressions profondes (caoudeyres) et humides comblées de *Juncus balticus* et, plus rarement, d'aulne crispé (Lamoureux 1977, 1978). Les zones de falaises et de rives rocheuses bordant la mer sont associées au littoral.

Afin de distinguer ces zones de celles décrites précédemment, Grandtner (1967) les qualifie de « littoral rocheux », ce qui correspond à notre type écologique LI2.

Derrière le littoral ainsi qu'à tous les endroits fortement affectés par les vents (sommets des falaises...), on observe des landes. Celles-ci correspondent à des terrains non forestiers dominés tour à tour par les lichens, les éricacées basses (*Empetrum nigrum*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Juniperus communis*, *Juniperus horizontalis*, *Myrica pensylvanica*, *Corema conrardii*...) ou les éricacées hautes (*Kalmia augustifolia*, *Ledum groenlandicum*...) (type écologique LA22). Localement, les landes sont dominées par des arbres rabougris (épinette noire, sapin, épinette blanche) formant des communautés difficilement accessibles (LA12). À d'autres endroits, les arbres, notamment l'épinette noire, le sapin baumier et l'épinette blanche, forment de petits îlots de dimensions variables atteignant de 1 à 7 m de hauteur. Lorsque les îlots forestiers forment plus de 30 % de la surface du sol, comme c'est le cas dans les endroits les plus abrités de la lande, cette dernière est qualifiée de boisée (LA32). Cette entité correspond à la pessière-sapinière de Grandtner (1967), recensée principalement à l'extrémité nord des îles (Grosse île). Les sols des landes sont généralement bien développés et correspondent à des podzols.

Les zones abritées des vents du large et bordant les grandes lagunes de l'intérieur des îles sont dominées par une végétation typique des marais salés (type écologique PS1). Sur des dépôts fins et fortement salins s'installent, en bandes parallèles à la mer, des communautés herbacées typiques du golfe du Saint-Laurent. Les communautés à *Salicornia europaea*, à *Spartina alterniflora*, à *Carex paleacea* et à *Juncus balticus* prennent place selon un gradient décroissant de salinité. Le groupement à *Salicornia europaea* est essentiellement monospécifique. Quelques halophytes accompagnent le *Spartina alterniflora*, notamment les puccinellies (*Puccinellia lucida*...), *Glaux maritima*, *Limonium nashii* et *Triglochin maritima*. Au *Carex paleacea*, plus haut en altitude, se joint *Festuca rubra* et *Potentilla egedii*. À plusieurs endroits, ces deux dernières espèces forment des communautés distinctes de celle à *Carex paleacea*, davantage liée à des arrivées d'eau douce provenant de l'intérieur des îles. Enfin, le groupement à *Juncus balticus* est le plus diversifié sur le plan floristique. Il contient plusieurs graminées (*Festuca rubra*, *Hierochloa odorata*...) et diverses halophytes (*Arenaria lateriflora*).

Figure 10.10 : Sère physiographique de la région écologique 5k (Îles-de-la-Madeleine)  
du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc de l'est.



(1) Les types écologiques entre parenthèses signifient qu'ils peuvent également occuper ces positions.

(2) Les types non échantillonnés sont décrits à partir de nos observations de terrain et de Grandtner (1967). Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: RE39.

La végétation forestière regroupe essentiellement des pessières blanches, des pessières noires (RE2-R23), des sapinières à épinettes noires (RS2-RS3) ainsi que des sapinières à bouleau blanc maritime (MS7). Les pessières blanches pures forment localement de petits îlots dans les endroits abrités bordant la mer (RB23). Les pessières noires ainsi que les sapinières à épinette noire se concentrent sur le plateau gréseux entourant les îlots volcaniques. Les dépôts varient passablement de texture, passant du sable (dépôts de plage) au limon ou loam-limoneux (dépôts rougeâtre associé à l'altération des grès rouges) et à l'argile (dépôt marin d'eau profonde). Toutes les pessières noires ainsi que les sapinières à épinette noire bien drainées sont regroupées à l'intérieur des types écologiques de la pessière noire RE23 et RE21 (mésique de texture fine et xérique-mésique de texture grossière) et de la sapinière à épinette noire RS23 et RS21 (mésique de texture fine et xérique-mésique). Les pessières de drainage déficient appartiennent, quant à elles, aux types écologiques RE26 (pessière noire subhydrique de texture fine) ou RS26 (sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine). Enfin, les pessières sur dépôt organique sont minérotrophes (RE38) lorsque leur sous-bois se compose d'aulne ou de cypéracées, et elles sont ombrotrophes (RE39) lorsque le sous-bois est dominé par les éricacées.

La partie centrale des îles est dominée par des forêts résineuses de drainage mésique croissant sur des dépôts d'altération de texture fine et de pierrosité variable. Ces forêts sont nettement dominées par le sapin baumier. À cette essence s'associe surtout l'épinette blanche et, en quantité moindre, le bouleau blanc. La majorité de ces forêts ont été coupées à quelques reprises au cours des 100 dernières années. Le sous-bois appartient principalement à trois groupes d'espèces indicatrices : le groupe à *Dryopteris spinulosa* (DRS), le groupe à *Pleurozium schreberi* (PLS) et le groupe à érable à épis (ERE). À certains endroits, notamment sur l'île Brion, le gigantisme de la flore de sous-bois a impressionné plusieurs botanistes dont le Frère Marie-Victorin (Marie-Victorin, 1935). La croissance des sapinières des Îles-de-la-Madeleine est affectée par le vent de sorte qu'à maturité leur hauteur n'excède généralement pas douze mètres (hauteur « 4 »). Ce constat fait en sorte que la majorité des sapinières appartiennent au type écologique de la sapinière à bouleau blanc maritime mésique de texture fine (MS73). Lorsque le drainage devient déficient, le type MS73 cède sa place à la sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine (MS76).



## 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
- Blouin, J.-Ls et M.M. Grandtner, 1971. Étude écologique et cartographie de la végétation du comté de Rivière-du-Loup, Service de la recherche, Min. ter. et for., Québec, Mémoire n° 3, 370 p.
- Les publications du Québec, 1990. Petite flore forestière du Québec, 2<sup>er</sup> édition revue et augmentée, 250 p.
- MER, 1981. Les principaux bassins hydrographiques. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la cartographie
- 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.
- Wilson, C.V., 1971. Le climat du Québec, partie 1 : atlas climatique, Service météorologique du Canada, Études climatologiques n° 11, 44 figures.
- Pour en savoir davantage :
- Géologie du Québec, Éditeur : C. Dubé, Les publications du Québec, Québec, 154 p.
- Lafond, R., C. Cauchon et J.-P. Ducruc, 1992. Pédologie forestière, Modulo, Mont-Royal, Québec
- Landry, B. et M. Mercier, 1992. Notions de géologie, 3<sup>e</sup> éd., Modulo, Mont-Royal, Québec.
- Les publications du Québec, 1990. Petite flore forestière du Québec, 2<sup>er</sup> édition revue et augmentée, 250 p.
- Robitaille, A. et M. Allard, 1996. Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec, Les publications du Québec, Québec, 120 p.



# **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'est.</b>																			
<b>Variables bio-physiques</b>	<b>Nb. de rel.</b>	<b>Groupe écologique élémentaire<sup>(2)</sup></b>																	
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	GRS	HYS	KAA	LEG	PLS	RUI	RUP	SPS	VIL
<b>Drainage</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
00 (Excessif)	7	36,5	31,6	0,0	0,0	23,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	14,6	39,5	21,7	46,1	0,0	0,0	14,6	0,0
10 (Rapide)	52	23,2	5,7	12,0	5,4	32,5	31,5	19,9	5,6	21,0	7,6	21,7	37,1	9,3	44,6	20,5	0,0	16,4	0,0
10 (Rapide avec seepage)	13	0,0	0,0	15,2	10,7	11,1	30,5	0,0	19,8	0,0	0,0	0,0	16,6	10,7	39,7	25,1	0,0	38,6	0,0
16 (Complexe)	13	12,4	11,8	29,5	0,0	12,7	26,0	10,7	26,3	0,0	0,0	19,2	33,2	19,2	62,7	29,7	10,7	47,0	0,0
20 (Bon)	790	18,3	6,7	9,3	5,1	16,5	39,4	16,3	25,9	28,9	7,1	20,4	30,3	12,0	50,1	21,3	11,8	9,7	6,2
21 (Bon avec seepage)	87	15,9	9,2	13,1	5,9	6,6	35,8	10,9	32,5	38,7	4,2	27,0	19,4	9,6	47,5	23,2	9,9	32,4	7,5
30 (Modéré)	1459	14,4	7,1	11,1	5,4	7,5	39,1	14,0	26,7	27,4	10,8	21,6	19,0	9,0	52,6	27,0	14,2	13,9	2,3
31 (Modéré avec seepage)	199	14,6	12,2	15,0	6,8	5,0	34,1	7,9	35,9	30,6	10,6	24,0	14,7	10,0	46,4	20,9	19,3	42,3	2,2
34 (Modéré avec ralentissement)	7	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	32,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	14,6	0,0
40 (Imparfait)	391	10,3	19,0	14,2	16,9	4,6	36,8	6,3	19,4	20,4	24,9	21,4	15,7	8,5	46,3	14,7	24,5	39,7	0,0
41 (Imparfait avec seepage)	36	9,7	16,1	9,7	16,5	0,0	26,7	6,5	19,3	24,3	11,8	19,9	0,0	0,0	40,3	15,8	21,7	41,8	0,0
50 (Mauvais)	104	13,3	26,6	16,1	32,1	0,0	29,9	0,0	15,2	13,9	22,9	19,3	19,1	12,1	44,1	13,5	24,0	46,0	0,0
51 (Mauvais avec seepage)	9	13,7	14,5	0,0	29,8	0,0	31,3	0,0	23,3	10,5	22,4	0,0	0,0	0,0	37,9	13,3	31,6	41,6	0,0
54 (Mauvais avec ralentissement)	1	0,0	0,0	0,0	57,5	0,0	34,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
60 (Très mauvais)	90	13,0	36,3	29,4	24,0	14,5	21,0	0,0	7,3	7,3	18,0	17,4	23,3	25,1	35,2	8,3	23,4	63,3	0,0
61 (Très mauvais avec seepage)	5	0,0	17,3	0,0	52,0	0,0	24,1	0,0	0,0	0,0	25,7	0,0	0,0	0,0	18,4	0,0	34,6	54,4	0,0
<b>Situation sur la pente</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
0 (Terrain plat)	475	15,6	21,7	16,2	18,2	18,6	34,0	9,7	14,9	15,7	22,9	18,3	31,2	15,9	48,0	13,8	20,8	34,6	0,0
2 (Escarpement)	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6	0,0	22,4	23,8	0,0	59,2	0,0	0,0	48,3	0,0	0,0	52,6	0,0
3 (Sommet arrondi)	161	15,7	8,9	17,1	7,6	17,8	37,5	12,3	23,8	15,2	10,0	15,9	30,8	14,0	54,6	23,9	13,6	19,2	0,0
4 (Haut de pente)	405	14,8	8,2	11,4	9,6	11,5	39,4	16,1	24,0	22,8	13,2	19,2	26,2	11,5	53,5	25,5	13,4	17,0	3,2
5 (Mi-pente)	1764	15,4	8,3	10,3	7,1	6,8	38,3	13,6	27,5	30,3	9,3	23,0	17,6	8,1	49,1	24,8	14,8	22,0	4,5
6 (Replat)	64	15,4	14,9	8,5	19,0	10,7	39,0	17,5	27,2	23,1	16,9	18,5	19,2	8,7	45,8	26,8	17,9	28,2	0,0
7 (Bas de pente)	323	12,9	15,5	15,8	11,5	7,6	35,9	10,0	29,0	26,0	12,9	21,9	17,0	10,7	49,0	19,6	18,3	34,9	3,4
8 (Dépression ouverte)	60	18,0	19,8	17,3	11,2	18,6	34,2	10,8	26,6	31,7	13,4	12,6	29,6	12,9	48,0	18,3	24,8	38,9	4,1
9 (Dépression fermée)	8	16,2	19,7	0,0	49,1	0,0	24,5	0,0	0,0	19,0	20,3	13,7	0,0	13,7	42,6	0,0	25,5	51,4	0,0
<b>Versant</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
B (Bas versant)	1092	14,0	15,3	13,0	14,0	14,9	36,2	12,8	24,1	27,4	16,0	23,9	25,6	12,7	48,7	23,0	18,4	24,1	5,5
M (Moyen versant)	1257	14,6	11,4	12,6	10,1	7,7	38,1	13,2	25,1	27,4	13,8	21,5	19,2	10,4	49,1	23,0	16,2	24,7	2,7
H (Haut versant)	914	17,3	9,5	12,0	6,8	9,4	38,0	13,2	27,7	24,4	8,0	17,3	21,7	8,3	51,7	22,7	13,4	28,8	1,5
<b>Classe de pente</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
A (0 à 3%)	662	14,2	21,2	14,8	18,7	16,9	35,3	10,9	16,4	14,7	22,5	19,4	29,1	14,5	49,2	15,6	21,1	32,1	0,0
B (4 à 8%)	667	14,7	12,4	12,8	12,6	11,0	39,6	13,0	21,1	21,4	14,3	19,5	21,9	9,6	51,6	22,0	17,2	28,0	2,4
C (9 à 15%)	672	15,7	9,4	12,9	6,9	10,8	40,5	14,1	25,8	25,8	10,5	20,3	22,3	11,0	52,6	26,1	14,5	25,1	0,0
D (16% à 30%)	789	16,7	6,6	11,2	4,0	5,7	35,9	12,9	31,6	32,8	6,0	20,6	18,5	8,4	47,7	26,8	15,1	20,5	5,8
E (31 à 40%)	325	13,4	4,9	9,7	2,2	7,3	35,8	14,7	31,3	34,5	0,0	25,7	16,1	8,9	47,0	21,1	10,9	18,8	6,1
F (> 41%)	148	15,1	3,4	11,6	0,0	5,1	33,3	14,4	26,1	34,9	0,0	31,7	17,2	7,9	46,3	20,5	10,0	24,1	3,3
<b>Altitude</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
0 à 99m	388	14,7	15,3	9,3	18,9	9,7	35,7	9,7	14,3	19,6	22,2	21,3	23,0	11,1	52,3	10,4	19,1	17,2	0,0
100 à 199m	439	17,6	14,3	8,7	16,2	16,7	42,5	16,8	12,9	27,5	23,3	15,4	30,1	9,5	47,0	15,4	23,5	11,2	0,0
200 à 299m	308	16,9	13,2	5,3	12,5	13,4	44,4	21,1	17,2	34,0	15,2	22,8	26,2	6,2	41,9	23,5	17,0	17,6	4,2
300 à 399m	410	20,0	12,8	10,4	5,5	16,6	37,5	14,5	19,1	37,1	4,8	21,6	25,1	12,8	46,3	25,6	14,6	16,9	5,7
400 à 499m	495	16,8	12,6	9,0	4,7	6,0	41,6	16,7	24,6	31,5	3,9	21,2	20,4	11,3	48,9	26,7	13,6	16,2	5,8
500 à 599m	293	13,2	11,8	8,3	5,7	0,0	36,1	9,1	28,3	28,5	0,0	16,0	16,0	3,9	51,0	25,9	12,7	19,6	4,1
600 à 699m	241	10,8	14,6	18,1	6,1	6,4	33,9	4,5	30,3	21,1	5,6	25,9	15,3	9,8	50,7	29,4	13,7	33,1	4,0
700 à 799m	339	10,9	7,8	19,3	9,8	7,7	30,6	3,6	39,0	12,7	8,9	22,9	17,7	14,1	51,2	26,7	14,2	39,4	0,0
800 à 899m	253	9,7	6,7	20,0	4,4	9,3	27,6	2,4	35,6	6,5	9,2	25,0	19,5	14,0	57,5	19,8	13,4	45,2	0,0
900 à 999m	95	0,0	0,0	17,7	5,6	0,0	29,3	0,0	38,8	0,0	5,6	23,6	4,1	0,0	57,6	16,7	8,3	48,8	0,0
(> 1000m)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	55,2	0,0	0,0	50,0	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	SPS	VIL
<b>Dépôt de surface</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
1A, 1AY, 1AM	1879	14,2	9,3	12,4	7,7	6,2	37,7	13,0	29,9	29,2	8,9	23,7	16,5	9,1	50,4	24,9	14,4	24,9	4,7
1AD, 8E, 8G	48	12,1	18,0	23,7	5,6	0,0	22,9	0,0	24,9	17,7	13,3	25,3	5,6	11,5	47,6	17,1	8,0	56,1	0,0
1B, 1BC, 1BF, 1BP	12	33,8	30,3	0,0	16,6	11,9	45,5	30,8	0,0	44,0	0,0	0,0	40,6	0,0	36,5	13,5	20,8	16,6	0,0
2A, 2AE, 2AK, 2AY	43	19,4	9,9	17,3	0,0	12,8	42,8	22,7	17,1	31,5	0,0	21,4	31,8	14,9	50,0	25,8	12,8	8,4	7,6
2B, 2BD, 2BE, 2BY	112	20,4	18,4	14,1	3,7	37,6	30,2	14,6	11,9	16,5	9,0	17,1	53,3	21,3	57,2	16,9	8,7	24,8	0,0
3A, 3AE, 3AN, 3ANY	57	11,6	19,8	10,3	8,9	8,0	31,1	9,6	19,7	39,9	21,7	20,0	26,2	0,0	45,2	22,5	40,3	14,9	0,0
4GA, 5A, 5AM	40	16,1	30,1	0,0	10,6	0,0	42,3	6,1	28,8	44,1	6,1	12,6	16,6	8,7	26,2	31,3	17,2	36,8	0,0
5G, 5GY	4	0,0	0,0	0,0	35,4	0,0	22,9	0,0	20,6	0,0	0,0	45,0	0,0	0,0	60,0	0,0	35,0	0,0	0,0
4GS, 5S, 5SM, 5SY, 6S, 9S	128	23,5	16,3	7,0	17,6	3,6	35,7	16,7	12,0	23,5	14,1	13,5	31,0	14,0	48,7	12,3	10,9	21,4	0,0
7E, 7T, 7TM, 7TY	123	12,5	32,4	26,5	25,8	12,4	24,4	0,0	9,8	11,5	19,8	17,8	30,1	22,8	42,7	9,6	24,3	59,5	0,0
8A, 8AM, 8AY	523	12,0	7,6	6,3	15,2	11,2	42,5	14,0	17,8	18,5	23,7	15,4	16,1	4,3	48,2	21,8	20,3	4,9	0,0
8C, 8CM, 8CY	40	9,8	0,0	6,1	0,0	0,0	31,6	8,7	30,9	40,4	0,0	30,7	10,0	0,0	37,0	19,5	18,4	16,2	0,0
R, R1A, M1A, M5S, M7T, M8A	254	20,1	9,2	13,4	7,0	16,4	35,5	12,1	20,4	19,7	7,1	17,4	34,0	13,9	53,4	20,7	10,3	27,0	0,0
<b>Texture de l'horizon B</b>																			
Moyenne des relevés	2944	15,0	10,3	11,7	9,5	10,7	38,3	13,6	26,5	27,6	12,6	21,4	21,0	9,3	49,8	23,7	15,7	22,6	3,8
Fine	1250	11,0	9,6	6,7	12,2	8,2	38,9	12,3	22,2	25,9	16,7	21,9	13,1	3,7	47,9	23,3	18,7	13,7	4,5
Moyenne	1409	16,3	10,7	13,9	7,1	9,0	38,0	14,7	31,4	29,7	8,7	21,3	22,2	11,0	50,0	25,0	13,5	27,3	3,4
Grossière	285	22,0	11,4	15,7	5,2	22,0	37,0	12,7	15,2	23,2	6,2	19,4	37,2	15,1	56,8	18,4	10,4	28,2	0,0
<b>Texture de l'horizon C</b>																			
Moyenne des relevés	2372	14,4	11,3	10,0	11,0	10,4	38,8	14,2	26,2	27,8	14,3	21,0	20,7	8,9	49,1	24,3	17,2	19,5	4,1
Fine	1168	10,4	11,1	6,7	13,4	5,6	39,8	13,8	21,8	26,3	18,5	22,2	13,0	3,0	48,7	23,3	20,0	13,3	3,3
Moyenne	561	13,5	11,6	11,8	6,7	6,1	37,4	10,6	34,6	30,8	7,3	20,4	15,7	8,9	46,1	27,9	14,7	25,5	6,1
Grossière	643	20,3	11,3	12,9	8,9	17,5	38,2	17,2	25,1	27,8	9,3	19,2	32,7	14,4	52,1	22,6	13,5	22,7	3,3
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	SPS	VIL
<b>Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique</b>																			
Moyenne des relevés	3120	15,3	11,2	11,9	10,0	10,9	37,9	13,2	26,1	27,1	12,9	21,5	21,8	10,0	50,0	22,7	16,0	24,2	3,6
01 à 05cm	553	14,2	3,9	7,4	7,8	18,7	41,8	14,0	30,0	29,9	15,0	15,0	22,3	5,7	42,5	30,2	15,9	11,4	3,9
06 à 10cm	1347	15,0	9,5	8,2	6,5	8,0	38,9	14,9	28,7	29,9	8,9	20,4	18,1	7,9	48,4	24,3	13,7	16,3	4,3
11 à 20cm	856	17,7	12,2	15,8	8,1	9,6	36,1	11,8	22,6	23,9	12,5	25,1	26,8	13,4	56,8	17,6	15,4	30,6	2,9
21 à 30cm	236	11,9	15,8	18,1	20,3	6,0	32,4	8,2	14,4	18,8	19,1	24,9	21,3	11,8	52,0	13,4	19,1	37,1	0,0
31 à 40cm	78	11,1	22,2	12,0	24,5	4,5	33,4	0,0	15,2	13,2	29,6	21,8	17,9	11,1	46,2	6,9	29,9	37,5	0,0
>= 41cm	50	12,7	27,9	20,7	21,0	5,8	27,0	0,0	9,9	6,6	9,8	25,0	15,2	16,7	44,0	8,0	29,5	56,8	0,0
<b>Type d'humus</b>																			
Moyenne des relevés	3111	15,0	12,4	12,9	10,9	11,1	37,5	12,8	25,6	25,8	13,5	21,7	22,1	10,7	50,2	22,4	16,5	26,2	2,8
AN (Anmoor)	4	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9	0,0	0,0
MD (Moder)	251	17,7	11,5	7,1	6,0	7,0	36,8	13,6	40,0	41,1	6,6	14,8	16,0	8,5	28,8	36,2	19,2	15,5	10,7
MR (Mor)	2518	15,6	9,6	11,5	7,3	11,7	39,0	14,0	25,2	26,5	11,5	21,9	22,9	10,1	52,3	22,0	13,5	19,9	2,1
MU (Mull)	19	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	25,1	0,0	24,8	57,8	8,9	12,6	0,0	0,0	20,9	15,7	50,4	0,0	0,0
TO (Tourbe)	308	10,1	18,2	16,5	22,8	5,8	31,9	4,9	18,0	7,2	24,0	23,2	13,7	9,3	46,5	13,9	24,4	46,5	0,0
SO (Sol organique)	130	14,5	31,3	25,5	24,6	12,8	24,8	3,4	9,5	11,2	19,2	18,0	33,2	23,3	45,9	8,7	23,2	57,9	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	SPS	VIL
<b>Le pH de l'humus</b>																			
Moyenne des relevés	1151	16,2	11,2	11,9	9,8	13,5	38,7	13,9	26,9	26,1	13,5	21,2	24,0	11,0	50,0	22,6	16,9	22,9	3,9
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	9	28,1	0,0	0,0	0,0	0,0	34,5	0,0	27,7	16,7	0,0	18,3	24,9	0,0	56,4	0,0	25,8	28,1	0,0
PH 4,0	311	18,3	12,9	15,3	5,9	19,3	36,1	13,2	32,6	24,2	6,3	18,2	32,8	15,2	55,5	22,6	10,6	27,1	3,5
PH 4,1	115	18,0	7,8	6,3	3,6	6,7	40,4	17,6	22,8	23,1	0,0	25,4	19,3	8,2	51,9	20,9	11,4	16,3	4,0
PH 4,2	271	14,0	9,1	13,0	5,9	11,9	38,1	14,5	27,8	26,3	9,1	24,1	20,8	11,2	49,5	22,8	14,1	24,7	5,2
PH 4,3	137	17,9	8,5	13,4	8,3	10,1	39,5	15,2	26,9	30,2	7,4	20,3	24,8	12,4	53,2	20,5	15,5	24,5	0,0
PH 4,4	64	14,8	5,7	4,8	0,0	0,0	37,7	13,7	28,4	32,2	6,9	23,7	15,4	0,0	47,0	23,0	15,1	21,8	8,6
PH 4,5	61	18,6	12,7	5,0	11,5	9,6	41,0	13,6	26,8	25,0	16,3	17,6	18,0	7,0	42,4	25,5	20,6	23,5	0,0
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	44	14,4	15,0	6,2	13,5	9,8	43,3	11,8	17,4	34,6	13,3	24,2	10,4	0,0	44,2	27,7	23,5	15,0	0,0
PH 5,0 (>= 5,0)	139	10,2	15,4	8,1	21,3	13,8	41,7	10,3	11,6	22,5	31,9	17,4	17,0	3,3	37,6	22,5	29,6	10,0	0,0
<b>Longueur de la pente arrière</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
0 (0 à 50m)	1411	15,3	14,1	14,7	12,6	14,3	36,8	13,2	21,5	20,1	16,7	20,2	27,4	12,8	51,4	21,0	16,0	27,6	2,1
1 (50 à 100)	653	18,0	11,1	12,9	9,9	10,2	40,5	14,4	30,1	29,0	10,9	19,0	20,9	11,5	47,7	26,1	16,3	26,7	4,5
2 (100 à 200)	554	14,8	12,9	11,3	6,4	6,9	36,9	11,3	28,5	32,1	9,0	21,2	17,9	8,1	50,5	23,1	16,0	27,9	4,5
3 (> 200m)	645	12,0	8,6	7,3	10,6	4,6	36,0	12,8	26,1	30,8	9,4	25,4	11,5	5,4	47,2	23,5	17,0	17,2	4,5
<b>Perturbation d'origine</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
BR (Brûlis total)	488	19,1	11,5	10,0	8,3	17,2	43,5	22,4	14,2	21,3	12,1	13,4	30,4	12,2	49,4	21,4	12,0	12,5	2,9
CHT (Chablis total)	21	0,0	0,0	12,0	8,5	0,0	29,8	0,0	42,7	18,4	0,0	26,4	8,5	0,0	46,3	16,9	8,5	29,9	0,0
CT (Coupe totale)	860	13,8	11,5	11,6	8,7	4,5	36,7	10,5	28,0	29,4	9,3	20,1	16,7	8,5	47,5	26,2	13,8	28,2	3,0
ES (Épidémie grave)	265	10,1	10,2	9,7	6,0	0,0	38,4	8,6	22,4	30,9	15,8	23,5	10,8	2,4	41,2	39,3	15,5	25,4	0,0
FR (Friche)	4	32,0	25,0	0,0	0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	21,8	28,7	0,0	20,0	0,0	28,3	33,2	0,0	0,0	0,0
NAT (Naturelle)	1618	15,4	13,4	14,1	12,9	12,1	35,8	10,9	27,0	25,8	14,7	23,4	23,4	12,1	52,3	16,8	18,6	27,4	4,5
P (Plantation)	7	0,0	23,0	0,0	30,0	0,0	45,5	29,3	28,0	23,6	40,7	0,0	0,0	0,0	15,1	61,5	32,5	14,6	0,0
<b>Variables bio-physiques</b>																			
<b>Perturbation moyenne</b>																			
Moyenne des relevés	1538	12,7	11,0	12,1	11,5	3,7	37,5	10,3	29,5	27,3	14,5	24,1	15,0	7,1	51,5	18,3	18,0	26,3	4,8
BRP (Brûlis partiel)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,4	50,0	52,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CE (Coupe partielle et épidémie)	10	20,0	19,2	0,0	0,0	0,0	34,5	18,4	32,1	27,4	0,0	12,3	0,0	0,0	54,5	14,5	26,3	0,0	0,0
CP (Coupe partielle)	99	16,6	9,9	8,4	3,9	0,0	40,0	15,1	25,9	41,9	8,0	17,4	21,7	3,9	46,8	21,4	22,0	16,6	11,8
EC (Éclaircie commerciale)	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	29,2	35,4	0,0	0,0
EL (Épidémie légère)	1114	11,7	10,7	13,2	12,7	3,3	38,0	9,3	31,2	27,7	15,7	25,2	13,8	6,4	50,7	18,9	17,8	28,0	4,2
EPC (Éclaircie précommerciale)	17	11,4	9,7	0,0	0,0	0,0	50,8	17,2	10,0	15,3	0,0	9,4	11,4	0,0	59,0	21,4	17,7	0,0	0,0
CHP (Chablis partiel)	268	12,2	11,5	8,9	9,2	2,6	33,4	8,3	25,7	19,9	12,7	23,4	14,5	8,4	55,4	15,4	17,1	21,8	2,8
INP (Inondation partielle)	1	0,0	72,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,4	0,0	34,6	40,0	0,0
VEP (Verglas partiel)	25	29,8	8,0	11,1	0,0	17,3	39,7	26,3	8,3	12,3	0,0	16,1	29,0	15,9	55,9	0,0	8,5	35,2	0,0
<b>Localisation par sous-région écologique</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
5e-S	241	0,0	4,6	25,0	3,7	12,7	24,5	0,0	34,1	0,0	9,7	28,2	18,7	14,7	57,4	19,1	7,3	52,3	0,0
5e-T	585	12,1	11,4	14,4	8,3	4,8	33,9	9,1	40,1	30,8	7,7	20,5	17,7	11,5	42,3	30,2	13,5	36,3	8,5
5f-S	176	15,0	12,3	21,1	9,1	3,0	30,6	11,1	22,6	23,2	0,0	28,9	15,3	9,3	58,5	16,9	12,6	33,8	0,0
5f-T	86	17,5	12,5	7,2	0,0	4,2	46,3	13,1	22,7	43,3	4,2	0,0	18,9	7,2	36,7	35,1	10,3	12,5	0,0
5g-T	678	25,5	18,5	10,8	5,7	19,1	41,2	19,8	14,3	33,1	6,3	12,8	38,5	17,1	52,6	17,5	11,1	22,2	0,0
5h-T	636	12,5	11,8	6,4	5,9	0,0	37,5	15,6	24,1	31,7	3,5	27,1	9,9	2,8	44,0	27,3	17,5	13,3	1,7
5i-S	133	10,8	11,9	7,2	3,4	0,0	31,5	0,0	34,2	19,3	4,8	15,0	8,3	0,0	58,0	13,0	24,1	17,6	0,0
5i-T	177	9,4	7,6	9,7	5,8	5,4	37,5	8,6	13,7	17,8	0,0	25,1	12,6	4,3	56,3	29,5	17,6	9,1	0,0
5j-T	551	7,4	7,6	7,8	22,4	12,7	42,3	8,5	11,6	4,3	29,5	17,7	17,6	5,9	50,2	12,1	23,3	4,7	0,0

## ANNEXE 1 (suite)

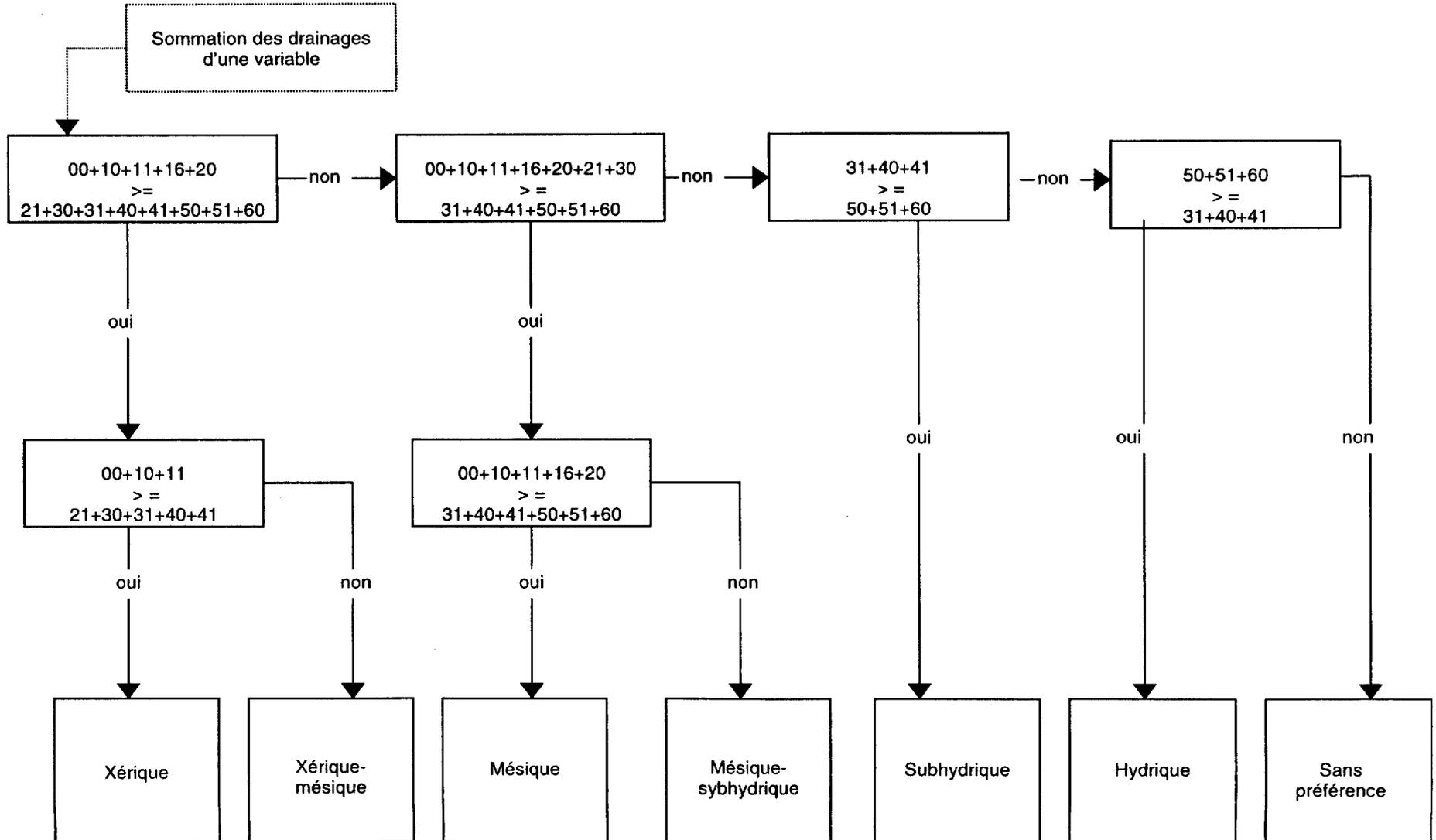
Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire <sup>(2)</sup>																	
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CON	DIE	DRS	ERE	GRS	HYS	KA	LEG	PLS	RUI	RUP	SPS	VIL
<b>Physionomie et couvert du type forestier</b>																			
<b>Type physiologique</b>																			
Moyenne des relevés	3263	15,2	12,4	12,6	10,9	11,0	37,5	13,1	25,5	26,6	13,3	21,3	22,2	10,7	49,7	22,9	16,3	25,7	3,7
FO (Forêt)	2580	15,5	12,2	12,2	10,2	8,8	37,7	13,3	27,5	28,4	11,4	22,5	20,4	9,6	51,9	16,6	16,0	25,6	4,1
AB (arbusculaire)	531	16,0	14,8	13,4	12,5	15,2	37,7	13,3	16,2	21,0	16,9	15,5	28,2	12,8	43,3	35,6	16,4	27,9	0,0
ND (Non déterminé)	172	0,0	5,3	15,3	13,8	20,7	32,5	9,0	17,8	7,6	23,1	18,0	26,8	17,1	30,4	44,6	19,8	20,0	0,0
<b>Type de couvert (Forêt et arbusculaire)</b>																			
Moyenne des relevés	3091	15,6	12,7	12,4	10,7	10,2	37,7	13,3	25,9	27,3	12,5	21,5	22,0	10,2	50,6	21,1	16,1	26,0	3,8
F (Feuilleux)	406	19,9	15,9	3,8	4,8	2,1	42,6	23,9	29,7	50,4	8,5	9,5	12,9	5,9	19,2	36,0	17,1	10,7	8,1
MF (Mélangés à dominance feuillue)	369	18,4	17,6	6,9	7,4	6,2	43,6	17,0	32,7	35,7	8,0	11,4	17,0	8,3	31,1	27,2	16,3	18,9	6,8
MR (Mélangés à domi. résineuse)	445	18,5	13,1	9,1	7,8	9,1	40,0	15,4	29,1	32,2	7,1	15,0	19,7	5,9	41,4	23,6	16,3	19,4	0,0
R (Résineux)	1871	13,0	10,4	14,9	12,6	12,0	34,6	7,3	22,5	13,3	14,8	25,7	24,7	12,0	59,5	13,2	15,7	30,6	0,0
<b>Classe de densité de couvert (Forêt et arbusculaire)</b>																			
Moyenne des relevés	3091	15,6	12,7	12,4	10,7	10,2	37,7	13,3	25,9	27,3	12,5	21,5	22,0	10,2	50,6	21,1	16,1	26,0	3,8
A (> 80%)	537	19,2	16,7	12,3	8,6	3,5	39,0	15,4	26,6	40,6	6,9	18,4	15,3	7,7	44,8	16,2	15,7	24,9	5,3
B (81% à 80%)	911	17,0	13,2	12,4	9,3	8,4	38,5	14,2	28,3	29,4	9,3	20,9	16,7	8,2	50,7	17,8	14,1	28,7	5,3
C (41% à 80%)	1150	14,9	11,3	12,6	12,2	11,1	37,5	12,9	24,4	21,1	13,1	23,1	24,0	10,3	52,6	19,6	16,8	25,3	1,8
D (25% à 40%)	493	8,5	9,3	11,9	11,3	15,0	35,2	9,2	23,8	14,7	19,3	21,5	30,2	14,9	51,4	31,9	18,1	23,5	0,0
<b>Variables bio-physiques</b>																			
<b>Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)</b>																			
Moyenne des relevés	3091	15,6	12,7	12,4	10,7	10,2	37,7	13,3	25,9	27,3	12,5	21,5	22,0	10,2	50,6	21,1	16,1	26,0	3,8
AME	11	46,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,8	27,5	12,4	12,8	0,0	0,0	42,1	16,5	31,8	25,1	11,7	0,0	0,0
AUC	8	73,7	0,0	0,0	0,0	0,0	33,4	24,8	36,4	0,0	19,4	0,0	28,9	32,2	15,0	36,4	40,2	0,0	0,0
AUR	27	7,9	64,0	11,1	12,9	0,0	23,9	11,4	19,7	24,2	22,4	0,0	16,7	7,5	31,6	23,9	26,4	43,0	0,0
BOJ	44	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,8	8,7	52,5	63,5	0,0	8,7	0,0	0,0	15,5	18,1	23,6	10,4	23,7
BOP	437	17,0	11,5	6,0	6,3	0,0	44,2	17,0	33,8	36,5	5,0	12,7	12,4	4,2	28,5	30,8	10,9	16,3	3,0
EPB	261	12,0	12,9	11,0	19,8	2,5	45,2	10,2	20,0	18,6	26,1	18,3	11,2	0,0	43,9	20,3	25,5	16,4	0,0
EPN	811	17,4	11,4	18,6	11,7	15,0	31,6	9,7	7,9	7,4	12,9	22,8	34,9	18,2	64,3	10,1	10,3	35,9	0,0
EPR	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6	19,4	0,0	24,5	0,0	40,3	20,6	0,0	48,0	0,0	21,2	19,4	0,0
ERE	76	11,7	13,9	0,0	4,4	0,0	34,9	16,4	27,7	80,2	0,0	9,3	0,0	0,0	16,1	38,6	23,6	0,0	5,3
ERR	5	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	56,8	53,7	0,0	27,2	0,0	0,0	27,9	0,0	0,0	0,0	17,9	0,0	0,0
ERS	9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	37,6	56,2	0,0	0,0	0,0	0,0	30,4	28,5	0,0	31,5	0,0
MEL	8	0,0	16,2	0,0	40,8	16,2	28,1	0,0	0,0	0,0	13,7	13,7	25,0	0,0	32,2	0,0	40,9	25,5	0,0
NEM	1	52,9	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	99,5	0,0	84,9	0,0	0,0	0,0	0,0
PEB	9	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	19,2	55,8	0,0	0,0
PET	118	23,5	14,9	5,0	6,4	11,6	53,2	34,7	13,6	36,3	8,7	0,0	21,1	12,8	25,0	21,3	14,6	5,3	4,6
PIB	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,8	38,7	0,0	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PIG	33	22,0	12,3	9,5	0,0	59,1	20,8	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	78,8	19,5	54,6	6,7	0,0	9,5	0,0
PRP	27	16,9	17,6	0,0	0,0	0,0	35,3	25,9	17,4	31,2	7,5	0,0	18,6	0,0	8,2	73,4	9,6	0,0	7,9
PRV	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	54,8	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	35,4	0,0	0,0	0,0
SAB	1155	12,1	9,8	10,9	8,7	2,1	36,5	8,7	31,7	22,8	10,0	25,8	8,5	1,1	54,2	18,0	16,0	26,0	0,0
SAL	3	0,0	0,0	22,4	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,2	0,0	0,0	0,0	58,3	32,7	40,8	0,0
SOA	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,8	0,0	58,7	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	30,8	0,0	0,0	0,0
SOD	2	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	46,4	0,0	41,8	48,5	0,0	50,0	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0
THO	37	0,0	19,4	0,0	16,0	0,0	32,4	0,0	9,6	33,2	0,0	37,1	0,0	0,0	25,2	11,9	14,6	13,8	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%.

## ANNEXE 2

### CLÉ D'IDENTIFICATION DES RÉGIMES HYDRIQUES À PARTIR DES CLASSES DE DRAINAGE





### 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	ERE DIE	ERE RUI	ERE RUP	ERE VIL	GRS	GRS SPS	HYS	KAA	KAA CLA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SPS
<b>Altitude</b>																																	
0 à 99m	398	24,5	22,2			23,5	40,5	11,4	5,1	50,0	3,9	9,0	1,4	6,6	2,3	3,4	10,7		34,4	25,0	19,2	18,1	5,3	8,1	22,2	8,2	15,6	12,2	4,4	2,4	5,5	16,7	3,7
100 à 199m	439	26,5	18,5	50,0	75,0		32,1	19,6	15,4	50,0	3,3	3,9	1,4	12,7	18,2	7,9	24,8	2,8	53,6		8,5	26,4	36,8	16,2	22,2	8,2	11,1	6,1	1,1	7,7	1,8	27,8	1,2
200 à 299m	308	12,2	18,5	25,0		5,9	7,1	12,3	36,5		2,8	12,8	1,4	17,0	27,3	5,6	8,3	22,2	9,9		8,5	25,0	15,8	4,1	11,1	4,1	6,3	8,5	3,3	10,1	10,9	5,6	1,2
300 à 399m	410	14,3	14,8	25,0	25,0	5,9	4,8	10,5	5,1		7,8	3,9		24,7	38,6	18,0	14,1	33,3		18,1	6,9	36,8	23,0	11,1	12,3	11,7	14,6	3,3	22,0	12,7	5,6	3,7	
400 à 499m	495	10,2	14,8			5,9	3,6	20,5	30,8		14,4	7,7	4,1	19,7	11,4	27,0	19,0	16,7		18,1	12,5		13,5	11,1	12,3	17,3	9,8	10,0	29,2	10,9	27,8	2,4	
500 à 599m	293	6,1	3,7			11,8	2,4	13,6	5,1		9,7	7,7	2,7	13,5	2,3	14,6	8,3	13,9		5,3	6,9		4,1		5,5	9,8	8,5	2,2	11,3	5,5	5,6	7,3	
600 à 699m	241	2,0	7,4			29,4	1,2	6,4			11,4	12,8	6,9	4,3		12,4	5,0	11,1	0,7	25,0	6,4	2,8	5,3	4,1	11,1	12,3	8,7	13,4	8,9	7,1	3,6	5,6	13,4
700 à 799m	339	2,0				5,9	4,8	3,6			22,5	25,6	42,5	1,5		7,9	7,4			6,4					12,2	24,7	9,5	14,6	22,2	7,1	27,3		20,7
800 à 899m	253	2,0				11,8	2,4	1,8			15,8	15,4	30,1			2,3	2,5		1,3	25,0	8,5	1,4		14,9	11,1	11,0	6,9	8,5	30,0	2,4	14,6	5,6	31,7
900 à 999m	95						1,2	0,5			8,3	1,3	9,6							25,0	1,1				1,4	3,2	2,4	14,4	0,6	7,3		13,4	
(> 1000m)	2																																1,2
<b>Dépôt de surface</b>																																	
1A, 1AY, 1AM	1879	40,8	25,9	50,0		11,8	27,4	50,9	61,5		76,7	76,9	78,1	71,0	75,0	67,4	54,6	86,1	29,1	25,0	74,5	23,6		39,2	22,2	39,7	56,8	64,6	71,1	60,1	60,0	50,0	51,2
1AD, BE, BG	48		3,7	25,0		5,9	1,2	0,5			0,8			4,1	1,5	2,3				25,0	2,1				4,1	0,6	2,4	5,6		3,6		11,0	
1B, 1BC, 1BF, 1BP	12	2,0	3,7					0,5	2,6					0,8	2,3	1,1	1,7					1,4				1,4	2,2			2,4	1,8		
2A, 2AE, 2AK, 2AY	43	2,0						2,3			0,3	1,3		1,5	4,6	1,1	1,7	5,6				2,8		4,1		1,4	2,2						
2B, 2BD, 2BE, 2BY	112	8,2	11,1		50,0	5,9		2,3	2,6		0,3			2,7	1,2	4,6	3,4	1,7		1,3		5,3	12,5	63,2	25,7		6,9	2,6	1,2	3,3	3,0	5,5	2,4
3A, 3AE, 3AN, 3ANY	57		3,7				1,2	1,4		50,0	0,3			0,4			18,2		2,0		1,1	6,9			1,4	1,3	1,2	1,1	1,2	3,6	5,6	1,2	
4GA, 5A, 5AM	40	2,0	7,4	25,0		11,8		0,9			0,8		1,4	3,1		3,4	5,0							11,1			0,2	1,2		1,2	1,8	5,6	3,7
5G, 5GY	4						1,2					1,3										1,1					0,2						
4GS, 5S, 5SM, 5SY, 6S, 9S	128	20,4	3,7		25,0	5,9	8,3	2,7	7,7	90,0	0,8	2,6	1,4	2,3	2,3	2,3	3,3		3,3		2,1	11,1		5,4	22,2	4,1	4,8	3,7	2,2	0,6		5,6	1,2
7E, 7T, 7TM, 7TY	123	2,0	22,2			58,8	20,2				0,6		2,7	0,4			2,5		4,6	25,0	2,1	2,8		5,4	22,2	32,9	0,7	3,7	8,9	0,6	1,8	11,1	20,7
8A, 8AM, 8AY	523	10,2	14,8				35,7	25,0	25,6		11,9	9,0		8,1	9,1	13,5	6,6	5,6	57,0	25,0	9,6	12,5	15,8	2,7		21,0	4,9		22,6	14,6	11,1		
8C, 8CM, 8CY	40						0,9				1,1	3,9	1,4	4,3		2,3	0,8	2,8			2,1						1,1	1,2		0,6			
R, R1A, M1A, M5S, M7T, M8A	254	12,2	3,7		25,0		4,8	12,7			6,4	5,1	8,2	5,4	2,3	3,4	4,1		2,7			26,4	21,1	17,6	22,2	9,6	8,4	15,9	7,8	7,7	7,3	11,1	8,5
<b>Texture de l'horizon B</b>																																	
NO (Non observé)	319	14,3	40,7	25,0	25,0	58,8	31,0	3,2			2,5	1,3	11,0	4,3	2,3	1,1	8,3	2,8	16,6	25,0	4,3	16,7	15,8	24,3	55,6	38,4	5,2	24,4	16,7	3,6	5,5	27,8	30,5
Fine	1250	16,3	33,3			17,7	54,8	48,2	46,7	50,0	35,3	43,6	6,9	40,2	20,5	37,1	32,2	44,4	68,9	25,0	57,5	22,2	15,8	2,7	11,1	1,4	43,4	32,9	21,1	48,8	36,4	33,3	11,0
Moyenne	1409	40,8	22,2	75,0	50,0	23,5	13,1	40,9	46,2	50,0	57,8	50,0	78,1	47,5	68,2	56,2	55,4	50,0	14,6	25,0	35,1	38,9	10,5	51,4	22,2	37,0	41,0	32,9	45,6	40,5	52,7	22,2	48,8
Grossière	295	28,6	3,7		25,0		1,2	7,7	5,1		4,4	5,1	4,1	8,1	9,1	5,6	4,1	2,8		25,0	3,2	22,2	57,9	21,6	11,1	23,3	10,4	9,8	16,7	7,1	5,5	16,7	9,8
<b>Texture de l'horizon C</b>																																	
NO (Non observé)	891	30,6	33,3	25,0	25,0	64,7	23,8	24,1	7,7		23,1	21,8	42,5	25,5	11,4	15,7	19,0	8,3	8,6	50,0	21,3	40,3	31,6	41,9	55,6	61,6	25,1	47,6	63,3	19,1	23,6	22,2	54,9
Fine	1166	12,2	44,4	50,0	25,0	17,7	60,7	45,5	53,9		30,3	41,0	6,9	34,8	27,3	34,8	37,2	27,8	82,1	25,0	50,0	15,3		22,2	1,4	40,5	32,9	11,1	44,1	36,4	50,0	12,2	
Moyenne	561	14,3	11,1			17,7	6,0	18,2	7,7		29,2	19,2	30,1	18,5	25,0	28,1	21,5	41,7	4,6	25,0	18,1	8,3		6,8		13,7	13,4	4,9	14,4	19,1	18,2	5,6	17,1
Grossière	643	42,9	11,1	25,0	50,0		9,5	12,3	30,8	100,0	17,5	18,0	20,6	21,2	36,4	21,4	22,3	22,2	4,6		10,6	36,1	68,4	51,4	22,2	23,3	21,2	14,6	11,1	17,9	21,8	22,2	15,9

### 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	ERE DIE	ERE RUI	ERE RUP	ERE VIL	GRS	GRS SPS	HYS	KAA	KAA CLA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL SPS	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SPS	
<b>Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique</b>																																		
NO (Non observé)	33			25,0			1,2		5,1		0,3					1,1		2,8	0,7				5,3	1,4						8,3	5,5			
01 à 05cm	553	20,4					6,0	27,7	12,8	50,0	22,8	24,4	5,5	20,5	18,2	28,1	18,2	27,8	20,5		9,6	26,4	79,0	5,4	11,1	2,7	12,6	2,4	2,2	27,4	21,8			
06 à 10cm	1347	36,7	18,5	50,0	50,0		14,3	51,8	64,1	50,0	57,8	42,3	34,3	53,7	54,6	61,8	40,5	58,3	21,2		39,4	30,6		31,1		11,0	42,7	25,6	11,1	45,8	40,0	11,1	2,4	
11 à 20cm	861	40,8	25,9	25,0	50,0	11,8	16,7	14,1	15,4		16,7	26,9	46,6	21,2	25,0	9,0	31,4	8,3	25,2	50,0	37,2	33,3	15,8	48,7	33,3	37,0	34,3	43,9	47,8	13,7	23,6	27,8	37,8	
21 à 30cm	242		14,8			23,5	27,4	4,1	2,6		2,2	3,9	6,9	4,3	2,3			2,8	16,6		8,5	8,3		5,4	33,3	13,7	7,8	12,2	25,6	4,2	5,5	11,1		
31 à 40cm	85	2,0	14,8			5,9	10,7	0,9			0,3	1,3	2,7	0,4				2,5		10,6	25,0	1,1	1,4		5,4	11,1	2,7	1,1	8,5	2,2	1,8	33,3	39,0	
>= 41cm	142		25,9			58,8	23,8	1,4				1,3	4,1				2,5		5,3	25,0	4,3			2,7	11,1	32,9	1,5	7,3	11,1	0,6	1,8	16,7	20,7	
<b>Type d'humus</b>																																		
NO (Non observé)	33			25,0			1,2		5,1		0,3					1,1		2,8	0,7				5,3	1,4						8,3	5,5			
AN (Anmoor)	4																2,5															5,6		
MD (Moder)	251	12,2	3,7		50,0		1,2	7,3	5,1		10,3	12,8	5,5	15,1	6,8	29,2	16,5	50,0			1,1	2,8		1,4		6,9	2,0	1,2	3,3	11,3	7,3		2,4	
MR (Mor)	2518	81,6	33,3	75,0	50,0	17,7	32,1	89,1	89,7	100,0	86,7	79,5	61,6	83,8	93,2	69,7	66,9	47,2	60,9	25,0	92,6	91,7	94,7	87,8	55,6	46,6	61,7	70,7	55,6	78,6	74,6	50,0	37,8	
MU (Mull)	19										0,8	1,3		0,8			8,3											0,2						
TO (Tourbe)	308	4,1	44,4			23,5	45,2	3,6			1,4	6,4	30,1				3,3		33,8	50,0	5,3			1,4	11,1	15,1	5,2	22,0	31,1	1,2	10,9	33,3	39,0	
SO (Sol organique)	130	2,0	18,5			58,8	20,2				0,6		2,7	0,4			2,5		4,6	25,0	1,1	5,6		8,1	33,3	31,5	0,9	6,1	10,0	0,6	1,8	11,1	20,7	
<b>Le pH de l'humus</b>																																		
NO (Non observé)	2112	57,1	66,7	100,0	25,0	88,2	71,4	66,4	59,0	50,0	63,3	51,3	63,0	64,5	50,0	69,7	70,3	52,8	63,6	75,0	62,8	59,7	42,1	55,4	55,6	74,0	65,1	61,0	72,2	63,1	65,5	77,8	76,8	
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	9	2,0									0,6	1,3					0,8										0,6							1,2
PH 4,0	311	14,3	7,4		50,0	11,8	3,6	5,5	12,8		11,1	12,8	13,7	8,9	9,1	7,9	6,6	8,3	1,3		6,4	18,1	31,6	29,7	22,2	12,3	11,5	8,5	7,8	6,6	9,1	11,1	7,3	
PH 4,1	115	2,0			25,0			5,5	7,7	50,0	4,4	2,6		5,4	6,8	2,3	0,8	2,8			4,3	2,8		1,4	11,1	1,4	4,1	4,9	2,2	4,2	3,6		1,2	
PH 4,2	271	6,1	3,7				3,6	6,4	10,3		9,2	14,1	13,7	8,5	11,4	6,7	5,8	22,2	4,0	25,0	14,9	6,9	10,5	6,8		6,9	8,4	11,0	10,0	8,9	9,1	5,6	4,9	
PH 4,3	137	12,2	3,7				1,2	4,1	5,1		4,7	3,9	4,1	4,3	9,1	6,7	3,3	2,8	2,0		4,3	4,2	5,3	5,4		5,5	3,9	7,3	4,4	5,4	1,8		3,7	
PH 4,4	64							2,3	2,6		1,7	3,9	4,1	2,7	6,8	2,3	2,5	5,6	0,7		4,3	1,4					2,0			3,0	1,8		1,2	
PH 4,5	61	4,1	3,7				1,2	1,8			3,3	2,6	1,4	1,2	4,6	2,3	0,8	2,0						1,4	11,1		2,0	1,2	1,1	1,2			5,6	2,4
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	44		3,7				1,2	2,3			0,8	3,9			2,3	2,3	1,1	3,3		0,7								1,3	1,2	1,1	1,8	7,3		
PH 5,0 (>= 5,0)	139	2,0	11,1				17,9	5,9	2,6		0,8	3,9			2,3		1,1	5,8	5,6	25,8		3,2	5,6	10,5				1,1	4,9	1,1	6,0	1,8		1,2
<b>Longueur de la pente arrière</b>																																		
0 (0 à 50m)	1411	49,0	55,6	50,0	75,0	76,5	61,9	45,5	33,3	100,0	31,9	30,8	42,5	18,9	31,8	27,0	44,6	13,9	66,9	50,0	43,6	68,1	79,0	66,2	66,7	64,4	45,8	52,4	43,3	42,9	41,8	22,2	45,1	
1 (50 à 100)	653	36,7	18,5	25,0	25,0	11,8	19,1	21,4	28,2		24,4	25,6	26,0	22,0	27,3	30,3	17,4	22,2	13,9		7,5	15,3	10,5	18,9		20,6	17,8	8,5	22,2	23,8	16,4	22,2	25,6	
2 (100 à 200)	554	8,2	14,8				11,8	4,8	13,2	12,8	21,7	21,8	21,9	25,1	27,3	21,4	18,2	19,4	7,3	50,0	18,1	11,1	10,5	9,5	11,1	12,3	16,3	22,0	17,8	11,3	20,0	22,2	20,7	
3 (> 200m)	645	6,1	11,1	25,0			14,3	20,0	25,6		21,9	21,8	9,6	34,0	13,6	21,4	19,8	44,4	11,9		30,9	5,6		5,4	22,2	2,7	20,0	17,1	16,7	22,0	21,8	33,3	8,5	
<b>Perturbation d'origine</b>																																		
BR (Brûlés total)	488	28,6	11,1	25,0	25,0	5,9	3,6	35,5	51,3		4,7	5,1	1,4	10,8	20,5	5,6	11,6	8,3	8,0		10,6	52,8	26,3	14,9		13,7	17,4	11,0	3,3	25,0	10,9	11,1	1,2	
CHT (Chablis total)	21										3,1			0,8			0,8					1,1					0,2		2,2				1,2	
CT (Coupe totale)	860	24,5	14,8	25,0	25,0	17,7	13,1	20,0	18,0		36,1	16,7	39,7	30,9	29,6	42,7	27,3	25,0	6,6		17,0	9,7	5,3	20,3	33,3	17,8	23,6	26,8	31,1	30,4	43,6	33,3	34,2	
ES (Epidémie grave)	265	2,0	7,4			5,9	1,2	8,6			8,9	7,7	8,2	9,3	15,9	22,5	5,0		8,6		6,4	2,8				4,1	6,3	6,1	10,0	18,5	18,2	5,6	11,0	
FR (Friche)	4	2,0		25,0				0,5											0,7															
NAT (Naturelle)	1618	42,9	66,7	25,0	50,0	70,6	82,1	35,5	30,8	100,0	47,2	68,0	50,7	48,3	31,8	29,2	54,6	66,7	76,2	100,0	64,9	34,7	68,4	64,9	66,7	64,4	52,5	56,1	53,3	25,6	25,5	50,0	52,4	
P (Plantation)	7											2,6					0,8														0,6	1,8		

### 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	GRS SPS	HYS	KAA	KAA CLA	KAA LEG	KAA LEG SPS	LEG CAL SPS	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SPS	
<b>Variabiles bio-physiques</b>																																		
<b>Perturbation moyenne</b>																																		
Sans perturbation	1725	69,4	63,0	100,0	100,0	58,8	44,1	54,6	71,8	100,0	39,4	41,0	24,7	44,0	56,8	70,8	46,3	19,4	35,1	50,0	41,5	73,6	94,7	83,8	77,8	69,9	48,8	52,4	46,7	76,8	76,4	61,1	59,8	
BRP (Brûlis partiel)	2																							1,4			0,2							
CE (Coupe partielle et épidémie)	10								2,6		0,8	1,3		0,4			0,8										0,4				0,6			
CP (Coupe partielle)	99	4,1							3,6		1,4	1,3	1,4	4,6	9,1	1,1	9,1	25,0	0,7		2,1	4,2		1,4		2,7	3,3	2,4	1,1	3,0	1,8			
EC (Éclaircie commerciale)	2																																	
EL (Épidémie légère)	1114	22,5	18,5			35,3	50,0	32,7	15,4		45,0	44,9	67,1	42,9	27,3	27,0	36,4	50,0	58,3	50,0	39,4	15,3	5,3	9,5	11,1	20,6	33,2	32,9	43,3	14,3	12,7	16,7	34,2	
EPC (Éclaircie précommerciale)	17							1,8	2,6		0,3					1,1	0,8										1,3				1,8			
CHP (Chablis partiel)	268		14,8			5,9	6,0	6,4	5,1		12,8	11,5	6,9	7,7	6,8		5,8	5,6	6,0		16,0	2,8		2,7	11,1	5,5	12,1	11,0	5,6	5,4	5,5	22,2	3,7	
INP (Inondation partielle)	1		3,7																															
VEP (Verglas partiel)	25	4,1						0,9	2,6					0,3				0,4								1,4	0,7	1,2	3,3					2,4
<b>Localisation par sous-région écologique</b>																																		
5e-S	241					5,9	1,2	1,4			14,4	3,9	34,3						0,7	25,0	5,3	1,4		13,5		19,2	5,4	6,1	37,8	1,2	32,7		36,6	
5e-T	585	6,1				47,1	6,0	6,4	2,6		31,9	29,5	58,9	17,0	15,9	33,7	23,1	77,8	0,7	25,0	7,5	9,7	5,3	17,6	22,2	23,3	9,7	15,9	30,0	17,3	9,1	11,1	35,4	
5f-S	176	2,0	3,7			5,9	3,6	1,8			5,3	10,3		4,3	9,1	5,6	3,3				8,5					12,3	8,4	13,4	12,2	3,0	10,9	5,6	12,2	
5f-T	86		3,7					9,1	2,6		1,9	1,3		6,6	2,3	14,6	3,3					2,8		1,4			0,9	1,2	1,1	6,0			1,2	
5g-T	678	65,3	40,7	100,0	100,0	35,3	4,8	20,0	41,0	100,0	4,7	6,4	2,7	35,5	52,3	14,6	32,2	2,8	0,7		7,5	63,9	79,0	59,5	77,8	37,0	20,6	23,2	8,9	14,3	7,3	33,3	8,5	
5h-T	636	12,2	29,6				6,0	20,0	38,5		23,9	16,7	1,4	30,9	20,5	25,8	27,3	19,4			39,4	4,2				4,1	17,4	18,3	7,8	35,7	18,2	22,2	4,9	
5i-S	133		7,4					1,8			10,0	18,0	1,4	3,1		2,3	4,1		0,7	25,0	2,1	1,4				1,4	5,2	12,2	1,1	1,2	1,8		1,2	
5i-T	177	2,0				5,9	3,6	10,0	5,1		3,3			1,9		3,4	5,8				11,7	1,4		1,4			11,7		1,1	11,3	7,3	5,6		
5j-T	551	12,2	14,8				75,0	29,6	10,3		4,4	14,1	1,4	0,8			0,8			97,4	25,0	18,1	15,3	15,8	5,4		2,7	20,8	9,8		10,1	12,7	22,2	
<b>Physionomie et couvert du type forestier</b>																																		
<b>Type physiologique</b>																																		
ND (Non déterminé)	172		3,7			4,8	5,0	2,6			3,9	6,4	4,1	0,4			1,1	0,8		10,6		2,1	5,6	15,8	9,5		11,0	1,3	2,4	1,1	22,6	20,0		
FO (Forêt)	2560	77,6	77,8	75,0	75,0	70,6	72,6	78,2	82,1	100,0	86,1	82,1	84,9	93,8	90,9	70,8	87,6	100,0	68,2	75,0	91,5	65,3	52,6	63,5	66,7	61,6	88,1	85,4	81,1	36,3	36,4	72,2	84,2	
AB (arbustaire)	531	22,5	18,5	25,0	25,0	29,4	22,6	16,8	15,4		10,0	11,5	11,0	5,8		9,1	28,1	11,6		21,2	25,0	6,4	29,2	31,6	27,0	33,3	27,4	10,6	12,2	17,8	41,1	43,6	27,8	15,9
<b>Type de couvert (Forêt et arbustaire)</b>																																		
ND (Non déterminé)	172		3,7			4,8	5,0	2,6			3,9	6,4	4,1	0,4			1,1	0,8		10,6		2,1	5,6	15,8	9,5		11,0	1,3	2,4	1,1	22,6	20,0		
F (Feuille)	406	24,5	18,5	25,0		23,5	2,4	18,2	35,9		9,2	7,7		29,0	52,3	57,3	26,1	61,1	2,7		1,1	1,4		1,4			2,7	0,9			25,6	9,1	11,1	1,2
MF (Mélangés à dominance feuillu)	369	16,3	22,2	25,0	50,0	17,7	2,4	20,5	23,1	50,0	18,1	12,8	9,6	22,0	18,2	15,7	24,0	25,0	1,3				9,7		4,1		2,7	1,7	4,9	1,1	14,9	12,7	5,6	4,9
MR (Mélangés à dom. résineuse)	445	28,6	7,4	25,0	25,0	17,7	2,4	12,7	25,6	50,0	14,2	20,5	12,3	27,4	15,9	18,0	23,1	8,3	1,3			2,1	8,3	15,8	8,1	11,1	5,5	10,8	4,9	2,2	12,5	18,2	33,3	7,3
R (Résineux)	1871	30,6	48,2	25,0	25,0	41,2	88,1	43,6	12,8		54,7	52,6	74,0	21,2	13,6	7,9	24,0	5,6	84,1	100,0	94,7	75,0	68,4	77,0	88,9	78,1	85,3	87,8	95,6	24,4	40,0	50,0	86,6	
<b>Classe de densité de couvert (Forêt et arbustaire)</b>																																		
ND (Non déterminé)	172		3,7			4,8	5,0	2,6			3,9	6,4	4,1	0,4			1,1	0,8		10,6		2,1	5,6	15,8	9,5		11,0	1,3	2,4	1,1	22,6	20,0		
A (> 80%)	537	24,5	22,2		50,0	35,3	8,3	19,1	15,4		14,2	11,5	15,1	29,7	31,8	22,5	29,8	33,3	6,0		16,0	5,6		4,1	11,1	16,4	14,3	11,0	8,9	6,0	9,1	16,7	34,2	
B (61% à 80%)	911	36,7	37,0	50,0		47,1	22,6	31,8	33,3		31,7	23,1	39,7	35,9	40,9	24,7	26,1	50,0	11,3	25,0	23,4	12,5	21,1	12,2	11,1	24,7	30,6	17,1	40,0	16,1	21,8	22,2	40,2	
C (41% à 60%)	1150	38,8	37,0	25,0	50,0	17,7	48,8	33,2	35,9	100,0	33,6	35,9	35,6	30,1	27,3	30,3	33,1	16,7		42,4	50,0	44,7	50,0	31,6	41,9	33,3	24,7	40,3	41,5	34,4	26,8	27,3	44,4	9,8
D (25% à 40%)	493			25,0			15,5	10,9	12,8		16,7	23,1	5,5	3,9		21,4	8,3			29,8	25,0	13,8	26,4	31,6	32,4	44,4	23,3	13,5	28,1	15,6	28,6	21,8	16,7	10,3

### ANNEXE 3 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																																
		AUC	AUR	AUR 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	GRS SPS	HYS	CAA	CAA CLA	CAA LEG	CAA LEG SPS	LEG CAL	LEG SPS	PLS	PLS RUP	PLS SPS	RUI	RUI RUP	RUP	SPS
<b>Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)</b>																																		
ND (Non déterminé)	172		3,7				4,8	5,0	2,6		3,9	6,4	4,1	0,4		1,1	0,8		10,6		2,1	5,6	15,8	9,5		11,0	1,3	2,4	1,1	22,6	20,0			
AME	11	4,1							2,6		0,3			0,4																		0,6		
AUC	8	10,2										2,6																					0,6	
AUR	27		29,6	25,0	25,0	29,4	1,2																											
BOJ	44																																	
BOP	437	12,2	7,4			11,8	2,4	26,8	20,5		24,7	16,7	8,2	27,8	27,3	36,0	22,3	8,3	0,7		1,1	4,2		1,4		2,7	2,4	2,4		22,6	9,1	5,6	4,9	
EPB	261	6,1	14,8			11,8	21,4	15,9	10,3	50,0	4,2	9,0	4,1	4,6		5,6	5,0	2,8	31,1	25,0	5,3	2,8			1,4	5,6	7,3	4,4	7,7	10,9	27,8			
EPN	811	34,7	22,2		25,0	23,5	35,7	14,1	12,8		1,1	3,9	15,1	2,7	4,6	1,1	5,0		31,8	75,0	31,9	63,9	21,1	77,0	100,0	69,9	44,7	48,8	50,0	8,9	20,0	22,2	58,5	
EPR	4																																	
ERE	76													10,8	11,4	29,2	12,4	5,6																
ERR	5								5,1						4,6								1,4											
ERS	9													0,8		1,1		16,7									0,2							1,2
MEL	8						4,8																1,4											
NEM	1	2,0																																1,8
PEB	9																2,5		1,3															1,8
PET	118	10,2		25,0	25,0		1,2	11,8	23,1	50,0	1,1	1,3		5,0	27,3	1,1	6,6	5,6	2,0						5,6		1,4		2,7	0,4		7,1	1,8	
PIB	1														2,3																			
PIG	33	2,0			25,0			0,5	2,6																12,5	57,9	8,1		2,7					
PRP	27		3,7																															8,9
PRV	2																0,8																	
SAB	1155	16,3	11,1	50,0		23,5	25,0	24,1	12,8		63,3	60,3	67,1	37,5	20,5	19,1	34,7	5,6	22,5		54,3	2,8	5,3			9,6	44,7	35,4	43,3	19,1	27,3	33,3	34,2	
SAL	3																																	
SOA	2													0,4		1,1																		
SOD	2	2,0												0,4																				
THO	37		7,4				3,6	1,8			0,3			2,7			0,8	5,6										0,6			1,2			

(\*) 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'est.																													
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	FRN	SAB	EPB	EPN	PIG	MEL	EPR	THO	PIB	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CT	ES	FR	NA	5E	5F	5G	5H	5I
FE3	5	ERS-BOJ/erevil	6	80	49	23	29	9	7	0	0	8	0	0	16	0	0	16	0	0	0	0	100	83	0	0	17	0	0
MS1	5	BOJ-SAB/ere	8	4	53	0	49	31	7	0	0	6	0	34	0	0	24	0	0	38	0	63	13	13	13	63	0	0	
MS1	5	BOJ-SAB/erevil	6	8	64	0	42	25	0	0	0	32	0	32	0	0	27	0	0	33	0	67	100	0	0	0	0	0	
MS1	5	BOJ/ere	8	6	70	0	42	14	7	0	0	4	4	0	34	0	0	15	0	13	25	0	63	38	13	25	25	0	0
MS1	5	BOJ/erevil	7	22	66	0	40	20	11	0	0	4	7	0	24	0	0	26	0	14	0	14	86	0	0	14	0	0	
MS1	5	SAB-BOJ/ere	6	0	42	0	46	36	17	0	0	0	0	39	0	0	18	0	17	17	0	67	0	17	33	50	0	0	
MS1	3	BOP-BOJ/ere	5	0	39	0	47	16	8	0	0	17	0	69	8	0	30	0	40	0	20	60	20	0	20	0	0	0	
MS1	3	BOP-SAB/ere	5	0	35	0	47	26	11	0	0	0	0	57	0	0	26	0	40	0	60	80	0	20	0	0	0	0	
MS1	3	ERE-SAB/ere	6	0	39	0	49	26	10	0	0	0	0	33	7	0	4	0	33	17	0	50	33	0	17	50	0	0	
MS1	2	BOP/ere	10	0	30	0	41	18	10	0	0	0	0	75	0	0	22	30	0	40	0	30	50	20	0	20	10	0	
MS1	1	ERE/ere	5	0	39	0	32	12	0	0	0	0	8	0	27	4	0	11	0	0	40	0	60	0	20	20	60	0	0
MS1	1	ERE/ererui	7	0	27	0	34	14	0	0	0	0	7	0	28	4	0	7	0	71	14	0	14	14	0	14	71	0	0
MS2	5	EPB-SAB-BOP/drs	6	0	0	0	67	46	22	0	0	0	0	62	0	0	0	0	17	50	0	33	83	0	0	17	0	0	
MS2	5	EPB-SAB/drs	5	0	0	0	69	51	24	0	0	0	0	39	0	0	0	0	20	0	80	20	40	0	20	0	0	20	
MS2	5	EPB-SAB/pls	5	0	0	0	57	57	31	0	0	0	0	35	19	0	0	40	40	20	0	20	0	40	20	0	0	20	
MS2	5	SAB-EPB/drs	54	0	0	0	71	40	15	0	0	6	0	37	0	0	0	4	30	4	19	48	0	0	30	20	2		
MS2	5	SAB-EPB/drsrup	12	0	0	0	67	41	17	0	0	0	0	31	5	0	0	0	17	0	25	17	8	8	25	33	8		
MS2	5	SAB-EPB/drssps	18	0	0	0	84	39	28	0	0	0	0	36	0	0	0	0	50	0	50	100	0	0	0	0	0	0	
MS2	5	SAB-EPB/ere	15	0	0	0	72	39	22	0	0	5	3	39	0	0	4	7	33	7	53	7	0	40	47	7	0		
MS2	5	SAB-EPB/ererup	6	0	0	0	76	46	6	0	0	7	0	26	0	0	0	0	50	0	17	0	0	33	17	50	0		
MS2	5	SAB-EPB/grs	6	0	0	0	65	52	36	0	0	0	0	25	0	4	0	0	17	0	83	0	0	0	0	0	0	100	
MS2	5	SAB-EPB/hys	11	0	0	0	75	39	30	0	0	12	0	34	0	0	0	18	9	9	9	55	36	18	0	18	9	18	
MS2	5	SAB-EPB/pls	36	0	0	0	72	42	29	3	0	6	0	7	35	9	0	3	11	36	0	8	14	6	11	17	28	25	
MS2	5	SAB-EPB/plsrup	5	0	0	0	66	39	35	0	0	0	0	31	0	0	0	20	0	60	0	20	20	20	0	20	40	0	
MS2	5	SAB-EPN/ere	6	0	0	0	78	19	43	0	0	16	7	33	0	0	7	0	33	0	67	0	0	67	33	0	0	0	
MS2	5	SAB/con	13	0	0	0	76	25	21	0	0	3	6	3	36	0	0	7	8	62	0	31	8	8	8	31	31	15	
MS2	5	SAB/drs	90	0	0	0	75	27	16	0	0	2	0	39	4	0	2	2	4	44	9	10	39	7	6	23	22	3	
MS2	5	SAB/drsrup	13	0	0	0	70	34	17	0	0	0	0	39	11	0	0	0	8	8	31	15	38	0	8	38	0	0	
MS2	5	SAB/drssps	7	0	0	0	82	27	19	0	0	0	0	45	0	0	0	0	57	14	29	100	0	0	0	0	0	0	
MS2	5	SAB/ere	18	0	0	0	79	25	20	0	0	2	0	39	14	0	0	6	61	0	6	6	0	56	22	11	6		
MS2	5	SAB/ererup	11	0	0	0	77	29	7	0	0	0	0	43	0	0	0	0	18	0	82	18	18	45	18	0	0	0	
MS2	5	SAB/grs	8	0	0	0	71	32	32	0	0	0	0	22	14	0	0	0	13	0	88	0	0	0	0	0	0	100	
MS2	5	SAB/hys	9	0	0	0	83	28	27	0	0	0	0	33	0	0	0	11	11	11	0	67	11	11	22	56	0	0	
MS2	5	SAB/pls	68	0	0	0	82	27	24	0	0	2	0	36	5	0	2	6	1	46	13	13	16	6	12	24	37	6	
MS2	5	SAB/plssps	8	0	0	0	84	22	29	0	0	0	0	36	0	0	0	0	25	38	0	100	0	0	0	0	0	0	
MS2	5	SAB/sps	8	0	0	0	78	25	37	0	0	0	0	37	0	0	0	0	63	13	25	75	0	13	13	0	0	0	

## ANNEXE 4 (suite)

**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'est.**

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	FRN	SAB	EPB	EPN	PIG	MEL	EPR	THO	PIB	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CT	ES	FR	NA	5E	5F	5G	5H	5I	5J	5K		
MS2	4	SAB-BOP/drs	20	0	0	0	74	20	15	0	0	0	0	0	0	0	56	9	0	0	5	5	55	5	0	5	60	10	10	15	5	0	
MS2	4	SAB-BOP/ere	11	0	0	0	63	19	16	0	0	0	0	0	0	0	46	13	0	0	9	0	36	18	0	9	9	0	29	14	14	0	
MS2	4	SAB-BOP/erup	7	0	0	0	67	36	4	0	0	7	0	0	0	0	53	0	0	0	14	0	29	0	0	14	43	0	29	14	14	0	
MS2	4	SAB-BOP/pls	6	0	0	0	60	20	17	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	17	0	33	17	0	17	50	0	0	17	33	0	
MS2	4	SAB-BOP/rui	9	0	0	0	54	18	23	0	0	7	9	3	44	0	0	0	0	0	0	0	44	22	0	11	22	0	11	44	22	0	
MS2	4	SAB-EPB-BOP/con	8	0	0	0	63	32	19	0	0	0	4	0	0	0	47	20	0	6	0	0	25	25	0	50	13	25	25	13	0		
MS2	4	SAB-EPB-BOP/drs	12	0	0	0	57	31	7	0	0	0	0	0	0	0	49	0	0	0	8	0	50	25	0	17	50	8	0	33	8	0	
MS2	4	SAB-EPB-BOP/ere	16	0	0	0	63	37	19	0	0	6	6	0	0	0	45	14	10	4	6	0	50	13	0	31	6	13	38	38	6	0	
MS2	4	SAB-EPB-BOP/erui	5	0	0	0	47	27	8	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	8	0	0	40	0	0	60	40	20	0	20	0		
MS2	4	SAB-EPB-BOP/pls	7	0	0	0	68	36	22	0	0	0	0	0	0	0	53	4	0	0	0	0	29	0	0	14	14	43	0	29	0		
MS2	4	SAB-EPN-BOP/pls	13	0	0	0	61	18	39	0	0	0	0	0	5	47	5	0	0	0	8	0	54	15	0	8	31	15	15	23	15	0	
MS2	3	BOP-EPN/con	7	0	0	0	48	24	36	0	0	15	0	0	0	0	60	36	0	0	43	0	14	14	0	29	0	29	29	43	0	0	
MS2	3	BOP-EPN/drs	5	0	0	0	61	23	39	0	0	0	0	0	0	0	60	26	0	0	20	0	60	0	0	20	80	20	0	0	0	0	
MS2	3	BOP-SAB/con	13	0	0	0	38	24	25	0	0	11	0	0	0	0	65	17	0	3	54	0	23	0	0	8	0	15	8	38	38	0	
MS2	3	BOP-SAB/drs	40	0	0	0	58	24	23	0	0	3	0	0	0	0	67	4	0	2	13	5	45	18	0	3	48	8	10	25	10	0	
MS2	3	BOP-SAB/drurup	7	0	0	0	50	27	22	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	0	14	0	57	0	0	14	57	0	14	14	14	0	
MS2	3	BOP-SAB/ere	13	0	0	0	52	21	14	0	0	5	0	0	0	0	62	27	0	7	8	0	38	8	0	46	23	15	46	0	15	0	
MS2	3	BOP-SAB/erui	5	0	0	0	51	11	8	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0	0	0	0	80	20	0	0	80	20	0	0	0	0	
MS2	3	BOP-SAB/erup	5	0	0	0	57	27	26	0	0	0	0	0	0	0	63	30	0	0	20	0	40	0	0	40	60	0	20	20	0	0	
MS2	3	BOP-SAB/rui	12	0	0	0	44	31	22	0	0	0	0	0	0	0	52	12	0	5	8	0	33	50	0	8	17	17	8	50	8	0	
MS2	3	PET-SAB/con	7	0	0	0	58	33	31	0	0	15	0	0	0	0	39	68	0	4	71	0	0	0	0	29	0	14	43	29	0	0	
MS2	3	PET-SAB/ere	5	0	0	0	60	26	35	0	0	0	0	0	0	0	35	71	0	8	100	0	0	0	0	0	20	0	20	30	10	40	0
MS2	2	BOP-PET/con	10	0	0	0	39	22	33	0	0	0	0	0	0	0	73	44	0	0	80	0	0	0	0	0	20	0	20	30	10	40	0
MS2	2	BOP-PRP/erui	7	0	0	0	43	20	7	0	0	0	0	0	0	0	69	16	0	0	29	0	57	0	0	14	43	29	14	0	14	0	
MS2	2	BOP/con	9	0	0	0	49	22	21	0	0	0	0	0	0	0	83	8	0	0	11	0	33	0	0	56	11	11	33	44	0	0	
MS2	2	BOP/drs	16	0	0	0	52	15	28	0	0	0	0	0	0	0	77	0	0	0	13	0	38	13	0	38	88	0	0	13	0	0	
MS2	2	BOP/ere	22	0	0	0	37	21	10	0	0	0	4	0	0	0	73	11	0	4	14	0	27	9	0	50	32	27	18	18	5	0	
MS2	2	BOP/erui	6	0	0	0	46	20	11	0	0	0	0	0	0	0	67	7	0	0	0	0	17	50	0	33	17	33	33	17	0	0	
MS2	2	BOP/erup	5	0	0	0	37	23	19	0	0	0	0	0	0	0	61	19	4	0	0	20	20	20	0	40	60	0	20	20	0	0	
MS2	2	BOP/rui	12	0	0	0	33	16	20	0	0	0	5	0	0	0	67	5	0	0	8	0	33	50	0	8	50	0	17	17	17	0	
MS2	2	PET-BOP/con	5	0	0	0	40	20	27	0	0	0	0	0	0	0	47	76	0	0	80	0	0	0	0	0	0	83	17	0	0	0	
MS2	2	PET/rui	6	0	0	0	21	15	20	4	0	0	0	0	0	0	25	67	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MS2	2	PRP/rui	10	5	0	0	27	11	8	0	0	0	0	0	0	0	38	7	0	3	10	0	70	0	0	10	50	0	10	30	10	0	
MS2	1	con	9	0	0	0	33	19	25	0	0	0	0	0	0	0	28	6	0	7	56	0	33	0	0	11	22	0	11	22	0	0	
MS2	1	drs	11	0	0	0	39	16	20	0	0	0	0	0	3	34	0	0	0	0	0	18	27	0	18	45	0	0	60	0	0	0	
MS2	1	drurup	5	8	0	0	35	20	19	0	0	0	0	0	0	0	27	4	0	8	0	0	20	40	0	40	40	0	0	0	0	0	
MS2	1	ERE/ere	7	0	0	0	39	24	22	0	0	0	0	4	43	0	0	4	0	4	0	0	14	43	0	43	14	43	29	0	0	0	
MS2	1	ERE/erui	9	0	0	0	28	17	6	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	44	44	0	11	44	22	11	11	11	0	
MS2	1	ERE/erup	6	0	0	0	33	9	17	0	0	0	0	0	0	0	36	16	0	0	0	0	33	33	0	33	0	0	83	17	0	0	
MS2	1	pls	5	0	0	0	31	14	13	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	60	0	0	40	0	20	20	60	0	0	

## ANNEXE 4 (suite)

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'est.																														
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	FRN	SAB	EPB	EPN	PIG	MEL	EPR	THO	PIB	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CT	ES	FR	NA	5E	5F	5G	5H	5I	5J-5K
MS2	1	rui	32	4	0	0	26	12	20	0	0	7	2	3	26	10	3	2	28	0	28	22	0	6	13	0	28	44	16	0
MS2	1	ruirop	10	0	0	0	33	21	21	0	0	0	0	0	28	5	0	0	0	40	10	0	40	10	20	10	40	20	0	
MS4	5	SAB-EPB/drs	6	0	0	0	80	42	18	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	100	50	33	0	0	17	0	
MS4	5	SAB/drs	9	0	0	0	74	28	16	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0	100	44	33	0	0	22	0	
MS4	5	SAB/pls	8	0	0	0	84	32	21	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	100	0	63	0	0	38	0	
RB5	5	EPB-EPN/grs	6	0	0	0	29	52	33	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	33	0	67	0	0	0	0	100	
RB5	5	EPB-SAB/con	5	0	0	0	39	71	17	0	0	0	0	4	26	0	17	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	EPB-SAB/grs	15	0	0	0	39	67	19	0	0	0	0	0	21	4	5	0	0	0	7	7	87	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	EPB-SAB/pls	5	0	0	0	43	63	25	0	0	0	0	4	27	0	8	4	0	0	20	0	80	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	EPB/con	16	0	0	0	20	74	10	0	0	0	0	0	25	0	0	0	19	0	38	25	19	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	EPB/grs	13	0	0	0	28	89	21	0	3	0	0	0	15	5	0	0	8	0	31	0	62	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	EPB/pls	12	0	0	0	21	79	11	0	0	0	0	0	21	0	0	3	17	0	8	50	25	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	EPB/rui	6	0	0	0	4	65	19	0	12	4	0	4	7	16	7	0	83	0	17	0	0	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	SAB-EPB/con	10	0	0	0	68	43	6	0	0	0	0	0	33	12	0	0	0	10	40	0	50	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	SAB-EPB/grs	6	0	0	0	52	57	23	0	0	0	0	7	20	22	8	0	0	0	17	17	67	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	SAB-EPB/pls	13	0	0	0	66	45	23	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	8	0	0	92	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	SAB/con	5	0	0	0	69	35	11	0	0	0	0	0	31	4	19	0	0	0	20	0	80	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	SAB/drs	5	0	0	0	71	28	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
RB5	5	SAB/pls	9	0	0	0	78	36	20	0	6	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
RB5	1	grs	9	0	0	0	28	37	21	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	44	0	56	0	0	0	0	0	100	
RB5	1	rui	5	0	0	0	4	32	31	0	0	0	0	0	0	17	8	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
RE1	2	PIG/kaacla	9	0	0	0	5	3	22	73	0	0	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	100	0	0	100	0	0	0	
RE2	5	EPN-SAB/legcalsps	15	0	0	0	55	7	70	0	0	0	0	3	29	4	0	0	7	0	20	0	73	40	40	13	0	0	7	
RE2	5	EPN/con	10	0	0	0	25	8	71	0	0	0	3	0	24	12	8	0	50	0	0	0	10	0	0	20	0	10	70	
RE2	5	EPN/grs	18	0	0	0	24	10	79	0	8	0	0	4	12	9	2	0	11	0	11	0	6	72	0	0	6	0	94	
RE2	5	EPN/hys	10	0	0	0	37	8	77	0	0	0	0	0	15	0	0	5	20	0	10	0	10	0	0	20	20	30	30	
RE2	5	EPN/kaa	24	0	0	0	21	2	73	4	3	0	2	16	6	8	2	50	0	13	0	38	17	0	54	4	0	25		
RE2	5	EPN/kaaleg	30	0	0	0	20	0	74	8	7	0	0	0	14	2	0	0	17	0	17	0	67	50	0	47	0	0	3	
RE2	5	EPN/legcalsps	16	0	0	0	41	0	78	0	7	0	0	0	20	0	0	3	0	0	13	0	88	63	0	38	0	0	0	
RE2	5	EPN/pls	91	0	2	0	30	7	82	5	4	0	0	0	20	13	0	5	42	0	18	1	2	13	5	29	23	14	15	
RE2	5	EPN/plsrup	10	0	0	0	33	3	70	0	7	18	0	0	22	0	0	0	20	0	20	0	10	40	10	40	10	0	0	
RE2	5	EPN/plssps	7	0	0	0	33	0	80	0	16	7	0	0	8	0	0	0	0	0	57	0	43	57	0	29	14	0	0	
RE2	5	EPN/sps	8	0	0	0	37	0	81	0	6	0	0	0	20	0	0	0	0	25	0	75	63	13	13	13	0	0		
RE2	4	EPN-PIG/kaa	5	0	0	0	26	8	63	39	0	0	0	9	19	8	0	17	60	0	0	0	40	40	0	60	0	0	0	
RE2	2	PIG/kaa	5	0	0	0	18	0	39	63	4	0	0	4	19	8	0	4	60	0	0	0	40	20	0	80	0	0	0	
RE2	1	kaaleg	6	0	0	0	15	0	36	0	0	0	0	6	4	0	0	0	50	0	17	0	33	0	0	67	0	17	17	
RE3	5	EPN/cax	7	0	0	0	24	8	80	0	15	0	0	0	4	15	8	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
RE3	5	EPN/legcalsps	11	0	0	0	26	0	77	0	19	0	0	0	8	0	0	0	9	0	27	0	64	55	9	27	9	0	0	
RE3	5	EPN/sps	7	0	0	0	36	0	87	0	19	0	0	0	7	0	0	0	0	29	0	71	71	14	14	0	0	0	0	
RE3	1	legcalsps	7	0	0	0	8	0	32	7	0	0	0	0	4	0	0	0	57	0	0	0	43	14	14	71	0	0	0	
RS1	5	THO-SAB/hys	5	0	0	0	43	17	39	0	0	0	82	9	28	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	80	20	0	
RS2	5	EPB-EPN/grs	8	0	0	0	39	39	88	0	0	0	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	
RS2	5	EPN-SAB/con	8	0	0	0	47	28	86	0	14	0	0	6	26	14	0	6	25	0	13	0	63	13	0	13	13	0	63	
RS2	5	EPN-SAB/grs	10	0	0	0	43	16	69	0	0	0	0	0	6	5	0	0	10	0	0	0	90	0	0	0	0	0	100	
RS2	5	EPN-SAB/hys	14	0	0	0	55	20	65	0	0	0	0	0	30	0	0	0	7	0	21	7	64	21	7	7	36	7	21	

## ANNEXE 4 (suite)

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'est.																															
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	FRN	SAB	EPB	EPN	PIG	MEL	EPR	THO	PIB	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CT	ES	FR	NA	5E	5F	5G	5H	5I	5J-5K	
RS2	5	EPN-SAB/kaa	8	0	0	0	44	6	65	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	25	0	13	13	0	50	0	0	100	0	0	0
RS2	5	EPN-SAB/kaaleg	14	0	0	0	39	0	69	0	0	0	0	0	0	21	15	0	0	0	0	43	0	0	57	21	7	64	0	0	7
RS2	5	EPN-SAB/pls	87	0	0	0	51	13	67	4	1	9	2	2	29	7	0	5	10	0	24	6	0	1	9	10	37	24	5	15	
RS2	5	EPN-SAB/plsrup	16	0	0	0	53	16	64	0	0	0	0	0	26	4	0	4	6	0	31	0	0	63	13	13	56	19	0	0	
RS2	5	EPN-SAB/plssps	19	0	0	0	63	6	76	0	4	0	0	0	25	9	0	0	5	5	42	5	0	42	63	5	5	21	5	0	
RS2	5	EPN-SAB/sps	11	0	0	0	64	18	60	0	12	12	0	0	28	0	0	0	0	9	36	18	0	36	82	0	0	18	0	0	
RS2	5	EPN/pls	9	0	0	0	48	20	81	0	0	0	0	0	37	32	0	0	56	0	0	0	44	33	0	22	22	11	11		
RS2	5	EPN/sps	5	0	0	0	79	8	74	0	8	0	0	0	12	0	0	0	0	20	0	0	80	100	0	0	0	0	0	0	
RS2	5	SAB-EPN/con	7	0	0	0	62	31	39	0	0	15	7	0	31	15	0	0	14	0	57	0	0	29	14	0	29	14	14	29	
RS2	5	SAB-EPN/drs	10	0	0	0	83	20	39	0	0	0	0	0	36	0	0	0	10	0	40	10	0	40	50	10	0	30	10	0	
RS2	5	SAB-EPN/drssps	6	0	0	0	71	29	49	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	50	0	0	50	83	0	0	17	0	0	
RS2	5	SAB-EPN/grs	7	0	0	0	59	31	59	0	0	0	0	8	21	0	7	0	0	29	0	0	71	0	0	0	0	0	0	100	
RS2	5	SAB-EPN/hys	23	0	0	0	72	21	43	0	0	11	0	0	30	2	0	0	4	0	26	9	0	17	9	9	9	48	22	4	
RS2	5	SAB-EPN/pls	55	0	0	5	74	18	52	0	5	9	4	2	32	9	1	0	4	0	27	4	0	9	20	5	25	5	18	25	
RS2	5	SAB-EPN/plsrup	9	0	0	0	67	7	46	0	0	0	0	0	29	8	0	0	0	11	22	0	67	11	11	56	22	0	0	0	
RS2	5	SAB-EPN/plssps	16	0	0	0	75	9	50	0	3	3	0	0	35	0	0	0	0	6	38	19	0	38	69	19	6	6	0	0	
RS2	5	SAB-EPN/sps	5	0	0	0	79	8	51	0	4	0	0	0	28	0	0	0	0	20	0	0	80	60	40	0	0	0	0	0	
RS2	4	EPN-BOP/auc	5	0	0	0	32	17	57	19	0	0	0	8	47	26	0	0	40	0	0	0	60	0	0	80	20	0	0	0	
RS2	4	EPN-BOP/pls	6	0	0	0	35	32	60	7	0	0	0	0	37	43	0	0	67	0	0	0	33	0	17	67	17	0	0	0	
RS2	4	EPN-EPB/pls	5	0	0	0	58	43	68	0	0	0	0	0	37	0	0	0	20	0	20	20	40	20	0	0	0	20	60	0	
RS2	4	EPN-SAB-BOP/pls	5	0	0	0	54	30	60	0	0	0	8	0	48	41	8	0	80	0	0	0	20	20	0	60	0	20	0	0	
RS3	5	EPB-SAB/cax	5	0	0	0	39	66	26	0	17	0	0	0	11	0	0	0	0	0	20	0	80	0	0	0	0	0	0	100	
RS3	5	EPN-SAB/cax	7	0	0	0	50	19	75	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	14	0	86	14	0	14	0	0	71	0	
RS3	5	EPN-SAB/grs	6	0	0	0	42	19	76	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	17	83	0	
RS3	5	EPN-SAB/pls	5	0	0	0	47	20	72	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	20	0	80	0	
RS3	5	EPN-SAB/plssps	7	0	0	0	50	15	73	0	0	0	0	0	22	0	0	0	14	0	43	0	43	71	0	29	0	0	0	0	
RS3	5	EPN-SAB/sps	8	0	0	0	51	0	70	0	6	0	0	0	22	0	0	0	0	25	25	0	13	75	0	13	0	13	0	0	
RS3	5	SAB-EPN/sps	6	0	0	0	69	10	46	0	0	0	0	0	29	0	0	6	0	33	0	67	67	17	17	0	0	0	0	0	
RS4	5	EPN-SAB/pls	5	0	0	0	58	8	72	0	0	0	0	0	27	8	0	0	0	0	0	0	100	80	20	0	0	0	0	0	
RS4	5	EPN-SAB/plssps	5	0	0	0	74	21	57	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	100	80	20	0	0	0	0	0	
RS4	5	SAB-EPN/pls	7	0	0	0	75	11	45	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	100	71	14	0	0	14	0	0	

<sup>(1)</sup> Seuls les types forestiers représentés dans au moins 4 relevés ont été retenus.  
<sup>(2)</sup> Les données sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)<sup>1/2</sup>].  
<sup>(3)</sup> Pour les origines et les régions écologiques les données sont exprimées en % du nombre total de relevés

**ANNEXE 5**  
**LISTE DES ESPECES LIGNEUSES POUVANT DEPASSER 4 MÈTRES**

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

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

## 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'est.																			
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 (Escor.)	3 (Som.)	4 (HP)	5 (MP)	7 (BP)	8 (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%)	
5e	FE32	6		1		83	17					100,00		17	67	17		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	MS10	5		1	40	60						100,00	20	40	20	20		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	MS20	32		9	22	59	9					100,00	16	41	19	19	6	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	MS62	8		1	25	75						100,00		50	50	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RE20	14		57	7	36						100,00	7	14	36	36	7	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RE22M	9		1		100						100,00		44	56	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RE25S	8		1		75	25					100,00		25	75	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RS12	2		1		100						100,00	100			1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RS22M	12		1		92	8					100,00	17	17	67	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RS25S	11		1		91	9					100,00			100	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RS42	11		27	27	45						100,00	36	18	9	36		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	MS22	222		5	15	65	11	1	2			32,00	3	19	37	25	13	2	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	MS12	53		4	11	79	2		2	2		24,00		19	66	9	4	2	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	MS42	23		13	13	65	4		4			23,75		26	30	30	9	4	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	MS25	126		4	6	69	16	3	1	2		15,83	2	17	39	20	17	5	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RS20	14	7	7	36	29	14			7		13,29	36	29	21	14		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5e	RS25	53		4	4	51	34	8				11,63		2	8	34	43	13	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	MS21	11		1	9	45	36			9		10,11			36	27	36	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	RS45	18	6	6	11	50	17	6		6		7,50	17		22	22	22	17	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	RE22	16		31	19	19	19	6		6		7,33		6	6	25	44	19	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	RS21	7		14	14	29	29	14				6,14	14		14	43	14	14	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	RS22	22		14	14	32	23		9	9		4,61		5	23	27	27	18	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	MS45	22		5	27	32	14	14	5	5		3,25		14	27	18	18	23	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	MS15	16		1	6	50	19		13	13		2,92		6	31	44	6	13	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	RS37	25		1		48	20	28	4			2,16			12	32	28	28	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	RE25	33		6	9	27	21	30		6		1,75			9	30	36	24	MP-Pente modérée (B-C-D)
5e	RE37	4		1		25	25	50				1,02				25	25	50	MP-TP-Pente faible (A-B)
5e	RS39	13		1		23	23	8	31	15		0,87	8		15	8	31	38	MP-TP-Pente faible (A-B)
5e	RE21	4		1		25		75				0,35				1	25	75	MP-TP-Pente faible (A-B)
5e	RS38	4		1			25	75				0,35				1	25	75	MP-TP-Pente faible (A-B)
5e	RE39	17		1				100				0,01				1	6	94	TP-Pente très faible (A)
5f	MS10	2		1		100						100,00	50		50	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	MS12	12		8		92						100,00	17	17	25	33	8	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	MS15	3		33		67						100,00			67	1		33	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	MS20	16		25	19	56						100,00	19	6	50	13	13	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	MS42	16		1	25	75						100,00	6	25	19	19	31	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	MS45	4		1		75	25					100,00	50			25	25	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	MS62	3		1		100						100,00		33		67		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	RS20	2		1	50	50						100,00			50	50		1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RS21	5		1		100						100,00			20	40	40	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RS22	11		18	36	36	9					100,00			27	45	27	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RS22M	8		1		100						100,00	38	25	38	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	RS25S	2		1		100						100,00	50	50		1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5f	RS37	2		1	50	50						100,00				50	50	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RS42	4		50		25	25					100,00			100			1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	MS22	90		10	7	72	8	1	1	1		32,33	8	13	41	20	13	4	MP-Pente modérée (B-C-D)

## 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 (H-P)	5 (MP)	7 (BP)	0 TP	6 (Rep.)	8 (Dep.ouv.)	9 (Dep.ter.)		F (>41%)	E (31 à 40%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)		A (0 à 3%)		
5f	MS25	30		7	3	63	13				3	10		6,62	3	17	37	30	10	3	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RS25	7		1		71	14					14		6,14			29	43	14	14	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RS45	12		25		42	17	17						4,94	8		8	42	8	33	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RE25	10		1	30	40	10					20		4,05			50	20	30	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RE22	3		33		33						33		2,00			67	1		33	MP-Pente modérée (B-C-D)
5f	RE39	5		1		20	40	40						1,53			20	1	40	40	MP-TP-Pente faible (A-B)
5f	MS21	5		40			20	20	20			20		1,50		20	20	20		40	MP-TP-Pente faible (A-B)
5f	RS39	7		1			43	14				29	14	0,77				29	29	43	MP-TP-Pente faible (A-B)
5g	MS10	3		1	33	67								100,00		100		1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	MS15	4		1		100								100,00		25	75	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	RS22M	19		1	5	95								100,00	16	42	42	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	MS12	16		1		81	13					6		15,83		44	38	19		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	MS20	34		12	15	62	6					6		15,83	9	21	47	21	3	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	MS22	128		5	18	64	5	2	2	2		2		15,33	8	16	45	20	9	2	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	RS20	47		9	23	60						6	2	11,50	6	13	43	21	13	4	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	RS22	41		1	32	59		5	2	2		2		10,22		2	12	41	34	10	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	RE20	31		6	39	39	6	3	6					10,00	16	16	23	19	23	3	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	MS23	7		14	57	14		14						6,07		29	29	14		29	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	RE22	20		1	30	50	5	10	5					5,73			20	35	30	15	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	MS62	20		5		80		15						5,67	5	15	40	15	10	15	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	MS25	60		2	8	57	13	8	3	8				4,21	2	7	32	22	22	17	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	RS25S	4		1		50	25					25		3,04		25	75	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5g	MS21	31		1	19	35	19	19	6					2,96	3	13	32	19	10	23	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	MS65	7		14	14	29	14	29						2,45		14	29	29		29	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	RE10	3		33	33							33		2,00				67	33	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	RE22M	5		1		60						20	20	1,53			100	1		1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	RS25	16		1	13	38	6	31				13		1,32			13	31	19	38	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	RE25	22		5	5	32	14	36	5	5				1,22			5	36	18	41	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	RS12	2		1		50						50		1,02			50	1	50	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5g	RS37	10		1		20	20	60						0,68				20	20	60	MP-TP-Pente faible (A-B)
5g	RS21	29		3	10	24		62						0,60		3	14	3	17	62	MP-TP-Pente faible (A-B)
5g	MS26	20		1	10	15	10	55	5	5				0,55		5	10	35	50	50	MP-TP-Pente faible (A-B)
5g	RE21	45		2	9	20	4	64						0,55		2	7	13	11	67	MP-TP-Pente faible (A-B)
5g	RE39	10		1	10	20		60				10		0,44				1	20	80	TP-Pente très faible (A)
5g	RS38	12		1		17	8	75						0,35				8	17	75	TP-Pente très faible (A)
5g	RS39	4		1		25		75						0,35				1	50	50	MP-TP-Pente faible (A-B)
5g	RE11	12		8	8	8		67				8		0,32			8	8	17	67	MP-TP-Pente faible (A-B)
5g	RE37	7		1			14	86						0,17				1	14	86	TP-Pente très faible (A)
5g	RS26S	3		1				100						0,01				1		100	TP-Pente très faible (A)
5h	FE33	7		1	29	71								100,00	14	29	14	29	14	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5h	MS13	70		1	14	77	9							100,00	16	17	29	21	16	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5h	MS16	2		1		100								100,00			50	1	50	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	RE23M	7		1		100								100,00	14	29	57	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5h	RS10	2		1		50	50							100,00	50			1	50	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5h	RS13	42	2	1	2	93	2							100,00	31	17	31	12	10	1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)

## 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.ter.)		F (>41%)	E (31 à 40%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)	A (0 à 3%)	
5h	RS23M	25		1	4	88	8					100,00	20	44	36	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5h	MS23	190		3	11	80	4	2	1			32,67	2	4	23	30	31	11	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	RS23	50		6	16	66	8	4				24,00			4	38	50	8	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	MS23B	75		1	19	63	11	4	1	1		15,67	7	15	11	31	29	8	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	MS63	13		1	8	77	8	8				11,75			31	38	23	8	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	RE23	19		5	11	63	11	11				8,18		5	11	42	26	16	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	MS26	27		4	7	59	19	7		4		8,09			15	26	33	26	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	MS26S	30		1	10	57	13	13	3		3	4,26	7	3	13	13	43	20	MP-Pente modérée (B-C-D)
5h	RS16	13		1		62	15	15	8			3,39			15	23	31	31	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RS37	4		1		75			25			3,04				25	50	25	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RS26	18		1	11	39	17	17			17	2,00				11	33	56	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	MS20	5		1	20	40			40			1,53	20		20	1	40	20	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RS18	5		1		40	20	40				1,53			20	40		40	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RE26	4		1		25	25	50				1,02				1	50	50	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RE37	2		1		50			50			1,02				50		50	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RS15	3		1			33	67				0,51				1	33	67	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RC38	7		14			14	71				0,39				1	14	86	TP-Pente très faible (A)
5h	MS15	4		1			25	25		50		0,35		25		25	25	25	MP-TP-Pente faible (A-B)
5h	RE39	4		1		25		75				0,35				1	25	75	TP-Pente très faible (A)
5h	RS38	5		1		20		60		20		0,26				1	20	80	TP-Pente très faible (A)
5i	MS13	3		1		100						100,00			67	33		1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	MS20	4		25		75						100,00	25		50	25		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5i	MS23	140		5	21	70	4					100,00	5	11	34	35	12	3	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	MS63	2		1		50	50					100,00		50	50	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5i	RE23	13		8	15	62	15					100,00	8			69	15	8	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	RE23M	6		1		100						100,00			100	1		1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	RE37	2		1		50	50					100,00				1	100	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	RS13	13		8	23	54	15					100,00	15		46	15	15	8	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	RS23	18		17	33	50						100,00		6	6	50	17	22	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	RS23M	23		4	9	87						100,00	13	22	65	1		1	MP-HP-Pente forte (C-D-E-F)
5i	RS37	5		20		20	60					100,00			40	40	20	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	RS39	3		1		100						100,00		33		1	33	33	MP-Pente modérée (B-C)
5i	MS26	36		1	6	69	22		3			32,67		11	39	28	19	3	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	MS43	10		10	10	70		10				9,00	10	20	20	20	20	10	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	MS46	5		1		80			20			4,05	20		40	20	20	1	MP-Pente modérée (B-C-D)
5i	RE26	4		1		50	25	25				3,04				25	75	1	MP-TP-Pente faible (A-B)
5i	RE22	3		1			33	33		33		0,52				33		67	MP-TP-Pente faible (A-B)
5i	RS38	3		1		33		67				0,51				1		100	TP-Pente très faible (A)
5i	MF15	4		1				100				0,01				1	25	75	TP-Pente très faible (A)
5i	RE39	2		1				100				0,01				1		100	TP-Pente très faible (A)
5i-5k	RS23M	4		1		75	25					100,00			100	1		1	MP-Pente forte (D-E)
5i-5k	MS20	4		50		25		25				3,00				1	50	50	MP-TP-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 (Escar)	3 (Som.)	4 (HP)	5 (MP)	7 (BP)	0 TP	6 (Rep.)	8 (Dep.ouv.)	9 (Dep.ter.)		F (>41%)	E (31 à 40%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)		A (0 à 3%)
5j-5k	MS23	36		3	25	42	6	22				3,04	3	14	6	14	31	33	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RB53	135		8	16	30	13	27	6			2,03	1	2	4	11	38	44	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RE23	42		2	19	29	17	29	2	2		2,03			2	7	36	55	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RE11	3		33		33		33				2,00				33	33	33	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RS23	42		14	10	24	17	36				1,81				10	33	57	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RB56	82		1	10	39	11	37	4			1,49		2	4	7	34	52	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	MS26	16		13	25	6	13	31	6		6	1,33			19	25	19	38	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RS26	51		1	16	29	8	47				1,15				12	24	65	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RS20	2		1		50		50				1,02				1		100	TP-Pente très faible (A)
5j-5k	RS38	50		1	6	28	16	40	8	2		1,02			2	14	28	56	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RE22	2		50				50				1,00				1	50	50	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RB50	12		8	8	25	8	50				0,98			8	1	42	50	MP-TP-Pente faible (A-B)
5j-5k	RB52	10		1		20	10	70				0,44			10	1	10	80	TP-Pente très faible (A)
5j-5k	RE26	26		1	8	15	4	69			4	0,38				4	19	77	TP-Pente très faible (A)
5j-5k	RE38	25		1	8	12	4	72			4	0,33				4	24	72	TP-Pente très faible (A)
5j-5k	MS22	2		1				100				0,01				1		100	TP-Pente très faible (A)
5j-5k	RS22	3		1				67	33			0,01				1		100	TP-Pente très faible (A)
5j-5k	RS25	2		1				100				0,01				1		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(2+3+4+5+7) / situation de contrebas(0+6+8+9)

