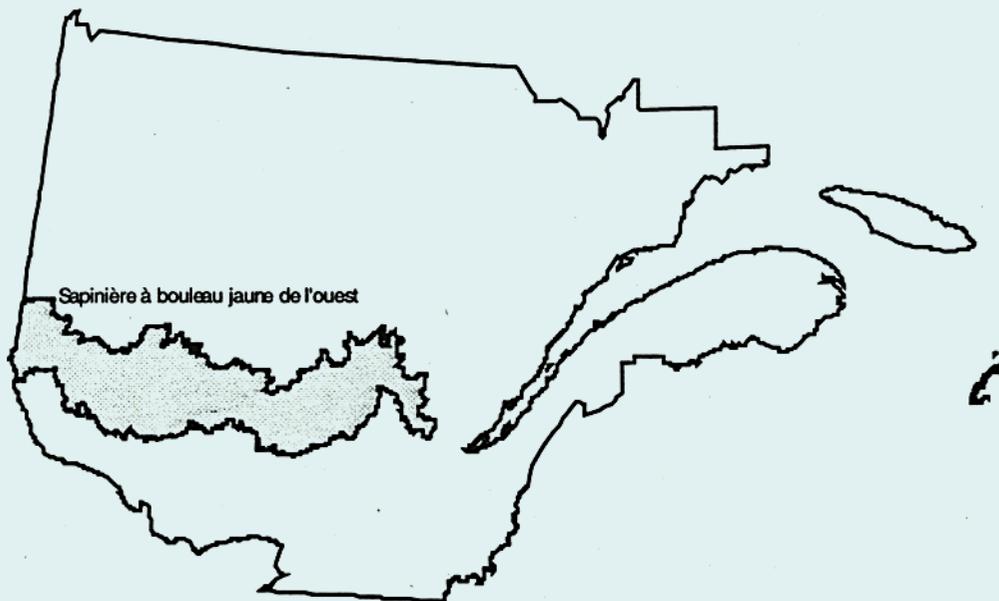


**PROGRAMME DE CONNAISSANCE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS
DU QUÉBEC MÉRIDIONAL**

Rapport de classification écologique

Sapinière à bouleau jaune de l'ouest



Direction des inventaires forestiers/Direction de la recherche forestière

Forêt Québec

Ministère des Ressources naturelles du Québec

AVRIL 1998

Québec ☐☐

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

Équipe de travail

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

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	i
LISTE DES TABLEAUX.....	iii
LISTE DES FIGURES.....	v
1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	5
2.1 SYSTÈME HIÉRARCHIQUE.....	5
2.1.1 <i>Zones et sous-zones de végétation.....</i>	5
2.1.2 <i>Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....</i>	9
2.1.3 <i>Régions écologiques et sous-régions écologiques.....</i>	11
2.1.4 <i>Unités de paysage régional et districts écologiques.....</i>	12
2.1.5 <i>Étage de végétation.....</i>	12
2.1.6 <i>Types écologiques et types forestiers.....</i>	12
2.2 ÉCHANTILLONNAGE.....	14
2.3 MÉTHODE DE CLASSIFICATION.....	15
2.3.1 <i>Types de milieux physiques.....</i>	15
2.3.2 <i>Groupes d'espèces indicatrices.....</i>	15
2.3.3 <i>Types forestiers.....</i>	17
2.3.4 <i>Végétations potentielles.....</i>	18
2.3.5 <i>Types écologiques.....</i>	19
2.3.6 <i>Complexes pédologiques.....</i>	19
2.3.7 <i>Sères physiographiques.....</i>	20
3. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE.....	23
3.1 LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE.....	23
3.2 CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES RÉGIONALES.....	23
3.3 GÉOLOGIE, HYDROLOGIE, PHYSIOGRAPHIE ET DÉPÔTS DE SURFACE.....	27
3.4 VÉGÉTATION RÉGIONALE.....	37
4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES.....	41
4.1 DÉTERMINATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES.....	41
4.2 PRÉSENTATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES.....	43
5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES.....	49
5.1 GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES.....	49
5.1.1 <i>Détermination des groupes écologiques élémentaires.....</i>	49
5.1.2 <i>Présentation des groupes écologiques élémentaires.....</i>	49
5.2 GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES.....	63
5.2.1 <i>Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices.....</i>	63
5.2.2 <i>Présentation des groupes d'espèces indicatrices.....</i>	71
6. TYPES FORESTIERS.....	93
7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....	97
7.1 DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....	97
7.2 PRÉSENTATION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....	99

8. TYPES ÉCOLOGIQUES.....	111
8.1 DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES	111
8.2 PRÉSENTATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	111
8.3 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	124
9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES	135
10. SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES.....	137
10.1 RÉGION ÉCOLOGIQUE 4A (LACS TÉMISCAMINGUE ET SIMARD)	137
10.2 RÉGION ÉCOLOGIQUE 4B (RÉSERVOIRS CABONGA ET DOZOIS).....	139
10.3 RÉGION ÉCOLOGIQUE 4C (COLLINES DU MOYEN-SAINT-AURICE)	143
11. BIBLIOGRAPHIE.....	147
ANNEXES.....	148

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 ET GÉOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	24
TABLEAU 3.2 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DU SOUS-DOMAINÉ DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	28
TABLEAU 3.3 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 4A DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	33
TABLEAU 3.4 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 4B DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	35
TABLEAU 3.5 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 4C DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	36
TABLEAU 3.6 : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA VÉGÉTATION RÉGIONALE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	38
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 JAUNE DE L'OUEST	42
TABLEAU 4.2 : PIERROSITÉ DES DÉPÔTS DE SURFACE DES RÉGIONS ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST ⁽¹⁾	44
TABLEAU 4.3 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 4A DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	45
TABLEAU 4.4 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 4B DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	46
TABLEAU 4.5 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 4C DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	47
TABLEAU 5.1 : PRÉFÉRENCES ¹ DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	51
TABLEAU 5.2 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	56
TABLEAU 5.3 : RÉGIME HYDRIQUE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES ET RICHESSE RELATIVE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LE SEEPAGE	57
TABLEAU 5.4 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LE PH DE L'HUMUS	58
TABLEAU 5.5 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE	59

TABLEAU 5.6 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	60
TABLEAU 5.7 : CLASSIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES EN FONCTION DE LA RICHESSE RELATIVE, DU RÉGIME HYDRIQUE, DES PERTURBATIONS OU DES ORIGINES ET DES ESSENCES FORESTIÈRES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	70
TABLEAU 5.8 : PRÉFÉRENCES DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	72
TABLEAU 5.9 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	86
TABLEAU 5.10 : RÉGIME HYDRIQUE ET RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS- DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LE SEEPAGE.....	87
TABLEAU 5.11 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LE PH DE L'HUMUS	88
TABLEAU 5.12 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE.....	89
TABLEAU 5.13 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	90
TABLEAU 6.1 : LISTE DES TYPES FORESTIERS PAR TYPE DE COUVERT ET PAR RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS- DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	95
TABLEAU 7.1 : VÉGÉTATION POTENTIELLE ESTIMÉE À PARTIR DES RELATIONS ENTRE LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES ET LES ESSENCES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	98
TABLEAU 7.2 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES CLASSIFIÉES ET LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	105
TABLEAU 7.3 : LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE ET LEURS PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	107
TABLEAU 7.4 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS- DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	108
TABLEAU 8.1 : RELATION ENTRE LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES, LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET LES TYPES DE MILIEU PHYSIQUE DANS LE BUT DE FORMER LES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS- DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	112
TABLEAU 8.2 : LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	123
TABLEAU 8.3 : RELATION ENTRE LES TYPES ÉCOLOGIQUES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST	125
TABLEAU 8.4 : LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES SELON LE RÉGIME HYDRIQUE ET LA RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST.....	126

LISTE DES FIGURES

FIGURE 2.1 : ZONES ET SOUS-ZONES DE VÉGÉTATION ET DOMAINES BIOCLIMATIQUES DU QUÉBEC.....	10
FIGURE 2.2 : CLASSIFICATION HIÉRARCHIQUE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE JUSQU' AUX DISTRICTS ÉCOLOGIQUES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST	13
FIGURE 2.3 : ÉTAPES ET PRODUITS DE LA CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU MRNQ	16
FIGURE 3.1 : DÉCOUPAGE DES FEUILLETS AU 1\50 000, HYDROGRAPHIE ET TOPONYMIE DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST	25
FIGURE 3.2 : RÉGIONS ÉCOLOGIQUES, SOUS-RÉGIONS ÉCOLOGIQUES ET UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST	26
FIGURE 3.3 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET ALTITUDE MOYENNE DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST	29
FIGURE 3.4 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET TYPE DE RELIEF DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST	30
FIGURE 3.5 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT DOMINANT DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST	31
FIGURE 3.6 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT SOUS-DOMINANT DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST	32
FIGURE 5.1 EXEMPLE DE CALCUL DE L' INDICE FRÉQUENCE-ABONDANCE (FA)	50
FIGURE 5.2 : CLÉ D' IDENTIFICATION DES GROUPES D' ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4A, 4B ET 4C)	64
FIGURE 6.1 : CLÉ D' IDENTIFICATION DE LA PHYSIONOMIE ET DU COUVERT ARBORESCENT DU TYPE FORESTIER	94
FIGURE 7.1 : CLÉ D' IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4A, 4B ET 4C)	100
FIGURE 8.1 : IDENTIFICATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE SUR LE TERRAIN.....	117
FIGURE 8.2 : CLÉ D' IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST (RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4A, 4B ET 4C)	118
FIGURE 10.1 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4A-T (LACS TÉMISCAMINGUE ET SIMARD) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST.....	138
FIGURE 10.2 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4B-T (COLLINES DE LA RÉSERVE FAUNIQUE LA VÉRENDRYE) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST.....	140
FIGURE 10.3 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4B-M (LACS DELAHEY ET NOTAWISSI) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST.....	141
FIGURE 10.4 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4B-S (COTEAUX DE LA TÊTE DE L' OUTAOUAIS) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST.....	142
FIGURE 10.5 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4C-M (LAC ÉDOUARD) DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST.....	145
FIGURE 10.6 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4C-T (COLLINES DE LA RIVIÈRE VERMILLON) DU SOUS-DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L' OUEST.....	146

RAPPORT DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE 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 avec leur milieu physique. Les forêts ne sont plus perçues uniquement comme des réservoirs de matière ligneuse.

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

La classification écologique au MRN

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

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

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

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

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

Objectifs généraux

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

Les objectifs de la démarche de classification écologique sont :

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

Objectifs spécifiques

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

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

Produits dérivés et utilisateurs

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

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

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

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

Mise en garde sur l'utilisation des rapports de classification

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

L'ensemble des variables écologiques de topographie, les sols, les descripteurs de peuplement et la codification des espèces sont présentés dans le document de normes. **Le Point d'observation écologique (MRN, 1994)** qui 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 :

M. Jean-Pierre Saucier
Direction des inventaires forestiers
Ministère des Ressources naturelles
880, chemin Sainte-Foy, 4^e étage
Québec (Québec) G1S 4X4
Tél. : (418) 627-8669 poste 4279
Télécopieur : (418) 643-1690
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 ministère des Ressources naturelles du Québec présente onze niveaux hiérarchiques dont les limites cartographiques sont parfaitement emboîtées. Chaque niveau est défini par un ensemble de facteurs écologiques dont le nombre et la précision augmentent de l'échelle continentale à l'échelle locale. Le tableau 2.1 présente une définition succincte de chaque niveau tandis que le tableau 2.2 montre l'agencement des niveaux hiérarchiques supérieurs du système ainsi que la codification et les noms des régions écologiques.

2.1.1 Zones et sous-zones de végétation

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

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

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

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

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

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

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

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

Boréale	Forêt continue	5	Sapinière à bouleau blanc	de l'ouest	5a	Basses-terres de l'Abitibi	5a-T	Basses-terres de l'Abitibi	5	78	
					5b	Collines du Réservoir Gouin	5b-T	Réservoir Gouin	4	83	
					5c	Collines du Haut-Saint-Maurice	5c-M	Grand-Lac-Bostonnais	1	12	
							5c-T	Gouin-Windigo	5	77	
							5c-S	Lac Trenche	1	13	
					5d	Contreforts du lac Saint-Jean	5d-M	Lac Simoncouche	1	10	
							5d-T	Rivières Ashuapmushuan et Péribonka	6	57	
					de l'est	5e	Massif des Laurentides	5e-T	Contreforts du massif laurentidien	2	49
								5e-S	Lac Jacques-Cartier	1	14
						5f	Massif du Mont Valin	5f-T	Lac des Savanes	1	8
	5f-S	Sommets du lac Poulin de Courval	2	23							
	5g	Côte de Baie-Comeau-Sept-Îles	5g-T	Côte de Baie-Comeau-Sept-Îles		4	59				
	5h	Plateau gaspésien	5h-T	Plateau gaspésien		4	52				
	5i	Monts Chics-chocs	5i-T	Murdochville		1	16				
			5i-S	Mont-Albert		1	12				
	de l'ouest	6	Pessière à mousses	5j		Anticosti et Îles-de-la-Madeleine	5j-T	Anticosti et Îles-de-la-Madeleine	5	n.d.	
				6a		Matagami	6a-T	Matagami	6	133	
				6b	Plaine de la baie de Rupert	6b-T	Plaine de la baie de Rupert	2	18		
				6c	Plaines et coteaux de Chapais	6c-T	Plaines et coteaux de Chapais	3	77		
				6d	Lac Quénonisca	6d-T	Lac Quénonisca	3	52		
6e				Rivière Ashuapmushuan	6e-T	Rivière Ashuapmushuan	4	66			
6f				Lacs Mistassini et Albanel	6f-T	Lacs Mistassini et Albanel	1	21			
6g				Lac Manouane	6g-T	Lac Manouane	3	29			
de l'est				6h	Lac Péribonka et réservoir Pipmuacan	6h-T	Lac Péribonka et réservoir Pipmuacan	5	68		
						6i	Réservoir Outardes	6i-T	Réservoir Outardes	3	69
			6i-S	Lac à la croix	1	11					
			6j	Rivière Sainte-Marguerite	6j-T	Rivière Sainte-Marguerite	2	37			
	Taïga	7	Pessière à lichens	-	-	-	-				
	Toundra forestière	8	Toundra forestière	-	-	-	-				
Arctique	Bas-arctique	9	Toundra arctique arbustive	-	-	-	-				
		10	Toundra arctique herbacée	-	-	-	-				

Note : La toponymie des régions et sous-régions écologiques est préliminaire.

99-06-04

2.1.2 Domaines et sous-domaines bioclimatiques

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

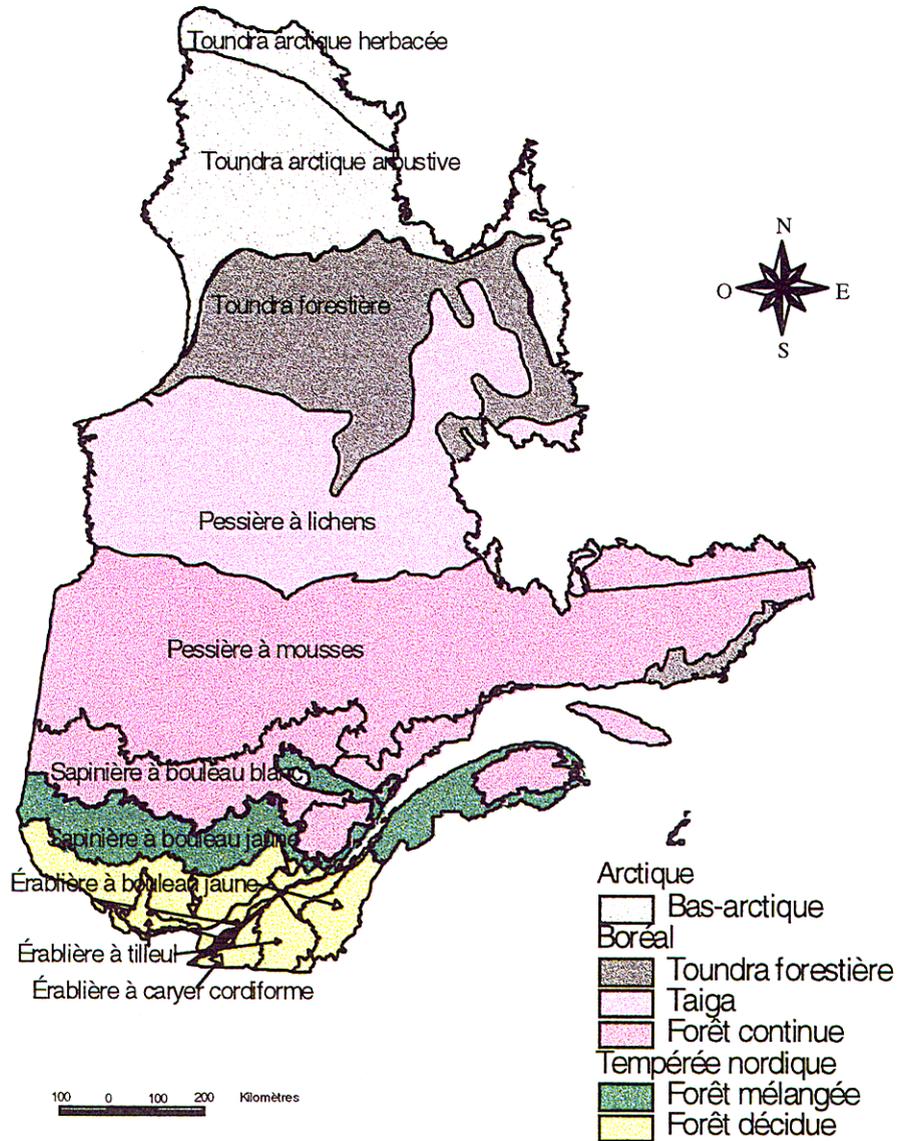
Le domaine de l'érablière à caryer cordiforme, qui occupe une portion restreinte du Québec méridional dans laquelle le climat est uniforme, n'est pas subdivisé en sous-domaines. Dans le domaine de l'érablière à tilleul, la répartition des chênaies rouges et les précipitations permettent de distinguer 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

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

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



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 tordeuse des bourgeons de l'épinette qui marquent fortement le paysage.

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

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

2.1.3 Régions écologiques et sous-régions écologiques

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

Les régions écologiques sont parfois subdivisées en **sous-régions** qui sont qualifiées de typiques, méridionales ou septentrionales. Une sous-région « **typique** » présente les caractéristiques générales de la région et la répartition des types écologiques montre l'équilibre de la végétation potentielle et du climat sur les sites mésiques. Lorsqu'une région écologique ne compte qu'une 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 présente la liste des régions et sous-régions écologiques de chaque domaine.

2.1.4 Unités de paysage régional et districts écologiques

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

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

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

2.1.5 Étage de végétation

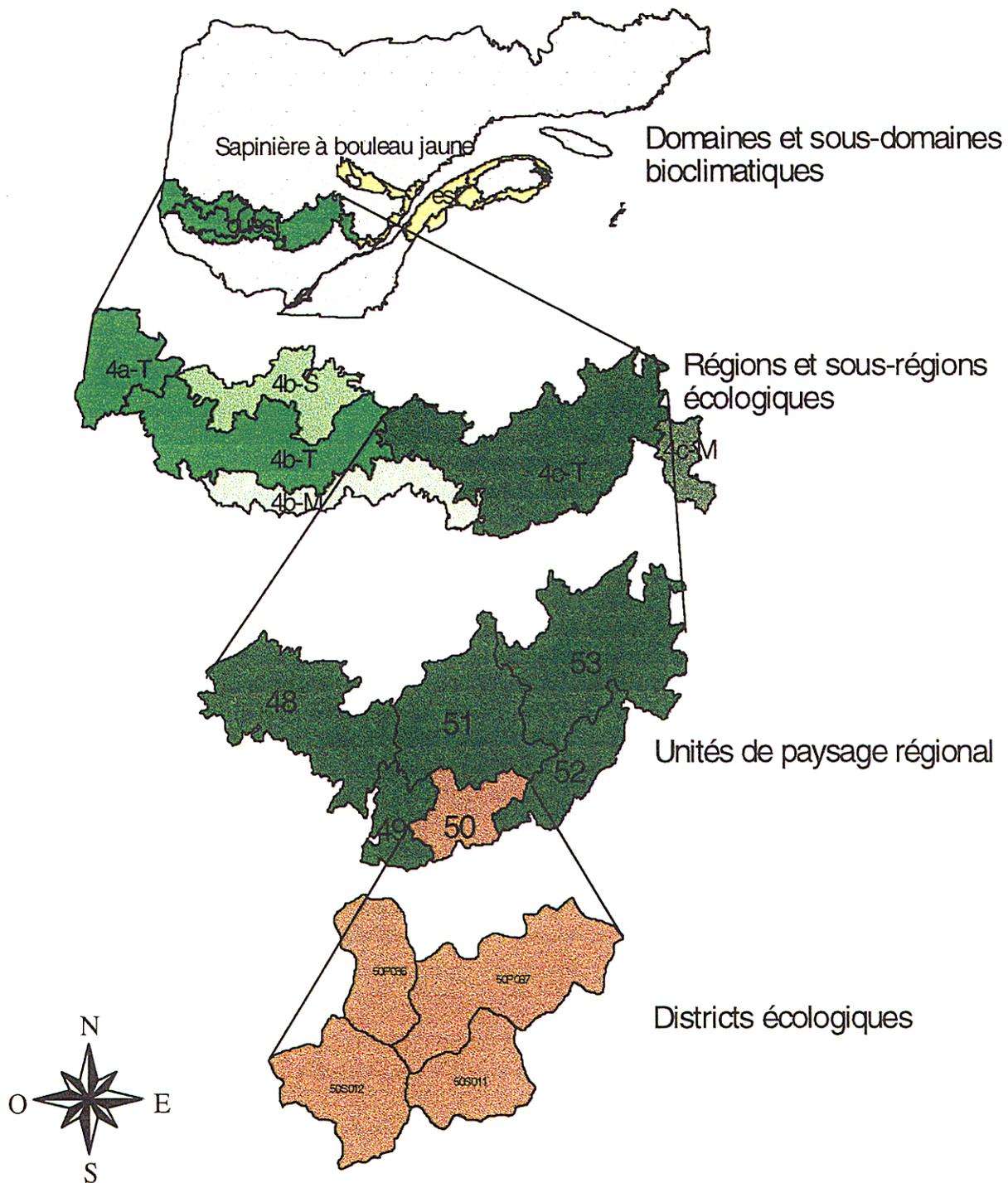
Le niveau hiérarchique de **l'étage de végétation** sert à distinguer, au sein d'une région écologique donnée, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique de la région, définissant ainsi un étage montagnard ou alpin. En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

2.1.6 Types écologiques et types forestiers

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

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

Figure 2.2 : Classification hiérarchique du domaine bioclimatique jusqu'aux districts écologiques de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest



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

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

2.2 Échantillonnage

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

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

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

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

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

2.3 Méthode de classification

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

2.3.1 Types de milieux physiques

- Définition

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

- Objectifs

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

- Méthode

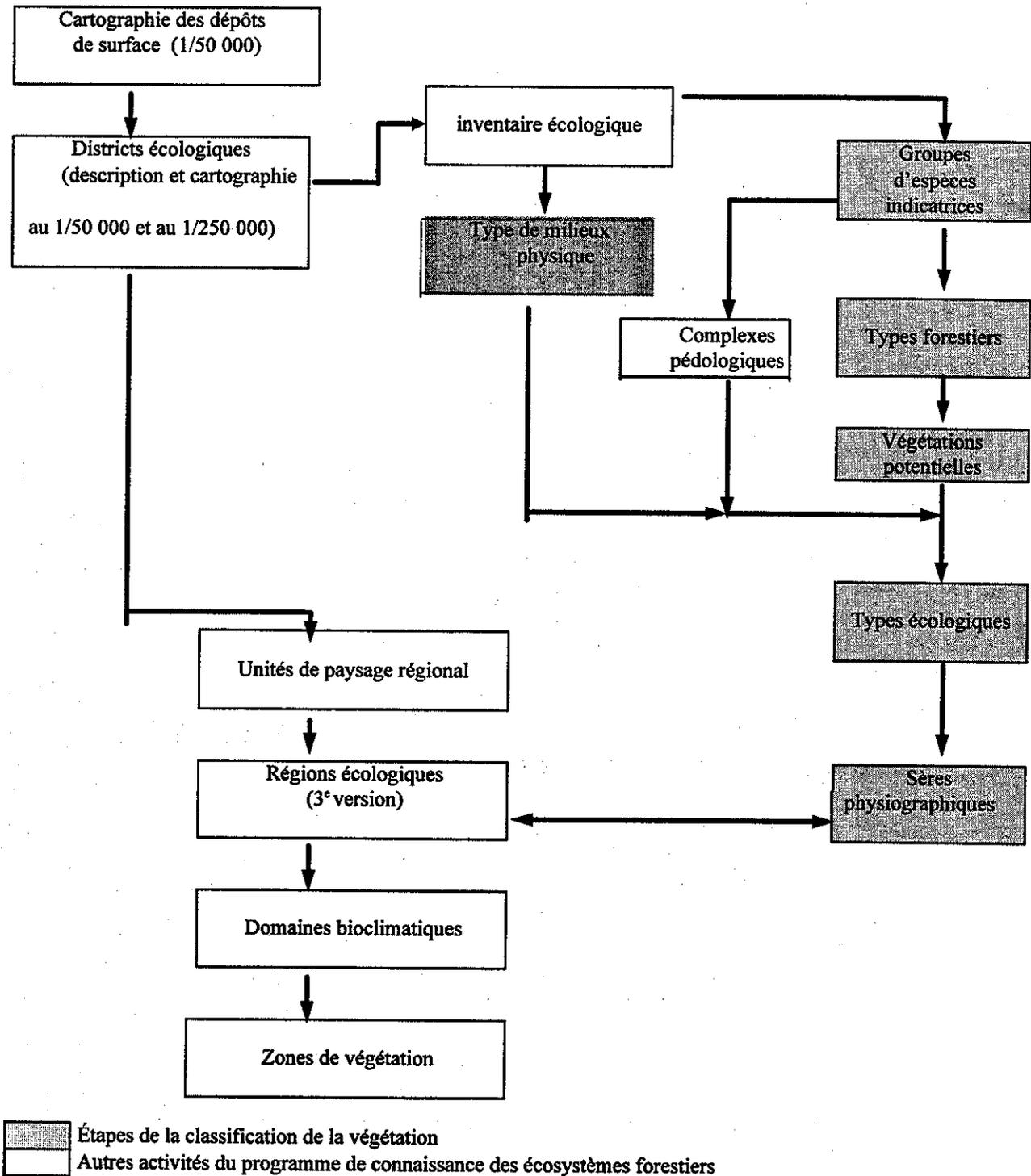
- Analyser, par région écologique, la répartition des classes texturales par types de dépôts afin de regrouper ces derniers en grandes classes texturales (fin, moyen, grossier) et en grandes catégories d'épaisseur (mince, épais).
- Étudier, par région écologique, la répartition de la pierrosité par types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

2.3.2 Groupes d'espèces indicatrices

- Définition

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

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



- Objectifs

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

- Méthode

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

2.3.3 Types forestiers

- Définition

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

- Objectif

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

- Méthode

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

2.3.4 Végétations potentielles

- Définition

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

- Objectif

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

- Méthode

- Identifier les espèces arborescentes de fin de succession.
- Analyser les relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les grands types de 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 pédologique²;

² Référentiel pédologique : système de classification développé par l'équipe de classification écologique du MRN qui permet d'associer les caractéristiques pédologiques de terrains à un ou des types de sol de la classification canadienne des sols.

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

2.3.7 Sères physiographiques

- Définition

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

- Objectif

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

- Méthode

- Analyser la répartition géographique et topographique des types écologiques et identifier les types écologiques occupant une portion de paysage donnée.

- Rechercher et identifier les variables physiques (altitude, exposition, situation topographique, etc.) qui expliquent le mieux la répartition des types écologiques. On s'appuie alors sur la base de données de l'inventaire écologique, la topographie du terrain le long des virées d'inventaire écologique, les observations de terrain et, au besoin, les photographies aériennes.
- Illustrer la nature, la composition et la répartition des types écologiques dans le paysage. Les sères sont produites par sous-région écologique en prenant soin de préciser la représentativité des types écologiques par unité de paysage régional. La distribution de la végétation en fonction du gradient altitudinal peut justifier l'élaboration de sères par étage de végétation. L'unité minimale d'expression est le district écologique.

3. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

3.1 Localisation géographique

Le territoire du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest (figure 3.1), en relation avec les zones de végétation, constitue la limite nord de la zone tempérée nordique. Grossièrement, ce territoire est borné à l'ouest par la frontière ontarienne, au nord par le 48° parallèle, à l'est par les contreforts du massif des Laurentides et au sud par les régions de Mont-Laurier et de Saint-Michel-des-Saints et il forme une bande de terrain orientée est-ouest d'une largeur moyenne de 150 km. Sa superficie totale est d'environ 55 600 km².

Sur la base de la composition et de la dynamique forestière des sites mésiques ainsi que de la répartition des types écologiques dans le paysage, le territoire du sous-domaine a été subdivisé en trois régions écologiques : 4a, 4b et 4c (figure 3.2). La région 4a (Lacs Témiscamingue et Simard) située à l'ouest entre les villes de Rouyn-Noranda et Ville-Marie ne représente que 11 % de la superficie totale du sous-domaine.

La région 4b (Réservoir Cabonga et Dozois) est la plus importante en superficie avec 48 % du sous-domaine. Elle est située au coeur du territoire et englobe, entre autres, totalement la réserve faunique La Vérendrye.

Finalement, la région 4c (Collines du Moyen St-Maurice) occupe la partie est du sous-domaine et s'étend suivant une orientation nord-est. Sa superficie est également très importante avec 41 % du territoire du sous-domaine.

3.2 Caractéristiques climatiques régionales

En moyenne, le territoire bénéficie d'une température annuelle moyenne variant entre 0 °C au nord et en altitude et 2,5 °C au sud (tableau 3.1). Le nombre de degrés-jours de croissance oscille entre 2 000 et 2 600 unités et la durée de la saison de croissance annuelle varie entre 160 et 170 jours. Les précipitations totales annuelles se situent en moyenne entre 800 et 1 100 mm et peuvent atteindre jusqu'à 1 660 mm dans la région 4c selon l'altitude et l'exposition des versants. Un pourcentage important de ces précipitations (30 %) tombe sous forme de neige.

La région 4a est un peu différente de la moyenne par son climat plus sec (précipitations annuelles entre 800 et 900 mm) surtout dans l'unité du sud (Ville-Marie) où la saison de croissance est légèrement plus longue (170 jours).

Les caractéristiques climatiques sont sensiblement les mêmes dans les territoires des régions écologiques 4b et 4c. Seule la sous-région méridionale 4c-M se distingue par ses précipitations annuelles moyennes qui varient entre 1 000 et 1 600 mm, ce qui est nettement au-dessus de la moyenne du sous-domaine.

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

Variables climatiques¹	Région écologique 4a	Région écologique 4b	Région écologique 4c
Température moyenne annuelle (°C)	0-2,5 ° C	0-2,5 ° C	0-2,5 ° C
Longueur de la saison de croissance (jours)	160-170	160-170	160-170
Moyenne annuelle des précipitations totales (mm)	800-1 000	1 000-1 100	900-1 100
% de couvert nival	25 %	30 %	30 %

¹ Selon Wilson (1971)

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

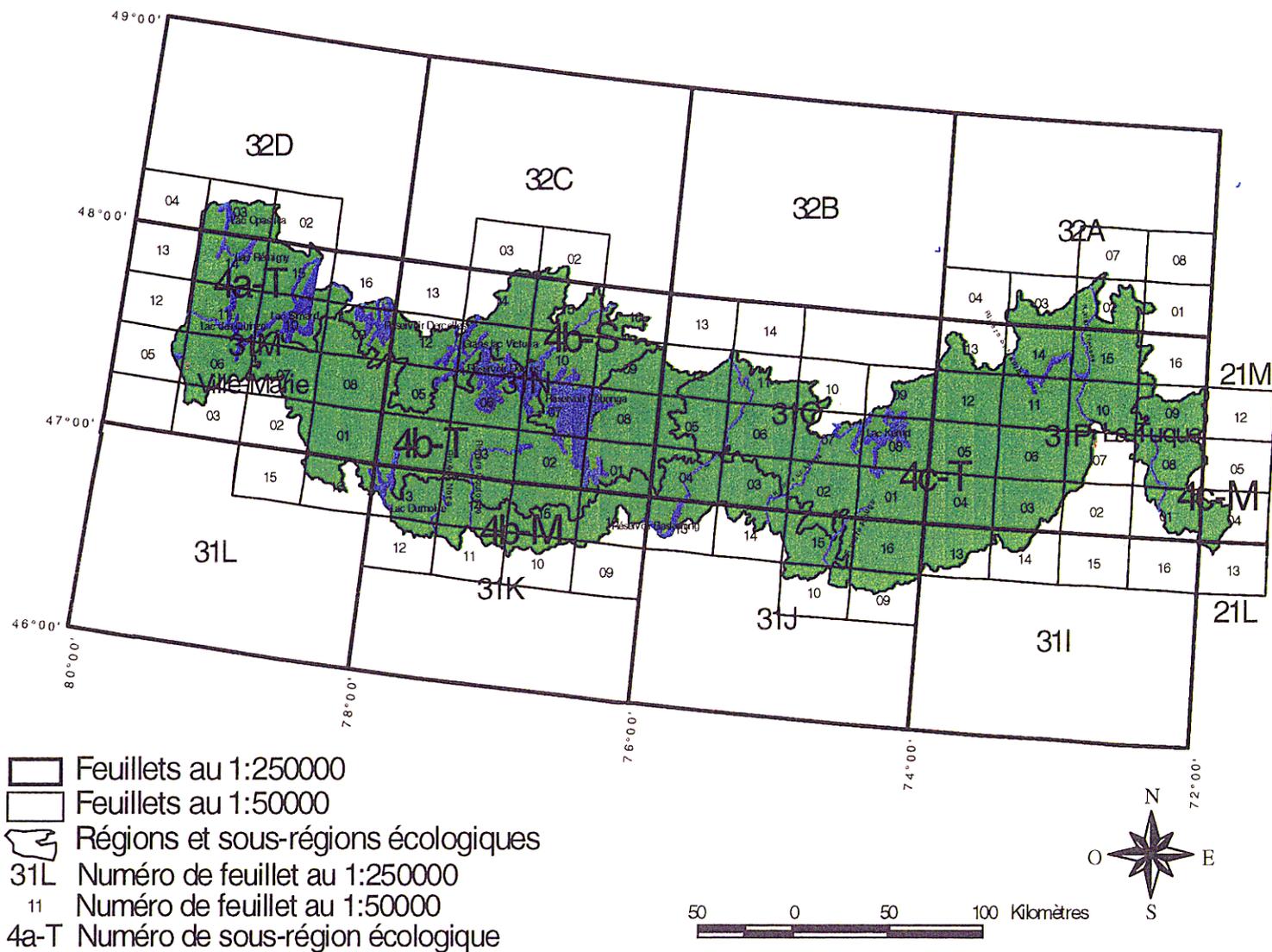
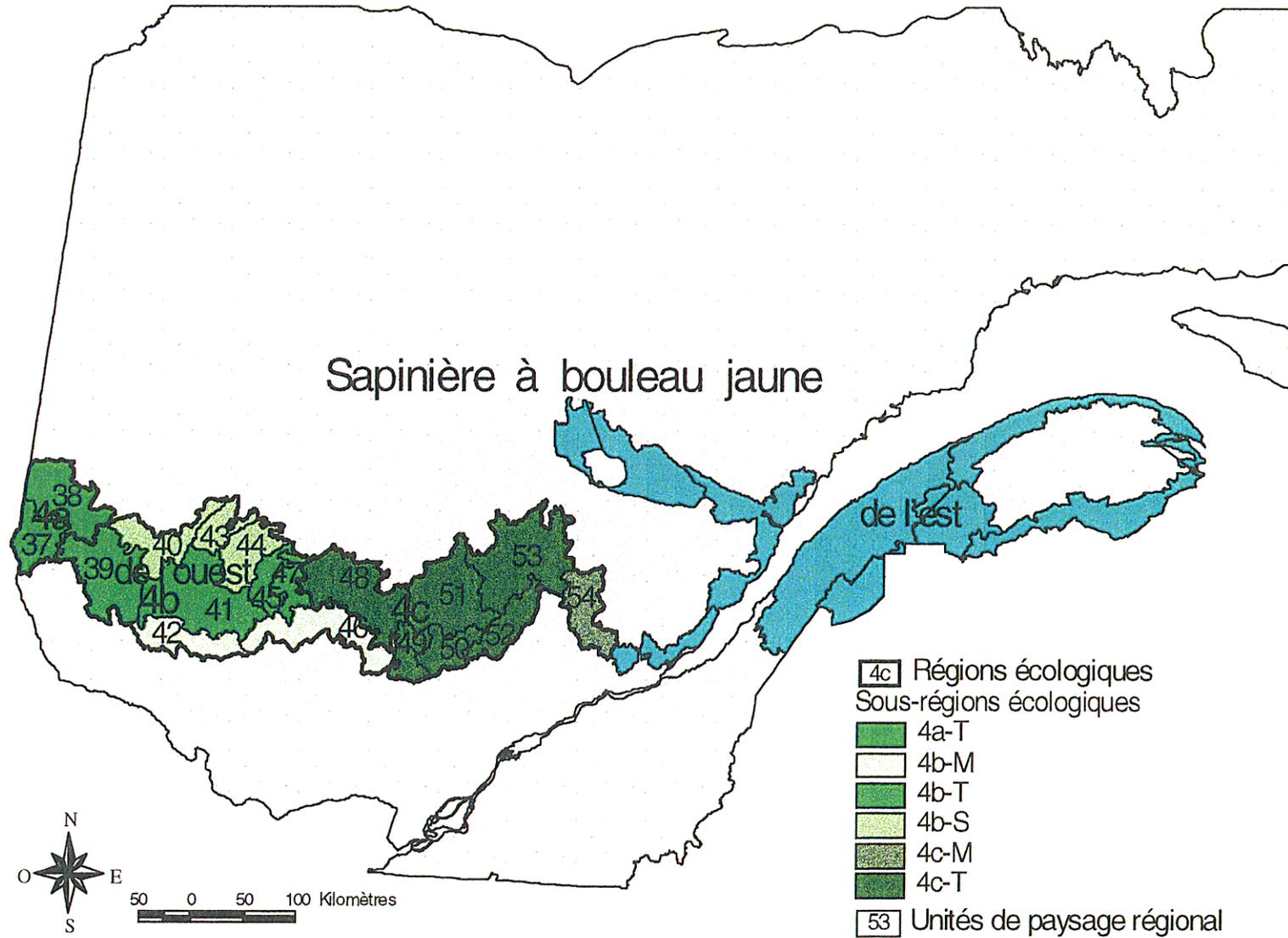


Figure 3.2 : Régions écologiques, sous-régions écologiques et unités de paysage régional du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest



3.3 Géologie, hydrologie, physiographie et dépôts de surface

La géologie du territoire de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest est relativement homogène et surtout composée de roches cristallines métamorphiques, surtout des gneiss et des migmatites. Dans la partie ouest du territoire (région 4a), on trouve également des roches sédimentaires en proportion assez importante (20 % de la superficie).

En général, le relief n'est pas très accidenté et il est surtout dominé par les collines (40 %) et les coteaux (40 %), (tableau 3.2) mais on observe un gradient altitudinal d'ouest en est qui fait en sorte que l'on passe d'un relief de plaines et de coteaux où l'altitude moyenne est de 278 m à un relief de collines où l'altitude moyenne est de 417 m (figure 3.3 et 3.4). L'amplitude moyenne varie également dans le même sens passant de 37 à 95 m.

Le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest est dominé par des dépôts de till dont l'épaisseur n'est pas nécessairement régie par le relief (figure 3.5 et 3.6). D'importants épandages fluvioglaciaires couvrent les fonds de vallées les plus larges. Dans l'extrême ouest du territoire, on trouve également des superficies couvertes de dépôt de texture fine. Finalement, on rencontre régulièrement des dépôts organiques, là où des tourbières recouvrent les dépôts mal drainés.

La région 4a se distingue par le fait qu'une bonne partie de son territoire a été inondée par le lac proglaciaire Barlow entraînant la mise en place de dépôt glaciolacustre d'argile (4GA) ou de sable (4GS) (tableau 3.3). Son relief est essentiellement composé de coteaux et de plaines. Celles-ci sont criblées d'affleurements rocheux résultant de leur exposition au délavage par les vagues du lac. On trouve également sur les plaines de nombreuses tourbières (7T, 7E) sur les sols mals drainés. Les dépôts de till (16 %) sont le plus souvent minces et couvrent certains versants de coteaux. Beaucoup de crêtes morainiques constituées surtout de dépôts de texture grossière traversent le territoire sans nécessairement couvrir de grandes superficies.

Deux unités de paysage régional ont été créées pour différencier la partie sud (unité 37) adjacente au domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest, de la partie nord (unité 38) adjacente à celui de la sapinière à bouleau blanc. Ces positions respectives font en sorte que ces unités supportent des espèces végétales apparentées à leurs territoires adjacents et que cela suffit à les différencier. L'unité du sud (37) présente également des proportions de relief de plaine et de dépôt de sable (4GS) plus importante que dans l'unité du nord. La répartition des dépôts de surface et la physiographie ont mené à la création de 24 districts écologiques.

Le réseau hydrographique est bien développé. De grands lacs (Témiscamingue, des Quinze, Simard) alimentés par une rivière importante (des Outaouais) couvrent une grande partie du territoire (13 %).

Tableau 3.2 : Principales caractéristiques des unités de paysage régional du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Sous-domaine bioclimatique		Sapinière à bouleau jaune de l'ouest					
Région écologique		4a	4b			4c	
Sous-région écologique		4a-T	4b-M	4b-T	4b-S	4c-M	4c-T
Superficie (km ²)		5936	6 740	13 577	6 366	2 590	21 710
Altitude moyenne (m)		278	369	364	367	419	417
Types de relief dominant		Coteaux	Collines	Coteaux	Coteaux	H.-Col., M., Col.	Collines
Nombre de districts écologiques		24	33	65	37	15	82
Superficie (km²) et nombre de districts par type de relief (n)¹							
- Plaines		2 455 (11)	192 (1)	718 (5)	1 370 (8)		
- Vallées			134 (1)				
- Coteaux		3 481 (13)	1 447 (9)	10 650 (47)	3 302 (21)	110 (1)	4 908 (25)
- Collines			4 429 (20)	1 912 (12)	1 263 (7)	759 (4)	14 280 (50)
- Hautes-collines			538 (2)	297 (1)	431 (1)	918 (4)	2 522 (7)
- Monts						803 (6)	
Importance relative (%) des types de dépôts de surface¹							
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)		19	18	4	4	8	5
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	3	24	29	18	39	47
	1AR ou 1AY, 1AM	15	32	33	34	26	25
	1BF, 1BP, 1P	1		1	<0,5	<0,5	<0,5
Dépôts fluvioglaciers et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	1	3	2	3	3	4
	2BE, 2B	<0,5	8	11	15	13	7
	3AE, 3AN	<0,5	1	<0,5	<0,5	1	1
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 5A, 4	36	<0,5	<0,5	<0,5		
	4GS, 5S, 9	7	<0,5	2	5	1	<0,5
Dépôts organiques	7T, 7E	5	4	5	8	1	2
Eau		12	9	13	13	7	8

¹ D'après la base de données des districts écologiques du Ministère des Ressources naturelles du Québec

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

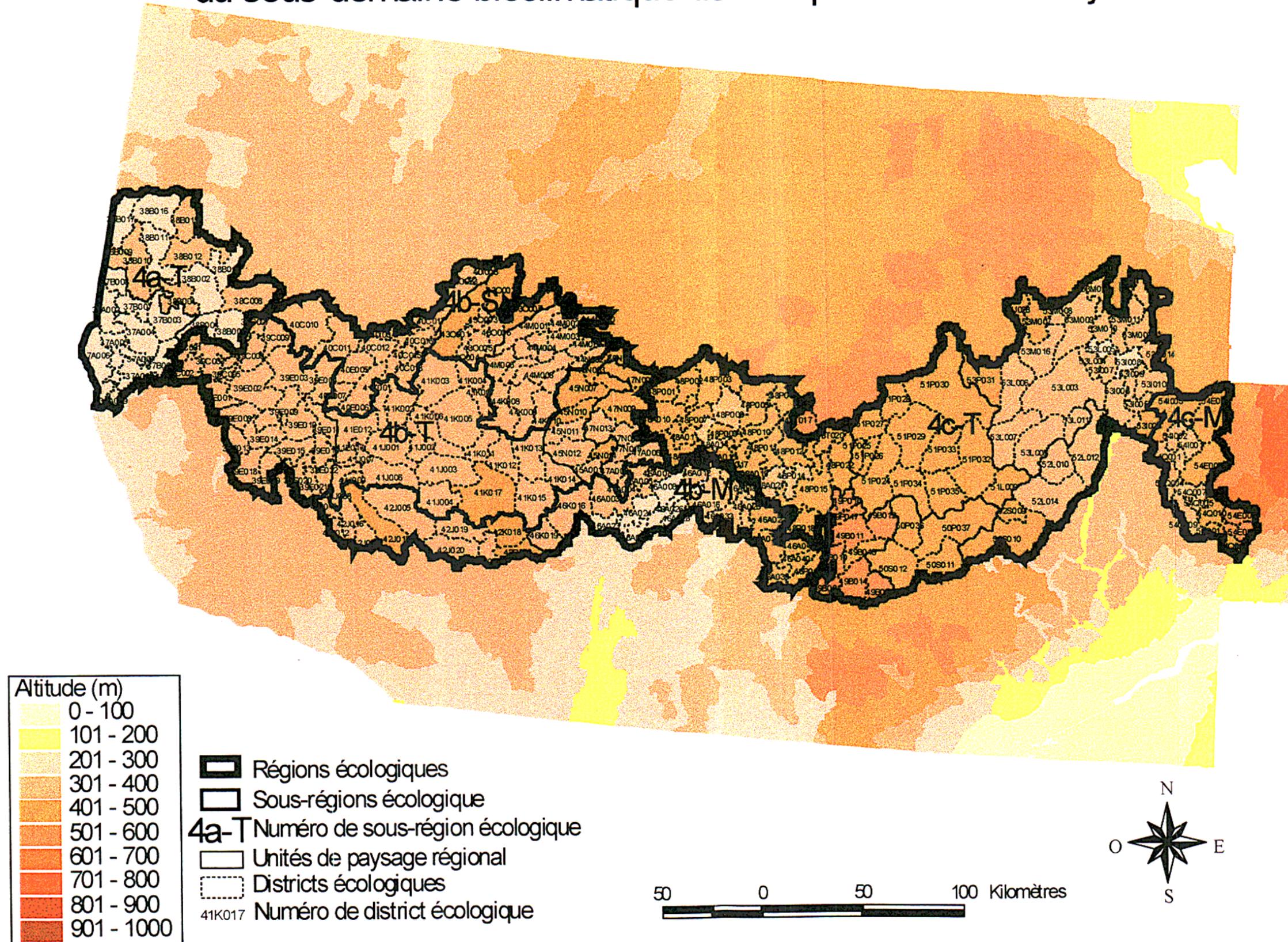


Figure 3.4 : Unités de paysage régional, districts écologiques et type de relief du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

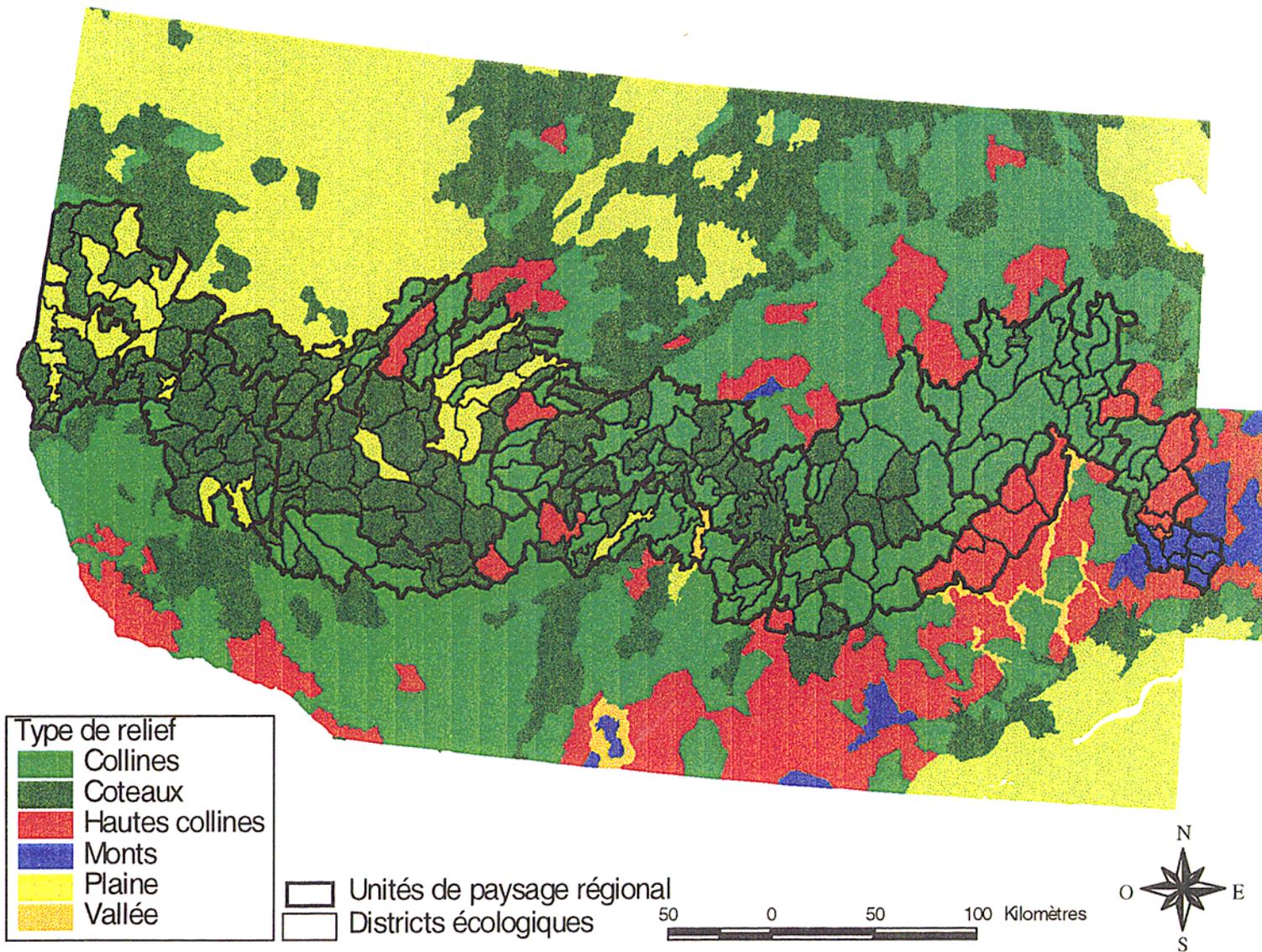


Figure 3.5 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt dominant du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

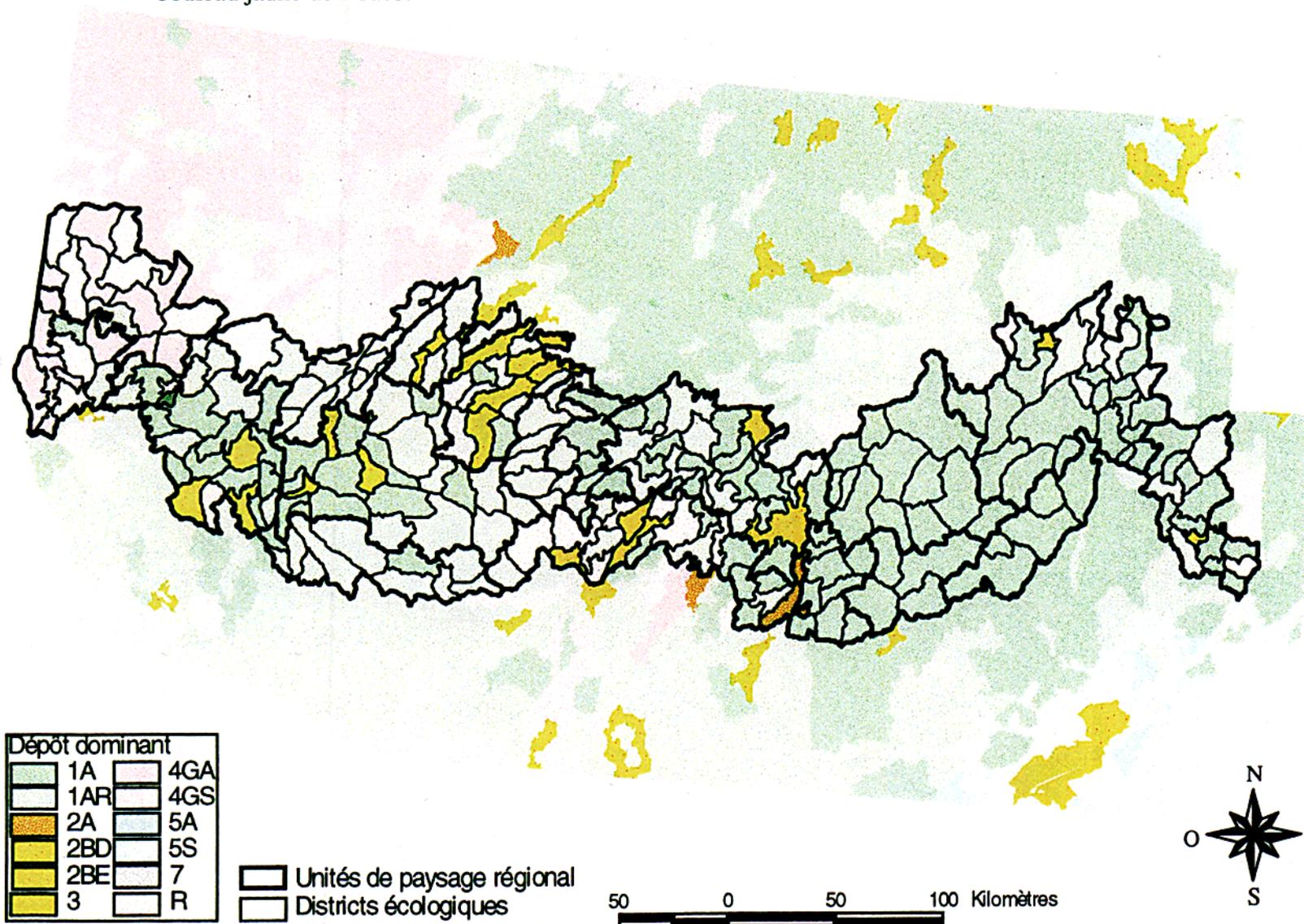


Figure 3.6 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt sous-dominant du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

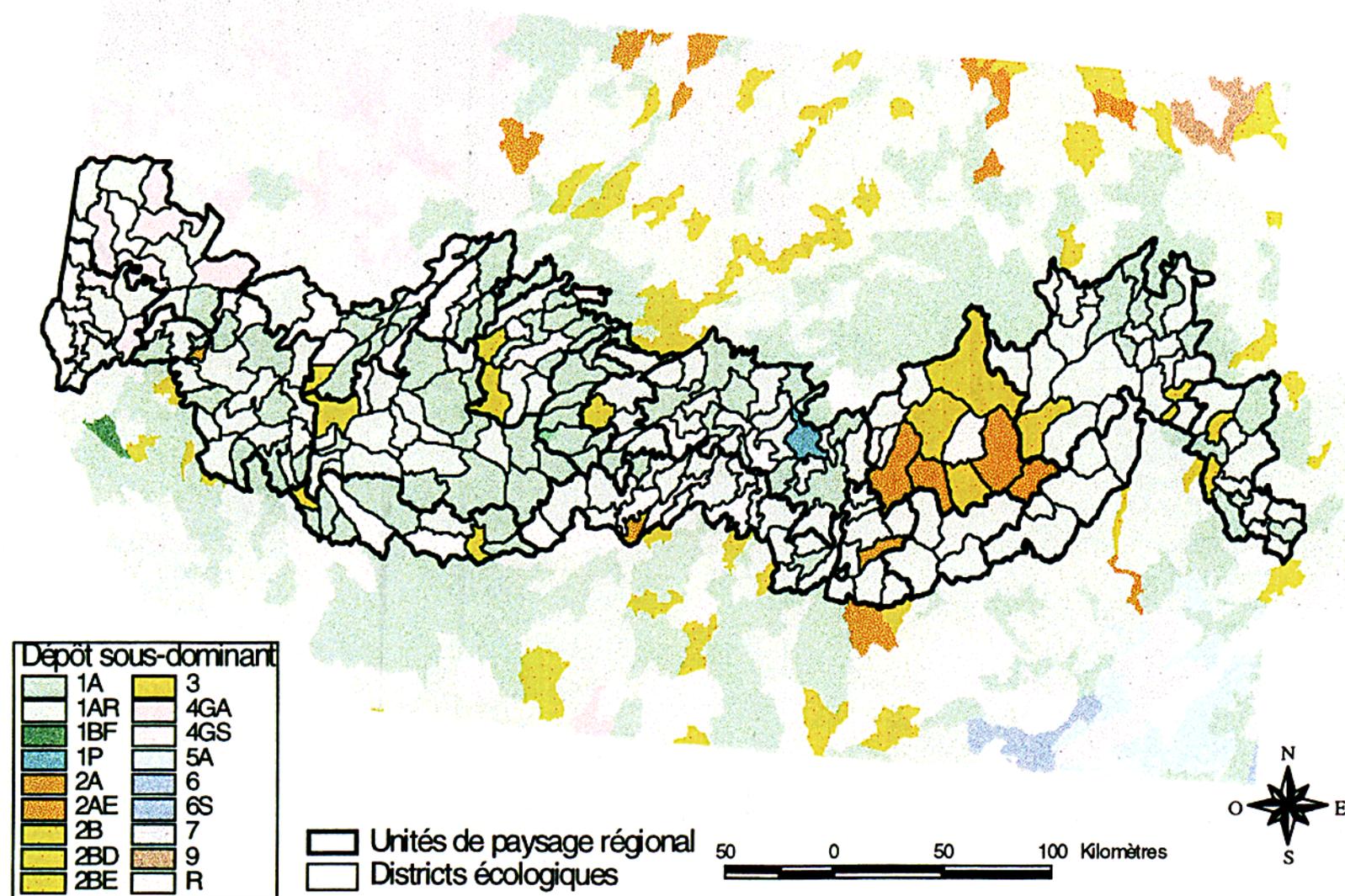


Tableau 3.3 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional de la région écologique 4a du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Région écologique		4a	
Sous-région écologique		4a-T	
Unité de paysage régional		37 - Ville-Marie	38 - Lac Simard
Superficie (km ²)		2 181	3 755
Altitude moyenne (m)		255	299
Amplitude moyenne (m)		34	39
Types de relief dominant		Plaines-Coteaux	Plaines-Coteaux
Nombre de districts écologiques		11	13
Superficie (km²) et nombre de districts par type de relief (n)¹			
- Plaines		1 002 (5)	1 453 (6)
- Vallées			
- Coteaux		1 179 (6)	2 302 (7)
- Collines		-	-
- Hautes-collines		-	
- Monts			
Importance relative (%) des types de dépôts de surface et de l'eau¹			
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)		18	21
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	4	2
	1AY	11	18
	1BF, 1BP	1	1
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	2	1
	2BE	<0,5	<0,5
	3AE, 3AN	1	<0,5
Dépôts lacustres	4GA	37	34
	4GS	12	2
Dépôts organiques	7T, 7E	4	7
Eau		10	14

¹ D'après la base de données des districts écologiques du Ministère des Ressources naturelles du Québec

La région 4b est plus représentative du sous-domaine avec un relief composé surtout de coteaux (58 %) et en moindre proportion de collines (28 %), de plaines (9 %) et de hautes collines (5 %) (tableau 3.4). Les différences entre les caractéristiques de la végétation qui ont permis la création des trois sous-régions écologiques (4b-M, 4b-S, 4b-T) sont reliées beaucoup plus à la latitude qu'à l'altitude qui se situe en moyenne à 369 m. Il existe quand même un léger gradient altitudinal mais il est de l'ouest vers l'est. Les unités les plus à l'ouest (39, 40, 41) ont un relief de coteaux où les dépôts de till dominant et où on trouve également des vastes épandages fluvioglaciaires (2BE) qui occupent les secteurs plats, souvent parsemés de tourbières dans les secteurs mal drainés. L'unité 40 diffère légèrement du fait que les dépôts de till qu'on y trouve sont plus souvent minces et que les affleurements rocheux sont plus fréquents. De plus, les dépôts sableux de fond de vallées sont des dépôts glaciolacustres (4GS).

Les unités du sud (42, 46) sont dominées par un relief de collines où l'amplitude est plus élevée que la moyenne, en particulier pour l'unité 46 où elle voisine les 100 m. Les dépôts de till minces dominant et les affleurements rocheux sont assez étendus et fréquents sur les sommets. Les dépôts fluvioglaciaires, plus fréquents dans l'unité 46 couvrent les vallées les plus larges. On y trouve également plusieurs tourbières disséminées sur les endroits mal drainés. L'unité 44 se distingue par son relief très doux formé de plaines et de coteaux de faible amplitude. Les dépôts fluvioglaciaires occupent 25 % du territoire. Les coteaux sont le plus souvent couverts de till, habituellement plus mince sur les sommets. Les deux petites unités de l'ouest de la sous-région 4b-T (45, 47) sont assez différentes l'une de l'autre. L'unité 45 possède un relief de collines aux versants en pentes modérées où l'altitude (416 m) et l'amplitude (98 m) sont les plus importantes de toute la région. Cette situation fait en sorte que les dépôts de till mince occupent la moitié de la superficie de l'unité tandis que le till épais couvre le fond des vallées et les faibles pentes d'exposition sud. Comme ailleurs dans la région, les épandages fluvioglaciaires (2BE) couvrent le fond des vallées plus larges. L'unité 47 présente, pour sa part, un relief peu accidenté formé de coteaux aux versants en pente faible. Les dépôts de till épais couvrent les versants en pente faible et le till mince couvrent les versants en pente moyenne et les sommets. Près du cinquième de la superficie de l'unité est couvert par des épandages fluvioglaciaires (2BE, 2A) de plusieurs mètres d'épaisseur.

La région 4c est la plus accidentée de tout le sous-domaine (tableau 3.5) avec une altitude moyenne de 416 m et une amplitude moyenne de 95 m. Le relief est surtout formé de collines aux versants en pente faible ou moyenne. Les dépôts de till recouvrent près de la moitié de la superficie. Ils sont le plus souvent épais dans les dépressions et sur les mi-pentes et minces sur les hauts sommets et les pentes modérées à fortes. Les dépôts d'épandage couvrent les vallées les plus larges. Les six unités de paysage régional (48, 49, 50, 51, 52, 53) qui forment la sous-région typique ont des caractéristiques semblables à celles de la région. L'unité 48 qui est au coeur du sous-domaine est la seule à avoir un relief peu accidenté de coteaux et de collines aux versants en pente plutôt faible. Le till recouvre 70 % de la superficie et son épaisseur est conditionnée par le relief. De grands épandages fluvioglaciaires couvrent les

Tableau 3.4 : Principales caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 4b du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Région écologique	4b									
Sous-région écologique	4b-T				4b-M		4b-S			
Unité de paysage régional	39-Lac à la Truite	41-Réservoir Dozois	45-Lac Saint-Amour	47 - Lac Lenôtre	42 - Lac Delahey	46-Lac Notawassi	40 - Grand Lac Victoria	43-Lac Yser	44-Réservoir Cabonga	
Superficie (km ²)	4 826	6 014	1 432	1 305	2 594	4 146	2 763	1 420	2 183	
Altitude moyenne (m)	338	375	416	395	389	364	345	407	371	
Amplitude moyenne (m)	40	45	98	58	68	95	41	95	36	
Types de relief dominant	Coteaux	Coteaux	Collines	Coteaux	Cot. Col.	Collines	Coteaux	Collines	Plaines	
Nombre de districts écologiques	25	23	9	8	11	22	15	7	15	
Superficie (km²) et nombre de districts par type de relief (n)¹										
- Plaines	465 (4)	253 (1)				192 (1)	188 (2)		1 182 (6)	
- Vallées						134 (1)				
- Coteaux	4 073 (19)	5 272 (20)		1 305 (8)	1 038 (6)	409 (3)	2 243 (11)	151 (2)	908 (8)	
- Collines	288 (2)	489 (2)	1 135 (8)		1 556 (5)	2 873 (15)	332 (2)	838 (4)	93 (1)	
- Hautes-collines			297 (1)			538 (2)		431 (1)		
- Monts										
Importance relative (%) des types de dépôts de surface et de l'eau¹										
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	3	3	5	5	12	21	8	5	<0,5	
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	31	29	22	34	26	24	17	14	19
	1AY, 1AM	28	29	56	31	37	29	36	53	23
	1BF, 1BP, 1P	3		<0,5					<0,5	
Dépôts fluvioglaciaires et fluviaux	2A, 2AK, 2AT	2	1	1	3	2	4	4	1	4
	2BE, 2B	10	11	8	15	6	10	3	18	25
	3AE, 3AN	1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1		<0,5	<0,5
Dépôts lacustres ou éoliens	4, 4GA	1	<0,5		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5		
	4GS, 9	4	1		<0,5		<0,5	11	<0,5	<0,5
Dépôts organiques	7T, 7E	6	8	1	2	6	2	6	2	13
Eau	12	17	7	9	11	8	14	6	16	

¹ D'après la base de données des districts écologiques du Ministère des Ressources naturelles du Québec

Tableau 3.5 : Principales caractéristiques des unités de paysage régional de la région écologique 4c du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Région écologique	4c						
Sous-région écologique	4c-T						4c-M
Unité de paysage régional	48 - Réservoir Mitchinamecus	49 - Lac Laverdière	50 - Lac Légaré	51 - Lac Kempt	52 - Lac Normand	53 - Lac Blanc	54 - Lac Edouard
Superficie (km ²)	5 113	1 550	1 749	4 815	2 169	6 314	2 590
Altitude moyenne (m)	416	520	463	445	393	367	426
Amplitude moyenne (m)	75	98	82	73	118	106	137
Types de relief dominant	Cot, Col	Collines	Collines	Collines	Hautes-collines	Collines	H.-C., M, Collines
Nombre de districts écologiques	27	9	4	12	5	25	15
Superficie (km²) et nombre de districts par type de relief (n)¹							
- Plaines							
- Vallées							
- Coteaux	2 632 (16)	427 (3)		1 762 (5)		87 (1)	110 (1)
- Collines	2 481 (11)	976 (5)	1 749 (4)	3 053 (7)		6 021 (23)	759 (4)
- Hautes-collines		147 (1)			2 169 (5)	206 (1)	918 (4)
- Monts							803 (6)
Importance relative (%) des types de dépôts de surface et de l'eau¹							
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	8	6	1	1	4	5	8
Dépôts glaciaires	1A (1AD, 1AB)	39	52	64	54	46	39
	1AR ou 1AY, 1AM	32	22	14	10	27	26
	1BF, 1BP, 1P	1			<0,5	<0,5	<0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	4	9	6	7	2	3
	2BE	7	1	3	8	11	13
	3AE, 3AN	<0,5	<0,5		<0,5	<0,5	1
Dépôts lacustres ou éoliens	4, 4GA	<0,5	<0,5		<0,5		
	4GS, 9				<0,5	<0,5	1
Dépôts organiques	7T, 7E	<0,5	2	2	3	2	1
Eau	8	5	9	15	8	6	7

¹ D'après la base de données des districts écologiques du Ministère des Ressources naturelles du Québec

principales vallées. Les unités 49, 50 et 51 se rapprochent par leur relief de collines qui va de doux et ondulé (51) à modérément accidenté (49, 50). Le till épais recouvre une très large partie du territoire et le till mince ne se trouve que sur les sommets. Des dépôts fluvioglaciaires et juxtaglaciaires occupent également de bonnes superficies. Le relief de l'unité 52 est plutôt accidenté et on y trouve surtout des hautes collines aux versants de pentes modérées à fortes même si l'altitude est inférieure à la moyenne (393 m). Le till épais couvre plus de la moitié de la superficie de l'unité et le till mince est également présent sur les versants en pente forte et sur les plus hauts sommets. L'unité 53, qui est la plus importante en superficie dans la région, est aussi celle qui caractérise le plus la sous-région typique 4c-T. Finalement, l'unité 54 présente un relief qui se modifie du nord au sud en passant d'un relief modéré formé de collines de faible amplitude à celui de monts de forte amplitude. Le till épais couvre 40 % de la superficie et on le trouve sur les versants de pente faible à modérée des collines et des monts ainsi que sur certaines vallées. Le till mince est présent sur les versants en pente forte et sur les sommets, plus fréquent dans le sud de l'unité. Les dépôts d'épandage fluvioglaciaires sont aussi présents dans les vallées. La moraine frontale de Saint-Narcisse traverse d'est en ouest la partie sud de l'unité et contient des dépôts de till qui peuvent parfois dépasser 10 m d'épaisseur.

3.4 Végétation régionale

Le territoire de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest est à vocation forestière à plus de 95 %. Seule la région écologique 4a contient une zone d'agriculture, concentrée dans la partie sud-ouest près du lac Témiscamingue, et qui ne représente que 1,5 % de tout le territoire du sous-domaine mais tout de même 8 % de la région.

Actuellement, environ 85 % du territoire (tableau 3.6) est considéré comme terrain forestier productif, c'est-à-dire qu'on peut y faire croître un peuplement qui contiendrait au moins 30 m³/ha à 120 ans. Sur environ 63 % de ce territoire, on trouve des peuplements de tous âges. Ils sont, en général, plus jeunes dans la région 4a et plus vieux dans la région 4b. Le pourcentage des peuplements feuillus est également plus important dans la région 4b.

Ces territoires subissent des coupes intensives depuis le début du siècle. Les peuplements mélangés et feuillus sont surtout traités en coupes partielles et les peuplements résineux sont récoltés surtout par coupe avec protection de la régénération et des sols. Environ 22 % du territoire forestier productif est considéré comme perturbé par les activités humaines et sur cette portion de territoire, il n'y a pas, pour l'instant, de peuplements dans les classes d'âges de dix ans et plus.

Dans la région 4a, les peuplements de feuillus intolérants (BOP, PET) et de résineux (SAB, EPN) couvrent de grandes superficies et sont issus de feux dans la majorité des cas.

Tableau 3.6 : Description générale de la végétation régionale du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

	Région écologique 4a	Région écologique 4b	Région écologique 4c	total
Superficie totale	5799 km ²	26276 km ²	23506 km ²	55581 km ²
% super./sous-dom.	10%	48%	42%	100%
Terrain for. productif % par type de couvert :				
feuillu	15% 29%	23% 37%	18% 27%	21% 32%
mélangé	20% 38%	24% 39%	30% 45%	26% 42%
résineux	17% 33%	14% 24%	18% 28%	16% 26%
	100%	100%	100%	100%
Perturbations naturelles ⁽¹⁾	3%	1%	2%	1%
Perturbations anthropiques ⁽²⁾	29%	22%	20%	22%
Ter. for. improductif ⁽³⁾	9%	5%	4%	5%
Ter. non forestier ⁽⁴⁾	1%	0%	0%	0%
Eau	6%	11%	8%	9%
Total	100%	100%	100%	100%
Terrain for. productif % par classe d'âge				
10 ans	4%	7%	5%	6%
30 ans	26%	7%	15%	12%
50 ans	25%	20%	38%	29%
70 ans	34%	28%	26%	27%
90 ans	7%	31%	14%	22%
120 ans et +	3%	6%	2%	4%
Total	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 peuplements mélangés contenant une proportion importante de sapin ont été très touchés par la dernière épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette passant ainsi à une classe de densité inférieure. Les coupes à diamètre limite qui ont été pratiquées dans ces mêmes peuplements, depuis quelques décennies, ont aggravé la situation. Ces peuplements posent un grand problème aux aménagistes qui sont incapables de trouver un traitement « rentable » à réaliser dans ces forêts dégradées.

4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES

4.1 Détermination des types de milieux physiques

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

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

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

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

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 jaune de l'ouest

DEPOT ⁽¹⁾	REG. ÉCO.	NBRE REL.	TEXTURE GROSSIERE												TEXTURE MOYENNE							TEXTURE FINE						T.T. ⁽²⁾ GROS.	T.T. ⁽³⁾ MOY.	T.T. ⁽⁴⁾ FINE	CLASSE TEXTURALE					
			S	SL	SF	SFL	SG	SGL	SM	SML	STF	STG	STGL	LLI	LI	L	LS	LSTF	LSF	LSG	LSM	STFL	A	ALJ	AS	LA	LLIA					LSA				
1B	4a	2				100																						100	0	0	Grossière					
	4b	15		7		40			7								20											81	20	0						
	4c ⁽⁶⁾	6															17											17	83	0						
2A	4a	1																										100	0	0	Grossière					
	4b	49			12	24	4	2	4	4	6	2	2	8			4											60	38	0						
	4c	46			7	17	4			13	13	2	2	2	7		20										2	60	38	2						
2B	4a	11				45	18																					63	36	0	Grossière					
	4b	148	1		21	20	3	1	9	3	4	1				6	9										1	63	36	1						
	4c	100			14	16	3	2	13	13	1	4	1	3	1	5												67	33	0						
3A	4a	0																										0	0	0	Grossière					
	4b	8				25	13																					63	38	0						
	4c	7																										29	71	0						
4GS	4a	44			9	13	2			14	5	7	2				9	5									14	2	2	2	2	7	52	32	15	
	4b	32		3		34					9						3	3	3	9	13							13	3				52	44	3	
	4c	2																										100	0	100	0		0	100	0	
1A	4a	27																										26	71	4	Moyenne					
	4b	450			1	12					1	5				14	2	28									6	20	2	3			19	75	6	
	4c	358			2	9					1	3				2		41									2	8	25	4		2		15	82	2
1AD	4a	4																										0	50	50	Moyenne					
	4b	13			8	8	8	8								8		23										47	55	0						
	4c	8						13										38										13	13					13	64	26
1AM	4a	14																										7	7	85	7	Moyenne				
	4b	131				14				2	1	2																19	80	2						
	4c	125				4						4	1															9	92	0						
1AY	4a	32				6	6				3	6																21	62	15	Moyenne					
	4b	423				11					1	2	1															15	81	1						
	4c	402				6						3																9	85	3						
8E	4a	1																										0	100	0	Moyenne					
	4b	2				50																						50	50	0						
	4c	5				40																						40	60	0						
M1A	4a	4				25																						25	75	0	Moyenne					
	4b	41			2	20					7	2																31	66	2						
	4c	20				10																						10	90	0						
4GA	4a	100																										20	46	11	7	1	1	14	85	Fine
	4b	11			9	9																						18	9	9	18	45	36			
	4c ⁽⁷⁾	2																										0	100	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.

(3) Total des textures grossières.

(4) Total des textures moyennes.

(5) Total des textures fines.

(6) Le dépôt 1B de la région 4c devrait être classé dans les textures grossières comme dans la région 4b. Le faible nombre de relevé explique le résultat de ce classement.

(7) Le dépôt 4GA de la région 4c est classé dans les texture fines d'après l'étude des profils de sol, qui montre une dominance de texture fine dans la coupe de sol.

5) Finalement, les classes de drainages sont regroupées en quatre catégories de régimes hydriques : xérique, mésique, subhydrique et hydrique.

4.2 Présentation des types de milieux physiques

L'application des cinq étapes de la démarche précédente sur les données provenant du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest a conduit à la formation de vingt types de milieux physiques. Les tableaux 4.3, 4.4 et 4.5 présentent les résultats de cette synthèse appelée « grille de type de milieux physique » réalisée par région écologique.

Le type de milieux physiques mésiques de texture moyenne (faible et forte pierrosité) est le plus fréquent avec 50 % des relevés en considérant tout le territoire du sous-domaine. Sur ce point, seule la région 4a se distingue avec une plus grande proportion de dépôts subhydriques de texture fine (21 % des relevés) et également un plus fort pourcentage des relevés (15 %) dans les classes de drainage hydrique.

La région 4b présente un profil très semblable à celui de la région 4c, à l'exception des dépôts hydriques qui y sont nettement plus fréquents.

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

CLASSE TEXTURALE	TYPE DE DÉPÔT(2)	RÉGION ÉCO.	NOMBRE DE RELEVÉS	CLASSE DE PIERROSITÉ EN %																						PIERROSITÉ > 20%	PIERROSITÉ > 50%	CLASSE SYNTHÈSE DE PIERROSITÉ	
				0	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95					
PIERROSORGE	2B	4a	11	82		9					9													9	0	FAIBLE			
		4b	151	49	7	17	7	7	5	3	1	1	2		1										13		1		
		4c	100	28	18	21	11	3	5	3	2				1				2		3		2	1			19	8	
	3A	4a	1	100																							0	0	
		4b	8	75			25																				0	0	
		4c	7	71	14												14										14	0	
	4GS	4a	46	48	7	2	4		7			4	2	9	4		4	7	2									39	13
		4b	34	56	6	9	6			3	3	12		3		3												24	3
		4c	2			50	50																					0	0
	1B	4a	2															50	50									100	100
		4b	16	6	13	13		19	6	13					6	6			13		6							50	19
		4c	6														33		33									99	66
2A	4a	1					100																			0	0		
	4b	49	24	12	8	10	6	6		4	2	4	2			4	8	2	4	2						38	20		
	4c	47	2		2	6	4	2	6	6	9	4	4	6	2	11	4	6	11	9	2	2				84	53		
PIERROZOM	1A	4a	32	6		6		6	3	13	6	6	3	13		19	3	6	3		3					81	47		
		4b	462	2	0	2	4	5	12	8	12	11	10	7	6	2	5	4	4	3	1	0				85	25		
		4c	359	1	1	1	4	6	9	13	15	17	10	5	5	2	5	3	3	0	1	0				88	19		
	1AM	4a	15			7		7	7	7	13	7	7				27	7	7		7						89	48	
		4b	137	1	1	4	5	11	18	12	12	4	12	2	6	5	4	1	1	1	1						79	19	
		4c	128			1	6	13	16	19	13	10	9	2	3	3	2		2	1	2						82	13	
	1AY	4a	33				3	9		6	9	12	30	6		3	9	3	3	6							87	24	
		4b	437	0		0	3	6	11	9	15	12	14	6	6	3	6	2	3	2	1	0	0				90	23	
		4c	405			1	3	6	14	15	12	13	13	5	5	4	2	4	1	0	0						88	16	
	M1A	4a	6					50							17							17		17			51	51	
		4b	58	2	2	3	14	16	12	14	9	5	9	3		3		2	5	2							64	12	
		4c	32	6		3	13	16	16	9	13			3	9		6	3			3						62	12	
	1AD	4a	5															20	20	40			20				100	100	
		4b	23				4	4	4						17		9	4	13	4	22	9	9				95	87	
		4c	11	9						9									36		9		18	18			90	81	
8E	4a	2																	50	50						100	100		
	4b	3																	33		33		33			99	99		
	4c	8													13				25		25	38				101	101		
FINE	4GA	4a	128	80	6	6	2	1	2				2													4	0		
		4b	16	94											6												6	6	
		4c	2	50		50																					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.

(3) Pierrosité généralement $\geq 20\%$ dans plus de 50 % des relevés

(4) Pierrosité généralement $\geq 50\%$ dans plus de 50 % des relevés

Tableau 4.3 : Types de milieux physiques de la région écologique 4a du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôt mince à épais (>= 25 cm)				Mince ou épais	
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2BE, 4GS, 4S, 3AE, 3AN,3AC)	Fluvioglaciales de pierrosité élevée (2AE, 2AK, 2AT, 1BF, 1BP)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM ¹)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD, 8E)	Lacustres et marins (4GA)	Organiques (7T, 7E)
Classe de régime hydrique ↓	TYPE DE MILIEU PHYSIQUE						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 0-10-16) (32) ²	Xérique très mince (28)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (1)	Xérique de texture grossière et de forte pierrosité (1)	Xérique de texture moyenne et de faible pierrosité (1)	Xérique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)		
Mésique (Classes 20-21-30) (159)	Mésique très mince (33)	Mésique de texture grossière (36)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (2)	Mésique de texture moyenne (60)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (3)	Mésique de texture fine (25)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (103)	Subhydrique très mince (1)	Subhydrique de texture grossière (9)		Subhydrique de texture moyenne (18)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (3)	Subhydrique de texture fine (72)	
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (52)		Hydrique sur dépôt minéral (44)					Hydrique sur dépôt organique (8)

N.B. : Les types de milieux physiques les plus fréquents dans cette région écologique sont présentés avec un encadrement double.

¹ Ce type peut être classé très mince dans un environnement de sol mince.

² Nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 346.

Tableau 4.4 : Types de milieux physiques de la région écologique 4b du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôt mince à épais (>= 25 cm)					Mince ou épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A)	Fluvioglaciaires et fluviatiles de faible pierrosité (2BE, 4GS, 4S, 3AE, 3AN,3AC)	Fluvioglaciaires de pierrosité élevée (2AE, 2AK, 2AT, 1BF, 1BP)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM ¹)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD, 8E)	Lacustres et marins (4GA)	Organiques (7T, 7E)
Classe de régime hydrique ↓	TYPE DE MILIEU PHYSIQUE						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 0-10-16) (28) ²	Xérique très mince (16)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (3)	Xérique de texture grossière et de forte pierrosité (3)	Xérique de texture moyenne et de faible pierrosité (5)	Xérique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)		
Mésique (Classes 20-21-30) (1095)	Mésique très mince (116)	Mésique de texture grossière (133)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (59)	Mésique de texture moyenne (779)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (6)	Mésique de texture fine (2)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (234)	Subhydrique très mince (14)	Subhydrique de texture grossière (30)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (2)	Subhydrique de texture moyenne (177)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (7)	Subhydrique de texture fine (4)	
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (229)		Hydrique sur dépôt minéral (125)					Hydrique sur dépôt organique (104)

N.B. : Les types de milieux physiques les plus fréquents dans cette région écologique sont présentés avec un encadrement double.

¹ Ce dépôt peut être classé très mince dans un environnement de sol mince.

² Nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 1586.

Tableau 4.5 : Types de milieux physiques de la région écologique 4c du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôt mince à épais (>= 25 cm)					Mince ou épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)		Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl)		Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>=20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A)	Fluvioglaciales et fluviatiles de faible pierrosité (2BE, 4GS, 4S, 3AE, 3AN,3AC)	Fluvioglaciales de pierrosité élevée (2AE, 2AK, 2AT, 1BF, 1BP)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM ¹)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD, 8E)	Lacustres et marins (4GA)	Organiques (7T, 7E)
Classe de régime hydrique ↓	TYPE DE MILIEU PHYSIQUE						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ		DE TEXTURE MOYENNE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
Xérique (Classes 0-10-16) (16) ²	Xérique très mince (10)		Xérique de texture grossière et de forte pierrosité (4)	Xérique de texture moyenne et de faible pierrosité (1)	Xérique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)		
Mésique (Classes 20-21-30) (1029)	Mésique très mince (131)	Mésique de texture grossière (100)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (39)	Mésique de texture moyenne (745)	Mésique de texture moyenne et de forte pierrosité (13)	Mésique de texture fine (1)	
Subhydrique (Classes 31-40-41) (158)	Subhydrique très mince (4)	Subhydrique de texture grossière (8)	Subhydrique de texture grossière et de forte pierrosité (4)	Subhydrique de texture moyenne (133)	Subhydrique de texture moyenne et de forte pierrosité (8)	Subhydrique de texture fine (1)	
Hydrique (Classes 50-51-60-61) (67)	Hydrique très mince (4)	Hydrique sur dépôt minéral (17)					Hydrique sur dépôt organique (46)

N.B. : Les types de milieux physiques les plus fréquents dans cette région écologique sont présentés avec un encadrement double.

¹ Ce dépôt peut être classé très mince dans un environnement de sol mince.

² Nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 1586.

5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

5.1 Groupes écologiques élémentaires

5.1.1. Détermination des groupes écologiques élémentaires

Pour faciliter la classification des espèces, une analyse de leur distribution a permis de regrouper celles qui avaient le plus d'affinités écologiques.

L'exercice de classification des espèces indicatrices a permis de former 20 groupes de 1 à 8 espèces dont les caractéristiques écologiques sont décrites au tableau 5.1.

Certaines variables physiques du milieu ont été retenues pour illustrer les conditions dans lesquelles les espèces des groupes écologiques se trouvent plus particulièrement.

Les groupes sont classés dans le tableau, de façon prioritaire, par ordre de régime hydrique (du plus sec au plus humide) et par ordre croissant de richesse relative.

La richesse relative (tableau 5.2) est le résultat de l'addition des indices des quatre variables les plus significatives, soit le pH de l'humus (tableau 5.3), la présence de seepage (tableau 5.4), le type d'humus (tableau 5.5) et la richesse floristique (tableau 5.6).

Un tableau détaillé présentant l'écologie des groupes écologiques élémentaires (annexe 1) a été réalisé en utilisant un indice fréquence/abondance (FA) (figure 5.1). Cet indice permet de mettre en évidence à la fois le pourcentage du couvert occupé par l'espèce (abondance) et sa fréquence.

Les espèces qui composent les groupes élémentaires sont considérées comme étant les plus représentatives des conditions du milieu physique ou des perturbations. Malgré leur forte association à un groupe, certaines espèces n'ont pas été retenues, soit parce qu'elles étaient trop peu fréquentes ou parce qu'elles présentaient une difficulté d'identification sur le terrain.

5.1.2 Présentation des groupes écologiques élémentaires

Plus de la moitié des groupes écologiques élémentaires ont un régime subhydrique ou hydrique. Les groupes xériques KAA, AUC et CLA se trouvent sur les sols minces et sur les dépôts fluvioglaciaires grossiers, sauf le KAA qui est aussi présent sur les sols organiques. Les groupes hydriques CAL, SPS, AUR, CAX et GRS sont présents surtout sur les sols organiques et sur les dépôts glaciolacustres de texture fine situés sur les terrains plats et les bas de pente.

Figure 5.1 Exemple de calcul de l'indice fréquence-abondance (FA)

Groupe élémentaire AUR sur drainage 51

N° du relevé	% de couvert du groupe élémentaire AUR
1	4
2	3
3	2
4	50
5	59

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

(\bar{a} : abondance moyenne (en %) lorsque le couvert est ≥ 5 % en zone tempérée; f : fréquence en %).

$$FA = \sqrt{\left(\frac{50+59}{2}\right) \times \left(\frac{2}{5} \times 100\right)}$$

$$FA = \sqrt{54,5 \times 40}$$

$$FA = 46,69$$

Tableau 5.1 : Préférences¹ des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

IDENTIFICATION	ESPECES ¹⁾	VARIABLES PHYSIQUES ²⁾	REGIME NUTRITIF ²⁾	COUVERT FORESTIER ²⁾	ORIGINE PERTURBATION ²⁾	REPARTITION GEOGRAPHIQUE ²⁾
AUC (46 relevés) ³⁾	<i>Alnus crispa</i> (AUC)	RÉGIME HYDRIQUE Xéridé ⁴⁾ POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Versant: sans préférence Pente: sans préférence DÉPÔT Roc(R)*, fluvioglacière (2B,2A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm, 21-30cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe*, mor PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN-PIG**, PIG-EPN*, EPN* DENSITÉ D, C	ORIGINE Brûlis Coupe totale PERTURBATION Chablis par.	Région 4a et 4c
CLA (111 relevés)	<i>Cladina stellaris</i> (CLA) <i>Cladina rangiferina</i> (CLR) <i>Cladina mitis</i> (CLM)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, terrain plat, haut de pente Versant: sans préférence Pente: sans préférence DÉPÔT Roc(R)*, fluvioglacière (2B,2A), mince (M) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm, 21-30cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe*, mor PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN-PIG**, EPN*, PIG-EPN* DENSITÉ D	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Chablis par.	Région 4a et 4c
PLS (1927 relevés)	<i>Pleurozium schreberi</i> (PLS) <i>Dicranum sp.</i> (DIS) <i>Nemopanthus mucronatus</i> (NEM) <i>Bazzania trilobata</i> (BAT) <i>Hylocomium splendens</i> (HYS)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Bas versant Pente: Sans préférence DÉPÔT Proglaciaire* (2B), juxtaglacière (2A), roc (R), mince (M) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm, 21-30cm ALTITUDE 300-349m, 400-449m, 350-399m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe, mor PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux*, mélangé-résineux ESPÈCE DOMINANTE EPN-PIG**, PIG-EPN*, EPN*, EPN-SAB* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Brûlis Coupe totale PERTURBATION Chablis partiel	Région 4c
DIE (1315 relevés)	<i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Aster macrophyllus</i> (ASM) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, haut et mi-pente Versant: sans préférence Pente: sans préférence DÉPÔT Glaciolacustre (4GS, 4GA) till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm, 6-10cm ALTITUDE 200-249m*, 250-299m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille, mélangé ESPÈCE DOMINANTE PET-BOP*, BOP-PET* PET* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Sans préférence	Région 4a et 4c

Tableau 5.1(suite)

IDENTIFICATION	ESPECES ⁽¹⁾	VARIABLES PHYSIQUES ²	RÉGIME NUTRITIF ³	COUVERT FORESTIER ⁴	ORIGINE PERTURBATION ⁵⁾	REPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁶⁾
KA (937 relevés)	<i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*,sommel Bas versant Pente: 0-3% DÉPÔT Proglaciaire* (2B),Sol orga.*(7E,7T) juxtaglaciaire (2A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 31-40cm*,21-30cm*,11-20cm ALTITUDE 200-249m,300-349m,350-399m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe*,sol organique*,mor PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN** EPN-PIG*,PIG-EPN*,EPN-SAB* DENSITÉ Arbustif,D,C	ORIGINE Coupe totale Brûlis PERTURBATION Chablis partiel	Région 4b
PRP (481 relevés)	<i>Prunus pensylvanica</i> (PRP)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Bas versant Pente: sans préférence DÉPÔT Juxtaglaciaire (2A),proglaciaire (2B) till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0-5cm,6-10cm ALTITUDE 500-549m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor,moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuille,mélangé-feuille ESPÈCE DOMINANTE BOP-PRP** DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Coupe partielle	Région 4c
TAC (119 relevés)	<i>Taxus canadensis</i> (TAC)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Bas versant Pente:Sans préférence DÉPÔT Glaciolacustre*(4GA),juxtaglaciaire (2A)* glaciolacustre (4GS) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm,6-10cm ALTITUDE 250-289m*,300-349m,500-549m,	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder,mor PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Mélangé-feuille ESPÈCE DOMINANTE BOJ-BOP-SAB**,BOP-THO*,BOJ-SAB* ERR-SAB* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Non décelable Épidémie sévère PERTURBATION Coupe partielle Épidémie légère	Région 4a*
CLB (2754 relevés)	<i>Clintonia borealis</i> (CLB) <i>Cornus canadense</i> (COC) <i>Arakia nudicaulis</i> (ARN) <i>Maianthemum canadense</i> (MAC) <i>Trientalis borealis</i> (TRB)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Versant:sans préférence Pente:sans préférence DÉPÔT till (1A),proglaciaire (2B),glaciola. (4GS) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm,6-10cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder,mor PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Mélangé-feuille ESPÈCE DOMINANTE Sans préférence DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Épidémie légère Coupe	Région 4c

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPECES ⁽¹⁾	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽³⁾	COUVERT FORESTIER ⁽⁴⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽⁵⁾	REPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽⁶⁾
ERE (2102 relevés)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, haut de pente Haut et moyen versant Pente: 31-50%, 16-30%, >50%, 9-15% DÉPÔT till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm, 6-10cm ALTITUDE 450-499m, 500-549m, 400-449m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille, mélangé feuillu ESPÈCE DOMINANTE ERE*, BOJ-ERE* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Coupe partielle Épidémie légère	Région 4c
VIL (629 relevés)	Viburnum alnifolium (VIL) Acer pensylvanicum (ERP) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, mi-pente, sommet arrondi Haut versant Pente: Sans préférence DÉPÔT till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm ALTITUDE 500-549m*, 450-499m, 400-449m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille, mélangé-feuillu ESPÈCE DOMINANTE ERS-BOJ**, ERS**, BOJ-ERS** ERR-SAB*, BOJ-ERE*, BOJ-SAB* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Épidémie légère	Région 4b et 4c
SAL (141 relevés)	Salix sp. (SAL)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, bas de pente, dépres. ouver. Bas versant Pente: 0-3% DÉPÔT Glaciolacustre (4GA**, 4GS) juxtalgénaire (2A), proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 21-30cm* ALTITUDE 200-249m*, 250-299m*	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe, mor PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Sans préférence ESPÈCE DOMINANTE AUR**, EPN-PIG*, PIG-EPN*, BOP- PET**, PET* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Chablis partiel	Région 4a*
VIC (1608 relevés)	Viburnum cassinoides (VIC) Coptis groenlandica (COG) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte, replat, bas de pente Bas versant Pente: 4-8%, 0-3%, 9-15% DÉPÔT Mince (M), glaciolacustre (4GS), till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm, 6-10cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Mélangé ESPÈCE DOMINANTE Sans préférence DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Coupe partielle*	Région 4b

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPECES ¹⁾	VARIABLES PHYSIQUES ²⁾	RÉGIME NUTRITIF ³⁾	COUVERT FORESTIER ⁴⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁵⁾	REPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁶⁾
DHS (1161 relevés)	Dryopteris spinulosa (DHS) Lycopodium lucidulum (LYL) Oxalis montana OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouvert, mi-pente, bas de pente Haut versant Pente: sans préférence DÉPÔT tIII (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm, 8-10cm ALTITUDE 500-549m*, 450-499m, 400-449m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille, mélange-feuille ESPÈCE DOMINANTE BOJ-ERE*, BOJ-SAB*, BOJ-BOP-SAB*, BOJ*, ERS-BOJ*, ERS*	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Coupe partielle Épidémie légère	Région 4c
RUI (236 relevés)	Rubus idaeus (RUI)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, bas de pente, mi-pente Bas et moyen versant 4-8%, 9-15%, 16-30% DÉPÔT Glaciolacustre*(4GA), tIII (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm ALTITUDE 250-299m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille ESPÈCE DOMINANTE AUR*, ERE**, ERS-BOJ-SAB*	ORIGINE Épidémie sévère* PERTURBATION Coupe partielle Épidémie légère	Région 4a et 4c
RUP (566 relevés)	Rubus pubescens (RUI) Athyrium filix-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Osmunda cinamomea (OSC) Onoclea sensibilis (ONS) Osmunda claytoniana (ONC) Dryopteris phegopteris (DRP) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte, bas de pente, replat Moyen et bas versant Pente: 0-15%, 0-3% DÉPÔT Glaciolacustre(4GA*, 4GS) tIII (1A), sol organique (7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm, 1-5cm ALTITUDE 200-249m, 250-299m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuille, mélange-feuille ESPÈCE DOMINANTE AUR*, BOJ-ERE*, BOJ-SAB*,	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Coupe partielle	Région 4a
SPS (838 relevés)	Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, dépression ouverte Bas versant Pente: 0-3%* DÉPÔT Sol organique**(7E, 7T), glaciolacustre (4GS, 4GA), proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS >31cm**, 21-30cm**, 11-20cm* ALTITUDE 300-349m, 350-399m, 200-249m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique**, tourbe** PH DE L'HUMUS >>4,2* (2) RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN-SAB*, EPN*, EPN-BOP*, SAB-EPN- BOP* DENSITÉ D, C	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Chablis partiel	Région 4b

Tableau 5.1 (suite)

IDENTIFICATION	ESPECES ⁽¹⁾	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF ⁽³⁾	COUVERT FORESTIER ⁽⁴⁾	ORIGINE PERTURBATION ⁽⁵⁾	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ⁽⁶⁾
CAL (44 relevés)	Chamaedaphne calyculata (CAL) Smilacina trifolia (SMT)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat**, bas de pente Bas versant Pente: 0-3%** DÉPÔT Sol organique(7E**, 7T**), proglaciaire(2B)* glaciolacustre(4GS)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 21-30cm**, >31cm**, 11-20cm* ALTITUDE 200-249m*, 300-349m, 350-399m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique**, tourbe** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux* ESPÈCE DOMINANTE EPN**, EPN-BOP* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Non décelable PERTURBATION Chablis partiel*	Région 4b
CAX (116 relevés)	Carex sp (CAX)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, dépres. ouv.*, bas de pente Bas versant Pente: 0-3%* DÉPÔT Sol orgs. (7E, 7T)** , glaciola. (4GA)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine* ÉPAISSEUR D'HUMUS >31cm**, 21-30cm*, 11-20cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique**, tourbe* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux, mélangé-résineux ESPÈCE DOMINANTE AUR* DENSITÉ D	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Sans préférence	Région 4a
AUR (533 relevés)	Alnus rugosa (AUR)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, dépres. ouv.*, bas de pente Bas versant Pente: 0-3%* DÉPÔT Sol orgs. (7E**, 7T*), glaciola. (4GA*, 4GS) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine* ÉPAISSEUR D'HUMUS >31cm*, 21-30cm, 11-20cm ALTITUDE 200-249m*, 250-299m*	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique**, tourbe* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Sans préférence ESPÈCE DOMINANTE AUR**, SAB-EPN-BOP* DENSITÉ D	ORIGINE Épidémie sévère PERTURBATION Épidémie légère	Région 4a
GRS (124 relevés)	Gramineae sp (GRS).	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant Pente: 0-3%* DÉPÔT Glaciolacustre(4GA, 4GS)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine** ÉPAISSEUR D'HUMUS >31cm ALTITUDE 200-249m**, 250-299m*	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Tourbe* PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Feuille ESPÈCE DOMINANTE AUR**, Non déterminé*, PET* DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Sans préférence PERTURBATION Sans préférence	Région 4a*

⁽¹⁾ Les préférences sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyVh)].
⁽²⁾ Seules les classes où on retrouve 10 relevés et plus sont retenues.
⁽³⁾ Le nombre de relevés où le groupe écologique élémentaire est présent avec un couvert d'au moins 5%.
⁽⁴⁾ Les données marquées d'une étoile (*) signifient que pour la variable considérée, la valeur de l'indice FA de la classe retenue est au moins une fois et demie supérieure à la valeur moyenne de l'indice FA de toutes les classes confondues et au moins deux fois supérieure si elle est marquée de deux étoiles (**). Dans les autres cas, quand plusieurs classes d'une même variable apparaissent, elles sont présentées dans un ordre décroissant d'importance.

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

Groupe écologique élémentaire	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice seepage	Richesse relative du seepage	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative(1)	Richesse relative(2)
CLA	0,41	Pauvre	0,11	Pauvre	0,39	Pauvre	0,05	Pauvre	0,96	Pauvre
KAA	0,74	Pauvre	0,11	Pauvre	0,10	Pauvre	0,14	Pauvre	1,09	
PLS	0,73	Pauvre	0,22	Pauvre	0,23	Pauvre	0,43	Pauvre	1,61	
SPS	1,09	Moyenne	0,45	Moyenne	0,01	Pauvre	0,44	Pauvre	1,99	
AUC	0,37	Pauvre	0,04	Pauvre	0,64	Moyenne	1,63	Moyenne	2,68	
CAL	2,81	Riche	0,03	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	2,84	
TAC	1,03	Moyenne	1,11	Riche	1,27	Moyenne	0,58	Moyenne	3,99	Moyenne
AUR	1,65	Riche	0,71	Moyenne	0,52	Moyenne	1,17	Moyenne	4,05	
CLB	0,98	Moyenne	0,71	Moyenne	1,02	Moyenne	1,30	Moyenne	4,01	
VIC	0,98	Moyenne	0,74	Moyenne	0,35	Pauvre	2,41	Riche	4,48	
SAL	2,06	Riche	0,35	Moyenne	1,25	Moyenne	1,04	Moyenne	4,70	
DRS	1,00	Moyenne	1,83	Riche	1,52	Moyenne	1,20	Moyenne	5,55	
PRP	1,47	Moyenne	0,69	Moyenne	1,53	Moyenne	2,00	Riche	5,69	
VIL	1,00	Moyenne	0,96	Moyenne	2,84	Riche	1,02	Moyenne	5,82	
DIE	1,37	Moyenne	0,47	Moyenne	2,81	Riche	1,48	Moyenne	6,13	
ERE	1,39	Moyenne	1,04	Riche	2,16	Riche	1,86	Moyenne	6,45	
CAX	5,73	Riche	0,35	Moyenne	0,26	Pauvre	0,29	Pauvre	6,63	
RUI	1,38	Moyenne	1,00	Moyenne	5,25	Riche	0,87	Moyenne	8,50	Riche
RUP	2,56	Moyenne	1,89	Riche	1,86	Moyenne	3,95	Riche	10,26	
GRS	15,67	Riche	1,02	Riche	2,33	Riche	0,28	Pauvre	19,30	

¹ Indice = somme des indices des quatres (4) variables les plus significatives: le ph de l'humus, le seepage, l'humus et la richesse floristique.

² Pauvre = indice < 3,00.

Moyenne = 3,00 < indice < 6,00.

Riche = > 6,00.

Tableau 5.3 : Régime hydrique des groupes écologiques élémentaires et richesse relative du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest, selon le seepage

Groupe éco. élémentaire	CLASSE DE DRAINAGE ⁽¹⁾											INDICE DRAINAGE ⁽²⁾	RÉGIME HYDRIQUE	INDICE SEEPAGE ⁽³⁾	RICHESSE RELATIVE ⁽⁴⁾
	10	16	20	21	30	31	40	41	50	51	60				
AUC	39	29	15	4	10	0	2	0	0	0	1	0,03	XE	0,04	Pauvre
CLA	36	28	6	3	4	3	5	1	5	3	5	0,29	XE	0,11	Pauvre
PLS	17	23	12	7	8	5	9	4	6	2	7	0,49	XE-ME	0,22	Pauvre
DIE	16	6	19	11	17	13	9	7	1	1	0	0,45	ME	0,47	Moyenne
PRP	9	3	16	18	19	14	10	6	2	3	0	0,54	ME-SU	0,69	Moyenne
TAC	4	1	15	27	10	13	10	12	4	0	3	0,74	ME-SU	1,11	Riche
CLB	8	7	12	14	13	10	10	8	5	9	3	0,83	ME-SU	0,71	Moyenne
KAA	18	17	8	4	5	1	8	3	14	2	19	0,90	ME-SU	0,11	Pauvre
ERE	5	2	13	16	16	19	10	12	2	4	1	0,92	ME-SU	1,04	Riche
VIL	2	2	18	11	20	27	7	8	1	4	2	0,92	ME-SU	0,96	Moyenne
SAL	13	10	7	3	6	6	15	15	18	2	5	1,56	SU	0,35	Moyenne
VIC	6	8	8	8	9	10	11	15	9	10	7	1,59	SU	0,74	Moyenne
RUI	4	1	7	10	11	14	16	15	9	11	2	2,03	SU	1,00	Moyenne
DRS	2	2	6	12	9	18	8	15	5	19	3	2,19	SU	1,83	Riche
RUP	1	3	2	9	5	17	11	24	8	16	5	4,05	SU	1,89	Riche
CAX	2	9	1	3	3	7	7	8	19	8	33	4,56	HY	0,35	Moyenne
SPS	2	10	1	2	1	2	5	5	20	22	30	5,25	HY	0,45	Moyenne
GRS	1	3	2	4	4	8	11	22	23	17	6	6,21	HY	1,02	Riche
AUR	1	3	1	2	3	7	9	13	22	19	19	8,90	HY	0,71	Moyenne
CAL	1	3	1	1	0	0	2	1	23	1	67	15,67	HY	0,03	Pauvre

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

b) Seules les classes où on retrouve 10 relevés et plus sont retenues.

c) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 5% de couvert sont considérés.

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

³ Indice = classes de drainage avec seepage(21+31+41+51) / classes de drainage sans seepage(10+16+20+30+40+50+60).

⁴ Pauvre = indice < 0,25.

Moyenne = 0,25 < indice < 1,00.

Riche = indice > 1,00.

Tableau 5.4 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest, selon le ph de l'humus

Groupe éco. élémentaire	CLASSE DE PH DE L'HUMUS(1)										Indice ph(2)	Richesse relative(3)
	3,5 à 3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6 à 4,9	>=5,0			
AUC	0	6	35	32	21	0	6	0	0	0	0,37	Pauvre
CLA	13	18	32	8	14	15	0	0	0	0	0,41	
PLS	6	13	16	14	8	14	6	15	8	8	0,73	
KAA	12	13	10	12	14	9	4	17	8	8	0,74	
CLB	14	12	8	11	11	10	13	11	10	10	0,98	Moyenne
VIC	13	13	9	11	13	11	11	10	10	10	0,98	
DRS	6	14	14	14	13	12	14	6	9	9	1,00	
VIL	7	15	10	15	15	10	18	7	4	4	1,00	
TAC	8	10	8	13	20	11	9	22	0	0	1,03	
SPS	12	13	15	7	9	8	16	2	18	18	1,09	
DIE	9	11	7	11	14	13	13	10	12	12	1,37	
RUI	10	6	14	12	6	5	18	0	29	29	1,38	
ERE	8	9	8	11	12	12	14	13	12	12	1,39	
PRP	6	8	13	11	13	25	10	6	8	8	1,47	
AUR	8	10	12	7	12	7	19	2	23	23	1,65	
SAL	0	5	14	14	13	11	15	0	29	29	2,06	
RUP	5	8	3	9	14	10	17	12	23	23	2,56	
CAL	0	21	0	5	29	0	0	0	44	44	2,81	
CAX	0	9	2	4	6	22	18	0	40	40	5,73	
GRS	0	4	0	2	11	10	38	0	35	35	15,67	

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

b) Seules les classes où on retrouve 10 relevés et plus sont retenues.

c) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 5% de couvert sont considérés.

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

³ Pauvre = indice < 0,75.

Moyenne = 0,75 < indice < 1,50.

Riche = indice > 1,50.

Tableau 5.5 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest, selon le type d'humus ou de l'horizon organique

Groupe éco. élémentaire	*TYPE D'HUMUS(1)					Indice humus(2)	Richesse relative(3)
	Mor	Tourbe	Sol org.	Moder	Mull		
CAL	1	28	71	0	0	0,00	Pauvre
SPS	3	40	56	1	0	0,01	
KAA	14	42	35	4	5	0,10	
PLS	29	35	17	11	8	0,23	
CAX	2	25	53	2	19	0,26	
VIC	30	22	22	20	6	0,35	
CLA	17	47	8	3	25	0,39	
AUR	5	25	36	6	28	0,52	Moyenne
AUC	43	13	5	39	0	0,63	
CLB	31	12	7	34	17	1,02	
SAL	12	23	9	9	46	1,25	
TAC	37	0	7	56	0	1,27	
DRS	18	12	10	42	19	1,52	
PRP	38	1	0	35	25	1,53	
RUP	11	10	14	21	44	1,86	
ERE	27	3	2	41	28	2,16	Riche
GRS	3	21	6	5	65	2,33	
DIE	24	2	0	23	50	2,81	
VIL	22	2	2	52	22	2,84	
RUI	8	6	2	18	66	5,25	

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

b) Seules les classes où on retrouve 10 relevés et plus sont retenues.

c) Seulement les relevés où le groupe écologique élémentaire occupe au moins 5% de couvert sont considérés.

2 Indice = (Moder+Mull) / (Mor+Sol org.+Tourbe).

3 Pauvre = indice < 0,50.

Moyenne = 0,50 < indice < 2,00.

Riche = indice > 2,00.

Tableau 5.6 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest, selon la richesse floristique

Groupe éco. élémentaire	Classe de nombre d'espèces ⁽¹⁾														Indice rich.floris. ⁽²⁾	Richesse floristique ⁽³⁾
	7 à 14	15 à 19	20 à 24	25 et 26	27 et 28	29 et 30	31 et 32	33 et 34	35 et 36	37 et 38	39 et 40	41 et 42	43 et 44	45 à 52		
CAL	65	19	6	7	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,00	Pauvre
CLA	61	18	7	6	1	3	1	1	1	1	1	1	0	0	0,05	
KAA	31	21	13	9	6	5	3	3	2	2	1	2	2	0	0,14	
GRS	40	11	5	7	6	6	3	1	5	4	1	8	1	2	0,28	
CAX	18	25	9	8	5	4	8	8	8	5	1	0	0	0	0,29	
PLS	21	12	10	8	7	5	6	4	5	4	5	3	5	4	0,43	
SPS	14	19	11	7	7	6	6	5	4	4	5	6	4	3	0,44	
TAC	0	8	21	17	7	5	7	15	11	5	4	1	0	2	0,58	Moyenne
RUI	10	9	7	9	8	4	7	7	9	6	8	5	5	7	0,87	
VIL	1	5	9	9	8	10	7	6	7	7	12	5	9	4	1,02	
SAL	28	3	5	1	8	2	2	3	11	5	6	1	4	21	1,04	
AUR	6	11	7	4	8	5	5	6	6	8	7	10	9	8	1,17	
DRS	4	7	8	5	8	6	7	6	10	8	9	6	8	7	1,20	
CLB	1	4	6	8	8	8	9	8	8	8	8	9	8	8	1,30	
DIE	0	4	6	7	6	9	8	10	9	8	8	10	6	8	1,48	
AUC	0	1	2	4	3	12	16	1	8	5	7	8	6	27	1,63	
ERE	1	2	4	7	7	7	7	8	9	9	10	10	9	10	1,86	
PRP	5	2	3	5	4	6	8	11	10	7	9	7	8	14	2,00	Riche
VIC	0	2	4	5	5	7	6	9	9	9	9	10	12	12	2,41	
RUP	1	2	2	4	4	3	4	6	8	10	12	10	16	17	3,95	

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 5% de couvert sont considérés.

² Indice = (nb. de relevés \geq 33 espèces) / (nb. de relevés $<$ 33 espèces).

³ Pauvre = indice $<$ 0,50.

Moyenne = 0,50 $<$ indice $<$ 2,00.

Riche = indice $>$ 2,00.

Les groupes subhydriques VIC, SAL, TAC, DRS, RUP et RUI sont principalement liés aux dépôts glaciolacustres de texture fine, sauf le groupe DRS que l'on trouve plus souvent sur du till. Tous ces groupes s'observent plus fréquemment sur des dépressions ouvertes, terrains plats ou des bas de pente. Le groupe DRS est associé aux altitudes plus élevées de 500 mètres et plus.

Le groupe PLS se trouve sur des dépôts proglaciaires de texture grossière. Les groupes ERE, DIE, CLB, PRP et VIL n'ont pas d'affinités particulières avec un type de dépôts, mais on les rencontre un peu plus souvent sur les tills et les dépôts fluvioglaciaires de texture variée.

Les groupes les plus pauvres comme KAA, AUC, CLA et PLS montrent une nette préférence pour les régimes hydriques plus secs, un humus au pH plus acide de type mor ou tourbe et une richesse floristique inférieure à la moyenne, sauf pour le groupe PLS. Les groupes CAL et SPS sont aussi des groupes pauvres, mais on les trouve presque exclusivement sur des sites humides. Les groupes VIL, RUP, RUI et GRS sont les groupes associés au régime nutritif plus riche avec un humus de type moder sauf pour les groupes GRS que l'on rencontre plus souvent sur les tourbes. Les groupes RUP et GRS se distinguent particulièrement par leur cortège floristique plus diversifié, donc plus riche. Les onze autres groupes écologiques élémentaires sont considérés comme étant de richesse relative moyenne. Les groupes DRS et ERE sont liés aux humus de type moder au pH moins acide. Les groupes TAC, CLB, DIE et PRP sont associés aux humus de type mor et moder sans préférence marquée. Le groupe SAL se trouve plus souvent sur un humus de type tourbe avec un pH moins acide.

Les groupes KAA, AUC et CLA sont fortement associés au couvert résineux et plus spécifiquement au peuplement d'épinette noire et de pin gris de faible densité. Le groupe PLS s'observe aussi avec les mêmes essences, mais peut se trouver sous des couverts plus denses. Les groupes VIL et DRS sont liés aux couverts feuillu et mélangé feuillu où dominent l'érable à sucre et le bouleau jaune. Le groupe VIL s'accommode d'une plus grande variété de densité de couvert.

Les groupes DIE, PRP et SAL sont très fortement associés aux peuplements de feuillus intolérants comme le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier, sans préférence pour la densité du couvert. Le groupe SAL se trouve également sous couvert arbustif ou résineux très fréquemment avec l'aulne rugueux et souvent avec l'épinette noire ou le pin gris.

Les groupes RUI, GRS et AUR s'observent plus souvent sous un couvert arbustif de faible densité dominé par l'aulne rugueux. Le groupe RUP plus souvent lié au couvert feuillu ou mélangé feuillu est aussi régulièrement associé à l'aulne rugueux.

Sous couvert arbustif ou résineux de faible densité, on trouve aussi très fréquemment les groupes CAL, CAX et SPS. Le plus souvent, ils sont en association avec l'épinette noire, le sapin et le bouleau à papier quand le couvert est assez important. Les groupes ERE et TAC s'observent sous couvert mélangé-feuillu sans égard à la densité. Les deux groupes sont associés au bouleau jaune, mais aussi au bouleau à papier et au sapin dans le cas du groupe TAC.

Le groupe CLB qu'on trouve plus souvent sous couvert mélangé et feuillu ne démontre aucune préférence pour une essence particulière ou pour une densité de couvert.

Les groupes CLA et DIE proviennent plus souvent de feux de même que les groupes AUC et KAA, qui peuvent également originer d'une coupe totale.

Le groupe RUI est fortement associé aux épidémies sévères comme l'est de façon moins importante le groupe AUR.

Les groupes SAL, TAC et GRS se rencontrent beaucoup plus fréquemment dans la région écologique 4a et, par opposition, le groupe VIL est presque absent de cette région.

En analysant les données du tableau 5.1, il est possible de faire des liens entre la valeur de différentes variables et la présence d'un ou plusieurs groupes élémentaires.

Les groupes xériques AUC, CLA et le groupe KAA sont associés à un régime nutritif pauvre ($\text{pH} < 4.2$), à des dépôts grossiers et à un couvert arbustif ou résineux de faible densité composé presque toujours d'épinette noire et/ou de pin gris provenant de brûlis. Le groupe KAA peut être qualifié de « bimodal » parce qu'on le trouve également dans les milieux secs et dans les milieux humides.

Les groupes PLS (xériques-mésiques), CAL (hydrique) et SPS (hydrique) sont aussi liés au régime nutritif pauvre, mais on les trouve associés à une plus grande diversité d'essences comme le sapin, l'épinette noire et le bouleau à papier, sous différentes densités de couverts.

Les groupes mésiques-subhydriques CLB, PRP, ERE, TAC et le groupe VIL s'observent généralement sur du till de texture variée et sous couvert feuillu et mélangé sans préférence quant à la densité. Ces groupes sont associés à un régime nutritif moyen sauf pour le groupe VIL et TAC qu'on trouve plus souvent liés au régime nutritif riche. Les groupes ERE et VIL sont plus souvent situés en mi-pente et en haut de pente en association avec le bouleau jaune et plus spécifiquement avec l'érable à sucre dans le cas du groupe VIL.

Les groupes subhydriques VIC, SAL, DRS, RUP et RUI sont généralement associés au dépôt glaciolacustre de texture fine (région écologique 4a) situés sur des bas de pente, terrains plats ou dépressions ouvertes. Les groupes VIC, SAL, TAC et DRS sont liés à un régime nutritif moyen. Le groupe DRS, associé plus souvent au humus de type moder et au couvert de bouleau jaune, montre une affinité pour un régime nutritif un peu plus riche. Les groupes RUP et RUI sont associés à un régime nutritif riche et très fréquemment on les trouve liés à l'aulne rugueux au bouleau jaune et au sapin. Le groupe RUI provient très souvent d'épidémies sévères.

Les groupes hydriques CAL, SPS, AUR, CAX et GRS se trouvent essentiellement sur les terrains plats, dépressions ouvertes et bas de pente. Les groupes CAL et SPS que l'on trouve surtout sur des sols organiques sont associés à un régime nutritif pauvre et à un couvert résineux de faible densité.

Les groupes AUR et CAX liés au régime nutritif moyen sont très fréquemment observés sous un couvert arbustif ou de très faible densité. Le groupe GRS est le plus riche des groupes hydriques et se trouve presque exclusivement sur des dépôts glaciolacustres de texture fine associé à un couvert feuillu arbustif non commercial, beaucoup plus fréquent dans la région écologique 4a.

5.2 Groupe d'espèces indicatrices

5.2.1 Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices

L'assemblage des groupes élémentaires (figure 5.2) a permis de former 40 groupes d'espèces indicatrices qui, comme mentionné dans la méthode, vont permettre de décrire la composition de la végétation du sous-bois. Un tableau-synthèse (annexe 2) nous décrit les conditions dans lesquelles ces groupes sont rencontrés. Ils sont également présentés au tableau 5.7 en ordre de régime hydrique et de richesse relative.

Comme pour les groupes élémentaires, on remarque un gradient ascendant de richesse relative des groupes d'espèces associés au régime nutritif les plus secs vers ceux associés au plus humides (tableau 5.8).

Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest (régions écologiques 4a, 4b et 4c)

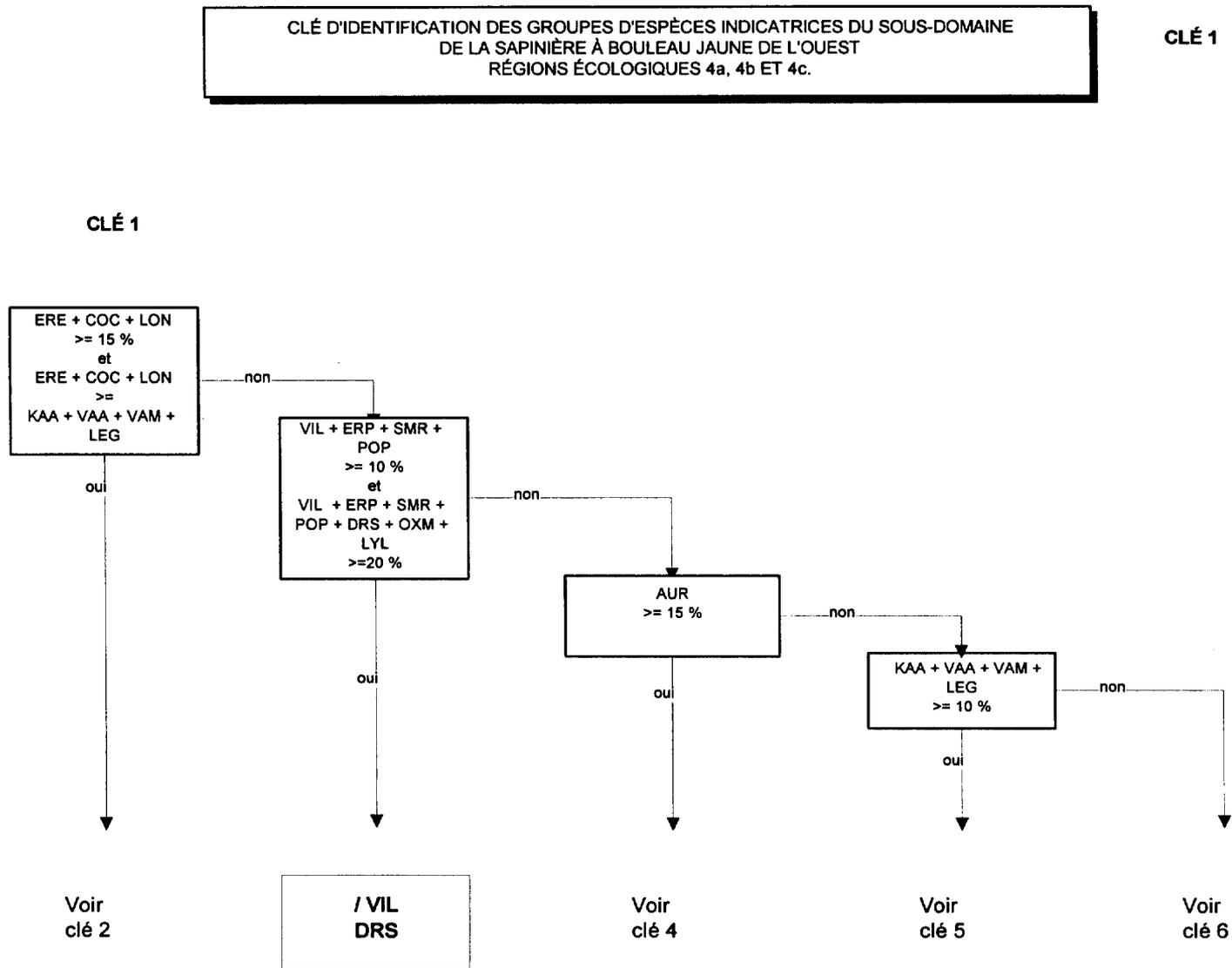


Figure 5.2 (suite)

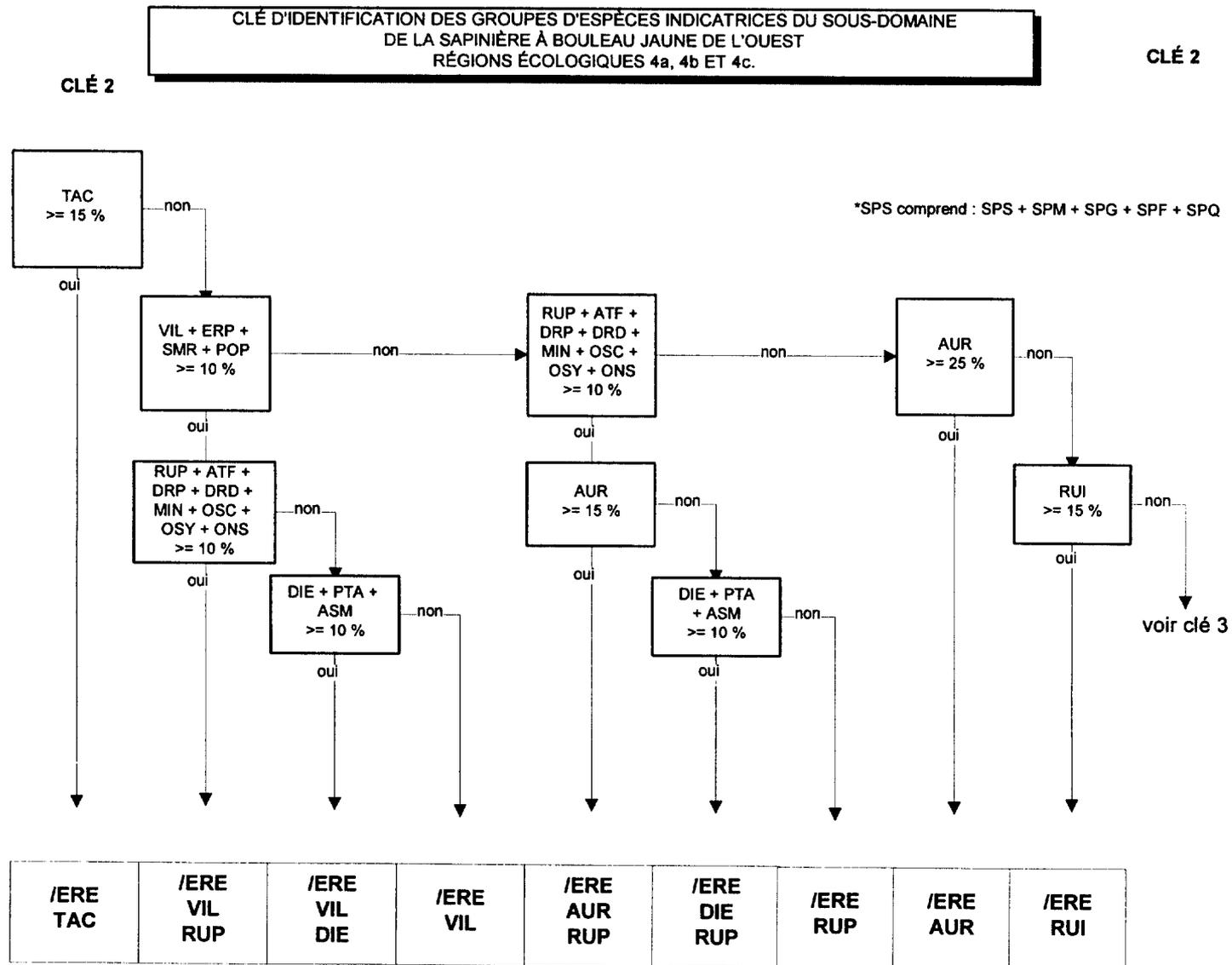


Figure 5.2 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN
DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c.**

CLÉ 3

CLÉ 3

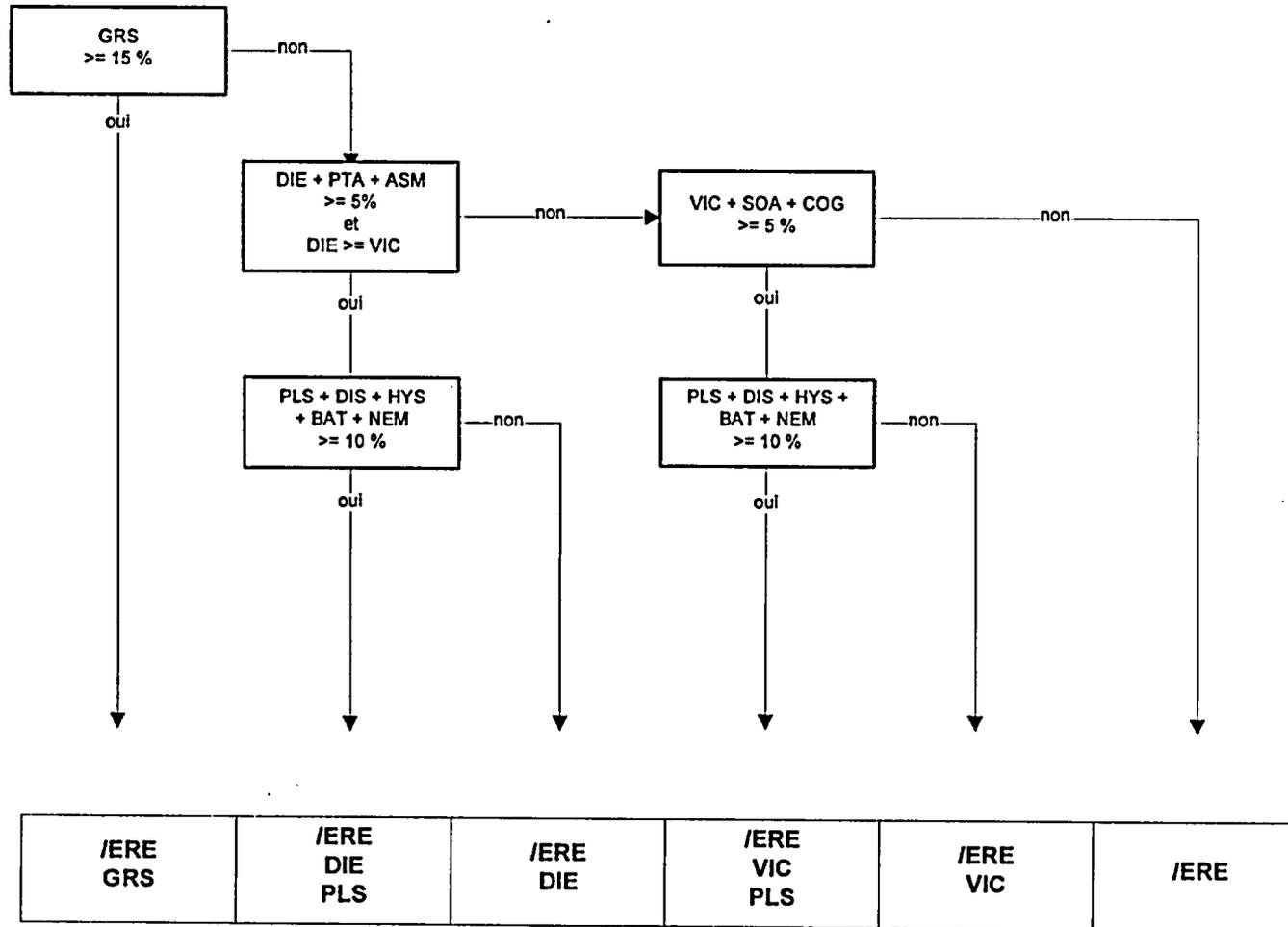


Figure 5.2 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAIN
DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c.**

CLÉ 4

*SPS comprend : SPS + SPM + SPG + SPF + SPQ

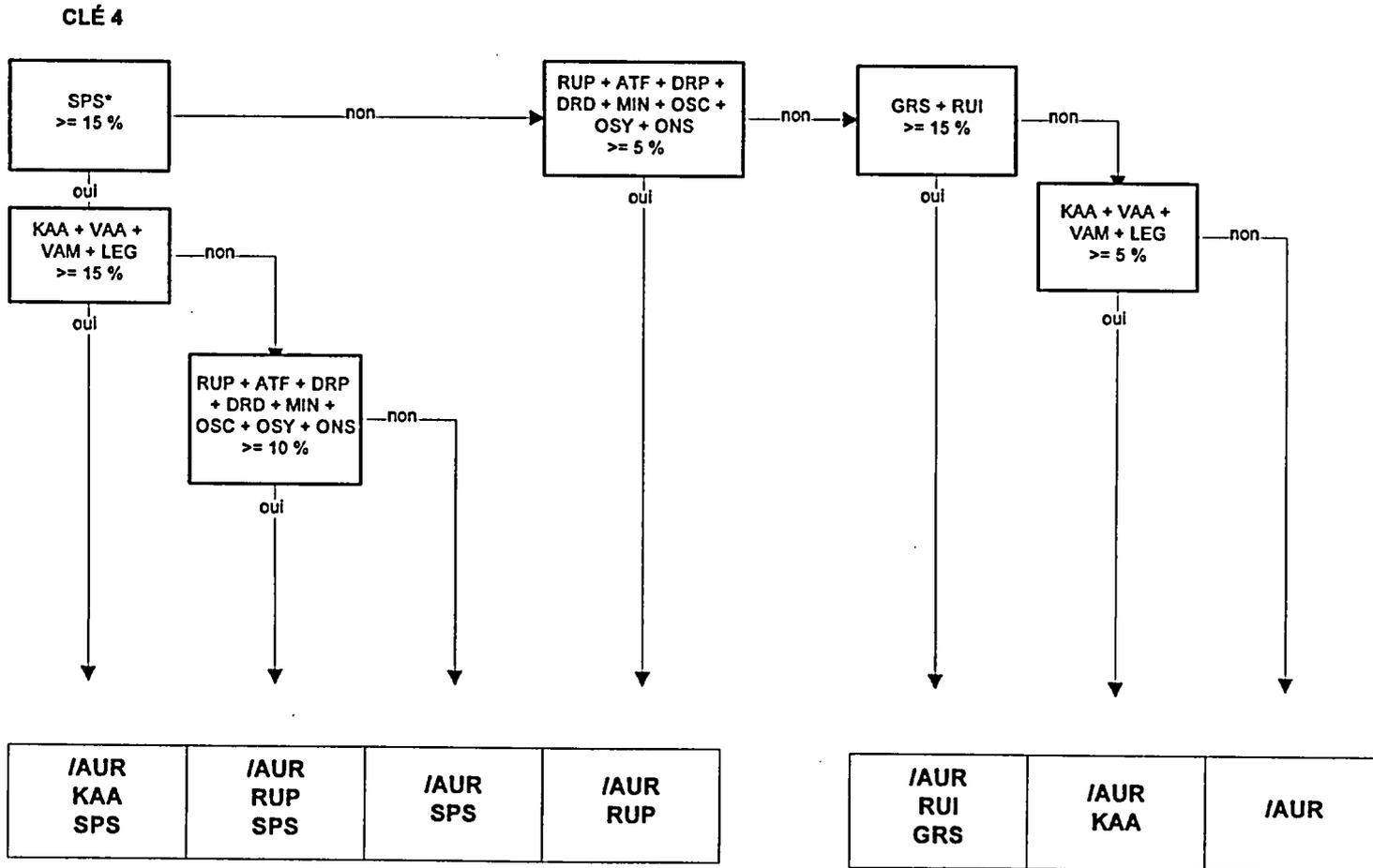


Figure 5.2 (suite)

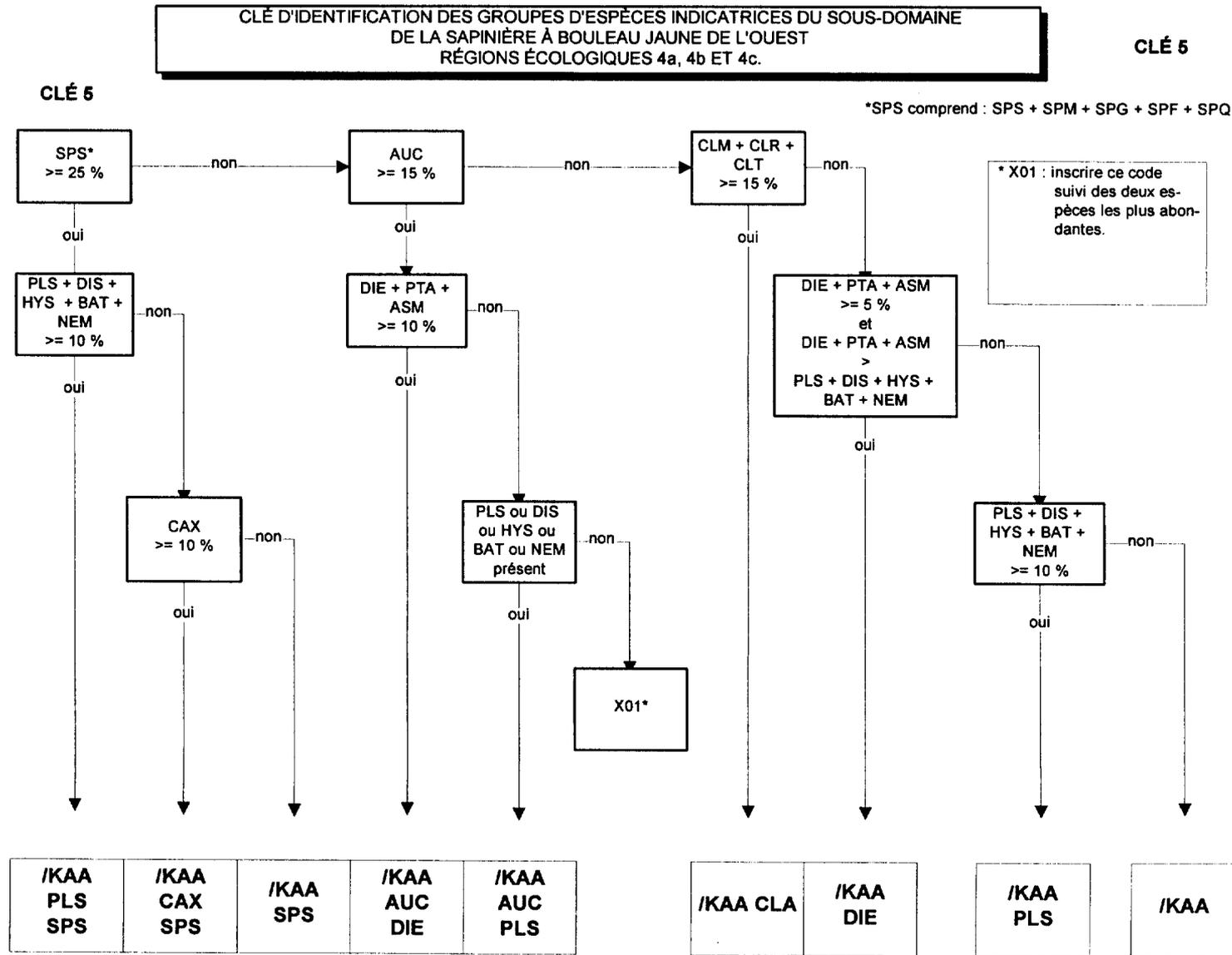


Figure 5.2 (suite)

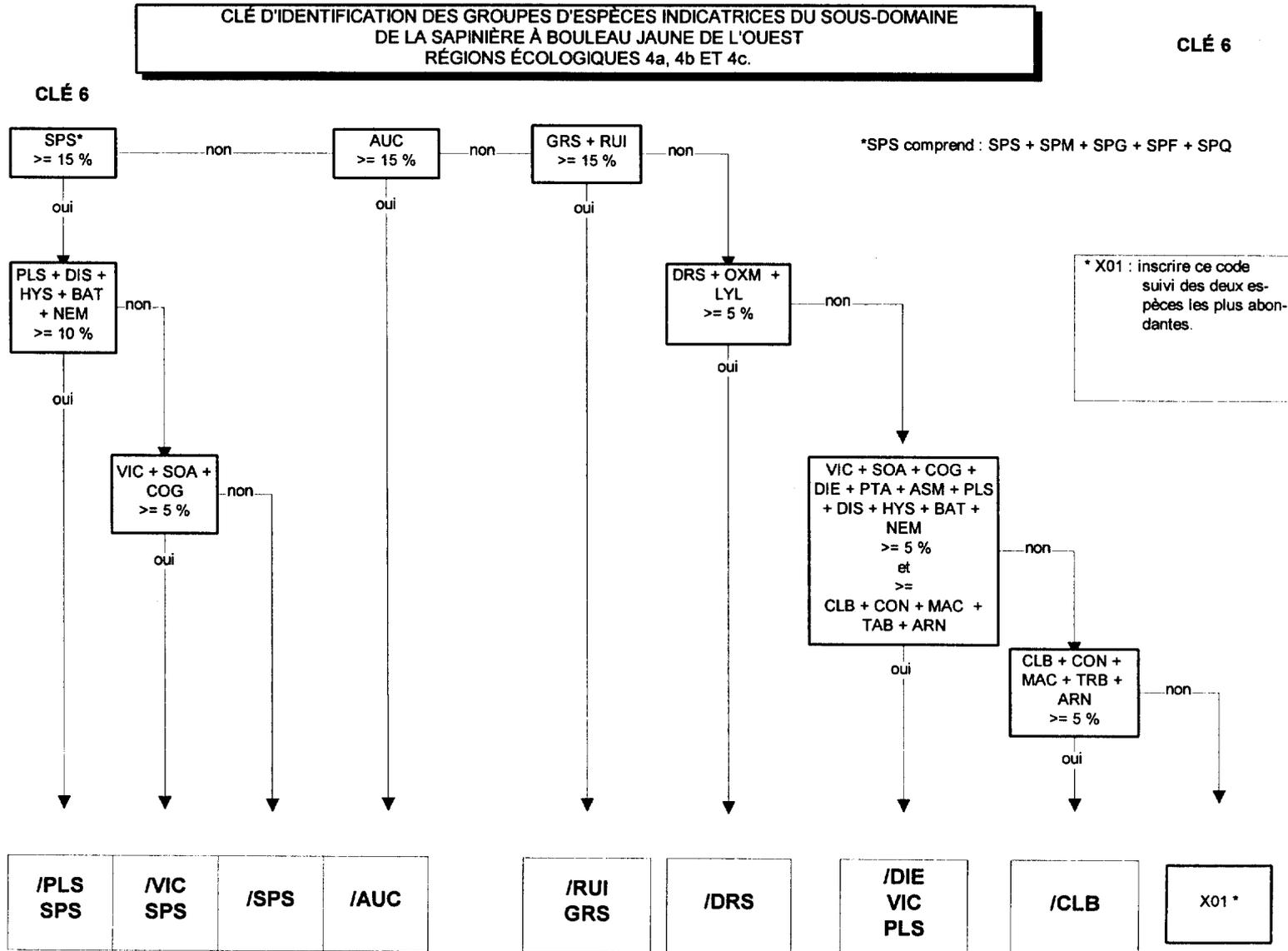


Tableau 5.7 : Classification des groupes d'espèces indicatrices en fonction de la richesse relative, du régime hydrique, des perturbations ou des origines et des essences forestières du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Régime hydrique	Richesse relative		
	Pauvre	Modérée	Riche
Xérique	KAA-AUC-DIE		
Xérique-mésique (Classes 0-10-20)	KAA-PLS (br) KAA-CLA (br) KAA-AUC-PLS (br)	AUC (br), ERE-DIE-PLS (br)	
Mésique (Classes 20-30)	CLB, KAA	DIE-VIC-PLS (br, es), AUR-KAA (br), KAA-DIE (br), DRS, ERE-TAC ERE- DIE (br), VIL DRS, ERE-RUI, ERE, ERE-VIL-DIE, ERE-VIL ERE-VIC-PLS (br), ERE-VIC	
Mésique-subhydrique (Classes 30-31-40)		RUI-GRS	AUR, ERE-DIE-RUP (br) ERE-VIL-RUP, ERE-GRS ERE-AUR-RUP (el)
Subhydrique (Classes 31-40, 41)	PLS-SPS (br, el)	AUR-RUI-GRS	ERE-AUR (el), AUR-RUP ERE-RUP (el)
Hydrique (Classes 50-51-60-61)	SPS, KAA-PLS-SPS, AUR-KAA-SPS KAA-CAX-SPS (ct)	AUR-SPS (el), KAA-SPS VIC-SPS	AUR-RUP-SPS
Relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les espèces forestières	EPN, PIG, SAB, BOP, PET	EPN, SAB, BOP, ERR, THO, BOJ, ERS	BOP, ERR, BOJ, ERS, SAB

Afin de connaître la signification des régimes hydriques, voir l'annexe 3 (clé d'identification des régimes hydriques)

(br) : Groupe associé à une origine de brûlis

(el) : Groupe associé aux épidémies légères

(ct) : Groupe associé aux coupes totales

Les indices de richesse relative ont été calculés à partir des valeurs de fréquence seulement. Les mêmes variables que pour les groupes élémentaires ont été retenues pour calculer l'indice-synthèse (tableau 5.9). Les tableaux (5.10 à 5.13) contiennent les résultats du calcul de ces différents indices.

5.2.2 Présentation des groupes d'espèces indicatrices

Les groupes xériques « KAA AUC DIE » et mésiques-xériques « KAA PLS », « KAA CLA », « KAA AUC PLS », « AUC » et « ERE DIE PLS » sont très fortement liés aux origines de feu. Ils sont le plus souvent associés à des situations de sommet, haut de pente et mi-pente, en bas et moyen versants et sur pente modérée à faible. Ils se trouvent habituellement sur dépôts de texture moyenne à grossière le plus souvent du till ou du roc. Sauf pour les groupes « AUC » et « ERE DIE PLS », ces groupes ont un régime nutritif pauvre et s'observent sur des humus de type mor au pH plus acide, très fréquemment sous un couvert résineux de densité moyenne à faible le plus souvent composé d'épinette noire et de pin gris. Les groupes xériques-mésiques sont plus fréquents dans la région 4c.

Les quinze groupes mésiques sont situés le plus souvent sur les mi-pentes sur moyen versant et sur des pentes variant de modérées à faibles. Ils sont essentiellement liés au dépôt de till de texture moyenne ou quelquefois grossière. Leur régime nutritif est le plus souvent moyen sauf pour le groupe « ERE VIC PLS » où il est plus souvent riche.

Ils sont très fréquemment associés à un humus de type mor ou moder de faible épaisseur au pH plus acide, sauf pour le groupe « ERE GRS » qu'on peut trouver sur un humus mor, moder ou mull à pH moins acide. Les groupes mésiques sont associés à une grande variabilité de couvert. Les groupes « ERE DIE » et « ERE RUI » sont fortement associés au couvert feuillu de bouleau à papier et peuplier faux-tremble. Les groupes « VIL DRS » et « ERE VIL » sont aussi très fortement liés au couvert feuillu, mais avec des essences plus riches comme le bouleau jaune et l'érable à sucre que l'on observe plus fréquemment dans la région écologique 4b. Les groupes « ERE TAC » et « ERE VIL DIE », sont plus souvent liés aux couverts mélangés et associés au bouleau jaune et au sapin. Les groupes « AUR KAA », « ERE VIC » et « ERE VIC PLS » sont aussi associés aux couverts mélangés et au bouleau à papier, au sapin et à l'épinette noire. Les groupes « ERE » et « CLB » sont sans préférence pour leur association à une essence, quoique le groupe « ERE » soit fortement associé au couvert feuillu.

Quelques-uns des quinze groupes mésiques ont plus fréquemment une origine de brûlis, c'est le cas des groupes « DIE VIC PLS », « ERE DIE », « AUR KAA » et « ERE VIC PLS ». Ces groupes se trouvent plus souvent sous des couverts mélangés où l'épinette noire, le pin gris, le sapin et le bouleau à

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

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	REPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<p>KA AUC DIE (0,2%)⁽²⁾</p>	<p><i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Alnus crispa</i> <i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Aster macrophyllus</i> (ASM) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente⁽³⁾, haut de pente Bas versant*, moyen versant Pente: 9-15%, 4-8%, 16-30% DÉPÔT Till (1A), roc (R), proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm, 1-5cm, 11-20cm ALTITUDE 350-399m⁴, 250-299m</p>	<p>RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux*, mélange-feuille PREMIER MEMBRE Sans préférence DENSITÉ C*, B, D</p>	<p>ORIGINE Brûlis Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère Coupe partielle Chablis partiel</p>	<p>Région 4b, 4c et 4a</p>
<p>KA AUC PLS (0,2%)</p>	<p><i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Alnus crispa</i> (AUC) <i>Pleurozium schreberi</i> (PLS) <i>Dicranum sp.</i> (DIS) <i>Nemopanthis mucronatus</i> (NEM) <i>Bezzania trilobata</i> (BAT) <i>Hylacomium splendens</i> (HYS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, mi-pente, sommet Bas versant*, haut versant Pente: 16-30%, 4-8%, 9-15% DÉPÔT Roc (R), till (1A), proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm, 6-10cm, 1-5cm ALTITUDE 250-299m, 300-349m, 400-449m</p>	<p>RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux*, mélange-résineux PREMIER MEMBRE EPN-PIG, BOP-ERR, PIG-EPN DENSITÉ C, B, D</p>	<p>ORIGINE Brûlis* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation**</p>	<p>Région 4c*, 4a et 4b</p>
<p>KA A CLA (1,4%)</p>	<p><i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Cladina stellaris</i> (CLA) <i>Cladina rangiferina</i> (CLR) <i>Cladina mitis</i> (CLM)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, mi-pente, haut de pente Moyen versant, bas versant Pente: 4-8% DÉPÔT Roc (R), proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm, 6-10cm, 11-20cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m</p>	<p>RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux* PREMIER MEMBRE EPN, Non déterminé, EPN-PIG, PIG-EPN DENSITÉ C, D, B</p>	<p>ORIGINE Brûlis* Non décelable PERTURBATION Sans perturbation*</p>	<p>Région 4c, 4b et 4a</p>

Tableau 5.8 (suite) :

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<p>KAAS PLS (6,0%)</p>	<p><i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Pleurozium schreberi</i> (PLS) <i>Dicranum</i> sp. (DIS) <i>Nemopanthis mucronatus</i> (NEM) <i>Bazzania trilobata</i> (BAT) <i>Hylocomium splendens</i> (HYS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, terrain plat bas versant*, moyen versant Pente: 4-8%, 0-3%, 9-15% DÉPÔT till (1A), proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 11-20cm ALTITUDE 350-399m 300-349m 400-449m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux** PREMIER MEMBRE EPN PIG-EPN EPN-SAB DENSITÉ C,D,B</p>	<p>ORIGINE Brûlis* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère</p>	<p>Région 4c*, 4b et 4c</p>
<p>AUC (0,4%)</p>	<p><i>Alnus crispa</i> (AUC)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut et mi-pente Moyen versant* Pente: 4-8% DÉPÔT till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne**, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm 11-20cm ALTITUDE Sans préférence</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor**, moder PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE PIG-EPN DENSITÉ D,C,B</p>	<p>ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Sans perturbation</p>	<p>Région 4c* et 4b</p>
<p>ERE DIE PLS (2,0%)</p>	<p><i>Acer spicatum</i> (ERE) <i>Corylus cornuta</i> (COC) <i>Lonicera canadensis</i> (LON) <i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Aster macrophyllus</i> (ASM) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA) <i>Pleurozium schreberi</i> (PLS) <i>Dicranum</i> sp. (DIS) <i>Nemopanthis mucronatus</i> (NEM) <i>Bazzania trilobata</i> (BAT) <i>Hylocomium splendens</i> (HYS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant, bas versant Pente: sans préférence DÉPÔT till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne**, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 350-399m 400-449m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche</p>	<p>TYPE DE COUVERT Mélangé PREMIER MEMBRE Sans préférence DENSITÉ C,B</p>	<p>ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation</p>	<p>Région 4c* et 4b</p>

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
CLB (2,6%)	Clintonia borealis (CLB) Cornus canadense (COC) Aralia nudicaulis (ARN) Maianthemum canadense (MAC) Trientalis borealis (TRB)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, haut de pente Moyen versant*, bas versant Pente: 4-8%, 9-15% DÉPÔT till (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 350-399m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Sans préférence PREMIER MEMBRE Sans préférence DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Brûlis Non décelable PERTURBATION Sans perturbation Épidémie légère	Région 4b*, 4c et 4a
KAA (1,1%)	Kalmia angustifolia (KAA) Ledum groenlandicum (LEG) Vaccinium myrtilloides (VAM) Vaccinium angustifolium (VAA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, terrain plat Sans préférence Pente: 4-8%, 0-3%, 16-30% DÉPÔT till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm, 11-20cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor* PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE EPN DENSITÉ C,D	ORIGINE Non décelable Brûlis Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère	Région 4b, 4a et 4c
DIE VIC PLS (11,0%)	Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Viburnum alnifolium (VIL) Acer pensylvanicum (ERP) Polygonatum pubescens (POP) Sriilacina racemosa (SMR) Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS) Nemophanthus rucronatus (NEM) Bazzania trilobata (BAT) Hylocomium splendens (HYS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, haut de pente moyen versant, bas versant Pente: 9-15%, 4-8%, 16-30% DÉPÔT till (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm, 1-5cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Résineux, mélangé PREMIER MEMBRE EPN, FIG-EPN, EPN-SAB DENSITÉ C,B,A	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Épidémie légère	Région 4b, 4c et 4a

Tableau 5.8 (suite) :

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
AUR KAA (1,0%)	<i>Alnus rugosa</i> (AUR) <i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente, bas de pente Bas versant, moyen versant Pente: 4-8%, 9-15% DÉPÔT tII (1A)*, roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 350-399m 300-349m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2° RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Mélangé PREMIER MEMBRE BOP-EPN, PIC-EPN DENSITÉ C,D	ORIGINE Brûlis* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère	Région 4b, 4c et 4a
KAA DIE (1,9%)	<i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Aster macrophyllus</i> (ASM) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente, haut de pente Moyen versant*, bas versant Pente: 9-15%, 4-8% DÉPÔT tII (1A), roc (R), proglaciaire (2B) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 350-399m 300-349m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor** PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Résineux, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE EPN-SAB, EPN, EPN-BOP DENSITÉ C,B,D,A	ORIGINE Brûlis* Coupe totale Non décelable PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère	Région 4b*, 4c et 4a
DRS (3,6%)	<i>Dryopteris spinulosa</i> (DRS) <i>Lycopodium lucidulum</i> (LYL) <i>Oxalis montana</i> (OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente moyen versant, bas versant Pente: 4-8%, 9-15% DÉPÔT tII (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 350-399m 400-449m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2° RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille, mélangé PREMIER MEMBRE ERS, BOP-SAB DENSITÉ B,C,A	ORIGINE Non décelable Brûlis PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation	Région 4b* et 4c

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERE TAC (3,2%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Taxus canadensis (TAC)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Moyen versant, bas versant Pente: 9-15%, 16-30% DÉPÔT till (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cmf, 6-10cm ALTITUDE 300-349m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Mélangé-feuilleu, feuilleu PREMIER MEMBRE BOJ-SAB, BOJ-BOP-SAB DENSITÉ C, B	ORIGINE Non décelable* Brûlis PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation	Région 4b, 4c et 4a
ERE DIE (13,0%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant, bas versant Pente: 9-15%, 16-30%, 4-8% DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm 6-10cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m, 400-449m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuilleu*, mélan.-feuilleu PREMIER MEMBRE PET-BOP, BOP, BOP-ERR DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Brûlis* Non décelable PERTURBATION Sans perturbation Épidémie légère	Région 4b, 4c et 4a
VIL DRS (1,7%)	Viburnum alnifolium (VIL) Acer pensylvanicum (ERP) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR) Dryopteris spinulosa (DRS) Lycopodium lucidulum (LYL) Oxalis montana (OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, haut de pente Haut versant*, moyen versant Pente: 4-8%, 9-15%, 16-30% DÉPÔT till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm 6-10cm ALTITUDE 400-449m, 450-499m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuilleu* PREMIER MEMBRE ERS, ERS-BOJ, BOJ-ERS DENSITÉ B, A	ORIGINE Non décelable** PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Région 4b* et 4c Absent dans 4a

Tableau 5.8 (suite) :

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERE RUI (2,7%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Rubus idaeus (RUI)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant*, bas versant Pente: 9-15%, 4-8%, 16-30% DÉPÔT till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cmf, 6-10cm ALTITUDE 350-399m, 400-449m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuilleu* PREMIER MEMBRE ERE, BOP DENSITÉ D, C	ORIGINE Non décelable Brûlis Coupe totale Épidémie sévère PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation	Région 4c* et 4b
ERE (6,4%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant* Pente: 16-30%, 9-15% DÉPÔT till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cmf, 6-10cm ALTITUDE 350-399m, 400-449m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuilleu*, mélangé-feuilleu PREMIER MEMBRE Sans préférence DENSITÉ C, B	ORIGINE Non décelable* PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation	Région 4b* et 4c
ERE VIL DIE (1,7%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Viburnum alnifolium (VIL) Acer pensylvanicum (ERP) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR) Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente*, haut de pente Moyen versant*, haut versant Pente: 4-8%, 9-15%, 16-30% DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cmf, 1-5cm ALTITUDE 400-449m, 350-399m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuilleu, mélangé-feuilleu PREMIER MEMBRE BOJ-ERR-SAB DENSITÉ B, C, A	ORIGINE Non décelable Brûlis PERTURBATION Sans perturbation Épidémie légère	Région 4b* et 4c

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERE VIL (6,1%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Viburnum alnifolium (VIL) Acer pensylvanicum (ERP) Polygonatum pubescens (POP) Smiilacina racemosa (SMR)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant*, haut versant Pente: 9-15%, 16-30%, 4-8% DÉPÔT Til (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cmrf, 6-10cm ALTITUDE 400-449m, 350-399m, 450-499m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERS-BOJ, ERS DENSITÉ B,A,C	ORIGINE Non décelable* PERTURBATION Sans perturbation Épidémie légère Coupe partielle	Région 4c* et 4b
ERE VIC (7,0%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Viburnum cassinoides (VIC) Coptis groenlandica (COG) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant*, bas versant Pente: 4-8%, 9-15%, 16-30% DÉPÔT til (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cmrf, 1-5cm ALTITUDE 350-399m, 400-449m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuille*, mélangé-feuille PREMIER MEMBRE BOP, BOP-ERR, BOP-SAB, ARBU, BOP-BOJ DENSITÉ B,C	ORIGINE Non décelable Brûlis PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation	Région 4b* et 4c
ERE VIC PLS (1,4%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Viburnum cassinoides (VC) Coptis groenlandica (COG) Sorbus americana (SOA) Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS) Nerropanthus mucronatus (NEM) Bazzania trilobata (BAT) Hylocomium splendens (HYS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant*, bas versant Pente: sans préférence DÉPÔT Til (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cmrf, 1-5cm ALTITUDE 350-399m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Mélangé PREMIER MEMBRE BOP-SAB, EPN-SAB-BOP, SAB-BOP, EPB-SAB-BOP DENSITÉ C,B	ORIGINE Brûlis* Non décelable PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation	Région 4c* et 4b

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	REPARTITION GÉOGRAPHIQUE
RUI GRS (1,0%)	Rubus idaeus (RUI) Gramineae sp (GRS).	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, haut de pente, terrain plat Moyen versant, bas versant, haut versant Pente: 0-3%, 4-8%, 16-30% DÉPÔT till (1A), glaciolacustre (4GA, 4GS) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 250-299m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor, moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuille PREMIER MEMBRE NON-COMMERCIAL, SAB-BOP, PET DENSITÉ C, D	ORIGINE Coupe totale Non décelable PERTURBATION Sans perturbation*	Région 4b, 4a et 4c
AUR (0,4%)	Alnus rugosa (AUR) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Bas versant, moyen versant Pente: 0-3%, 4-8% DÉPÔT till (1A)*, glaciolacustre (4GA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 1-5cm 6-10cm 11-20cm ALTITUDE 250-299m, 350-399m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Mélangé, feuillu PREMIER MEMBRE PET-AUR, SAB-THO-BOJ DENSITÉ C*	ORIGINE Brûls Coupe totale Non décelable PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère	Région 4a, 4b et 4c
ERE DIE RUP (1,3%)	Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Rubus pubescens (RUP) Athyrium filix-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Osmunda cinnamomea (OSC) Onoclea sensibilis (ONS) Osmunda claytoniana (ONC) Dryopteris phegopteris (DRP) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente*, bas de pente Moyen versant*, bas versant Pente: 9-15%, 4-8% DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 350-399m, 250-299m, 400-449m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE BOP, PET-BOP, SAB-BOP DENSITÉ C, B	ORIGINE Brûls* Non décelable Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation	Région 4b*, 4c et 4a

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERE VIL RUP (1,1%)	Acer spicatum(ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Viburnum alnifolium(VIL) Acer pensylvanicum(ERP) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR) Rubus pubescens (RUP) Athyrium felix-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Osmunda cinamomea (OSC) Onoclea sensibilis (ONS) Osmunda claytoniana (ONC) Dryopteris phegopteris (DRP)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente*, haut de pente moyen versant*, haut versan Pente:4-8%, 16-30%, 9-15% DÉPÔT Til (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cmf, 1-5cm ALTITUDE 500-549m, 400-449m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuillu*, mélangé-feuillu PREMIER MEMBRE ERS-BOJ, ERS, BOJ-SAB, BOJ-ERS DENSITÉ B,C	ORIGINE Non décelable* Brûlis PERTURBATION Sans perturbation Épidémie légère Coupe partielle	Région 4c* et 4b
ERE GRS (0,7%)	Acer spicatum(ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Gramineae sp (GRS).	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente, bas de pente Moyen versant*, bas versan Pente:4-8% DÉPÔT til (1A), glaciolacustre (4GA, 4GS) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cmf, 1-5cm ALTITUDE 250-299m, 300-399m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor, moder, mul PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Feuillu* PREMIER MEMBRE BOP, ERE, PET-BOP, PET DENSITÉ B, C, D	ORIGINE Brûlis Non décelable Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation**	Région 4a, 4c et 4b
ERE AUR RUP (1,1%)	Acer spicatum(ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Ainus rugosa (AUR) Rubus pubescens (RUP) Athyrium felix-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Osmunda cinamomea (OSC) Onoclea sensibilis (ONS) Osmunda claytoniana (ONC) Dryopteris phegopteris (DRP) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE M-pente, bas de pente Moyen versant*, bas versan Pente: 9-15%, 0-3%, 4-8% DÉPÔT til (1A)*, glaciolacustre (4GA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cmf, 1-5cm ALTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor, moder PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuillu* PREMIER MEMBRE AUR, PET-AUR, BOP DENSITÉ B, C, A	ORIGINE Non décelable Brûlis PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation	Région 4c, 4b et 4a

Tableau 5.8 (suite) :

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
PLS SPS (2,4%)	<p>Meuroziumschreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS) Nemopanthus mucronatus (NEM) Bazzania trilobata (BAT) Hylocomium splendens (HYS) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, terrain plat Moyen versant*, bas versan Pente: 4-8%, 0-3% DÉPÔT Till (1A)*, roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm 6-10cm ALTITUDE 400-449m 350-399m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor*, tourbe PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux* PREMIER MEMBRE EPN, EPN-SAB DENSITÉ C, B, A</p>	<p>ORIGINE Brûlis* Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation</p>	Région 4c* et 4b
AUR RUI GRS (0,4%)	<p>Ainus rugosa (AUR) rubus idaeus (RUI) Gramineae sp (GRS).</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, mi-pente Bas versant** Pente: 0-3%, 4-8% DÉPÔT Glaciolacustre (4GA), till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 1-5cm ALTITUDE 250-299m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne</p>	<p>TYPE DE COUVERT Feuillu* PREMIER MEMBRE AUR, PET-AUR DENSITÉ D, C</p>	<p>ORIGINE Brûlis Coupe totale Friche PERTURBATION Sans perturbation** Chablis partiel</p>	Région 4c*, 4a et 4b
ERE AUR (0,8%)	<p>Acer spicatum (ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Ainus rugosa (AUR)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, bas de pente, terrain plat Moyen versant*, bas versan Pente: 0-3%, 9-15%, 4-8% DÉPÔT Till (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm 11-20cm ALTITUDE 350-399m 400-449m 300-349m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Riche</p>	<p>TYPE DE COUVERT Feuillu*, mélangé-feuillu PREMIER MEMBRE AUR, AUR-SAB DENSITÉ C, D, B</p>	<p>ORIGINE Non décelable Brûlis PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation</p>	Région 4b, 4c et 4a

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
AUR RUP (1,0%)	Ainus rugosa (AUR) Rubus pubescens (RUP) Athyrium felix-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Osmunda cinamomea (OSC) Onoclea sensibilis (ONS) Osmunda claytoniana (ONC) Dryopteris phegopteris (DRP) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*,mi-pente Moyen versant*,bas versan Pente:0-3%,4-8% DÉPÔT till (1A),glaciolacustre (4GA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne,grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm,1-5cm ALTITUDE 250-299m,200-249m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor,moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuilleu*,mélangé-feuilleu PREMIER MEMBRE AUR,BOP,PET-AUR,PET-SAB DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Brûlis Non décelable Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère	Région 4a*,4c et4b
ERE RUP (3,0%)	Acer spicatum(ERE) Corylus cornuta (COC) Lonicera canadensis (LON) Rubus pubescens (RUP) Athyrium felix-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Osmunda cinamomea (OSC) Onoclea sensibilis (ONS) Osmunda claytoniana (ONC) Dryopteris phegopteris (DRP) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente*,bas de pente Moyen versant*,bas versan Pente:sans préférence DÉPÔT till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm*,1-5cm ALTITUDE 350-399m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mor,moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Feuilleu*,mélangé-feuilleu PREMIER MEMBRE BOJ-SAB,BOJ-ERE DENSITÉ C,B	ORIGINE Non décelable* Brûlis PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation	Région 4b*,4c et 4a
SPS (1,0%)	Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat,mi-pente Moyen versant*,bas versan Pente:0-3%,4-8% DÉPÔT Till (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" moyenne,grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm,6-10cm ALTITUDE 350-399m,300-350m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor,tourbe,sol organique PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux*,mélangé PREMIER MEMBRE EPN,EPN-SAB,BOP-THO DENSITÉ C,D	ORIGINE Non décelable Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation	Région 4b*,4c et 4a

Tableau 5.8 (suite) :

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<p>KAAs PLS SPS (2,3%)</p>	<p>Kalmia angustifolia(KAA) Ledum groenlandicum (LEG) Vaccinium myrtilloides (VAM) Vaccinium angustifolium(VAA) Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS) Nemopanthus mucronatus (NEM) Bazzania trilobata (BAT) Hylacomium splendens (HYS) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum(SPM) Sphagnum fuscum(SPF) Sphagnum squarrosum(SPQ) Sphagnum sp. (SPS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, mi-pente, bas de pente Moyen versant*, bas versant Pente: 0-3%*, 4-8% DÉPÔT Til (1A), progla. (2B), sol orga. (7E) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe, mor, sol organique PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux** PREMIER MEMBRE EPN, EPN-SAB DENSITÉ C, D</p>	<p>ORIGINE Non décelable Coupe totale Brûlis PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère</p>	<p>Région 4b*, 4c et 4a</p>
<p>AUR KAAs SPS (1,3%)</p>	<p>Alnus rugosa (AUR) Kalmia angustifolia(KAA) Ledum groenlandicum (LEG) Vaccinium myrtilloides (VAM) Vaccinium angustifolium(VAA) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum(SPM) Sphagnum fuscum(SPF) Sphagnum squarrosum(SPQ) Sphagnum sp. (SPS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant*, moyen versant Pente: 0-3%*, 4-8% DÉPÔT til (1A), sol organique (7E) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS Sans préférence ALTITUDE 300-349m, 350-399m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe, sol organique, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux*, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE EPN-SAB, EPN, BOP-EPN DENSITÉ C*, D</p>	<p>ORIGINE Non décelable Coupe totale Brûlis PERTURBATION Sans perturbation Épidémie légère</p>	<p>Région 4b* et 4c</p>
<p>KAAs CAX SPS (0,4%)</p>	<p>Kalmia angustifolia(KAA) Ledum groenlandicum (LEG) Vaccinium myrtilloides (VAM) Vaccinium angustifolium(VAA) Carex sp (CAX) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum(SPM) Sphagnum fuscum(SPF) Sphagnum squarrosum(SPQ) Sphagnum sp. (SPS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Moyen versant*, bas versant Pente: 0-3%** DÉPÔT Sol orga. * (7E, 7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm > 31cm ALTITUDE 350-399m, 300-350m</p>	<p>RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique*, tourbe PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre</p>	<p>TYPE DE COUVERT Résineux* PREMIER MEMBRE EPN, EPN-SAB, Non déterminé DENSITÉ C, D</p>	<p>ORIGINE Coupe totale* Non décelable PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère</p>	<p>Région 4b*, 4c et 4a</p>

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
AUR SPS (3,3%)	<i>Ainus rugosa</i> (AUR) <i>Sphagnum girgensohnii</i> (SPG) <i>Sphagnum magellanicum</i> (SPM) <i>Sphagnum fuscum</i> (SPF) <i>Sphagnum squarrosum</i> (SPQ) <i>Sphagnum sp.</i> (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant*, moyen versan Pente: 0-3%** DÉPÔT till (1A), sol organique(7E) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm, 1-20cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique, mor, tourbe PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	TYPE DE COUVERT Sans préférence PREMIER MEMBRE EPN-SAB, AUR, BOP-AUR-SAB DENSITÉ C, D	ORIGINE Non décelable* PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation	Région 4b*, 4c et 4a
VIC SPS (2,1%)	<i>Viburnum cassinoïdes</i> (VIC) <i>Coptis groenlandica</i> (COG) <i>Sorbus americana</i> (SOA) <i>Sphagnum girgensohnii</i> (SPG) <i>Sphagnum magellanicum</i> (SPM) <i>Sphagnum fuscum</i> (SPF) <i>Sphagnum squarrosum</i> (SPQ) <i>Sphagnum sp.</i> (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, mi-pente, bas de pente Moyen versant*, bas versan Pente: 0-3%, 4-8% DÉPÔT Til (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm, 11-20cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m, 400-449m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, tourbe PH DE L'HUMUS <4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Riche	TYPE DE COUVERT Résineux*, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE EPN, EPN-SAB DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Non décelable Brûlis Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation	Région 4b*, 4c et 4a
KAA SPS (1,3%)	<i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloïdes</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Sphagnum girgensohnii</i> (SPG) <i>Sphagnum magellanicum</i> (SPM) <i>Sphagnum fuscum</i> (SPF) <i>Sphagnum squarrosum</i> (SPQ) <i>Sphagnum sp.</i> (SPS)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** bas versant*, moyen versant Pente: 0-3%** DÉPÔT Sol orga.* (7E), till (1A), TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 11-20cm, >31cm ALTITUDE 350-399m, 300-350m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique*, tourbe PH DE L'HUMUS >4,2* RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	TYPE DE COUVERT Résineux* PREMIER MEMBRE EPN*, EPN-SAB DENSITÉ D, C	ORIGINE Non décelable* PERTURBATION Sans perturbation Épidémie légère	Région 4b** et 4c

Tableau 5.8 (suite) :

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
<p>AUR RUP SPS (0,4%)</p>	<p>Alnus rugosa (AUR) Rubus pubescens (RUP) Athyrium felix-femina (ATF) Dryopteris disjuncta (DRD) Osmunda cinamonea (OSC) Onoclea sensibilis (ONS) Osmunda claytoniana (ONC) Dryopteris phegopteris (DRP) Mitella nuda (MIN) Sphagnum girgensohnii (SPG) Sphagnum magellanicum (SPM) Sphagnum fuscum (SPF) Sphagnum squarrosum (SPQ) Sphagnum sp. (SPS)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPO. Bas de pente, terrain plat Moyen versant*, bas versant Pente : 0-3%* DEPÔT Sol organique (7E), till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON B Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm, 11-20cm, 21-30cm ALTITUDE 350-399m, 300-349m, 300-349m, 350-399m</p>	<p>RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Sol organique, tourbe PH dE D'HUMUS <4,2* RICHESSSE FLOR. Moyenne</p>	<p>TYPE DE COUVERT Mélangé, résineux PREMIER MEMBRE EPN, THO-BOP, AUR-SAB DENSITÉ B, C, D</p>	<p>ORIGINE Non décelable Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Épidémie légère</p>	<p>Région 4b, 4c et 4a</p>

(1) Les préférences sont compilées avec la fréquence relative : % des relevés observés dans chacune des classes de toutes les variables.

(2) Le pourcentage de relevés où le groupe d'espèces indicatrices est présent.

(3) 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 jaune de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevé	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice seepage	Richesse relative du seepage	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative ⁽¹⁾	Richesse relative ⁽²⁾
SPS	32	0,00	Pauvre	0,03	Pauvre	0,03	Pauvre	0,18	Pauvre	0,24	Pauvre
KAA-AUC-PLS	8	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,17	Pauvre	0,15	Pauvre	0,32	
KAA-PLS-SPS	74	0,33	Moyenne	0,03	Pauvre	0,00	Pauvre	0,08	Pauvre	0,42	
KAA-CLA	44	0,27	Moyenne	0,00	Pauvre	0,15	Pauvre	0,04	Pauvre	0,46	
KAA-PLS	191	0,19	Pauvre	0,02	Pauvre	0,12	Pauvre	0,15	Pauvre	0,48	
KAA-AUC-DIE	5	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,67	Moyenne	0,67	
CLB	85	0,09	Pauvre	0,03	Pauvre	0,35	Moyenne	0,24	Moyenne	0,71	
KAA	36	0,39	Moyenne	0,03	Pauvre	0,09	Pauvre	0,20	Pauvre	0,71	
AUR-KAA-SPS	43	0,27	Moyenne	0,00	Pauvre	0,02	Pauvre	0,44	Moyenne	0,73	
PLS-SPS	78	0,32	Moyenne	0,05	Moyenne	0,05	Pauvre	0,46	Moyenne	0,88	
KAA-CAX-SPS	12	1,00	Riche	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	1,00	
DIE-VIC-PLS	349	0,33	Moyenne	0,02	Pauvre	0,20	Pauvre	0,48	Moyenne	1,03	
AUR-KAA	31	0,00	Pauvre	0,03	Pauvre	0,47	Moyenne	0,62	Moyenne	1,12	
KAA-DIE	57	0,43	Moyenne	0,02	Pauvre	0,30	Pauvre	0,39	Moyenne	1,14	
AUR-SPS	105	0,50	Moyenne	0,11	Moyenne	0,04	Pauvre	0,52	Moyenne	1,17	
AUC	12	0,20	Pauvre	0,00	Pauvre	0,33	Pauvre	0,71	Moyenne	1,24	
RUI-GRS	31	0,39	Moyenne	0,06	Moyenne	0,69	Moyenne	0,23	Moyenne	1,37	
DRS	115	0,20	Pauvre	0,04	Moyenne	0,45	Moyenne	0,75	Moyenne	1,44	
VIC-SPS	67	0,21	Pauvre	0,17	Riche	0,10	Pauvre	1,02	Riche	1,50	
KAA-SPS	43	1,00	Riche	0,02	Pauvre	0,00	Pauvre	0,04	Pauvre	1,56	
ERE-TAC	103	0,43	Moyenne	0,07	Moyenne	0,72	Moyenne	0,38	Moyenne	1,60	
ERE-DIE-PLS	65	0,29	Moyenne	0,03	Pauvre	0,45	Moyenne	0,96	Riche	1,73	
ERE-DIE	414	0,39	Moyenne	0,02	Pauvre	0,49	Moyenne	1,00	Riche	1,90	
VIL-DRS	54	0,32	Moyenne	0,10	Moyenne	1,15	Riche	0,40	Moyenne	1,97	
ERE-RUI	88	0,34	Moyenne	0,03	Pauvre	1,13	Riche	0,58	Moyenne	2,08	
ERE	205	0,50	Moyenne	0,09	Moyenne	1,02	Riche	0,48	Moyenne	2,09	
AUR-RUI-GRS	13	0,25	Moyenne	0,00	Pauvre	1,63	Riche	0,30	Moyenne	2,18	
ERE-VIL-DIE	54	0,50	Moyenne	0,00	Pauvre	0,43	Moyenne	1,40	Riche	2,33	
ERE-VIL	197	0,22	Moyenne	0,05	Moyenne	1,63	Riche	0,44	Moyenne	2,34	
ERE-VIC	225	0,52	Moyenne	0,07	Moyenne	0,43	Moyenne	1,35	Riche	2,37	
ERE-VIC-PLS	46	0,30	Moyenne	0,02	Pauvre	0,39	Moyenne	1,97	Riche	2,68	
AUR	13	2,00	Riche	0,09	Moyenne	0,18	Pauvre	0,62	Moyenne	2,89	
ERE-AUR	24	1,00	Riche	0,14	Moyenne	0,41	Moyenne	1,41	Riche	2,96	
AUR-RUP	32	1,00	Riche	0,19	Riche	0,83	Riche	1,17	Riche	3,19	
AUR-RUP-SPS	12	2,03	Riche	0,52	Riche	0,20	Pauvre	0,70	Moyenne	3,45	
ERE-DIE-RUP	43	0,91	Moyenne	0,15	Riche	0,61	Moyenne	1,81	Riche	3,48	
ERE-RUP	96	0,57	Moyenne	0,31	Riche	0,90	Riche	2,19	Riche	3,97	
ERE-VIL-RUP	35	0,83	Moyenne	0,13	Moyenne	1,94	Riche	1,20	Riche	4,10	
ERE-GRS	22	2,03	Riche	0,05	Moyenne	1,64	Riche	0,38	Moyenne	4,10	
ERE-AUR-RUP	36	2,03	Riche	0,13	Moyenne	0,83	Riche	1,70	Riche	4,69	
NON-CLASSE	7										Riche
TOTAL	3202										

⁽¹⁾ Indice = somme des indices des cinq(4) variables les plus significatives: le ph de l'humus, le seepage, l'humus et la richesse floristique.

⁽²⁾ Pauvre: Indice < 1,00
Moyenne: 1,00 < indice < 2,89
Riche: >= 2,89

Tableau 5.10 : Régime hydrique et richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest, selon le seepage

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	NOMBRE DE REL.	CLASSE DE DRAINAGE (1)													INDICE DE DRAINAGE (2)	RÉGIME HYDRIQUE	INDICE DU SEEPAGE (3)	RICHESSE RELATIVE (4)		
		0	10	16	20	21	30	31	40	41	50	51	60	61						
KAA-AUC-DIE	5	20			80												0,00	XE	0,00	Pauvre
AUC	12		8		50		42										0,00	XE-ME	0,00	Pauvre
KAA-AUC-PLS	8	13	25		13		50										0,00	XE-ME	0,00	Pauvre
ERE-DIE-PLS	65		2		52	3	37		6								0,06	XE-ME	0,03	Pauvre
KAA-CLA	44	7	25		32		25		11								0,12	XE-ME	0,00	Pauvre
KAA-PLS	191		9		42	1	34		12	1	2						0,17	XE-ME	0,02	Pauvre
ERE-VIL-DIE	54				26		72		2								0,02	ME	0,00	Pauvre
KAA-DIE	57		11		39		46		4	2							0,06	ME	0,02	Pauvre
DIE-VIC-PLS	349		3		42	1	46	1	7		0		0				0,09	ME	0,02	Pauvre
ERE-DIE	414	0	1		35	1	55	1	7	0	0						0,09	ME	0,02	Pauvre
ERE-VIL	197				38	1	52	3	5	1	1						0,11	ME	0,05	Moyenne
CLB	85				47	1	39	1	9	1	1						0,14	ME	0,03	Pauvre
ERE	205		2		28	1	54	5	7	2	0		0				0,16	ME	0,09	Moyenne
ERE-TAC	103		1		37	1	45	5	11	1							0,20	ME	0,07	Moyenne
ERE-VIC-PLS	46		7		35		41	2	13				2				0,20	ME	0,02	Pauvre
VIL-DRS	54				33	2	48	7	6				4				0,20	ME	0,10	Moyenne
ERE-RUI	88				25	1	56	1	16			1					0,22	ME	0,03	Pauvre
ERE-VIC	225	0	1		26	1	52	4	12	1	1	0	0				0,23	ME	0,07	Moyenne
DRS	115				27	1	50	1	18		1	1		1			0,28	ME	0,04	Moyenne
AUR-KAA	31	3	6		23		42		19	3	3						0,34	ME	0,03	Pauvre
KAA	36		6		33		31	3	8		6		14				0,44	ME	0,03	Pauvre
ERE-VIL-RUP	35				11		66	9	9	3			3				0,31	ME-SU	0,13	Moyenne
ERE-GRS	22				23		50	5	18		5						0,38	ME-SU	0,05	Moyenne
RUI-GRS	31		3		26		35	3	26	3	3						0,55	ME-SU	0,06	Moyenne
AUR	13		8		8		46		8	8	15		8				0,63	ME-SU	0,09	Moyenne
ERE-DIE-RUP	43		2		5	2	44	8	35	2							0,87	ME-SU	0,15	Riche
ERE-AUR-RUP	36				6		47	6	22	6	8		6				0,91	ME-SU	0,13	Moyenne
PLS-SPS	78		6		21		21	4	31		9		8	1			1,10	SU	0,05	Moyenne
AUR-RUI-GRS	13				8		38		46		8						1,17	SU	0,00	Pauvre
ERE-RUP	96		1		8	3	33	10	31	9	1	1	1				1,18	SU	0,31	Riche
ERE-AUR	24				8		25	8	46	4	4		4				2,00	SU	0,14	Moyenne
AUR-RUP	32						19	3	53	13	13						4,32	SU	0,19	Riche
KAA-PLS-SPS	74	1	8	1	4	1	11		30	1	11		30	1			2,81	HY	0,03	Pauvre
VIC-SPS	67		1		4	3	16	7	25		21	4	16				3,04	HY	0,17	Riche
SPS	32		3	3			9		22	3	25		34				5,60	HY	0,03	Pauvre
AUR-SPS	105		1		2		7	2	13	3	26	4	42	1			9,10	HY	0,11	Moyenne
AUR-KAA-SPS	43						9		26		33		33				10,22	HY	0,00	Pauvre
KAA-SPS	43						5		14		23	2	56				19,00	HY	0,02	Pauvre
AUR-RUP-SPS	12									17	33		33	17			>19,00	HY	0,52	Riche
KAA-CAX-SPS	12										25		75				>19,00	HY	0,00	Pauvre
NON CLASSE	7																			
TOTAL	3202																			

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

(2) Indice = classes de drainage humide(31+40+41+50+51+60) / classes de drainage sec (0+10+16+20+21+30)

(3) Indice = classes de drainage avec seepage(21+31+41+51) / classes de drainage sans seepage(0+10+16+20+30+40+50+60)

(4) Pauvre: indice <= 0,03

Moyenne: 0,03 < indice < 0,15

Riche: indice >= 0,15

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nb de rel. pédologique	Classe de ph de l'humus ⁽¹⁾										Indice ph ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾	
		3,5	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	5,0				
AUR-KAA	9	11	44	22	22								0,00	Pauvre
KAA-AUC-PLS ⁽⁴⁾	2				100								0,00	
SPS	8		38	13	50								0,00	
CLB	27	22	37		33	4				4			0,09	
KAA-PLS	69	4	29	12	38	7	1	1		4		3	0,19	
AUC	6			33	50	17							0,20	
DRS	46	4	35	11	33	4		9				4	0,20	
VIC-SPS	18	17	28	11	28	6			6			6	0,21	
ERE-VIL	81	2	38	9	32	9	1	7				1	0,22	
AUR-RUI-GRS	5		40		40	20							0,25	
AUR-KAA-SPS	14	7	29	7	36	14		7					0,27	
KAA-CLA	14	14	29	14	21	14	7						0,27	
ERE-DIE-PLS	22		5	14	59	9	9					5	0,29	
ERE-VIC-PLS	13		46		31	15						8	0,30	
PLS-SPS	21		19	29	29	10	5	10					0,32	
VIL-DRS	25	4	28	12	32	16		4				4	0,32	
DIE-VIC-PLS	130	5	24	10	36	8	5	5		5		2	0,33	
KAA-PLS-SPS	16		56	13	6	13	6					6	0,33	
ERE-RUI	35	11	23	11	29	11		11				3	0,34	
ERE-DIE	159	6	26	8	32	11	4	6	2			5	0,39	
KAA	14	7	14		50	7				21			0,39	
RUI-GRS	7		14	29	29			14				14	0,39	
ERE-TAC	33	6	24	3	36	9	9	9	3				0,43	
KAA-DIE	20	5	50		15	15	10					5	0,43	
AUR-SPS	21	14	19	19	14	14		14				5	0,50	
ERE	62	11	15	16	24	16	3	3	3	3		8	0,50	
ERE-VIL-DIE	18	11	11		44	11	11	11					0,50	
ERE-VIC	77	5	22	9	30	12	6	9	4			3	0,52	
ERE-RUP	33	6	21		36	15	6	9				6	0,57	
ERE-VIL-RUP	11		18		36	27				18			0,83	
ERE-DIE-RUP	17		35		18	24				12		12	0,91	
AUR-RUP	8		25	13	13	13		25				13	1,00	
ERE-AUR	4				50	25						25	1,00	
KAA-SPS ⁽⁵⁾	6		33		17	33	17						1,00	
AUR	3			33		33	33						2,00	
ERE-AUR-RUP	9		11	11	11	56						11	2,03	
AUR-RUP-SPS	3							33	33			33	>2,03	
ERE-GRS	6					17	50	17				17	>2,03	
NON CLASSE	2													
TOTAL	1074													

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

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

⁽³⁾ Pauvre: indice = < 0,21

Moyenne: 0,21 < indice < 1,00

Riche: indice >= 1,00

⁽⁴⁾ Le groupe KAA-AUC-DIE est regroupé avec KAA-AUC-PLS.

⁽⁵⁾ Le groupe KAA-CAX-SPS est regroupé avec KAA-SPS.

Tableau 5.12 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest, selon le type d'humus ou de l'horizon organique

Groupe d'espèces Indicatrices	Nombre de relevé	Type d'humus ⁽¹⁾						INDICE HUMUS ⁽²⁾	RICHESSE RELATIVE ⁽³⁾	
		Mor	Tourbe	Sol org.	Moder	Mull	An			Na
KAA-AUC-DIE	5	100							0,00	Pauvre
KAA-CAX-SPS	12		33	67					0,00	
KAA-PLS-SPS	74	27	43	30					0,00	
KAA-SPS	43	9	40	51					0,00	
AUR-KAA-SPS	43	23	44	30	2				0,02	
SPS	32	38	25	31	3		3		0,03	
AUR-SPS	105	25	28	41	4		3		0,04	
PLS-SPS	78	63	22	10	5				0,05	
KAA	36	69	8	14	8				0,09	
VIC-SPS	67	54	22	15	9				0,10	
KAA-PLS	191	81	9		10	1			0,12	
KAA-CLA	44	70	11		7	5		7	0,15	
KAA-AUC-PLS	8	75			13			13	0,17	
AUR	13	69	15		15				0,18	
AUR-RUP-SPS	12		33	50	17				0,20	
DIE-VIC-PLS	349	81	2	0	16	1			0,20	
KAA-DIE	57	77			23				0,30	
AUC	12	75			25				0,33	
CLB	85	73	1		26				0,35	
ERE-VIC-PLS	46	70		2	28				0,39	
ERE-AUR	24	58	8	4	29				0,41	
ERE-VIC	225	68	1	1	30		0		0,43	
ERE-VIL-DIE	54	70			30				0,43	
DRS	115	67	1	1	31				0,45	
ERE-DIE-PLS	65	69			31				0,45	
AUR-KAA	31	68			32				0,47	
ERE-DIE	414	67			32	1			0,49	
ERE-DIE-RUP	43	60	2		33	5			0,61	
RUI-GRS	31	48	3		29	6	3	10	0,69	
ERE-TAC	103	58			42				0,72	
AUR-RUP	32	44	9		31	13	3		0,83	
ERE-AUR-RUP	36	39	6	8	36	8	3		0,83	
ERE-RUP	96	48	3	1	44	3	1		0,90	
ERE	205	49		0	50	0			1,02	
ERE-RUI	88	45	1		49	3		1	1,13	
VIL-DRS	54	43	2	2	52	2			1,15	
AUR-RUI-GRS	13	38			54	8			1,63	
ERE-VIL	197	37	1		62				1,63	
ERE-GRS	22	36			32	27		5	1,64	
ERE-VIL-RUP	35	31		3	60	6			1,94	
NON CLASSE	7									
TOTAL	3202									

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

(2) Indice = (Moder+Mull) / (Mor+Sol org.+Tourbe)

(3) Pauvre: indice = < 0,33
Moyenne: 0,33 < indice < 0,80
Riche: indice >= 0,80

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevés	Classe de nombre d'espèces ⁽¹⁾														Indice rich. florist. ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾		
		7 à 14	15 à 19	20 à 24	25 et 26	27 et 28	29 et 30	31 et 32	33 et 34	35 et 36	37 et 38	39 et 40	41 et 42	43 et 44	45 à 52				
CAA-CAX-SPS	12	8	33	33	17	8												0,00	Pauvre
CAA-CLA	44	16	23	25	14	2	14	2		2	2							0,04	
CAA-SPS	43	9	30	33	14	2	7			2			2				0,04		
CAA-PLS-SPS	74	1	30	34	11	8	7	3	3		1					1	0,06		
CAA-AUC-PLS	8		13	13	25			13	25				13				0,15		
CAA-PLS	191	7	14	24	13	14	11	6	5	3	3	2					0,15		
SPS	32	6	16	19	3	16	9	16	3	3	3	6					0,18		
CAA	36	8	11	28	8	19	6	3	3	14							0,20		
RUI-GRS	31	3	6	16	10	13	19	13	6	6	3		3				0,23		
CLB	85	1	9	24	15	7	9	14	9	2	6	2					0,24		
AUR-RUI-GRS	13	15	15	8		15	8	15			8		15				0,30		
ERE-GRS	22		5	5	23	9	27	5		14	9	5					0,38		
ERE-TAC	103		8	23	14	10	12	7	14	5	3	4	1			1	0,38		
CAA-DIE	57		9	18	7	11	18	11	11	4	5	4	5				0,39		
VIL-DRS	54		13	17	7	13	13	9	11	4	2	4	2	4		2	0,40		
AUR-CAA-SPS	43		14	12	14	12	9	9	12	9	5	5					0,44		
ERE-VIL	197		5	18	9	12	16	11	9	8	8	4	2				0,44		
PLS-SPS	78	1	5	19	5	14	10	14	12	4	5	6	4				0,46		
DIE-VIC-PLS	349	2	7	13	10	12	13	10	13	8	5	3	1	1	1	1	0,48		
ERE	205	0	4	11	7	12	20	12	9	12	3	5	1	1	1	1	0,48		
AUR-SPS	105	1	10	14	9	10	16	6	10	10	5	4	4			1	0,52		
ERE-RUI	88	1	5	7	16	13	11	11	15	5	5	8	2	1	1	1	0,58		
AUR	13		15	15	8	15		8	15	15						8	0,62		
AUR-CAA	31		3	16	10	13	6	13	3	19	10	6					0,62		
CAA-AUC-DIE	5				20			40		20			20				0,67		
AUR-RUP-SPS	12		25		8	8	8	8	8	8	8	8	8		8		0,70		
AUC	12			8		25	17	8		17	8	8		8	8		0,71		
DRS	115	3	3	11	10	10	10	10	7	14	10	5	3	4			0,75		
ERE-DIE-PLS	65		6	8	5	5	14	14	8	6	8	15	5	6	2	2	0,96		
ERE-DIE	414		2	9	7	9	13	11	13	11	13	6	4	2	2	2	1,00		
VIC-SPS	67		3	9	9	4	10	13	10	13	7	7	3	6	3	3	1,02		
AUR-RUP	32		6	16	9	9	3	3	13	13	22	3		3			1,17		
ERE-VIL-RUP	35	3		9	11	3	14	6	3	17	3	23	3	3	3	3	1,20		
ERE-VIC	225			5	7	7	10	14	12	12	12	6	7	5	4	4	1,35		
ERE-VIL-DIE	54		2	6	6	9	13	6	11	13	15	9	4	7			1,40		
ERE-AUR	24		8	8		13	4	8		21	8	4	13	8	4	4	1,41		
ERE-AUR-RUP	36		3	6	3	11		14	8	8	11	17	3	8	8	8	1,70		
ERE-DIE-RUP	43		2	5	5	5	5	14	5	9	7	9	21	7	7	7	1,81		
ERE-VIC-PLS	46		4	4	4	4	11	7	11	20	9	11	7	9	9	9	1,97		
ERE-RUP	96		2	6	6	7	5	5	11	18	15	13	4	3	4	4	2,19		
NON CLASSE	7																		
TOTAL	3202																		

(1) Les données sont exprimées en % du nombre total de relevés. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.
(2) Indice = (nb. de relevés >= 33 espèces) / (nb. de relevés < 33 espèces)
(3) Pauvre: indice <= 0,20
Moyenne: 0,20 < indice < 0,96
Riche: indice >= 0,96

papier dominant, sauf pour le groupe « ERE DIE » ou le peuplier faux-tremble, le bouleau à papier et l'érable rouge sont plus souvent observés. Les groupes « EVE VIL DIE », « ERE RUI », « DRS » et « ERE TAC » sont aussi apparentés aux origines de brûlis, mais ils sont liés au couvert feuillu composé d'essences comme le bouleau jaune et l'érable à sucre. Le groupe « CLB » est aussi lié au brûlis, mais ubiquiste au niveau du couvert. Les groupes « VIL DRS », « ERE » et « ERE VIL » sont fortement associés au couvert feuillu principalement composé d'érable à sucre et de bouleau jaune de densité moyenne à forte. Le groupe « KAA » est plus lié au couvert résineux, en général, avec l'épinette noire en peuplement de faible densité.

Les groupes mésiques-subhydriques se distinguent surtout par le type de couvert où on les rencontre. Le groupe « AUR » plus souvent lié au brûlis et le groupe « ERE GRS » sont associés au couvert mélangé et feuillu, surtout du sapin, du tremble et du bouleau à papier. Le groupe « ERE VIL RUP » plus fréquent dans la région écologique 4c est très souvent observé sous couvert feuillu de moyenne densité, surtout composé d'érable à sucre et de bouleau jaune. Le groupe RUI GRS s'associe fréquemment à un couvert feuillu de faible densité plus souvent non commercial. Finalement, les groupes « ERE AUR RUP » et « ERE DIE RUP » sont fortement associés à un couvert feuillu de densité moyenne à forte.

Les groupes subhydriques au nombre de cinq sont généralement liés à un régime nutritif plus riche que les groupes précédents. On les trouve surtout en mi-pente, bas de pente et terrains plats, sur moyen et bas versants et sur des dépôts de texture moyenne, grossière et parfois fine. De régime nutritif plus riche, le groupe « AUR RUP » est lié à un couvert feuillu comme le bouleau à papier et le tremble, tandis que le groupe « PLS SPS », de régime nutritif pauvre, se trouve sous un couvert résineux d'épinette noire et de sapin. Le groupe « AUR RUI GRS » provient plus souvent d'une coupe totale ou d'une friche et on le trouve fréquemment sous un couvert feuillu de faible densité composé de tremble et de bouleau à papier. Les groupes « ERE RUP », et « ERE AUR » sont tous deux fortement associés à un couvert feuillu de densité moyenne à forte.

Finalement, les groupes hydriques que l'on trouve presque toujours sur terrain plat de pente faible à nulle sont essentiellement observés sur des dépôts de till et de sols organiques. Les groupes « AUR KAA SPS », « KAA CAX SPS », « KAA PLS SPS » et « SPS » sont plus souvent associés au régime nutritif pauvre. Les groupes « AUR SPS », « KAA SPS » et « VIC SPS » sont, pour leur part, plus souvent liés au régime nutritif moyen. Seul le groupe « AUR RUP SPS » est plus fréquemment rencontré sur des milieux riches; tous les autres groupes hydriques sont fortement liés au couvert résineux de plus ou moins faible densité composé d'épinette noire, de sapin, de bouleau à papier et de thuya.

6. TYPES FORESTIERS

Pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest, 171 types forestiers différents ont été répertoriés (figure 6.1) en considérant seulement ceux dont le nombre de relevés était supérieur à 4 (tableau 6.1). Les couverts feuillus dominent avec 38 % des relevés suivi du résineux avec 29 %. Paradoxalement, c'est l'épinette noire, seule et combinée avec le sapin baumier, qui est l'essence la plus représentée avec 22 % des relevés. Les premiers membres à dominance de bouleau jaune et d'érable à sucre sont pratiquement absents de la région écologique 4a. Le constat est aussi vrai pour les groupes d'espèces liés à ces essences comme les groupes à ERE et à VIL. Il n'y a pas de différence importante, en ce qui a trait à la distribution des couverts d'une région écologique à l'autre, si ce n'est que les couverts feuillus sont un peu plus présents dans la région écologique 4b et un peu moins dans la région écologique 4c et inversement pour les couverts mélangés.

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

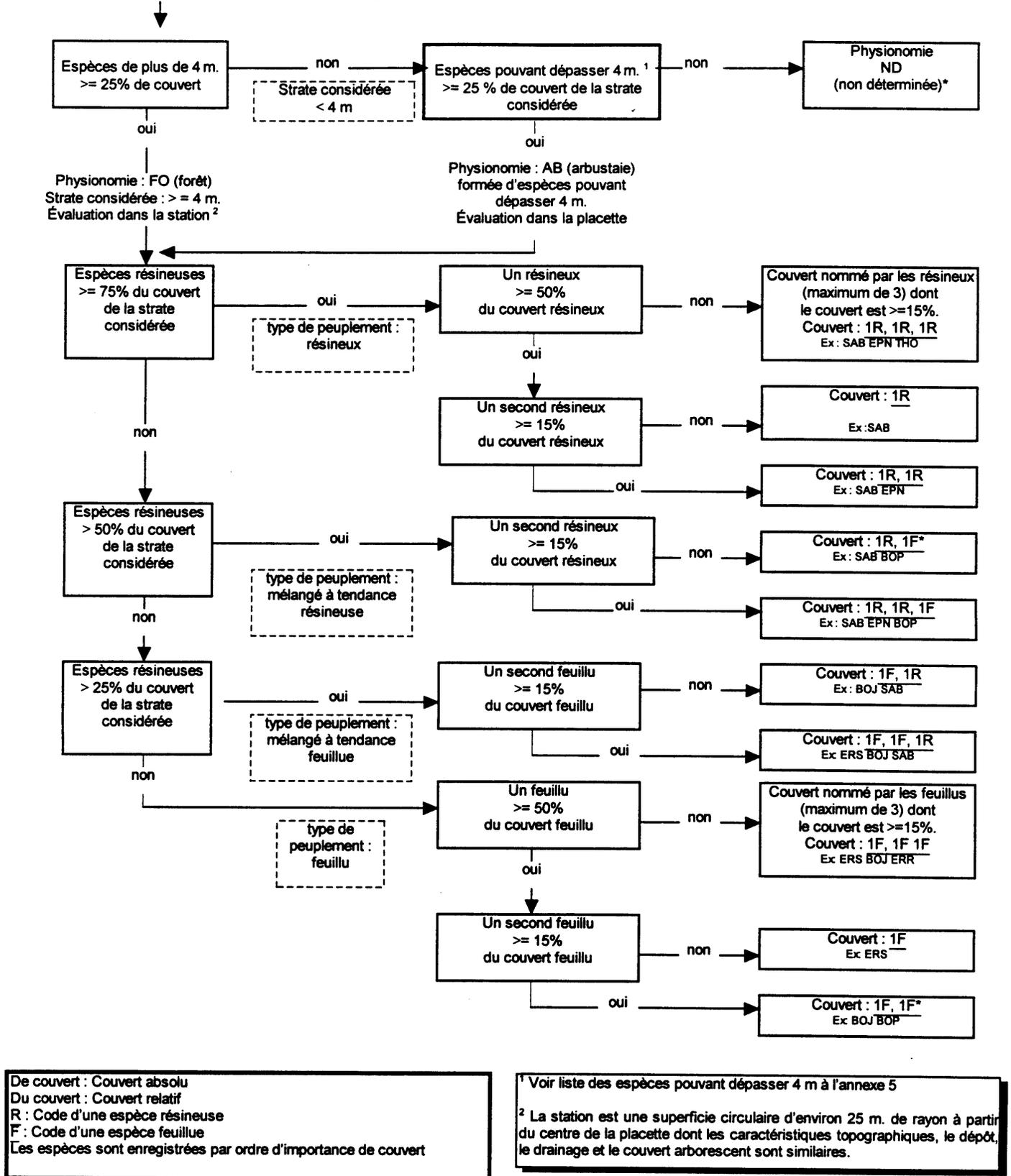


Tableau 6.1 : Liste des types forestiers par type de couvert et par région écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Type forestier	Nombre rel.	Région 4a	Région 4b	Région 4c	Type forestier	Nombre rel.	Région 4a	Région 4b	Région 4c
Type de couvert feuillu					ERS/vldrs	15		10	5
AUR/aurruigs	4	2		2	ERS-BOJ/drs	4		3	1
AUR/aurrup	5	3		2	ERS-BOJ/ere	17		13	4
AUR/aursp	8	2	3	3	ERS-BOJ/eredie	6		5	1
AUR/ereaur	6	1	4	1	ERS-BOJ/ererui	4		3	1
AUR/ereaurrup	5	3	1	1	ERS-BOJ/eretac	4		3	1
BOJ/drs	4		3	1	ERS-BOJ/erevic	4		4	
BOJ/ere	10		6	4	ERS-BOJ/erevil	30		21	9
BOJ/eredie	5		5		ERS-BOJ/erevilrup	5		2	3
BOJ/ererup	6		4	2	ERS-BOJ/vldrs	6		5	1
BOJ/erevic	4		3	1	ERS-BOP/ere	4		3	1
BOJ/erevil	10		7	3	ERS-BOP/erevil	6		4	2
BOJ-BOP/ere	6		2	4	PET/aurrup	6	5		1
BOJ-BOP/eredie	6		4	2	PET/dievicpls	4	1	2	1
BOJ-BOP/erevic	6		4	2	PET/ereaurrup	4	4		
BOJ-BOP/erevil	6		1	5	PET/eredie	8	3	3	2
BOJ-ERE/ere	10		1	9	PET-BOP/dievicpls	5	2	2	1
BOJ-ERE/eredie	5		4	1	PET-BOP/ere	4		2	2
BOJ-ERE/ererup	7		3	4	PET-BOP/eredie	29	7	10	12
BOJ-ERE/erevil	10		3	7	PET-BOP/ererup	4	1	2	1
BOJ-ERS/ere	8		6	2	PET-BOP-ERR/dievicpls	4		4	
BOJ-ERS/erevil	9		6	3	PET-BOP-ERR/eredie	9	1	3	5
BOP/clb	6	3	3		PET-ERR/eredie	5	1	2	2
BOP/dievicpls	5	1	2	2	PRP/ererui	5		2	3
BOP/drs	5		2	3	Type de couvert mélange à dominance feuillue				
BOP/eredie	30	5	14	11	AUR-SAB/aursp	8	1	7	
BOP/eregrs	4	4			BOJ-BOP-SAB/ere	10		2	8
BOP/ererui	6		2	4	BOJ-BOP-SAB/eretac	4	2	1	1
BOP/ererup	4	2	1	1	BOJ-BOP-SAB/erevil	8		1	7
BOP/erevic	20	1	14	5	BOJ-SAB/ere	17		12	5
BOP-BOJ/ere	7		3	4	BOJ-SAB/eredie	11		7	4
BOP-BOJ/eredie	6	1	3	2	BOJ-SAB/ererui	4		2	2
BOP-BOJ/erevic	7		1	6	BOJ-SAB/ererup	13		6	7
BOP-ERE/ere	6		2	4	BOJ-SAB/eretac	10		5	5
BOP-ERE/eredie	6		3	3	BOJ-SAB/erevic	9	1	5	3
BOP-ERE/ererui	4		1	3	BOJ-SAB/erevil	18		5	13
BOP-ERE/erevic	6		3	3	BOJ-SAB/erevildie	5		3	2
BOP-ERR/clb	4		4		BOJ-SAB/erevilrup	5		2	3
BOP-ERR/dievicpls	9	2	7		BOJ-THO/drs	4		4	
BOP-ERR/eredie	24	3	18	3	BOJ-THO/ererup	6	1	5	
BOP-ERR/erevic	15	1	14		BOP-AUR-SAB/aursp	10	1	8	1
BOP-ERR/erevil	9		4	5	BOP-EPB/dievicpls	7	1	1	5
BOP-ERR/erevildie	6		4	2	BOP-EPB/eredie	6		4	2
BOP-PET/dievicpls	6	3	2	1	BOP-EPB/ererup	5	1	3	1
BOP-PET/eredie	19	5	5	9	BOP-EPB/eretac	4		3	1
BOP-PRP/eredie	7	1	3	3	BOP-EPB/erevic	7		5	2
BOP-PRP/erevic	7	2	2	3	BOP-EPN/aurkaa	6	2	4	
ERE/ere	9		4	5	BOP-EPN/aurkaasps	5	1	2	2
ERE/eredie	12	1	5	6	BOP-EPN/aursp	6		4	2
ERE/ererui	15		7	8	BOP-EPN/clb	4	1	2	1
ERE/ererup	4		2	2	BOP-EPN/dievicpls	14	3	8	3
ERE/eretac	5	2	2	1	BOP-EPN/eredie	8		6	2
ERE/erevic	6	1	3	2	BOP-EPN/erevic	6		5	1
ERE/erevil	15		3	12	BOP-EPN/erevicpls	4		2	2
ERR/eredie	6	1	3	2	BOP-EPN/kaadie	5	1	3	1
ERR/erevic	12		11	1	BOP-EPN/plssps	4		1	3
ERR/erevil	6		3	3	BOP-ERR-EPB/eredie	4		2	2
ERR-BOP/dievicpls	5	1	3	1	BOP-ERR-EPB/erevic	7		6	1
ERR-BOP/eredie	19	2	14	3	BOP-ERR-SAB/dievicpls	5		4	1
ERR-BOP/erevic	4		3	1	BOP-ERR-SAB/eredie	8	2	3	3
ERR-BOP/erevil	4		3	1	BOP-ERR-SAB/erediepls	4	1	2	1
ERS/drs	10		9	1	BOP-PET-SAB/eredie	8	2	1	5
ERS/ere	10		6	4	BOP-PTG/eredie	8		3	5
ERS/erevil	19		12	7	BOP-SAB/dievicpls	16		8	8

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

Tableau 6.1 (suite)

Type forestier	Nombre rel.	Région 4a	Région 4b	Région 4c	Type forestier	Nombre rel.	Région 4a	Région 4b	Région 4c
BOP-SAB/drs	14		1	13	SAB-BOP/vicsps	4		3	1
BOP-SAB/ere	11	1	3	7	SAB-EPB-BOP/dievicpls	10	1	3	2
BOP-SAB/eredie	13	2	5	6	SAB-EPB-BOP/eredie	11		6	
BOP-SAB/erediepls	4		1	3	SAB-EPB-BOP/erevic	4		2	
BOP-SAB/ererui	5			5	SAB-EPN-BOP/aurpsps	5	1	3	1
BOP-SAB/eretac	8	2	4	2	SAB-EPN-BOP/clb	4		2	
BOP-SAB/erevic	18		4	14	SAB-EPN-BOP/dievicpls	12		2	2
BOP-SAB/erevicpls	5		1	4	SAB-EPN-BOP/drs	6		2	
BOP-SAB/erevil	6			6	SAB-EPN-BOP/eredie	8	1	2	1
BOP-SAB/vicsps	5	1	1	3	SAB-EPN-BOP/erevic	4		3	3
BOP-THO/dievicpls	7	1	6		SAB-EPN-BOP/kaapls	4	1	2	1
BOP-THO/ere	4	1	3		SAB-EPN-BOP/plssps	5		3	3
ERE-SAB/ere	5	1		4	THO-BOJ/erevic	4		4	2
ERE-SAB/erurup	5		3	2	THO-BOP/clb	6	2	4	16
ERE-SAB/erevic	5	1	3	1	THO-BOP/dievicpls	7		6	1
ERE-SAB/erevil	5		1	4	THO-BOP/drs	7		7	1
ERR-BOP-SAB/eredie	11		5	6	THO-BOP/ere	4		2	6
ERR-SAB/eredie	15	1	10	4	THO-BOP/erevic	6		6	28
ERR-SAB/eretac	4		3	1	Non régénéré				
ERR-SAB/erevic	7		5	2	/kaacla	5		4	12
ERR-SAB/erevil	4		2	2	/kaapls	5		2	5
ERR-SAB/erevildie	6		4	2	/ruigrs	5	2	2	12
ERS-BOJ-SAB/eretac	4		3	1	Type de couvert résineux				
ERS-BOJ-SAB/erevil	10		6	4	EPN/aurkaasps	8	1	4	2
PET-BOP-EPB/eredie	6	1	1	4	EPN/aurpsps	8	2	4	2
PET-BOP-EPN/dievicpls	11		7	4	EPN/dievicpls	30	3	11	2
PET-BOP-EPN/eredie	8	1	3	4	EPN/kaa	9	2	6	3
PET-BOP-SAB/eredie	4	1	1	2	EPN/kaacaxsps	6		5	2
PET-SAB/clb	4	3		1	EPN/kaacla	15	4	5	8
PET-SAB/eredie	10	3	2	5	EPN/kaapls	74	7	39	4
Type de couvert mélangé à dominance résineuse					EPN/kaaplssps	39	1	26	8
EPB-SAB-BOP/eredie	15	3	6	6	EPN/kaasps	25		20	3
EPB-SAB-BOP/erevicpls	4		1	3	EPN/plssps	20	2	6	3
EPN-BOP/aurpsps	4		4		EPN/sps	6		4	2
EPN-BOP/dievicpls	18	2	10	6	EPN/vicsps	8	2	4	10
EPN-BOP/kaadie	6	2	4		EPN-MEL/aurkaasps	5	1	2	15
EPN-BOP/plssps	5		3	2	EPN-MEL/kaapls	5		2	6
EPN-BOP/vicsps	5	1	4		EPN-PIB/dievicpls	7	1	4	
EPN-PIG-BOP/dievicpls	8		3	5	EPN-PIG/dievicpls	12	1	3	12
EPN-SAB-BOP/aurpsps	6	1	1	4	EPN-PIG/kaacla	5		1	2
EPN-SAB-BOP/dievicpls	10	1	5	4	EPN-PIG/kaapls	18		10	
EPN-SAB-BOP/erediepls	5		1	4	EPN-PIG/plssps	5		2	3
EPN-SAB-BOP/kaadie	4		2	2	EPN-SAB/aurkaasps	11		8	10
EPN-SAB-BOP/kaapls	7	1	4	2	EPN-SAB/aurpsps	9	1	6	6
EPN-SAB-BOP/kaaplssps	5		4	1	EPN-SAB/dievicpls	19	1	8	14
EPN-SAB-BOP/plssps	6		3	3	EPN-SAB/kaapls	22		7	2
EPN-SAB-BOP/vicsps	4		2	2	EPN-SAB/kaaplssps	15	1	8	1
EPN-SAB-PET/dievicpls	5	1	2	2	EPN-SAB/kaasps	4		4	6
PIB-BOP/dievicpls	5		5		EPN-SAB/plssps	18		6	2
PIB-BOP/eredie	8	2	2	4	EPN-SAB/sps	4	1	1	4
PIG-EPN-BOP/aurkaa	4			4	EPN-SAB/vicsps	9	2	7	2
PIG-EPN-BOP/clb	4		2	2	PIG/kaapls	4	1		
PIG-EPN-BOP/dievicpls	9	1	1	7	PIG-EPN/dievicpls	18		8	
SAB-BOJ/ere	7		2	5	PIG-EPN/kaacla	7		1	
SAB-BOJ/eretac	7	2	1	4	PIG-EPN/kaapls	17	1	2	
SAB-BOJ/erevic	4		2	2	PIG-EPN/plssps	4		2	
SAB-BOJ/vildrs	4		3	1	SAB/aurpsps	4		3	
SAB-BOP/clb	4	2		2	SAB/dievicpls	10		4	
SAB-BOP/dievicpls	9		5	4	SAB-EPN/aurpsps	5		3	
SAB-BOP/ere	5		1	4	SAB-EPN/dievicpls	5		1	
SAB-BOP/eredie	10	1	2	7	SAB-EPN/kaapls	5		3	
SAB-BOP/eretac	6	1	1	4	THO/aurpsps	6		6	
SAB-BOP/erevic	8	1	6	1	THO/dievicpls	9	3	6	
SAB-BOP/erevicpls	5		1	4	THO/ere	7	1	6	

(1) Seuls les types forestiers représentés dans au moins 4 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 qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation d'un lieu donné. Les caractéristiques des essences forestières qui composent le couvert et celles des groupes d'espèces indicatrices que l'on trouve sur un site où on aura déterminé le régime hydrique et la texture du dépôt de surface (richesse relative) sont essentiellement les paramètres utilisés pour déterminer la végétation potentielle.

Le tableau 7.1 montre les liens entre les variables susmentionnées, soient les groupes d'espèces indicatrices, le régime hydrique, la richesse relative et les essences forestières. L'analyse de ces données nous permet de faire une première estimation des végétations potentielles rencontrées sur ce territoire.

Premièrement, on remarque que les groupes d'espèces plus pauvres (groupe contenant KAA ou PLS) sont liés à une plus grande présence de l'épinette noire et du pin gris. Les stades intermédiaires entre les groupes pauvres et les groupes riches présentent une plus grande proportion de sapin, d'épinette blanche, de bouleau blanc et d'érable rouge. Finalement, le bouleau jaune et les feuillus tolérants sont associés aux groupes d'espèces plus riches (groupes contenant ERE ou VIL).

Le peuplier faux-tremble, le thuya et le frêne noir sont liés le plus souvent à des groupes riches subhydriques (groupes contenant RUP ou AUR).

Donc, grossièrement, on peut regrouper les végétations potentielles par leur type de couvert qu'il soit résineux, mélangé ou feuillu.

Les végétations potentielles à couvert résineux sont les pessières (RE2, RE3) et les sapinières (RS1, RS2, RS3) que l'on associe généralement aux milieux pauvres.

Les pessières noires à mousses ou à éricacées (RE2) et les sapinières à épinette noire (RS2) sont essentiellement liées aux groupes d'espèces à kalmia (KAA). Les variantes (RE3 et RS3) sont nécessaires pour identifier les sites hydriques (50, 51, 60 ou 61). On peut remarquer une distinction dans certains groupes d'espèces indicatrices un peu plus riches qui sont plus fréquents dans les sapinières (RS2) ce qui leur confère une plus grande richesse que les pessières (RE2).

La sapinière à thuya (RS1) se distingue de la sapinière à épinette noire (RS2) par une plus grande abondance de thuya ($THO \geq 10\%$).

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 jaune de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Régime hydrique	Richesse relative	ERS ⁽¹⁾	HEG	CHR	BOJ	ERR	FRN	ORA	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	MEL	PIG	EPR	PRU	THO	PIB	PIR	Groupe EPN ⁽²⁾	Essences dominantes	Végétation potentielle estimée	
KAA-CLA	44	XE-ME	Pauvre					15			28	10	27	21		83	5	33	19		4	13	17				
KAA-PLS	191	XE-ME	Pauvre	1			3	12			41	12	32	14		63	10	28	17		9	14	6				
PLS-SPS	78	SU	Pauvre	3			6	16	4		50	8	40	15		63	8	21	23		14	9	5				
KAA-PLS-SPS	74	HY	Pauvre				2	10			39	5	28	7		73	12	9	11		7	12					
AUR-KAA-SPS	43	HY	Pauvre				2	7	10		52	8	43	12		64	18	12	9		16	7					
AUR-KAA	31	ME	Moyenne						30		44	15	43	27		45	12	29	11		14	6	8				
KAA-AUC-PLS	8	XE-ME	Pauvre						21		29	11	35	20		48	6	43			9	6	15				
KAA-SPS	43	HY	Moyenne				2	10			33	4	27	8		73	16	5			3	15	3				
DIE-VIC-PLS	349	ME	Moyenne	7	4	1	10	28	2	1	48	18	47	32	1	46	4	24	17		22	15	7				
KAA	36	ME	Pauvre						18		39	14	44	22		58	9	14	7		7	22	2				
AUC	12	XE-ME	Moyenne				3	28			51	20	39	28		43		41			0	3					
KAA-DIE	57	ME	Moyenne	1			3	34			47	21	48	35		37	7	18	20		20	25	16				
KAA-CAX-SPS	12	HY	Pauvre	0				0	3		33		20	18		70	11				0	5					
SPS	32	HY	Pauvre	2			19	11			49	9	44	15		53	15		12		23	9	3				
KAA-AUC-DIE	5	XE	Pauvre	0			0	23			53	21	44	23		31	11	35									
VIC-SPS	67	HY	Moyenne	5			12	23	1		54	15	48	18		46	8	13	7		30	9					
AUR-SPS	105	HY	Moyenne	3			15	13	5		48	17	43	14		46	11	2	12		26	7					
ERE-DIE-PLS	65	XE-ME	Moyenne	2			2	15	34	2	51	26	49	27	2	30		22	15		6	8	7				
CLB	85	ME	Pauvre	27			8	21	31	9	55	16	44	35	5	32	4	15	15		27	18	13				
ERE-VIC-PLS	46	ME	Moyenne	8				21	28	4	56	28	51	23	8	32		7	19		17	13					
AUR-RUP-SPS	12	HY	Riche	3				23	19	10	50	17	41	13	5	28			21		45	6					
AUR-RUI-GRS	13	SU	Moyenne						7		27	18	26	32	17	26		16									
DRS	115	ME	Moyenne	39	2	1	34	29	6		54	22	50	19	0	20		4	16	1	24	8	1				
ERE-DIE	414	ME	Moyenne	19			4	22	38	2	43	23	50	39	5	17	1	12	10		13	13	6				
AUR-RUP	32	SU	Riche					11	13	7	42	21	35	46	22	10	3	3	19		12						
ERE-GRS	22	ME-SU	Riche	11				13	24	18	29	19	47	43	10	15	5		15	4							
ERE-AUR-RUP	36	ME-SU	Riche	2				15	25	24	40	22	42	33	11	17		10	7		17						
RUI-GRS	31	ME-SU	Moyenne	39			4	12	21	20	36	15	34	26	8	14	2	7	11		4	4					
VIL-DRS	54	ME	Moyenne	65	19	7	42	39	1		39	21	33	11		14		5	14	2	13	7	5				
ERE-VIC	225	ME	Moyenne	18				29	39	8	47	25	53	18		18	1	3	9		21	10	3				
ERE-DIE-RUP	43	ME-SU	Riche	21				25	31	13	41	21	47	38	9	17		4	8		13	3					
AUR	13	ME-SU	Riche					18	19		49	17	44	37	11	17		5	7		23	5	5				
ERE-AUR	24	SU	Riche	5				15	18		5	44	23	40	24		16		8		10	8					
ERE-TAC	103	ME	Moyenne	33	2			41	30	4	52	24	41	21	2	12		2	10	4	26	10	2				
ERE	205	ME	Moyenne	41	2	2	45	29	8		42	20	38	16		7		5	8		24	9					
ERE-VIL-DIE	54	ME	Moyenne	37	1	9	39	47	6		49	25	45	21		10			8		14	12	1				
ERE-RUP	96	SU	Riche	26			1	45	26	22	43	23	39	22	5	11			6		21	6					
ERE-VIL-RUP	35	ME-SU	Riche	53			3	51	28	10	39	20	27	13		8			7		11						
ERE-VIL	197	ME	Moyenne	57	6	5	47	36	6		38	20	30	12	1	6			6		14	9	1				
ERE-RUI	88	ME	Moyenne	25				30	26	3	36	19	37	18	5	8			3		16	3					
NON-CLASSE	7																										
TOTAL	3202																										

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

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

(3) En fonction de l'importance du SAB et de EPB, on pourrait retrouver la végétation potentielle RS2.

(4) En fonction de l'importance du groupe EPN, on pourrait retrouver la végétation potentielle RE2.

La cédrière tourbeuse (RC3) et la pinède (RP1) sont également des végétations potentielles au couvert résineux mais on les rencontre seulement sur des milieux spécifiques. Les cédrières ne se trouvent que sur les sites hydriques où l'on rencontre les espèces riches comme l'aulne rugueux (AUR) et le rubus pubescens (RUP). Les pinèdes blanches ou rouges sont peu inventoriées parce que leur position topographique habituelle (escarpements) est inaccessible, mais les quelques relevés que nous avons nous disent qu'elles sont liées à certains groupes d'espèces plus spécifiques (ERE DIE, ERE VIC et DIE VIC PLS). Un minimum de 20 % de couverture en pin blanc, et/ou pin rouge est nécessaire pour avoir cette végétation potentielle.

Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis sont très nombreux et s'associent à des végétations potentielles mélangées et feuillues.

La sapinière à bouleau blanc (MS2) et la bétulaie jaune à sapin (MJ2) sont liées aux mêmes groupes d'espèces indicatrices sauf pour quelques groupes de milieux humides, un peu plus pauvres où la sapinière à bouleau blanc est liée à la pessière.

La bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ1) est également associée au groupe d'espèces à érable à épis (ERE) mais dans ce cas-ci, le viburnum alnifolium (VIL) est aussi présent. Ces groupes d'espèces sont aussi liés aux érablières à bouleau jaune (FE3) et considérés comme les groupes les plus riches.

La frênaie noire à sapin (MF1) est associée au groupe d'espèces subhydriques riches (RUP, AUR) et n'est pas très fréquente.

La figure (7.1) présente le résultat de l'analyse décrite dans le chapitre précédent et permet à son utilisateur de classer un site pour déterminer sa végétation potentielle. Ce diagramme est la représentation graphique d'une clé informatisée qui a permis de classer les 3 202 relevés du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune en treize possibilités de végétation potentielle.

7.2 Présentation des végétations potentielles

Le tableau 7.2 nous montre le résultat de l'application de la clé de végétation potentielle sur les 3 202 relevés du territoire pour mettre en évidence leur fréquence en fonction des groupes d'espèces indicatrices, des régimes hydriques et de la richesse relative.

Les résultats sont très comparables à l'analyse réalisée dans le chapitre précédent et illustrent clairement le gradient de richesse des végétations potentielles résineuses (plus pauvres) vers les végétations potentielles feuillues (plus riches).

Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest (régions écologiques 4a, 4b et 4c)

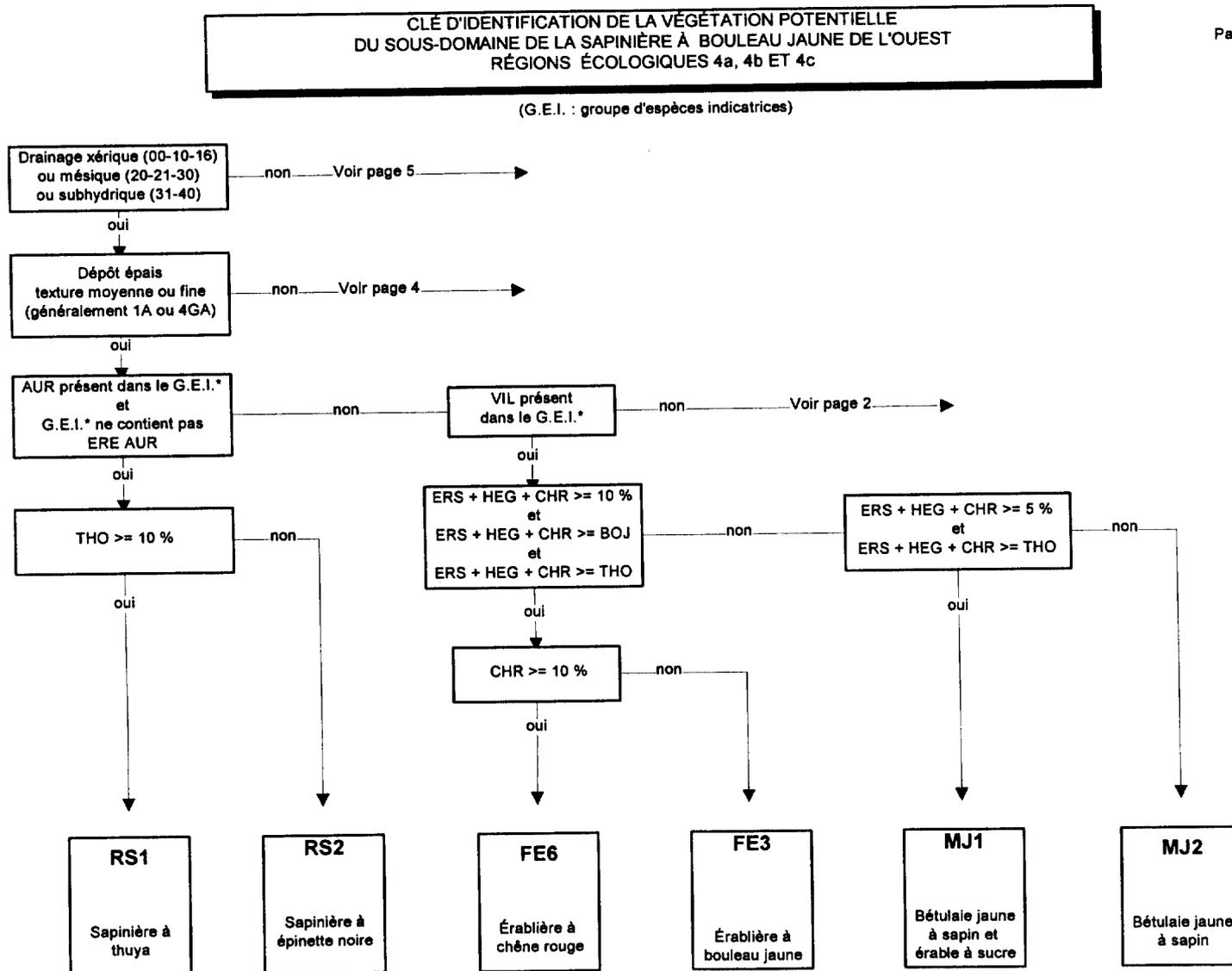


Figure 7.1 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE
DU SOUS-DOMAINÉ DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

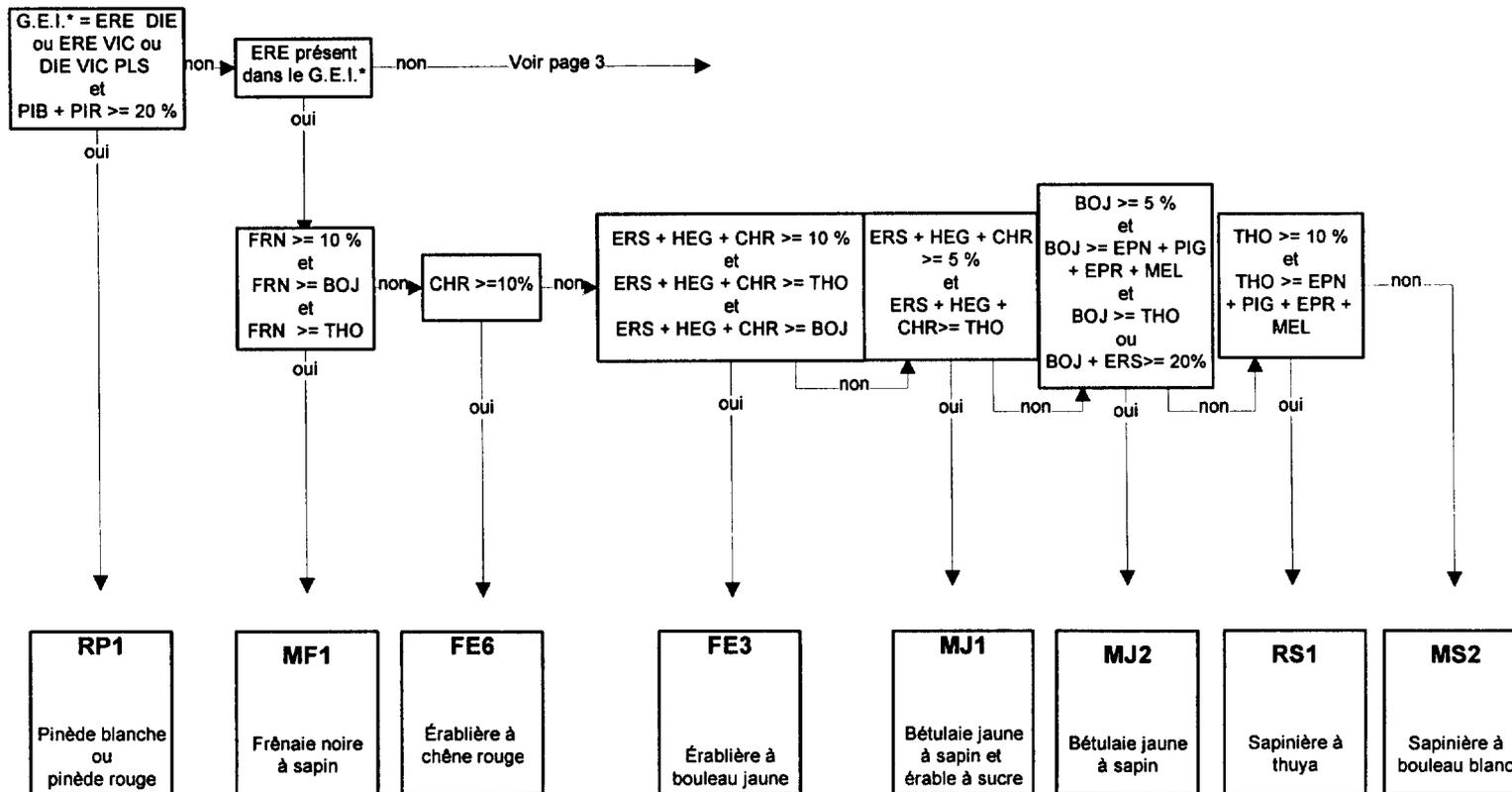


Figure 7.1 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE
DU SOUS-DOMAINES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

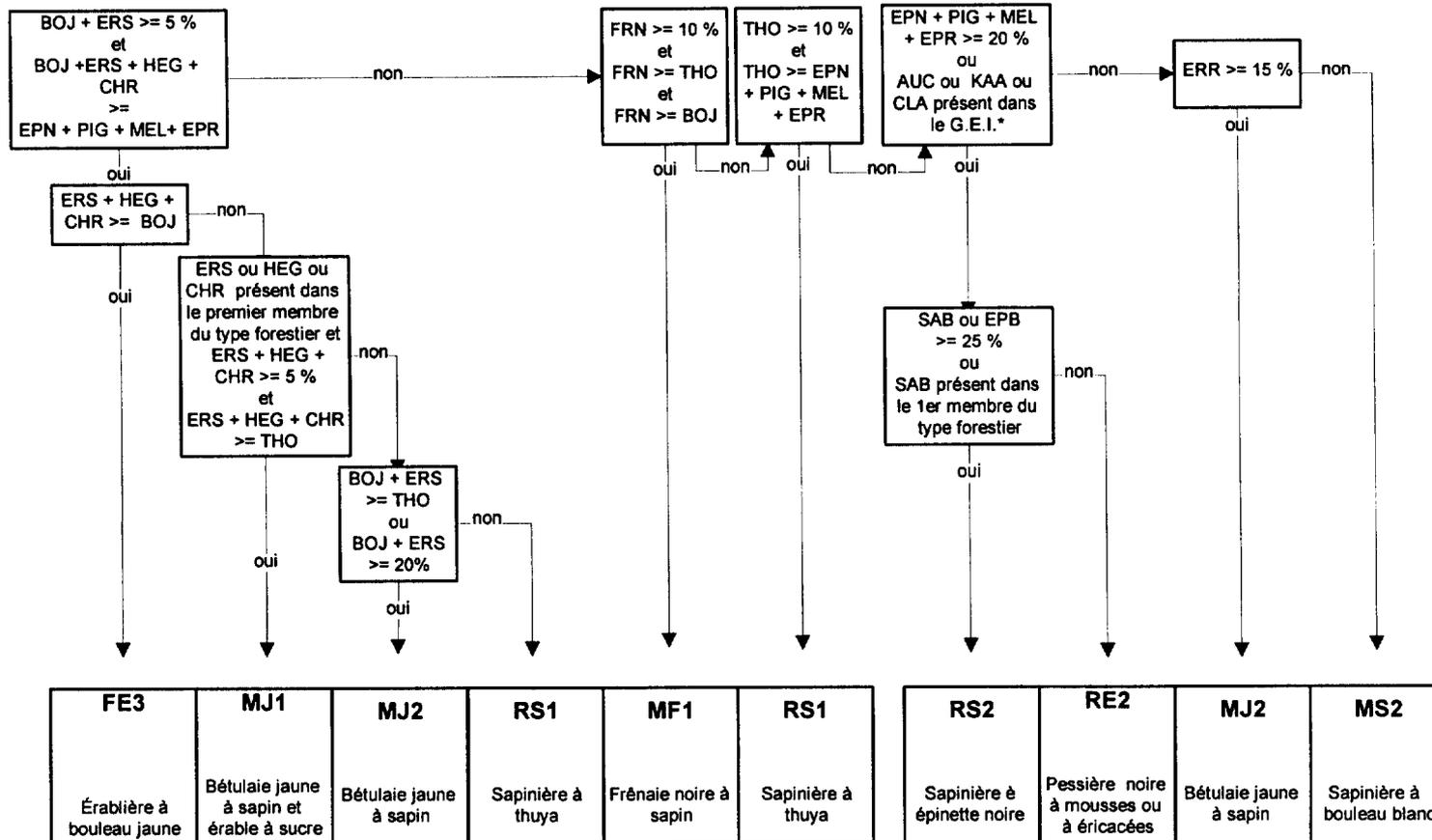


Figure 7.1 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE
DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

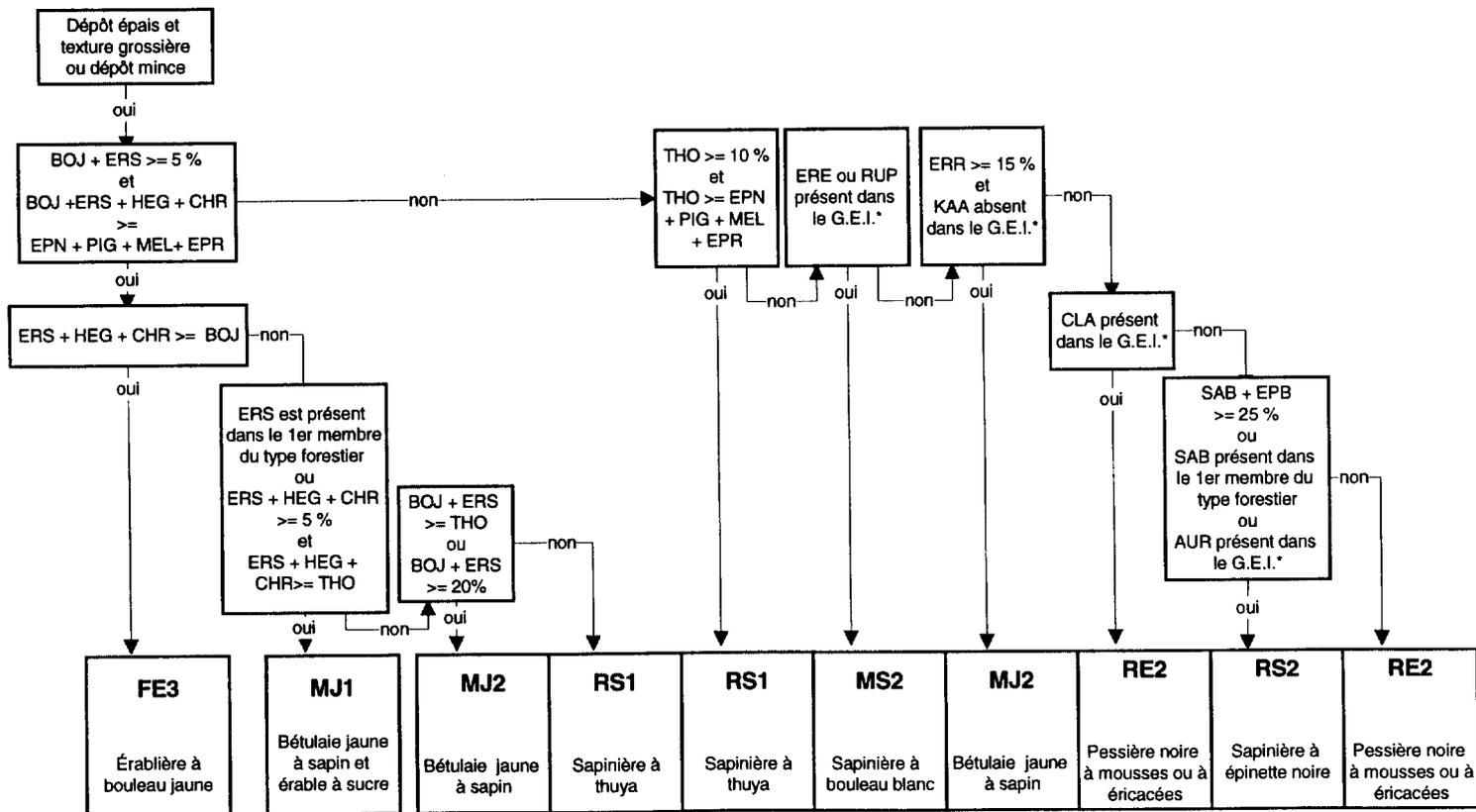


Figure 7.1 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE
DU SOUS-DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

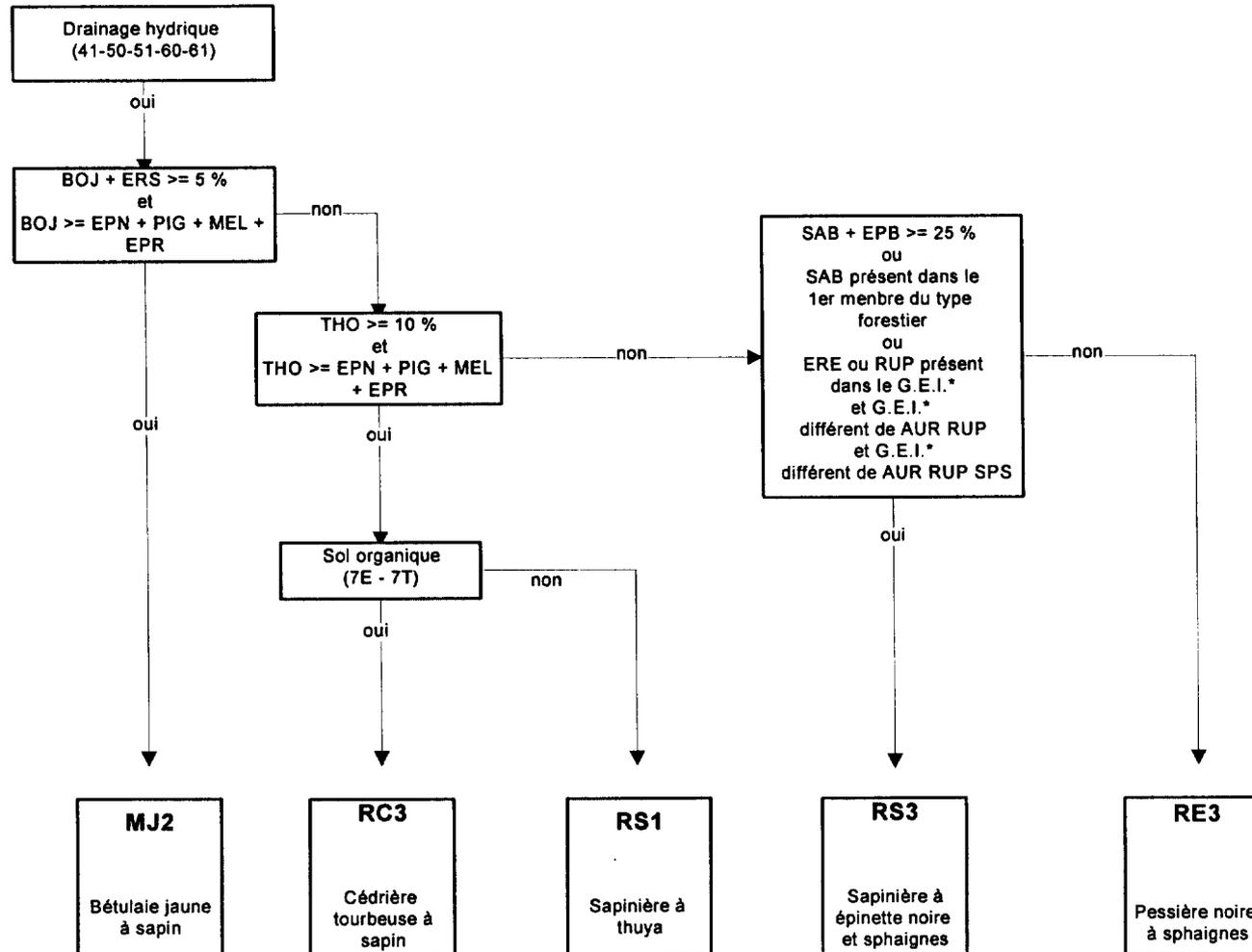


Tableau 7.2 : Relation entre les végétations potentielles classifiées et les groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevé	Régime hydrique	Richesse relative	Végétation potentielle ⁽¹⁾												Indice vég. pot. ⁽²⁾	Végétation potentielle classifiée		
				RE2	RE3	RS2	RS3	RP1	RS1	RC3	MF1	MS2	MJ1	MJ2	FE3			FE6	
AUC	12	XE-ME	Moyenne	58		42											0,00	RE2 RS2	
AUR-RUI-GRS	13	SU	Moyenne		8	92												0,00	RS2
KAA	36	ME	Pauvre	44	14	36	6											0,00	RE2 RS2
KAA-AUC-DIE	5	XE	Pauvre	20		80												0,00	RS2 RE2
KAA-AUC-PLS	8	XE-ME	Pauvre	100		13												0,00	RE2
KAA-CAX-SPS	12	HY	Pauvre		75		25											0,00	RE3 RS3
KAA-CLA	44	XE-ME	Pauvre	98														0,00	RE2
KAA-PLS-SPS	74	HY	Pauvre	34	35	22	9											0,00	RE2
KAA-SPS	43	HY	Moyenne	9	65	9	16											0,00	RE2 RS3
KAA-PLS	191	XE-ME	Pauvre	63	2	31	1		2								1	0,03	RE2 RS2
KAA-DIE	57	ME	Moyenne	39		51	4		5									0,05	RS2 RE2
AUR-KAA	31	ME	Moyenne		6	87			6									0,06	RS2
AUR-KAA-SPS	43	HY	Pauvre		23	33	37		2	2						2		0,06	RS3 RS2 RE2
PLS-SPS	78	SU	Pauvre	36	8	40	9		3	1								0,09	RS2 RE3
AUR-SPS	105	HY	Moyenne		22	23	38		3	10						5		0,22	RE3 RS2 MS2
AUR-RUP	32	SU	Riche		25	56			6									0,23	RS2 RE3
AUR	13	ME-SU	Riche			62	15		23									0,30	RS2 RC1
SPS	32	HY	Pauvre	6	34	9	19		9	3			13			6		0,46	RE3 RS2 MS2
VIC-SPS	67	HY	Moyenne	7	19	21	16			12			13			10		0,56	RS2 RE3 RS3
DIE-VIC-PLS	349	ME	Moyenne	32		27			1	12			10			16	1	0,68	RE2 RS2 MJ2
AUR-RUP-SPS	12	HY	Riche		50				25	17						8		1,00	RE3 RS1
CLB	85	ME	Pauvre	19		20	1		20				13		18	9		1,50	RS1 RS2 RE2
RUI-GRS	31	ME-SU	Moyenne	10	6	10							45		13	16		2,85	MS2 FE3 MJ2
DRS	115	ME	Moyenne	3	1	16			17				22	1	23	17		4,00	MJ2 MS2 FE3
ERE-AUR-RUP	36	ME-SU	Riche				11		6	3	8	61			11			8,09	MS2 RS3 MJ2
ERE-AUR	24	SU	Riche				8				4	79			8			11,38	MS2
ERE-GRS	22	ME-SU	Riche				5					82	5	5	5			19,40	MS2
ERE-RUP	96	SU	Riche				3		18	1	5	20	13	34	5			32,00	MJ2 MS2 RS1
ERE-VIL-RUP	35	ME-SU	Riche				3		6				17	37	37			32,33	FE3 MJ2 MJ1
ERE-VIC	225	ME	Moyenne				2		13			52	3	22	6			48,50	MJ2 MS2
VIL-DRS	54	ME	Moyenne		2				7				13	31	44	2		48,50	FE3 MJ2 MJ1
ERE-VIC-PLS	46	ME	Moyenne				2		11			65		20	2			49,00	MS2 MJ2 RS1
ERE	205	ME	Moyenne						16			18	9	34	21			>49,00	MJ2 FE3 MS2 RS1
ERE-DIE	414	ME	Moyenne						1	6		69	4	11	7			>49,00	MS2 MJ2
ERE-DIE-PLS	65	XE-ME	Moyenne						2			86		11				>49,00	MS2
ERE-DIE-RUP	43	ME-SU	Riche						5		7	63		19	7			>49,00	MS2 MJ2
ERE-RUI	88	ME	Moyenne						10			58	7	16	9			>49,00	MS2 MJ2
ERE-TAC	103	ME	Moyenne						21			1	26	8	33	10		>49,00	MJ2 MS2 FE3
ERE-VIL	197	ME	Moyenne						6			2	12	30	49	1		>49,00	FE3 MJ2 MJ1
ERE-VIL-DIE	54	ME	Moyenne						7			2	15	43	30	4		>49,00	FE3 MJ2 MJ1
NON-CLASSE	7																		
TOTAL	3202																		

⁽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 = (RP1+RS1+RC3+MS2+MJ1+MJ2+FE3+FE6) / (RE2+RE3+RS2+RS3)

⁽³⁾ La végétation potentielle estimée provient du tableau t_vegp.xls.

Le tableau 7.3 présente la répartition des végétations potentielles sur le territoire. Le tableau 7.4 les met en relation avec leurs origines et les essences principales associées. À l'annexe 4, on trouve un tableau qui regroupe les données des deux tableaux précédents auxquelles on ajoute la relation avec le stade évolutif et le type forestier.

Le portrait général du sous-domaine nous montre que les végétations potentielles résineuses (RC3, RE2, RE3, RP1, RS1, RS2, RS3) représentent environ 45 % des relevés. La sapinière à bouleau blanc (MS2) représente à elle seule 25 % des relevés. Finalement, les autres 30 % seront classés dans les végétations potentielles feuillues ou mélangées (FE3, FE6, MF1, MJ1, MJ2).

La végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc (MS2) est la plus fréquente, en particulier, dans les sous-régions 4a-T et 4c-T. Elle est fortement liée à une origine de feu (50 %). Des observations sur le terrain nous laissent croire qu'une partie de ces relevés pourrait potentiellement être classée dans la sapinière à bouleau jaune (MJ2) car dans bien des cas, seule l'absence du bouleau jaune distingue cette végétation de la MJ2 qui, elle, est moins liée aux origines de feux.

Les végétations potentielles résineuses semblent avoir une distribution assez uniforme sur tout le territoire à l'exception de celles associées aux sites plus humides (RE3, RS3, RC3) qu'on rencontre moins fréquemment dans la région 4c. La pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) où l'on trouve un pourcentage important d'épinette noire, de pin gris et d'épinette rouge est très liée aux origines de feux, ce qui n'est pas nécessairement le cas pour la sapinière à épinette noire (RS2). Souvent, seules les proportions de sapin et d'épinette noire distinguent les deux végétations potentielles. Dans les pessières où le sapin a une certaine importance, on peut penser qu'elle évoluera vers une sapinière si le feu n'intervient pas.

Toujours selon la classification des 3 202 relevés du territoire, les végétations potentielles feuillues semblent avoir une distribution un peu moins uniforme. L'érablière à bouleau jaune (FE3) est plus fréquente dans la sous-région méridionale 4b-M et pratiquement absente de la région 4a où on ne trouve pas les conditions idéales (till épais, bien drainé) pour son implantation. L'érable à sucre domine habituellement le couvert avec le bouleau jaune dans les peuplements de fin de succession. L'érable rouge, le sapin et le bouleau blanc occupent une plus grande place dans les premiers stades évolutifs.

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

Végétation potentielle	Description	Nb. de rel.	Sous-région écologique ⁽¹⁾						Groupe d'espèces indicatrices
			4a-T ⁽²⁾	4b-M	4b-S	4b-T	4c-M	4c-T	
FE3	Érabièrre à bouleau jaune	307	5	108	10	94	10	80	ERE-VIL, ERE, ERE-DIE
FE6	Érabièrre à chêne rouge	6	0	5	0	1	0	0	ERE-DIE, ERE-VIL-DIE
MF1	Frénaie noire à sapin	15	7	2	0	3	0	3	ERE-RUP
MJ1	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre	116	0	29	2	37	7	41	ERE-VIL, ERE, ERE-DIE
MJ2	Bétulaie jaune à sapin	506	25	60	30	122	57	212	ERE, ERE-VIL, DIE-VIC-PLS
MS2	Sapinière à bouleau blanc	820	130	46	77	170	20	377	ERE-DIE, ERE-VIC
RC3	Cédrrière tourbeuse à sapin	21	1	2	3	12	0	3	AUR-SPS
RE2	Pessièrre noire à mousses ou à éricacées	418	47	24	67	100	5	175	KAA-PLS, DIE-VIC-PLS
RE3	Pessièrre noire à sphaignes	157	29	12	39	48	3	26	KAA-SPS, KAA-PLS-SPS, AUR-SPS
RP1	Pinède blanche ou pinède rouge	12	0	3	0	7	0	2	ERE-DIE, DIE-VIC-PLS
RS1	Sapinière à thuya	279	27	40	27	150	0	35	DIE-VIC-PLS, ERE, ERE-VIC
RS2	Sapinière à épinette noire	412	54	32	56	89	22	159	DIE-VIC-PLS, KAA-PLS
RS3	Sapinière à épinette noire et sphaignes	122	19	15	21	39	1	27	AUR-SPS
Non-classé		11	2	2	0	2	0	5	
TOTAL		3202	346	380	332	874	125	1145	

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

Végétation potentielle	Nb. de rel.	Essence ⁽¹⁾																	Essences dominantes			Origine écologique ⁽²⁾					
		ERS	HEG	CHR	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	PIG	EPR	PRU	THO	PIB	PIR	BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P	
FE3	307	77	10	6	39	36	4	32	19	29	17	1	4	0	5	1	7	8	1	ERS BOJ	57	1	20	4	0	225	0
FE6	6	55	17	41	27	49	0	47	23	50	17	0	11	16	10	0	8	8	0	ERS BOP ERR	3	0	1	0	0	2	0
MF1	15	11	0	0	12	20	50	32	23	40	23	15	8	0	0	0	4	0	0	FRN BOP	6	0	4	0	0	5	0
MJ1	116	41	2	2	56	40	7	41	22	30	14	0	6	0	6	0	7	5	0	BOJ ERS SAB	22	0	7	2	0	85	0
MJ2	506	8	0	1	45	37	7	48	22	44	21	2	13	4	11	2	8	8	2	SAB BOJ BOP	137	3	110	13	1	241	1
MS2	820	4	0	2	6	31	3	46	24	51	36	6	21	11	11	1	6	9	4	BOP SAB	409	4	139	55	4	206	3
RC3	21	6	0	0	21	19	23	46	17	31	0	0	38	0	2	0	66	7	0	THO SAB	2	0	1	0	0	17	0
RE2	418	1	0	0	1	17	2	29	8	33	24	0	61	32	20	0	7	14	10	EPN	269	1	77	6	0	62	3
RE3	157	3	0	0	3	14	10	30	6	31	14	4	64	8	12	0	10	7	3	EPN	36	0	39	6	0	76	0
RP1	12	13	0	0	21	39	0	53	28	47	21	0	34	12	21	0	16	51	32	SAB PIB BOP	9	0	0	0	0	3	0
RS1	279	21	4	1	37	32	9	52	22	46	18	0	20	3	12	1	54	16	7	THO SAB BOP	78	2	24	5	0	170	0
RS2	412	2	0	1	5	20	2	56	19	45	27	7	49	17	14	0	10	14	6	SAB EPN BOP	177	9	95	14	5	112	0
RS3	122	2	0	0	7	16	16	55	15	45	12	4	52	4	10	0	10	8	0	SAB EPN BOP	24	3	29	13	0	53	0
NON-CLASSE	11																										
TOTAL	3202																										

⁽¹⁾ Les données sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{1/2}].
⁽²⁾ Pour les origines écologiques les données sont exprimées en nombre de relevés.

La sapinière à bouleau jaune (MJ2) est la deuxième végétation potentielle en importance dans le sous-domaine d'après la classification des relevés. Sa distribution géographique est assez uniforme quoiqu'elle semble être plus présente dans la sous-région méridionale 4c-M. Mis à part l'érable à sucre, les essences principales qui dominent le couvert à différents stades de succession se rapprochent grandement de celles que l'on rencontre dans l'érablière à bouleau jaune.

Le tableau de l'annexe 4 précise, pour chaque végétation potentielle, la relation qui existe entre les essences principales qui composent le couvert dans un peuplement et son stade évolutif.

Pour la végétation potentielle de la sapinière à épinette noire (RS2), les premiers stades de succession, en plus d'une régénération de sapin, contiennent surtout des espèces arbustives (AUR) et des espèces de feuillus intolérants (BOP, PET). Le bouleau blanc persiste ensuite avec le sapin et l'épinette noire pour diminuer de façon importante jusqu'au dernier stade évolutif.

Dans le cas de la pessière noire à mousses ou éricacées (RE2), la régénération d'épinette noire et/ou de pin gris compose le couvert avec les groupes à éricacées dans les premiers stades évolutifs. Les feuillus intolérants (BOP, PET) vont devenir un peu plus importants en milieu de succession pour diminuer ensuite graduellement.

En ce qui concerne la sapinière à bouleau blanc (MS2), les peuplements de début de succession sont plus souvent un couvert d'érable à épis (ERE) avec un peu de sapin, de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble. Les essences arborescentes, en plus de l'érable rouge, vont prendre de plus en plus d'importance dans les stades évolutifs plus avancés. Le sapin et l'épinette blanche domine graduellement le couvert dans les peuplements de fin de succession.

Le portrait est un peu différent pour les végétations potentielles comportant une proportion de feuillus tolérants. Le bétulaie jaune à sapin (MJ2) a un couvert de feuillus intolérant (BOP, PET), d'érable rouge et de sapin en plus du bouleau jaune en début de succession. Celui-ci prend de plus en plus d'importance pour ne laisser que peu d'espace au sapin et aux autres essences. L'érablière à bouleau jaune (FE3) comporte déjà en début de succession une proportion importante d'érable à sucre et de bouleau jaune. Les deux essences dominent le couvert en fin de succession accompagnées d'un peu de sapin et d'érable rouge.

Finalement, la cédrière tourbeuse à sapin (RC3) présente un profil de peuplement résineux en début de succession avec un couvert de sapin, de thuya et de bouleau blanc. La richesse des sites permet aux essences plus exigeantes de prendre plus de place dans le couvert, ce qui fait qu'on trouve le bouleau jaune et l'érable rouge avec le sapin et le thuya dans les peuplements de fin de succession.

8. TYPES ÉCOLOGIQUES

8.1 Détermination et reconnaissance des types écologiques

Dans le chapitre 2 sur la méthode de classification, nous avons défini le type écologique comme étant le résultat de la relation entre la végétation potentielle et les caractéristiques du milieu où on la trouve. Pour chaque végétation on aura autant de types écologiques que de catégories de sites où on peut la trouver.

La détermination des types écologiques se fait en analysant les relations entre les types de milieux physiques, les groupes d'espèces indicatrices et les végétations potentielles.

Le tableau 8.1 nous permet de faire cette analyse et d'identifier les 39 types écologiques les plus importants pour le sous-domaine.

Cette démarche nous permet ensuite de réaliser une clé d'identification des types écologiques (figure 8.1) qui découle des trois autres outils développés précédemment soit la clé du type forestier, la clé des végétations potentielles et la grille des milieux physiques. La figure 8.2 décrit entièrement la démarche sur le terrain pour identifier le type écologique.

8.2 Présentation des types écologiques

Le tableau 8.2 nous présente le résultat de l'application de la clé informatisée des types écologiques sur les 3 202 relevés du sous-domaine pour nous donner une idée de l'importance de chacun des types et de la façon dont il se distribue dans chacune des sous-régions du territoire de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest. L'inventaire écologique n'a pas permis de sonder tous les sites possibles, ce qui fait que certains types écologiques non décrits peuvent être rencontrés sur le territoire.

Les données nous montrent que près d'un relevé sur deux a été réalisé sur un site mésique de texture moyenne et, pour ce type de milieu physique, la sapinière à bouleau blanc (MS22), la bétulaie jaune à sapin (MJ22) et l'érablière à bouleau jaune (FE32) sont respectivement les trois types écologiques les plus représentés sur le territoire avec 32 % des relevés, en précisant que ce n'est pas nécessairement équivalent à 32 % de la superficie forestière. À cet égard, la région 4a est un peu différente à cause de sa forte proportion de dépôt de texture fine. Le type écologique MS26 est dans ce cas-ci le plus fréquent et le type FE32 est pratiquement inexistant parce que les sites propices (till épais bien drainé) à son développement y sont très rares.

Cette région contient également une plus forte proportion de types écologiques xériques sur sol très mince parce que la plaine argileuse est parsemée d'affleurements rocheux le plus souvent couverts de forêts parce que non propice à l'agriculture.

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

Vég. pot.	Groupe d'esp. indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																						
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGF	MEG	MEGF	XEM	XEMP	MEM	MEMP	SEG	SEGF	SEM	SEMP	MEF	SEF	HM	HEM	HEF	SO	HO
FE3	CLB	8											7												
	DIE-VIC-PLS	5											3				1								
	DRS	20			1								16												
	ERE	44			1								39	1			3								
	ERE-DIE	30			4								21				3								
	ERE-GRS	1																							
	ERE-RUI	8												8											
	ERE-TAC	10												6			2								
	ERE-VIC	14												13			1								
	ERE-VIC-PLS	1												1											
	ERE-VIL	97																92							
	ERE-VIL-DIE	16																15							
	RUI-GRS	5			2							1		2											
	VIL-DRS	24												21			3								
	NON-CLASSÉ	3												3											
	ERE-DIE-RUP	3												1			2								
ERE-RUP	5												3			2									
ERE-VIL-RUP	13												12			1									
FE6	ERE-DIE	2											2												
	ERE-VIL	1											1												
	ERE-VIL-DIE	2												FE62			2								
	VIL-DRS	1											1												
MF1	ERE	1																							1
	ERE-TAC	1																							1
	ERE-VIC	2												MF15			1								
	ERE-DIE-RUP	3												2			1								
	ERE-RUP	5												1			1							3	
ERE-AUR-RUP	3															1							2		
MJ1	DRS	1																							
	ERE	18			1												17								
	ERE-DIE	18			1												17								
	ERE-GRS	1															1								
	ERE-RUI	6			1												4								
	ERE-TAC	8															6								
	ERE-VIC	7															4								
	ERE-VIL	24															18								
	ERE-VIL-DIE	8															7								
	VIL-DRS	7															6								
	ERE-RUP	12															8	1							
ERE-VIL-RUP	6															6									

Tableau 8.1 (suite)

Vég. pot.	Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																						
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	XEM	XEMP	MEM	MEMP	SEG	SEGP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HM	HEM	HEF	SO	HO
RC3	DIE-VIC-PLS	1																							1
	ERE	1																							1
	ERE-VIC	1																							1
	PLS-SPS	1																							1
	SPS	1																							1
	ERE-RUP	1																						RC38	1
	AUR-KAA-SPS	1																							1
	AUR-RUP-SPS	2																							2
	AUR-SPS	10																							10
	ERE-AUR	1																							1
ERE-AUR-RUP	1																							1	
RE2	AUC	7							1				6												
	CLB	16			1			2	1			10		1		1									
	DIE-VIC-PLS	111	5		22	2		19	7			47		1		8									
	DRS	3						1	1			1													
	KAA	16	1		3	1		2				8				1									
	KAA-AUC-DIE	1			1			RE21				RE22													
	KAA-AUC-PLS	8	3					2	1			2													
	KAA-CLA	43	13		7	2		13	3			2				2				1					
	KAA-DIE	22	2		4			4	1			10				1									
	KAA-PLS	121	5	RE20	15	2		40	12			32		3		11			RE25	1					
	RUI-GRS	3						1						2											
	NON CLASSÉ	3						2						1											
	KAA-PLS-SPS	25	1		4	2		3	1			1		8		2		1		2					
	KAA-SPS	4			1									1		2									
	PLS-SPS	28	1		7			2			1		7		1		10								
SPS	2									1						1									
VIC-SPS	5			1								2				2									
RE3	DIE-VIC-PLS	1																							1
	DRS	1																							1
	KAA	5																							4
	KAA-PLS	4																							1
	RUI-GRS	2																							2
	VIL-DRS	1																			RE37	1		RE39	
	KAA-CAX-SPS	9																							7
	KAA-PLS-SPS	26																							17
	KAA-SPS	28																							18
	PLS-SPS	6																							3
	SPS	11																							7
	VIC-SPS	13																			1				7
	AUR-KAA	2																							2
	AUR-KAA-SPS	10																							4
	AUR-RUI-GRS	1																					RE38		6
	AUR-RUP	8																							8
	AUR-RUP-SPS	6																							2
AUR-SPS	23																							10	

Tableau 8.1 (suite)

Vég. pot.	Groupe d'esp. Indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																						
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	XEM	XEMP	MEM	MEMP	SEG	SEGP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HM	HEM	HEF	SO	HO
RP1	DIE-VIC-PLS	5																							
	ERE-DIE	6																							
	ERE-VIC	1																							
RS1	CLB	17			5																				
	DIE-VIC-PLS	43	1		8	1																			
	DRS	20			4																				
	ERE	33			5																				
	ERE-DIE	24			1																				
	ERE-DIE-PLS	1																							
	ERE-RUI	9			1																				
	ERE-TAC	22																							
	ERE-VIC	29			3																				
	ERE-VIC-PLS	5	1		1																				
	ERE-VIL	12																							
	ERE-VIL-DIE	4			1																				
	KAA-DIE	3																							
	KAA-PLS	3	1																						
	VIL-DRS	4																							
	PLS-SPS	2																							
	SPS	3			1																				
	VIC-SPS	8			1																				
	ERE-DIE-RUP	2																							
	ERE-RUP	17			1																				
	ERE-VIL-RUP	2																							
	AUR	3																							
	AUR-KAA	2	1																						
	AUR-KAA-SPS	1																							
	AUR-RUP	2																							
	AUR-RUP-SPS	3																							
AUR-SPS	3																								
ERE-AUR-RUP	2																								
RS2	AUC	5	1		1																				
	CLB	17			1																				
	DIE-VIC-PLS	93	2		17	1																			
	DRS	18			3	1																			
	KAA	13	1		3																				
	KAA-AUC-DIE	4	1																						
	KAA-DIE	29	1		4																				
	KAA-PLS	59	2		10																				
	RUI-GRS	3																							
	KAA-PLS-SPS	16	1		4																				
	KAA-SPS	4																							
	PLS-SPS	31	1		6																				
	SPS	3	1																						
	VIC-SPS	14			2																				
	AUR	8	1																						
	AUR-KAA	27	2		4	1																			
	AUR-KAA-SPS	14			1	1																			
	AUR-RUI-GRS	12																							
	AUR-RUP	18																							
	AUR-SPS	24			2																				

Tableau 8.1 (suite)

Vég. pot.	Groupe d'esp. indicatrices	Nb. rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																						
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	XEM	XEMP	MEM	MEMP	SEG	SEGP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HM	HEM	HEF	SO	HO
RS3	CLB	1																				1			
	ERE-DIE	1																				1			
	ERE-GRS	1																				1			1
	ERE-VIC	4																				3			1
	ERE-VIC-PLS	1																				1			1
	KAA	2																				2			
	KAA-DIE	2																				2			
	KAA-PLS	1																				RS37	1		RS39
	KAA-CAX-SPS	3																				2			1
	KAA-PLS-SPS	7																				2			5
	KAA-SPS	7																				3			4
	PLS-SPS	7																				2	2		3
	SPS	6																				5			1
	VIC-SPS	11																				7			4
	ERE-RUP	3																				3			
	ERE-VIL-RUP	1																							1
	AUR	2																					2		
	AUR-KAA-SPS	16																				11			5
AUR-SPS	40																				1	21	RS38	18	
ERE-AUR	2																				2				
ERE-AUR-RUP	4																				3			1	
Non-Classé		11																							
TOTAL		3202																							

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés

⁽²⁾ X _ _ : Régime hydrique xérique (voir la clé des régimes hydriques à l'annexe) M _ _ : Dépôt mince _ _ F _ : Texture fine _ _ _ : Pierrosité faible ou absente
M _ _ : Régime hydrique mésique _ E _ : Dépôt épais _ _ M _ : Texture moyenne _ _ _ P : Pierrosité élevée
S _ _ : Régime hydrique subhydrique _ O _ : Dépôt organique _ _ G _ : Texture grossière
H _ _ : Régime hydrique hydrique

Figure 8.1 :

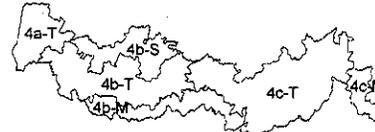
Identification du type écologique sur le terrain

1. Localiser la station

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

Matériel : Carte de la figure 2.2; au besoin carte écoforestière (1/20 000) ou carte des districts écologiques (1/250 000).

Ex. : District écologique 50S012;
Unité de paysage régional; 50
Région écologique 4c, sous-région 4c-T;
Sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest.

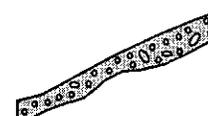


2. Identifier les caractéristiques physiques de la station

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

- 2.1 Identifier la classe de texture;
- 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)



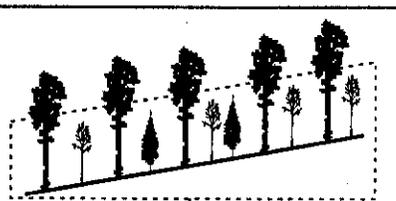
3. Identifier le type forestier

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 »).

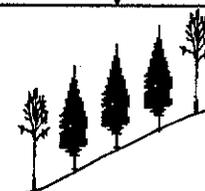
- 3.1 Identifier la physionomie du couvert (clé de la figure 6.1);
- 3.2 Identifier le couvert arborescent (clé de la figure 6.1);
- 3.3 Identifier le groupe d'espèces indicatrices (clé de la figure 5.1);
- 3.4 Former le type forestier par l'agencement de la physionomie du couvert, du couvert arborescent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

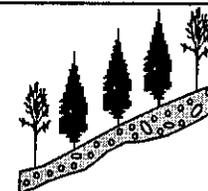


Figure 8.2 : Clé d'identification des types écologiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest (régions écologiques 4a, 4b et 4c)

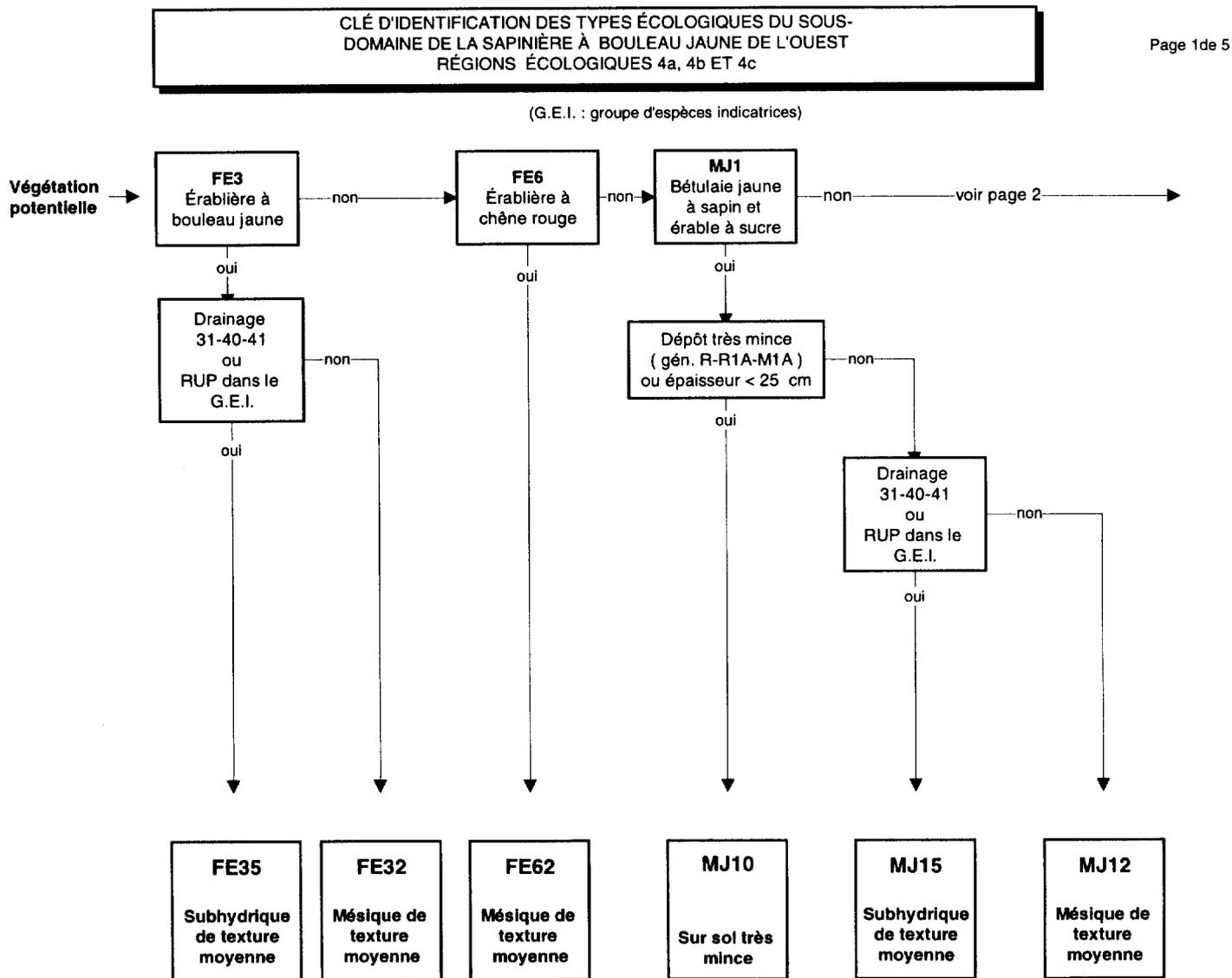


Figure 8.2 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

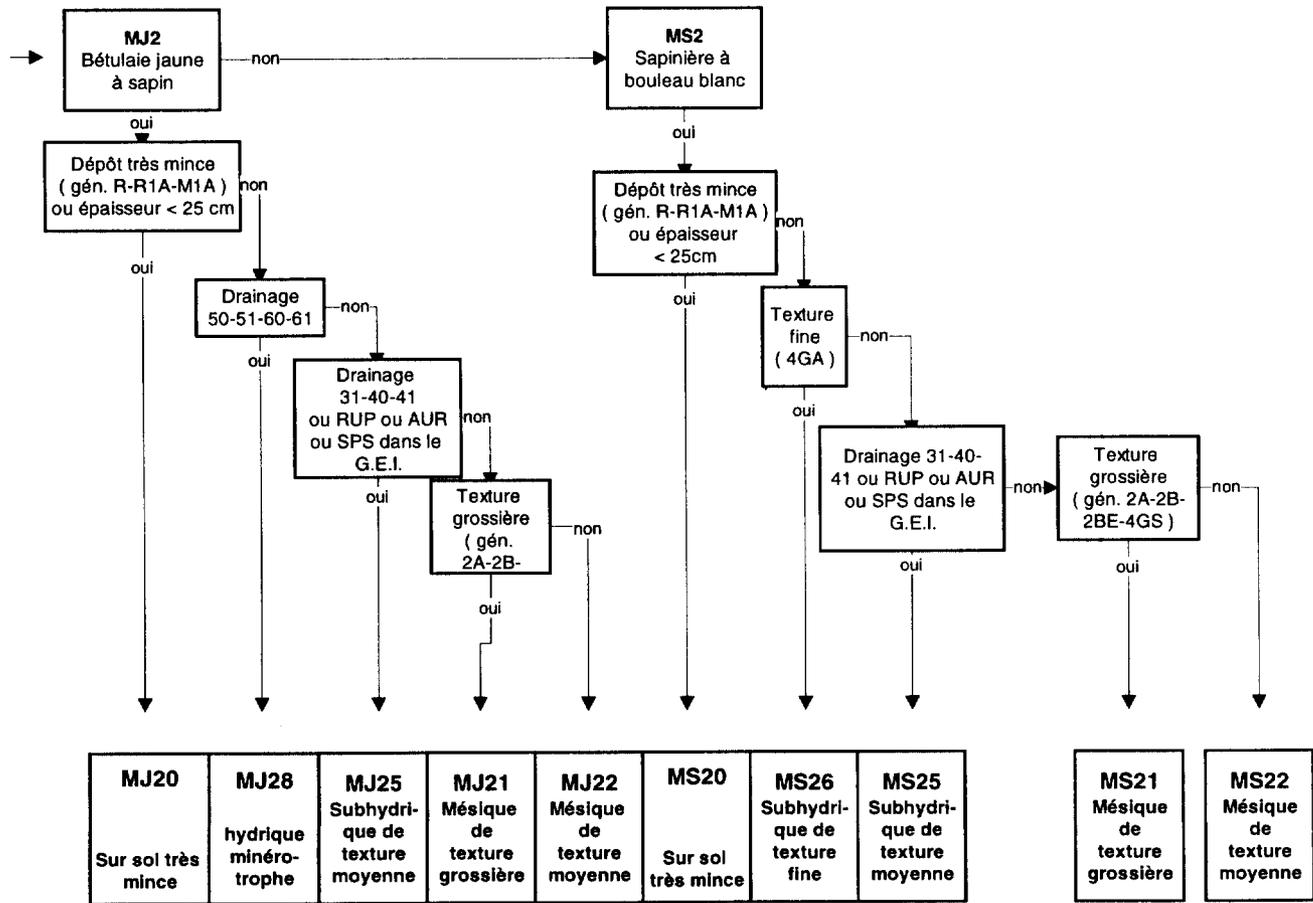


Figure 8.2 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINES DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

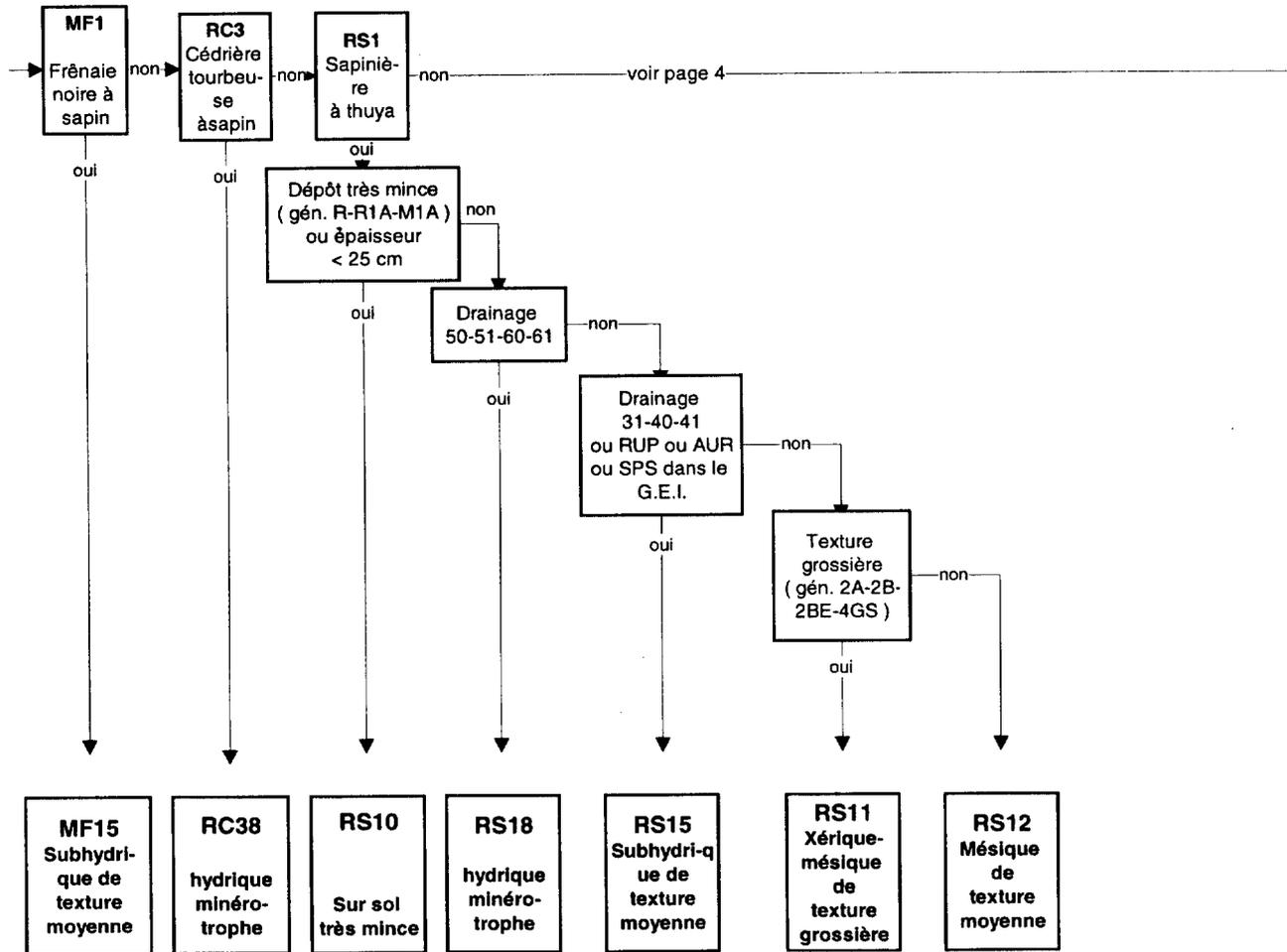


Figure 8.2 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

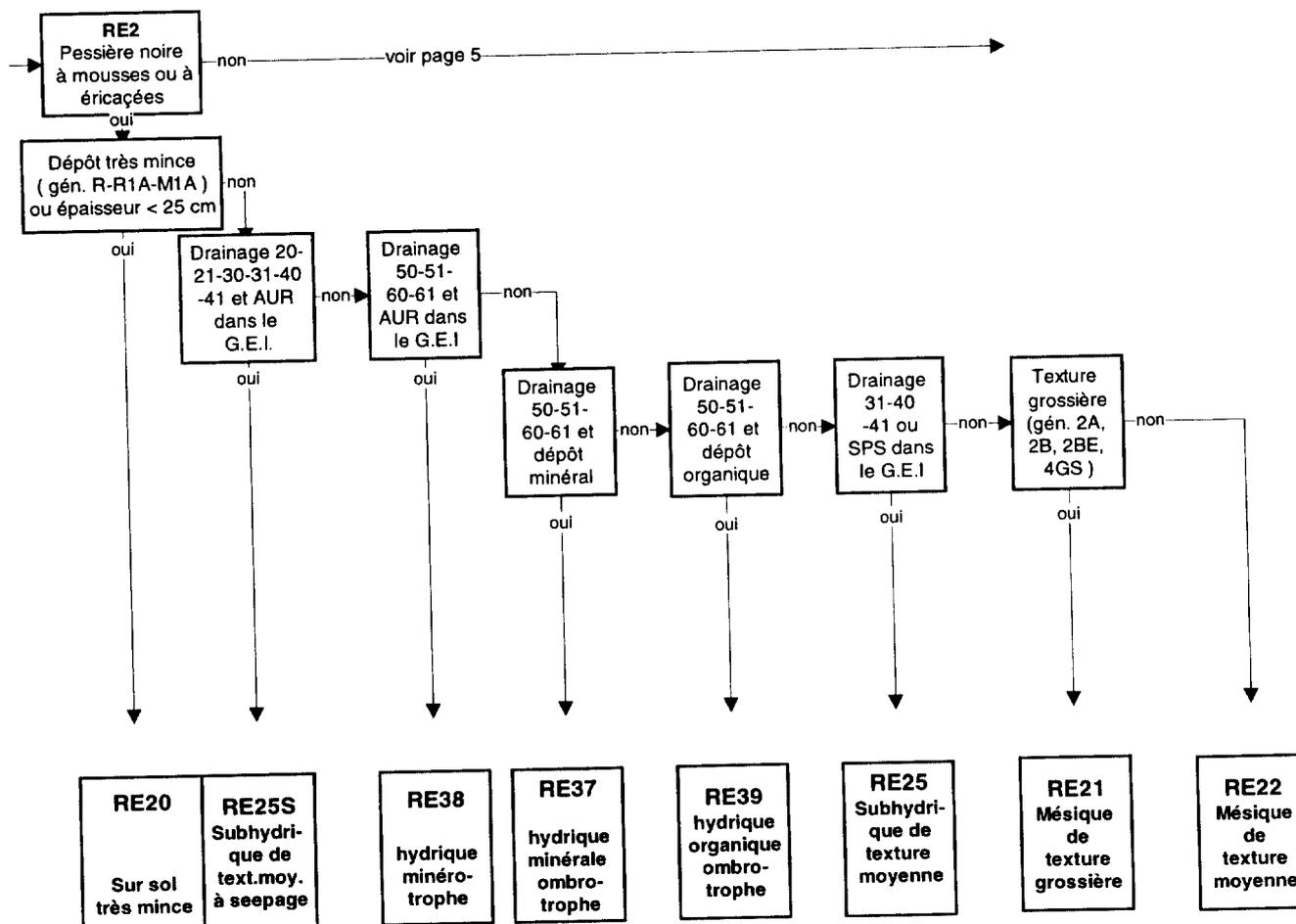


Figure 8.2 (suite)

**CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-
DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST
RÉGIONS ÉCOLOGIQUES 4a, 4b ET 4c**

(G.E.I. : groupe d'espèces indicatrices)

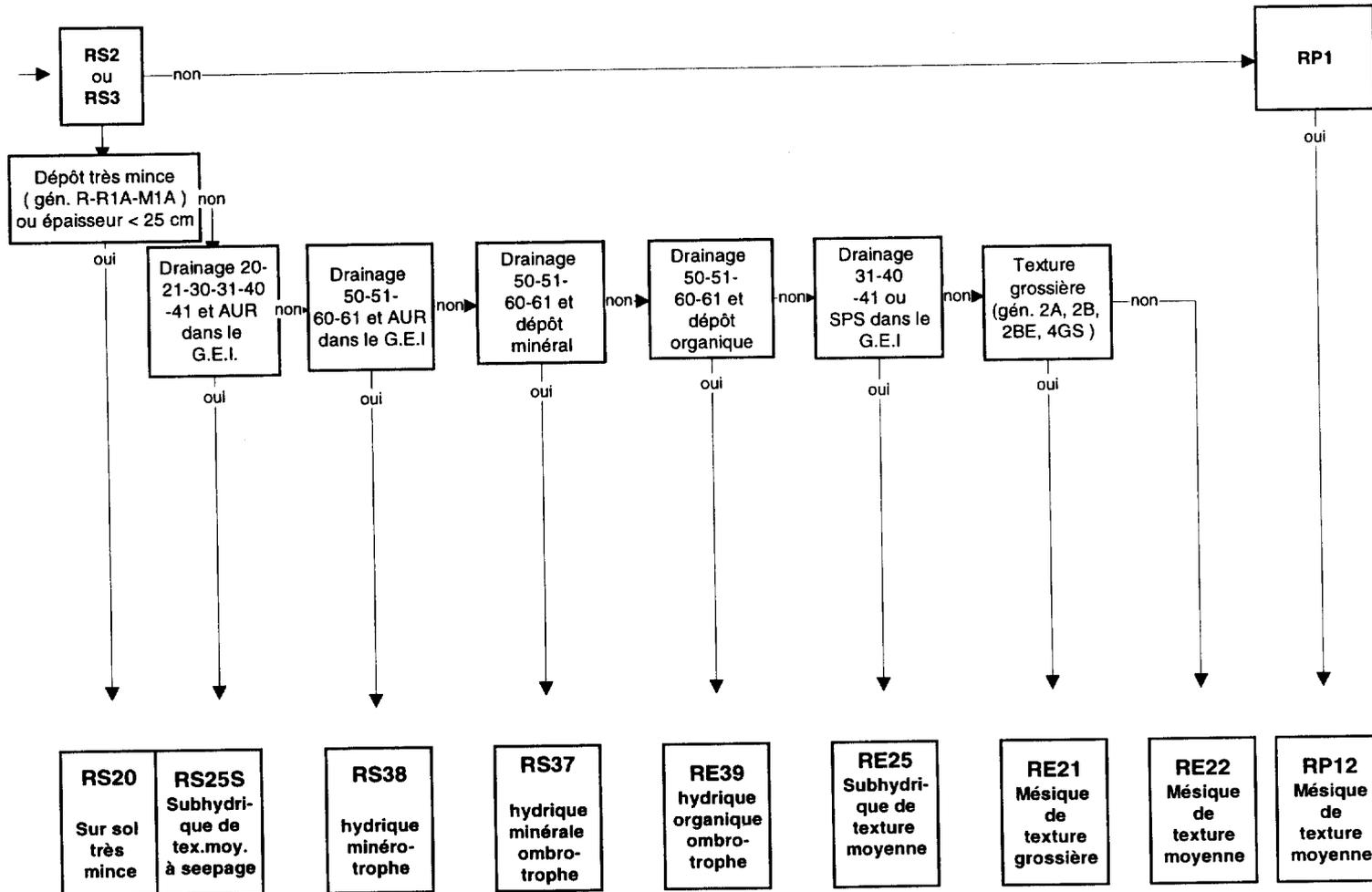


Tableau 8.2 : Liste des types écologiques par sous-région écologique du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Type écologique	Description	Nb. de rel.	Sous-région écologique ⁽¹⁾					
			4a-T ⁽²⁾	4b-M	4b-S	4b-T	4c-M	4c-T
FE32	Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne	270	5	94	9	82	8	72
FE35	Érablière à bouleau jaune subhydrique de texture moyenne	37		14	1	12	2	8
FE62	Érablière à chêne rouge mésique de texture moyenne	6		5		1		
MF15	Frênaie noire à sapin subhydrique de texture moyenne	15	7	2		3		3
MJ10	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur sol très mince	8		2	1	4	1	
MJ12	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne	82		22		22	6	32
MJ15	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre subhydrique de texture moyenne	26		5	1	11		9
MJ20	Bétulaie jaune à sapin sur sol très mince	60	2	5	6	11	7	29
MJ21	Bétulaie jaune à sapin xérique-mésique de texture grossière	21	7	4	1	7	2	
MJ22	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	294	10	32	15	65	32	140
MJ25	Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture moyenne	103	5	12	8	25	13	40
MJ28	Bétulaie jaune à sapin hydrique minérotrophe	28	1	7		14	3	3
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur sol très mince	56	4	7	5	7	1	32
MS21	Sapinière à bouleau blanc xérique-mésique de texture grossière	93	20	7	7	31	4	24
MS22	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne	466	25	22	57	96	11	255
MS25	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne	134	13	10	8	34	4	65
MS26	Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine	71	68			2		1
RC38	Cédrrière à sapin hydrique minérotrophe (sol organique)	21	1	2	3	12		3
RE20	Pessière noire sur sol très mince	106	33	6	13	22	1	31
RE21	Pessière noire xérique-mésique de texture grossière	113		11	19	22	1	60
RE22	Pessière noire mésique de texture moyenne	118	9	1	18	33	1	56
RE25	Pessière noire subhydrique de texture moyenne	81	5	6	17	23	2	28
RE37	Pessière noire hydrique minérale ombrotrophe	44	6	2	21	12	1	2
RE38	Pessière noire hydrique minérotrophe (sol minéral ou organique)	50	18	1	4	14	2	11
RE39	Pessière noire hydrique organique ombrotrophe	63	5	9	14	22		13
RP12	Pinède blanche ou pinède rouge mésique de texture moyenne	12		3		7		2
RS10	Sapinière à thuya sur sol très mince	39	9	3	6	13		8
RS11	Sapinière à thuya xérique-mésique de texture grossière	31	1	2	4	21		3
RS12	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	127	8	24	8	71		16
RS15	Sapinière à thuya subhydrique de texture moyenne	62	7	8	7	33		7
RS18	Sapinière à thuya hydrique minérotrophe	20	2	3	2	12		1
RS20	Sapinière à épinette noire sur sol très mince	76	14	5	10	15	3	29
RS21	Sapinière à épinette noire xérique-mésique de texture grossière	80	8	11	7	23	10	21
RS22	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	94	9	6	14	19	4	42
RS25	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne	72	4	8	17	12	2	29
RS25S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne avec seepage	90	19	2	8	20	3	38
RS37	Sapinière à épinette noire hydrique minérale ombrotrophe	36	8	5	5	14		4
RS38	Sapinière à épinette noire hydrique minérotrophe	64	11	7	14	22	1	9
RS39	Sapinière à épinette noire hydrique organique ombrotrophe	22		3	2	3		14
Non-classé		11	2	2		2		5
TOTAL		3202	346	380	332	874	125	1145

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés

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

Les types écologiques de la pessière à mousses ou à éricacées et de la sapinière à épinette noire sont aussi fréquents les uns que les autres sans regard à la texture du dépôt ou au régime hydrique. Il n'y a pas non plus de différence marquée en ce qui a trait à leur répartition géographique par rapport à leur végétation potentielle respective.

Le tableau 8.3 montre les relations entre les types écologiques et leur origine. On remarque que les types hydriques sont beaucoup moins liés aux origines de feux, que la sapinière à bouleau blanc mésique est liée aux épidémies sévères, et que les types écologiques résineux sont plus souvent liés aux feux et aux coupes totales.

Le tableau 8.4 montre les relations entre les types écologiques, leur régime nutritif et leur régime hydrique. Il permet d'identifier les différents types écologiques que l'on peut rencontrer lorsqu'on est en présence de certaines conditions sur le terrain.

L'annexe 5 décrit pour chaque type écologique dans chacune des régions (4a, 4b, 4c) les conditions topographiques que l'on devrait rencontrer avec leur fréquence tirée des 3 202 points d'inventaire écologique.

8.3 Description des types écologiques

FE32 (270) - Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne

Ce type écologique est présent dans toutes les sous-régions écologiques du sous-domaine, mais il s'observe surtout dans le sud-ouest, en particulier, dans la sous-région méridionale 4b-M où il colonise les mi-versants sur des pentes où le dépôt de till peut être moins épais et le drainage plus rapide. Dans les sous-régions typiques, on trouve le type FE32 surtout sur les hauts versants. L'exposition est variable, l'altitude dépasse rarement 450 m et le drainage est habituellement de modéré (30) à bon (20). Sur la base de la composition en essence, on trouve des érablières à bouleau jaune, des érablières à érable à sucre et érable rouge et des érablières à bouleau blanc. Le sapin est généralement peu représenté à l'exception de peuplements perturbés plus récemment. Les érablières de ce territoire ont fait l'objet de coupes partielles depuis près d'un siècle ce qui a eu pour effet de modifier considérablement la proportion des essences qu'on y trouve. Le sous-bois des érablières est surtout associé aux groupes d'espèces à érables à épis ERE et ERE VIL et plus spécifiquement ERE DIE pour les peuplements de début de succession.

FE35 (37) - Érablière à bouleau jaune subhydrique de texture moyenne

Respectant la même distribution que le type précédent, il est beaucoup moins fréquent sur le territoire et se distingue par sa position topographique, le plus souvent une pente concave qui favorise un drainage plus lent (31, 40, 41). Les groupes d'espèces indicatrices à rubus pubescens (ERE RUP, ERE VIL RUP) sont habituellement observés.

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

Type écologique	Nb. de rel.	Essence ⁽¹⁾																	Essences dominantes		Origine écologique ⁽²⁾						
		ERS	HEG	CHR	BOJ	ERR	FRN	SAB	EPB	BOP	PET	PEB	EPN	PIG	EPR	PRU	THO	PIB	PIR	BR	CHT	CT	ES	FR	NAT	P	
FE32	270	77	10	6	39	37	4	33	19	30	16	1	4	0	5	1	7	8	1	ERS BOJ ERR	50	1	17	3	0	199	0
FE35	37	75	2	3	41	34	6	27	19	18	18	0	5	0	6	0	7	4	0	ERS BOJ	7	0	3	1	0	26	0
FE62	6	55	17	41	27	49	0	47	23	50	17	0	11	16	10	0	8	8	0	ERS BOP ERR	3	0	1	0	0	2	0
MF15	15	11	0	0	12	20	50	32	23	40	23	15	8	0	0	0	4	0	0	FRN	6	0	4	0	0	5	0
MJ10	8	49	0	6	57	40	0	38	20	29	0	0	7	0	0	0	10	7	0	BOJ ERS	3	0	0	0	0	5	0
MJ12	82	40	3	2	55	41	2	41	21	31	16	0	6	0	7	0	7	4	0	BOJ ERR SAB	14	0	4	1	0	63	0
MJ15	26	40	0	0	59	36	14	41	24	26	8	0	6	0	6	0	5	8	0	BOJ SAB	5	0	3	1	0	17	0
MJ20	60	4	0	1	36	40	0	51	22	48	20	0	25	8	15	0	8	8	0	SAB BOP	23	2	10	2	0	23	0
MJ21	21	6	0	0	40	29	0	56	28	52	25	0	11	4	18	0	12	3	0	SAB BOP	4	0	4	1	1	10	1
MJ22	294	7	1	1	46	38	4	47	22	45	22	0	10	4	11	2	7	10	2	SAB BOJ BOP	79	0	64	4	0	147	0
MJ25	103	7	0	0	48	31	9	46	21	41	17	4	11	0	7	0	7	5	0	BOJ SAB BOP	28	1	26	6	0	42	0
MJ28	28	22	0	2	49	34	19	50	22	32	8	0	12	0	11	0	15	6	0	SAB BOJ	3	0	6	0	0	19	0
MS20	56	4	0	8	7	36	7	45	24	51	33	0	23	21	8	0	6	14	0	BOP SAB	37	0	7	1	0	11	0
MS21	93	2	0	0	6	26	0	48	23	48	40	0	25	5	18	0	7	15	7	SAB BOP	46	0	18	7	0	22	0
MS22	466	4	0	1	6	34	1	47	24	53	34	3	21	12	10	0	6	8	3	BOP SAB	232	2	76	35	0	120	1
MS25	134	4	0	0	8	27	5	47	24	53	32	4	22	8	12	0	7	7	1	BOP	59	2	27	7	0	37	2
MS26	71	1	0	0	4	13	3	42	26	40	48	17	11	2	8	2	5	5	2	PET SAB	35	0	11	5	4	16	0
RC38	21	6	0	0	21	19	23	46	17	31	0	0	38	0	2	0	66	7	0	THO SAB	2	0	1	0	0	17	0
RE20	106	0	0	0	2	19	0	29	9	35	20	0	60	27	22	0	10	14	14	EPN	69	0	15	1	0	21	0
RE21	113	1	0	0	0	9	4	26	8	27	24	0	60	40	22	0	2	13	10	EPN	71	0	28	1	0	10	3
RE22	118	1	0	1	1	23	0	31	8	38	29	0	58	33	16	0	6	15	8	EPN	83	0	17	2	0	16	0
RE25	81	2	0	0	1	11	0	29	7	29	19	0	67	24	18	0	6	12	5	EPN	46	1	17	2	0	15	0
RE37	44	2	0	0	4	19	17	28	5	32	16	0	63	13	9	0	5	7	2	EPN	17	0	11	1	0	15	0
RE38	50	1	0	0	1	11	5	35	9	38	20	7	47	6	18	0	14	4	0	EPN	12	0	9	3	0	26	0
RE39	63	5	0	0	4	12	0	27	4	25	3	0	75	4	5	0	7	9	5	EPN	7	0	19	2	0	35	0
RP12	12	13	0	0	21	39	0	53	28	47	21	0	34	12	21	0	16	51	32	SAB PIB BOP	9	0	0	0	0	3	0
RS10	39	6	0	0	32	34	4	54	17	42	17	0	24	4	17	0	51	19	13	SAB THO BOP	18	0	5	0	0	16	0
RS11	31	16	0	0	35	28	0	55	24	46	26	0	11	3	11	0	54	14	3	SAB THO BOP	6	0	2	1	0	22	0
RS12	127	25	5	2	36	36	3	52	24	48	18	0	18	4	12	1	53	18	7	THO SAB BOP	43	1	8	2	0	73	0
RS15	62	21	0	1	41	29	12	51	18	42	16	0	23	0	10	0	58	7	0	THO SAB BOJ	7	1	9	2	0	43	0
RS18	20	11	2	0	44	24	22	53	25	46	5	0	26	0	5	0	58	10	0	THO SAB BOP	4	0	0	0	0	16	0
RS20	76	2	0	0	4	23	0	57	19	47	22	0	50	10	14	0	14	12	5	SAB EPN BOP	43	2	14	0	0	17	0
RS21	80	1	0	1	4	15	5	60	22	46	27	0	47	22	15	0	5	21	8	EPN BOP	34	0	13	3	1	29	0
RS22	94	2	0	1	5	28	0	59	21	46	26	0	49	18	17	0	10	16	8	SAB EPN BOP	44	1	27	2	0	20	0
RS25	72	1	0	0	3	15	0	60	13	46	20	0	59	6	7	0	12	11	3	SAB EPN BOP	20	5	16	6	0	25	0
RS25S	90	1	0	0	8	16	1	45	19	41	35	14	41	20	12	0	4	3	2	SAB EPN BOP	36	1	25	3	4	21	0
RS37	36	3	0	0	5	18	21	57	12	50	15	7	52	7	12	0	12	4	0	SAB EPN BOP	11	0	8	4	0	13	0
RS38	64	1	0	0	7	13	15	53	17	43	11	3	50	2	10	0	8	9	0	SAB EPN BOP	12	1	15	8	0	28	0
RS39	22	2	0	0	8	19	5	57	17	38	13	0	58	0	8	0	9	10	0	SAB EPN	1	2	6	1	0	12	0
NON-CLASSÉ	11																										
TOTAL	3202																										

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

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

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

Régime hydrique	Classe texturale	Caractéristiques du dépôt	Groupe d'espèces indicatrices	Richesse relative	Essences dominantes	Caractéristiques de la pente		Type écologique	Nb. de rel.	Remarques
						Situation	% pente			
Variable	Variable	Très mince	DIE-VIC-PLS, KAA-CLA, KAA-PLS	Pauvre	EPN	Mi-pente, haut de pente	4 à 30	RE20	106	
			ERE-TAC	Moyenne	BOJ ERS	Haut de pente, mi-pente	4 à 30	MJ10	8	
			DIE-VIC-PLS, ERE-VIC	Moyenne	SAB BOP	Mi-pente, haut de pente	4 à 30	MJ20	60	
			ERE-DIE	Moyenne	BOP SAB	Mi-pente	9 à 40	MS20	56	
			DIE-VIC-PLS, ERE, CLB	Moyenne	SAB THO BOP	Mi-pente, haut de pente	9 à 40	RS10	39	
			DIE-VIC-PLS, KAA-PLS	Moyenne	SAB EPN BOP	Mi-pente, haut de pente	9 à 30	RS20	76	
Mésique	Grossière	Mince à épais	KAA-PLS, DIE-VIC-PLS	Pauvre	EPN	Terrain plat, mi-pente	0 à 8	RE21	113	
			ERE-TAC, ERE-DIE	Moyenne	SAB BOP	Mi-pente	4 à 30	MJ21	21	
			ERE-DIE	Moyenne	SAB BOP	Variable	0 à 15	MS21	93	
			ERE-TAC, DIE-VIC-PLS, ERE	Moyenne	SAB THO BOP	Mi-pente	Variable	RS11	31	
			DIE-VIC-PLS, KAA-PLS	Moyenne	EPN BOP	Terrain plat, mi-pente	0 à 8	RS21	80	
Mésique	Moyenne	Mince à épais	ERE-VIL, ERE, VIL-DRS	Moyenne	ERS BOJ ERR	Mi-pente	9 à 30	FE32	270	
			ERE-VIL-DIE, ERE DIE	Moyenne	ERS BOP ERR	Mi-pente, haut de pente	16 à 30	FE62	6	Sous-région 4bm
			ERE-VIL, ERE-DIE, ERE	Moyenne	BOJ ERR SAB	Mi-pente	4 à 30	MJ12	82	
			ERE-VIL, ERE, ERE-DIE	Moyenne	SAB BOJ BOP	Mi-pente	4 à 30	MJ22	294	
			ERE-DIE, ERE-VIC	Moyenne	BOP SAB	Mi-pente	4 à 30	MS22	466	
			DIE-VIC-PLS, KAA-PLS	Moyenne	EPN	Mi-pente, haut de pente	4 à 15	RE22	118	
			ERE-DIE, DIE-VIC-PLS	Moyenne	SAB PIB BOP	Mi-pente	Variable	RP12	12	
			DIE-VIC-PLS, ERE-DIE, ERE	Moyenne	THO SAB BOP	Mi-pente, haut de pente	4 à 15	RS12	127	
			DIE-VIC-PLS, KAA-PLS	Moyenne	SAB EPN BOP	Mi-pente, haut de pente	4 à 15	RS22	94	
Subhydrique	Moyenne	Mince à épais	PLS-SPS, KAA-PLS-SPS, KAA-PLS	Pauvre	EPN	Terrain plat, bas de pente	0 à 8	RE25	81	
			PLS-SPS	Pauvre	SAB EPN BOP	Mi-pente, bas de pente	0 à 8	RS25	72	
			ERE-RUP, ERE-VIL-RUP	Moyenne	BOJ SAB	Mi-pente, replat	Variable	MJ15	26	
			AUR-SPS, AUR-KAA, AUR-RUP	Moyenne	SAB EPN BOP	Mi-pente, bas de pente	0 à 15	RS25S	90	Seepage
			ERE-VIL-RUP, ERE-RUP	Riche	ERS BOJ	Mi-pente	4 à 15	FE35	37	
			ERE-RUP, ERE-AUR-RUP, ERE-DIE-RUP	Riche	FRN	Variable	Variable	MF15	15	
			ERE-RUP, ERE-VIL-RUP	Riche	BOJ SAB BOP	Mi-pente	4 à 15	MJ25	103	
			ERE-DIE-RUP, ERE-AUR-RUP	Riche	BOP	Mi-pente	4 à 15	MS25	134	
			ERE-RUP	Riche	THO SAB BOJ	Mi-pente, bas de pente	0 à 15	RS15	62	
Subhydrique	Fine	Mince à épais	ERE-DIE, ERE-TAC, ERE-RUI	Moyenne	PET SAB	Mi-pente, terrain plat	0 à 8	MS26	71	Région 4a
Hydrique	Variable	Minéral	KAA-PLS, KAA-PLS-SPS, VIC-SPS	Pauvre	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE37	44	
			VIC-SPS, SPS, PLS-SPS	Pauvre	SAB EPN BOP	Terrain plat, mi-pente	0 à 8	RS37	36	
Hydrique	Variable	Minéral ou organique	ERE-RUP, ERE	Moyenne	SAB BOJ	Bas de pente	Variable	MJ28	28	
			AUR-SPS	Moyenne	THO SAB	Terrain plat	0 à 3	RC38	21	
			AUR-SPS	Moyenne	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE38	50	
			AUR-SPS	Moyenne	SAB EPN BOP	Terrain plat	0 à 3	RS38	64	
			ERE-RUP, AUR-RUP-SPS, VIC-SPS	Riche	THO SAB BOP	Bas de pente, terrain plat	0 à 8	RS18	20	
Hydrique	NA ⁽¹⁾	Organique	KAA-SPS, KAA-SPS-PLS	Pauvre	EPN	Terrain plat	0 à 3	RE39	63	
			KAA-PLS-SPS, KAA-SPS, VIC-SPS	Pauvre	SAB EPN	Terrain plat	1 à 3	RS39	22	
								NON-CLASSE	11	
								TOTAL	3202	

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

FE62 (6) - Érablière à chêne rouge mésique de texture moyenne

Ce type écologique est très rare et se trouve surtout dans la portion sud du territoire, sensiblement sur les mêmes positions que le type FE32.

MF15 (15) - Frênaie noire à sapin subhydrique de texture moyenne

Ce type écologique est relativement fréquent sur le territoire mais n'occupe que de faibles superficies. On le trouve habituellement sur de petites dépressions linéaires traversées par un cours d'eau. Habituellement accompagné du sapin, du thuya ou du bouleau jaune, le frêne noir représente parfois un fort pourcentage du couvert. Les espèces de milieux riches (RUP) colonisent habituellement le sous-bois.

MJ10 (8) - Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt très mince

Ce type écologique est très peu fréquent et n'est qu'une variante sur dépôt très mince du type écologique MJ12.

MJ12 (82) - Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne

Ce type écologique représente une transition entre l'érablière à bouleau jaune et la bétulaie jaune à sapin. Comme pour le type FE32, on le trouve surtout en mi et haut versants sur des pentes couvertes de till plus ou moins épais et bien drainées (20,30). Sa composition en essence est apparentée au type MJ22, sauf que l'érable à sucre persiste. Les épidémies de la TBE et les coupes partielles ont considérablement modifié le couvert. Les mêmes groupes d'espèces indicatrices (ERE, ERE VIL, ERE DIE) que pour le type FE32 dominent le sous-bois.

MJ15 (26) - Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre subhydrique de texture moyenne

Moins fréquent que le type précédent, ce type se trouve habituellement sur les mêmes versants, sauf qu'il occupe le plus souvent une pente légèrement concave qui ralentit sensiblement le drainage (31, 40, 41). Les groupes d'espèces de milieux riches colonisent généralement le sous-bois (ERE RUP, ERE AUR RUP).

MJ20 (60) - Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince

Le type écologique possède de la même distribution géographique que le type MJ22. On le trouve sur les moyens et bas versants, habituellement sur une pente convexe où le sol est mince et le drainage est rapide (10).

MJ21 (21) - Bétulaie jaune à sapin xérique-mésique de texture grossière

Ce type est également une variante de MJ22 mais sa distribution semble concentrée dans l'ouest du sous-domaine. On le trouve surtout en bas versants sur des faibles pentes recouvertes de matériel fluvioglaciaire (2A, 2B) plus grossier où le drainage est habituellement bon (20).

MJ22 (294) - Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne

Ce type écologique est très bien représenté dans tout le territoire, en particulier dans l'est du sous-domaine (4c-M, 4c-T) où les précipitations sont un peu plus élevées. C'est le principal type écologique des stations mésiques, celui qui détermine l'appartenance au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. En général, on le trouve en moyen ou haut versants, sur des pentes moyennes recouvertes de till plus ou moins épais au drainage modéré (30). Dans les sous-régions 4c-M et 4c-T, le relief est en général peu accidenté et surtout formé de coteaux et de collines aux versants en pente plutôt faible. Cette situation fait en sorte que l'on rencontre le type écologique MS22 sur les coteaux et petites collines de faible amplitude et le type MJ22 sur les collines de plus grande amplitude plus fréquente dans la partie sud de la sous-région 4c-M. Dans les cas où une perturbation majeure (feu) est survenue sur un assez grand territoire et que cela a eu pour effet de favoriser l'implantation de l'épinette noire, le type MJ22 pourra quand même être retenu pour les collines de plus grande amplitude couvertes de bouleau blanc. Le sapin, le bouleau jaune et le bouleau blanc composent généralement le couvert de ce type écologique. Le peuplier faux-tremble et le bouleau blanc dominant les stades pionniers et de transition. Le sous-bois est habituellement couvert des groupes d'espèces à érable à épis (ERE) auxquels s'ajoutent les héliophiles (DIE) lorsque le peuplement est moins dense à la suite d'une perturbation comme le passage de la TBE.

MJ25 (103) - Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture moyenne

Ce type est la variante subhydrique du type précédent et se trouve souvent sur des positions adjacentes en bas de pente ou sur des mi-pentes concaves (drainage 31, 40, 41). Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis recouvrent habituellement le couvert, en plus des espèces de milieux humide et riche comme le rubus pubescens (RUP).

MJ28 (28) - Bétulaie jaune à sapin hydrique minérotrophe

Ce type est surtout concentré dans le sud-ouest du sous-domaine, en particulier dans les sous-régions 4b-M et 4b-T. Le plus souvent en moyen ou en bas versants sur des mi ou bas de pente recouverte de till le plus souvent épais ou de sol organique où le drainage est déficient (50, 51). Les groupes d'espèces à rubus pubescens (ERE RUP, ERE AUR RUP, AUR RUP SPS) colonisent habituellement le sous-bois.

MS20 (56) - Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince

Ce type suit la distribution du type MS22 dont il est une variante. On le trouve en moyen versants sur des mi-pentes convexes où le dépôt est mince et le drainage bon (20). Le bouleau blanc, le sapin, et l'épinette noire dominant habituellement le couvert. Les groupes d'espèces qui dominent le sous-bois (ERE DIE, ERE VIC) démontrent la pauvreté relative des sites et la présence de perturbation.

MS21 (93) - Sapinière à bouleau blanc xérique-mésique de texture grossière

Ce type est également une variante du type MS22 et se trouve en proportion un peu plus importante dans les sous-régions 4a-T et 4b-T, probablement à cause de la présence de sable glaciolacustre (4GS). On le trouve également moins fréquemment sur le reste du territoire sur des dépôts fluvioglaciers (2A, 2B). On observe les mêmes groupes d'espèces en sous-bois que le type précédent en plus des espèces de milieux un peu plus pauvres comme le pleurozium (PLS).

MS22 (466) - Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne

Ce type écologique est le plus fréquent dans les sous-régions typiques du sous-domaine, sauf dans le cas de la sous-région 4a-T où le type MS26 domine à cause de l'abondance des dépôts glaciolacustres de texture fine (4GA). En général, ce type s'observe sur des sites semblables à ceux de la bétulaie jaune à sapin et il faut référer à la définition du type MJ22 pour bien distinguer leurs caractéristiques spécifiques. Le sapin, le bouleau blanc, l'épinette noire dominent le couvert. L'érable rouge est également présent. La TBE a fortement affecté les peuplements contenant une grande proportion de résineux. Les groupes d'espèces indicatrices qui recouvrent le sous-bois donnent des indications sur les perturbations et la qualité de site (ERE DIE, ERE VIC).

MS25 (134) - Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture moyenne

Ce type écologique est la variante subhydrique du type précédent et on le trouve donc presque toujours en position adjacente à celui-ci sur les moyens et les bas versants en mi-pente concave ou en bas de pente où le drainage va de modéré à imparfait (30, 40) avec parfois un apport nutritif par l'écoulement latéral (drainage 31). Dans ce dernier cas, les espèces de milieux riches (RUP, AUR) sont présentes dans le sous-bois.

MS26 (71) - Sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine

Ce type est également une variante subhydrique du type MS22, mais on le trouve presque exclusivement dans la sous-région 4a-T, là où dominent les dépôts glaciolacustres de texture fine (4GA).

RC38 (21) - Cédrière tourbeuse à sapin hydrique minérotrophe

Assez rare sur le territoire, ce type écologique se trouve plus souvent dans la sous-région 4b-T où les dépôts d'épandage recouverts de sol organique (7E, 7T) sont plus fréquents. Le thuya, accompagné du sapin et du bouleau blanc, domine le couvert. Les groupes d'espèces indicatrices à aulnes rugueux (AUR) dominent le sous-bois.

RE20 (106) - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince.

Ce type écologique est caractérisé par des peuplements d'épinettes noires ou de pins gris situés sur des affleurements rocheux le plus souvent en moyen et haut versants. Les espèces de milieux pauvres (KAA, PLS) dominent le couvert. La proportion d'épinette noire par rapport au sapin distingue ce type du RS20.

RE21 (113) - Pessière noire à mousses ou à éricacées xérique-mésique de texture grossière

Comme pour le précédent, ce type écologique est caractérisé par des peuplements d'épinette noire ou de pin gris, mais cette fois il est situé sur des dépôts grossiers (2BE, 2A, 4GS) où le drainage va de bon à modéré. La proportion plus faible de sapin par rapport à l'épinette noire ou au pin gris distingue ce type du RS21.

RE22 (118) - Pessière noire à mousses ou à éricacées mésique de texture moyenne

Ce type écologique peut se trouver dans toutes les régions du sous-domaine. Il est caractérisé par la présence de peuplements d'épinette noire ou de pin gris situé en bas, moyen ou haut versants sur des coteaux recouverts de till plus ou moins épais, drainés de façon modérée (30). Les groupes d'espèces à kalmia (KAA PLS, KAA DIE) dominent le sous-bois et expriment les conditions pauvres du site. La proportion plus grande d'épinette noire ou de pin gris par rapport au sapin distingue ce type du RS22. Un feu d'une certaine importance peut avoir favorisé l'implantation de l'épinette noire ou du pin gris et faire en sorte que localement on observe un profil du type écologique RE22 mais que les environs aient les caractéristiques des types écologiques MS22 ou même MJ22. Dans ce cas, on identifiera les secteurs perturbés avec le même type écologique que les secteurs adjacents occupant la même position topographique.

RE25 (81) - Pessière noire à mousses ou à éricacées subhydrique de texture moyenne

Ce type est la variante subhydrique du type précédent et sa distribution est semblable. On le trouve le plus souvent en moyen et bas versants, sur terrain plat ou bas de pente couverts de till ou de dépôts d'épandage d'épaisseur moyenne où le drainage est imparfait (40). Les groupes d'espèces indicatrices KAA SPS et PLS SPS dominent habituellement le sous-bois.

RE37 (44) - Pessière noire à sphaignes hydrique minérale ombrotrophe

Ce type écologique est caractérisé par les pessières humides pauvres que l'on trouve plus fréquemment dans les sous-régions de l'ouest du sous-domaine (4a-T, 4b-S et 4b-T). On les rencontre sur des terrains plats où l'eau ne circule pas (drainage 50) mais où le sol demeure minéral. L'épinette noire domine le couvert et les sphaignes couvrent presque toujours la majeure partie du sous-bois. Les éricacées sont encore présentes pour former les groupes d'espèces indicatrices KAA PLS SPS et KAA SPS.

RE38 (50) - Pessière noire à sphaignes hydrique minérotrophe (minéral ou organique)

Ce type écologique est également plus fréquent dans l'ouest du sous-domaine. On le trouve sur les bas versants, sur les terrains plats, sur les bas de pentes ou les dépressions couvertes de sol organique où le drainage est déficient (50, 51, 60, 61) mais où l'eau continue à circuler. L'épinette noire, le sapin et le bouleau blanc dominent le couvert arborescent et les groupes d'espèces à aulnes rugueux (AUR RUP, AUR RUP SPS) dominent le sous-bois et témoignent d'une plus grande richesse de site.

RE39 (63) - Pessière noire à sphaignes hydrique organique ombrotrophe

Ce type écologique possède des caractéristiques qui ressemblent à celles des tourbières. Peu fréquent dans les sous-régions méridionales, ce type se rencontre plus particulièrement dans la sous-région 4b-T où les conditions de développement de tourbières sont plus fréquentes. L'épinette noire domine le couvert et les groupes KAA SPS et KAA PLS SPS colonisent le sous bois. Ce type se trouve presque essentiellement sur des terrains plats ou des dépressions fermées couvertes de sol organique où le drainage est mauvais (60).

RP12 (12) - Pinède blanche ou pinède rouge mésique de texture moyenne

Ce type écologique a été inventorié plus fréquemment dans la sous-région 4b-T où on le trouve sur des pentes moyennes couvertes de till plus ou moins épais bien drainé (20, 30). Comme on le rencontre souvent sur des escarpements et que ceux-ci sont peu échantillonnés, il est probablement présent dans toutes les régions du sous-domaine. Le pin blanc et/ou le pin rouge occupent au moins 20 % du couvert arborescent. Les groupes d'espèces ERE DIE et DIE VIC PLS occupent le plus fréquemment le sous-bois.

RS10 (39) - Sapinière à thuya sur dépôt très mince

Ce type écologique est une variante du type RS12 que l'on rencontre plus fréquemment dans la sous-région 4b-T. Il occupe le plus souvent des pentes convexes en haut et moyen versants où le dépôt est très mince et le drainage va de rapide à modéré (10, 20, 30). Le sapin et le thuya dominent habituellement le couvert accompagnés du bouleau jaune et du bouleau blanc. La présence des groupes d'espèces à érable à épis (ERE DIE VIC, ERE DIE) exprime un degré de richesse du site un peu plus élevé que dans les pessières décrites auparavant.

RS11 (31) - Sapinière à thuya xérique-mésique de texture grossière

Ce type écologique est également une variante du type RS12 que l'on observe sur des dépôts de texture grossière bien alimentés en eau. La sous-région 4b-T où l'on trouve une plus grande proportion de matériaux d'épandage (2A, 2B) est plus propice à

l'installation de ce type. On le trouve donc le plus souvent en bas versants sur des dépôts grossiers (2A, 2BE) au drainage modéré (30).

RS12 (127) - Sapinière à thuya mésique de texture moyenne

Ce type écologique permet de regrouper les sites mésiques sur lesquels le thuya est relativement abondant. Les sous-régions 4b-S et 4b-T rencontrent les conditions de développement de ce type. En général, on le trouve sur un moyen versant en mi-pente sur un dépôt de till plus ou moins épais au drainage modéré (30). Le thuya et le sapin dominant le couvert et le bouleau blanc et le bouleau jaune sont aussi parfois assez abondant. Les peuplements pionniers et de transition se composent surtout de diverses bétulaies blanches. Le groupe d'espèces indicatrices DIE VIC PLS et les groupes à érable à épis (ERE, ERE DIE, ERE VIC) dominent le sous-bois.

RS15 (62) - Sapinière à thuya subhydrique de texture moyenne

Ce type est semblable au précédent sauf qu'il occupe des sites plus humides (drainage 31, 40, 41) en bas de pente, recouverts de till plus ou moins épais. Le rubus pubescens s'associe à l'érable à épis (ERE RUP) pour coloniser le sous-bois. Le groupe DIE VIC PLS est également fréquent. Comme le type RS12, ce type est surtout présent dans la sous-région 4b-T mais également dans la région 4b-M.

RS18 (20) - Sapinière à thuya hydrique minérotrophe

Ce type écologique est semblable au précédent à la différence qu'il se rencontre sur des sites plus humides (drainage 50, 51, 60, 61) en bas versants et en bas de pente recouverts de till épais. Le couvert arborescent est semblable et l'aulne rugueux est souvent présent dans le sous-bois (AUR, AUR RUP, AUR SPS) ce qui indique que l'eau continue à circuler et que le site est riche.

RS20 (76) - Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince

Ce type écologique est semblable au type RS22 quant à sa distribution géographique. On l'observe habituellement en moyen versants en mi-pente convexe où le sol est très mince et où le drainage passe de bon à excessif (20, 10). Le sapin et l'épinette noire dominent le couvert arborescent et les espèces de milieux pauvres (KAA, PLS) occupent le sous-bois.

RS21 (80) - Sapinière à épinette noire xérique-mésique de texture grossière

Ce type se rencontre dans toutes les sous-régions du sous-domaine. Il occupe les sites xériques-mésiques de bas versants couverts de dépôts d'épandage (2BE, 2A) où le drainage va de bon à modéré (20, 30). Le sapin et l'épinette noire dominent le couvert arborescent et le pin gris est souvent assez abondant. Les groupes d'espèces de milieux pauvres (KAA PLS, KAA DIE, DIE VIC PLS) colonisent habituellement le sous-bois.

RS22 (94) - Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne

Ce type écologique s'observe dans tout le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest surtout en bas et moyen versants, il occupe habituellement les milieux de pentes couvertes de till épais au drainage allant de bon à modéré (20, 30). Le sapin et l'épinette noire dominant le couvert. La proportion de chacune de ces espèces distingue ce type du RE22. Le bouleau blanc accompagne habituellement les résineux pour former la strate arborescente. Le groupe d'espèces DIE VIC PLS et les groupes à kalmia (KAA PLS, KAA DIE) sont habituellement les plus fréquents dans le sous-bois.

RS25 (72) - Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne

Ce type est la variante subhydrique du type précédent, sauf dans les sous-régions méridionales et dans la région 4a-T où il est remplacé par le type RS25S. Ce type écologique se trouve assez fréquemment en bas versants sur terrain plat couvert de till épais où le drainage va de modéré à imparfait (30, 40). Le sapin et l'épinette noire dominant également le couvert comme pour le groupe précédent et les sphaignes viennent s'ajouter aux éricacées pour coloniser le sous-bois. La même remarque que le type précédent s'applique concernant sa distinction avec RE25.

RS25S (90) - Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne à seepage

Ce type est très semblable au type précédent sauf que ses positions en bas de pente concave ou en milieu de longue pente lui permettent de profiter du phénomène de seepage (31, 41), ce qui apporte une certaine richesse au site. Le peuplier faux-tremble s'ajoute aux autres essences typiques dans la sous-région 4a-T où le dépôt est plus souvent de texture fine (4GA). L'aulne rugueux (AUR) et le rubus pubescens (RUP), très présents dans le sous-bois, viennent confirmer l'apport nutritif par le seepage.

RS37 (36) - Sapinière à épinette noire et sphaignes hydrique minéral ombrotrophe

Ce type écologique se trouve surtout dans la sous-région 4b-T. Il occupe habituellement les sites en bas versants sur des terrains plats habituellement couverts de till épais où le drainage est mauvais (50). Le sapin et l'épinette noire avec le bouleau blanc forment l'essentiel du couvert arborescent et les groupes à éricacées et sphaignes (KAA SPS) occupent habituellement le sous-bois.

RS38 (64) - Sapinière à épinette noire à sphaignes hydrique minérotrophe (minéral ou organique)

Ce type écologique est surtout présent dans l'ouest du sous-domaine (sous-région 4a-T, 4b-T et 4b-S). Il occupe sensiblement les mêmes positions topographiques que le type précédent, sauf que la présence de l'aulne rugueux (AUR) indique une certaine richesse du site engendrée par le mouvement de l'eau même si le drainage est classé mauvais ou très mauvais (50, 51, 60, 61). Le sapin, l'épinette noire et le bouleau blanc dominant le couvert arborescent.

RS39 (22) - Sapinière à épinette noire et sphaignes hydrique organique ombrotrophe

Surtout concentré dans la sous-région 4c-T, ce type écologique occupe également des sites en bas versants sur terrain plat mais où le sol est organique et le drainage très mauvais (60). L'épinette noire et le sapin dominant le couvert et les éricacées en plus des sphaignes (KAA SPS) sont les espèces les plus fréquemment rencontrées dans le sous-bois.

AUTRES TYPES ÉCOLOGIQUES

Certains types écologiques moins fréquents et non inventoriés peuvent également être rencontrés sur le terrain. Il s'agit surtout de variantes de types déjà décrits qui se trouvent le plus souvent sur des sites adjacents : FE30, FE31, MF18, MJ11, RP10 et RP11.

9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES

L'analyse des complexes pédologiques est en cours, cette section sera complétée ultérieurement.

10. SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES

La sère physiographique est définie comme étant la représentation schématique de la répartition des types écologiques dans le paysage. Pour chacune des sous-régions écologiques, nous avons réalisé une sère physiographique qui exprime ses particularités. Une vingtaine des plus importants types écologiques d'une région ou d'une sous-région donnée apparaissent sur leur sère respective.

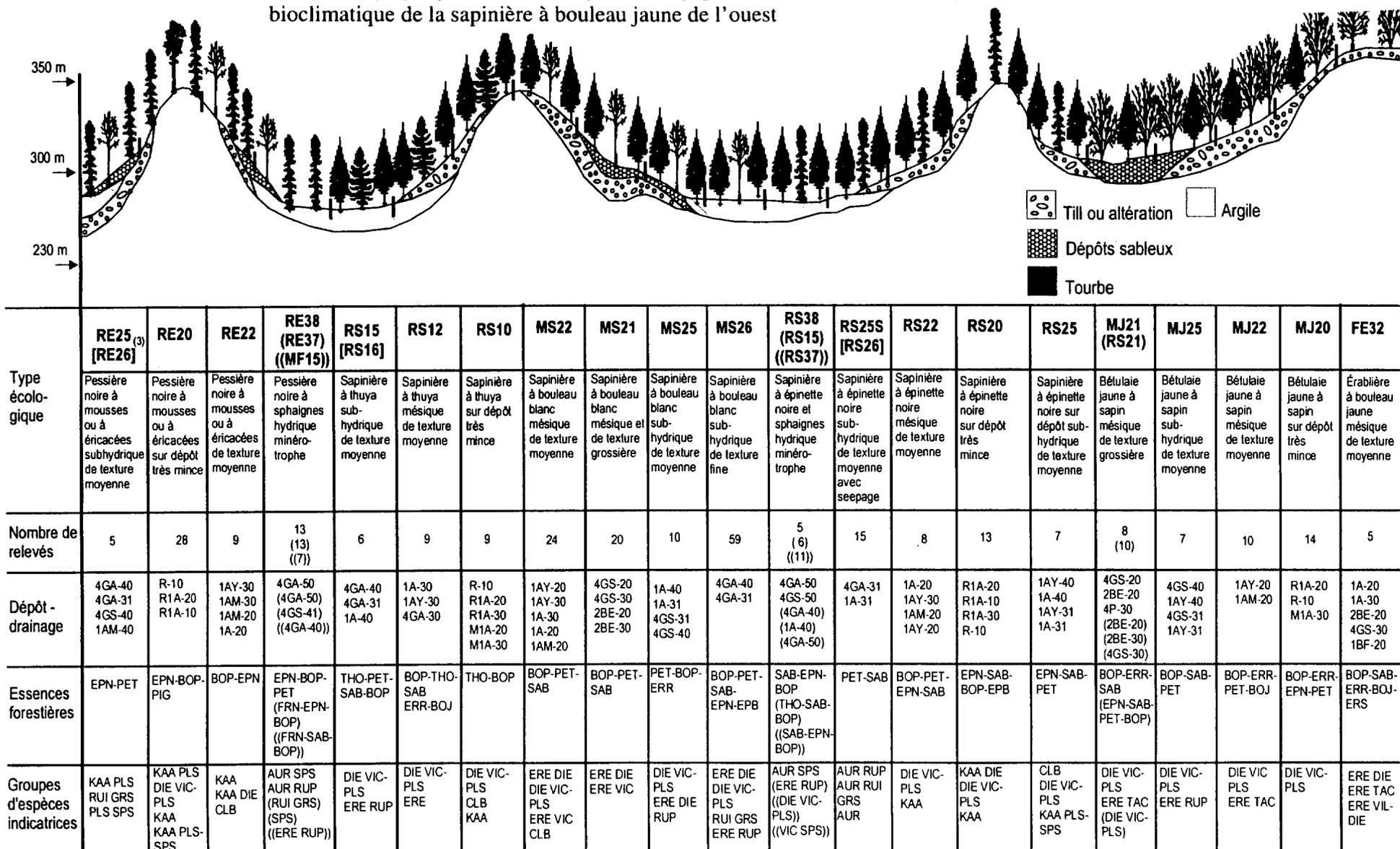
10.1 Région écologique 4a (Lacs Témiscamingue et Simard)

La région écologique 4a présente une grande diversité de combinaisons de dépôts et de reliefs (figure 10.1). Le nombre de types écologiques y est aussi important que dans les autres régions du sous-domaine. Le type MS26 (sapinière à bouleau blanc subhydrique de texture fine) est le plus important avec 17 % des relevés. On le trouve essentiellement sur les dépôts lacustres fins (4GA) sur les bas versants en mi-pente ou sur terrains plats. Certains groupes d'espèces (GRS RUI, ERE RUP) nous indiquent qu'il s'agit de milieux assez riches. Le bouleau blanc et le peuplier faux-tremble dominant habituellement le couvert. Les résineux (SAB, EPN, EPB) sont également présents en sous-bois et finissent par dominer en fin de succession.

D'autres types écologiques de la sapinière à bouleau blanc sont aussi présents, souvent sur des positions adjacentes. Le type MS22 que l'on trouve en mi-versant et en mi-pente est assez fréquent. Les types MS21 et MS25 sont aussi importants dans la région. Leur dynamique est sensiblement la même que pour le type MS26, c'est-à-dire que les feuillus intolérants (BOP, PET) dominent le couvert en début de succession et ensuite laissent la place aux résineux.

Sur les sites moins riches, on trouve les sapinières à épinette noire (RS2) ou les pessières noires à mousses ou à éricacées (RE2). La sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne (RS22) se trouve le plus souvent sur des dépôts de till plus ou moins épais en bas ou moyen versants. La pessière noire à mousses ou à éricacées mésiques de texture moyenne (RE22) occupe sensiblement la même position que RS22. Les groupes d'espèces indicatrices à éricacées (KAA) sont plus importants dans la pessière (RE22) que dans la sapinière (RS22). Le couvert de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE22) est surtout composé d'épinette noire et de bouleau blanc. Le pin gris (PIG) s'ajoute sur les dépôts très minces (RE-20) et dans le cas des dépôts subhydriques de texture fine (RE26), le peuplier faux-tremble accompagne le plus souvent l'épinette noire. La sapinière à épinette noire subhydrique de texture fine (RS26) supporte également un couvert de peuplier faux-tremble accompagné du sapin.

Figure 10.1 : Sère physiographique de la sous-région écologique 4a-T (Lacs Témiscamingue et Simard) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest



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

(2) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: MJ28(1), MS20(3), RC38(1), RE21(1), RE39(5), RS11(1), RS18(2), RS39(1).

(3) [RE26] signifie que ce type écologique existe sur le terrain mais qu'il a été regroupé.

La bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne (MJ22) est la végétation typique du sous-domaine. Dans la région 4a, ce type écologique n'est pas très fréquent et on le trouve en mi-versant ou haut versant sur des pentes couvertes de till plus ou moins épais. Le bouleau blanc et l'érable rouge dominent le couvert et le bouleau jaune n'est pas très fréquent. Les groupes d'espèces à érable à épis (ERE TAC) occupent souvent le sous-bois et donnent une indication du potentiel du site. Les variantes mésiques de texture grossière (MJ21), subhydriques de texture moyenne (MJ25) et celles sur dépôts minces (MJ20) se trouvent habituellement sur les mêmes versants que MJ22. L'érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne (FE32) s'observe également en haut versant, au sommet, mais sa présence est rare et l'érable à sucre n'occupe pas un grand pourcentage du couvert. Les groupes d'espèces à érable à épis (ERE DIE, ERE TAC, ERE VIL DIE) sont indicateurs de la richesse de ces sites. Tous les relevés classés FE32 proviennent de l'unité du sud (37).

La sapinière à thuya mésique de texture moyenne (RS12) est un type écologique relativement riche et son couvert contient souvent de l'érable rouge ou du bouleau jaune. Ce type et ses variantes sur dépôts très minces (RS10) et subhydriques de texture moyenne (RS15) occupent des positions semblables à la sapinière à bouleau blanc et seule la forte proportion de thuya peut distinguer ces deux types écologiques.

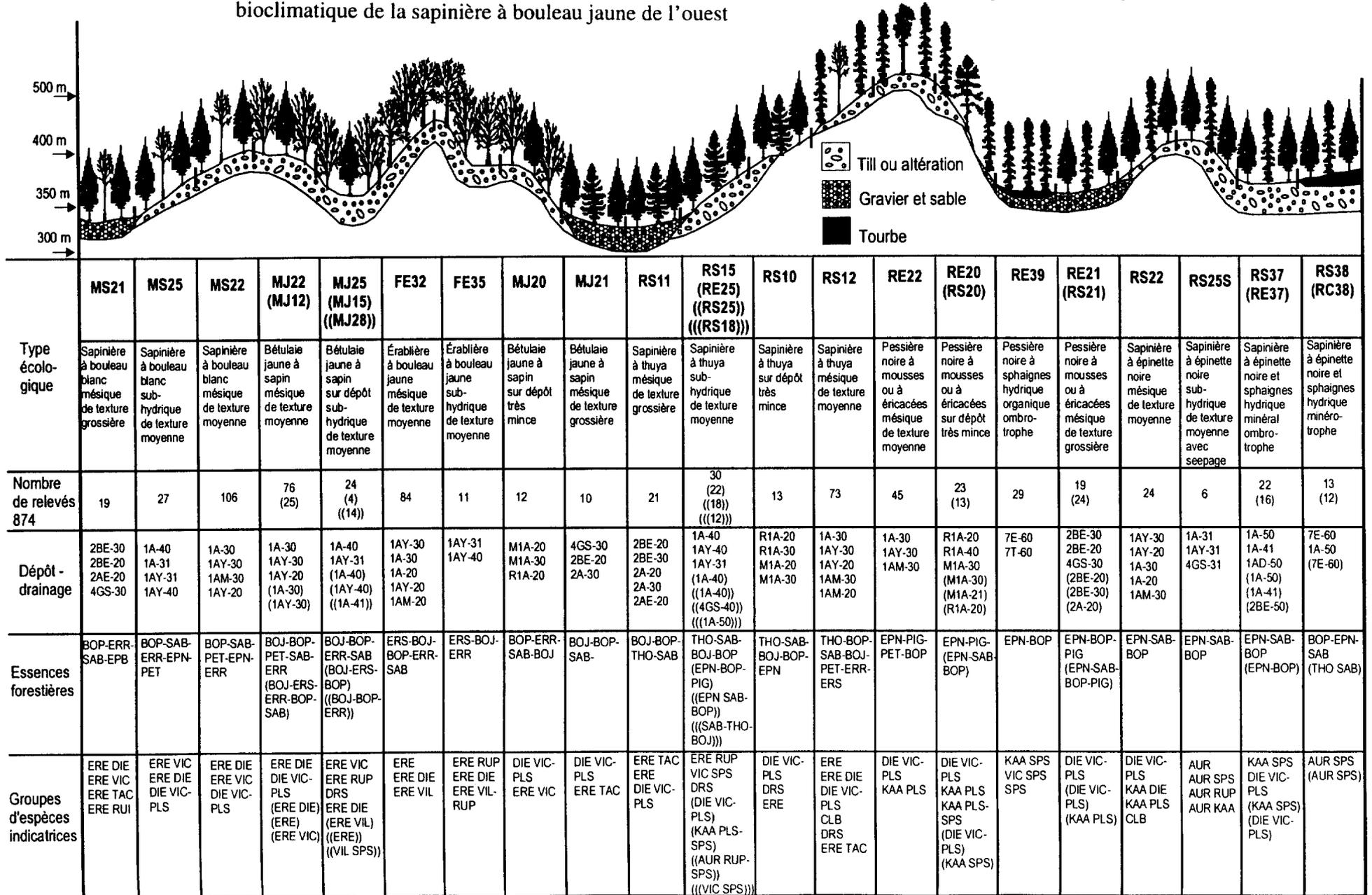
Finalement, les sites hydriques sont le plus souvent minérotrophes et supportent généralement des pessières noires à sphaignes (RE37, RE38) ou des sapinières à épinettes noires et sphaignes (RS37, RS38).

10.2 Région écologique 4b (Réservoirs Cabonga et Dozois)

Les figures 10.2, 10.3 et 10.4 présentent les paysages des trois subdivisions (4b-S, 4b-M, 4b-T) du territoire de la région écologique 4b. Le type écologique MS22 (sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne) est le plus fréquent sur les versants couverts de till épais, sauf dans la sous-région méridionale 4b-M où les dépôts de till sont plus minces et où la bétulaie jaune à sapin mésique (MJ22) est plus fréquente. Les essences que l'on rencontre dans ces peuplements sont typiques de ce type écologique et seule une plus grande proportion de feuillus intolérants (BOP, PET) nous indique que nous sommes en présence d'un peuplement encore en évolution.

La bétulaie jaune à sapin mésique (MJ22) est aussi présente sur les moyens et bas versants et sans la présence du bouleau jaune, elle se distingue difficilement du type MS22. L'absence de semenciers après perturbation influence sûrement la composition des peuplements. Les autres types écologiques de la sapinière à bouleau blanc (MS20, MS21, MS25) et de la bétulaie jaune à sapin (MJ20, MJ21, MJ25) sont liés entre eux de la même façon.

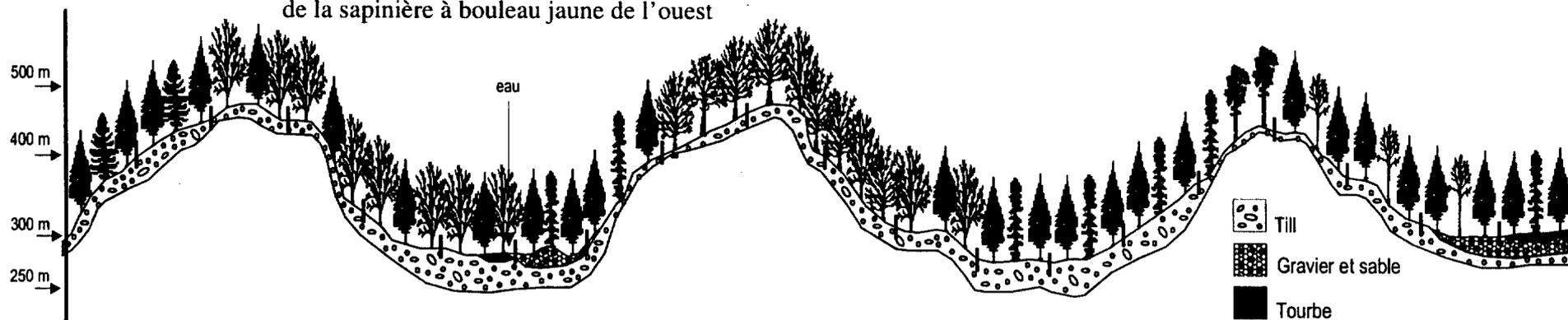
Figure 10.2 : Sère physiographique de la sous-région écologique 4b-T (Collines de la réserve faunique La Vérendrye) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest



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

(2) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: FE62(1), MF15(4), MJ10(4), MS20(7), MS26(2), RE38(3), RP12(6), RS39(4).

Figure 10.3 : Sère physiographique de la sous-région écologique 4b-M (Lacs Delahey et Notawissi) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

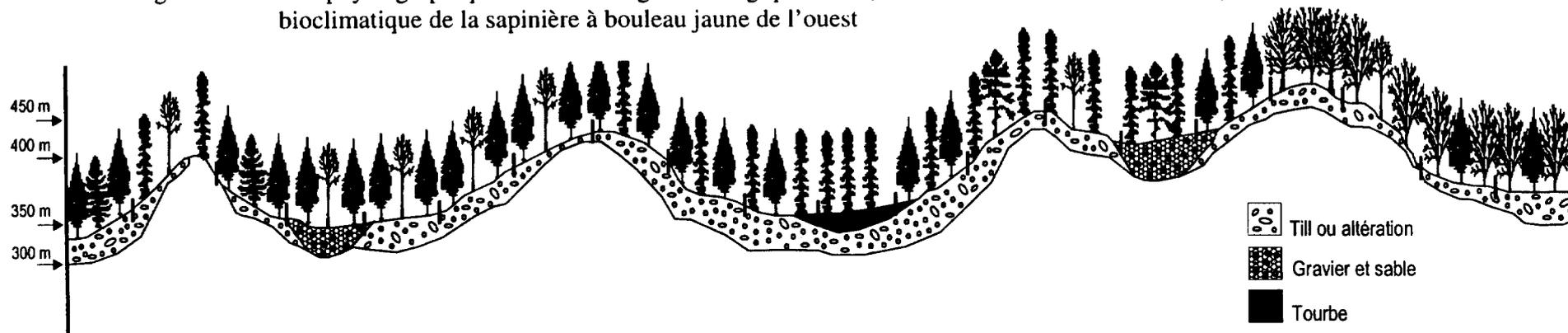


	RS15	RS12	MJ22	MJ20	MJ25	MJ28	RS21 (MJ21)	RS10	FE62	FE32	FE35 (MJ15)	MJ12	RS25 (RE25)	RS25S	RS22	RE20 (MS20)	MS22	MS25	MS21 (RE21)	RE39 (RS39)
Type écologique	Sapinière à thuya sub-hydrrique de texture moyenne	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince	Bétulaie jaune à sapin sub-hydrrique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin hydrrique minéro-trophe	Sapinière à épinette noire mésique de texture grossière	Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince	Érabièrre à chêne rouge mésique de texture moyenne	Érabièrre à bouleau jaune mésique de texture moyenne	Érabièrre à bouleau jaune sub-hydrrique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne	Sapinière à épinette noire sub-hydrrique de texture moyenne	Sapinière à épinette noire sub-hydrrique de texture moyenne avec seepage	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc sub-hydrrique de texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc mésique de texture grossière	Sapinière à épinette noire et sphagnes hydrrique organique ombrotrophe
Nombre de relevés	8	24	40	10	9	7	8 (4)	3	3	99	10 (4)	20	7 (8)	1	7	8 (3)	25	8	5 (14)	10 (6)
Dépôt - drainage	1AY-40 1A-40 1A-31 1AY-31	1AY-30 1A-30 1AY-20	1AY-30 1A-30 1AM-30	M1A-30 R1A-20 R1A-30	1A-40 1AY-40 1A-31 1AY-31	1A-50 7T-60	2BE-20 2BE-30 (2A-20) (2A-30)	M1A-30 M1A-20	1AM-20 1A-20	1AY-30 1AY-20 1A-30 1A-20 1AM-20	1AY-31 1AY-40 1A-31 (1AY-31) (1AY-40)	1AY-20 1AY-30 1A-30 1AM-30	1A-31 (2BE-40) (1AM-40) (1AM-31)	1A-31 1AY-31	1A-30 1AY-30 1AY-20	R1A-31 M1A-30 (R1A-20) (R1A-10)	1AY-30 1A-30 1AY-20 1AM-30	1A-40 1A-30 1AY-40 1AD-40	2BE-30 2A-20 (2BE-20) (2BE-30)	7E-60 7T-60 (7E-60) (7T-60)
Essences forestières	BOJ-BOP-SAB-THO	BOJ-THO-SAB-BOP-ERS	BOJ-BOP-SAB-ERR	BOP-ERR-SAB-BOJ	BOJ-SAB-BOP-ERR	BOJ-SAB-BOP	SAB-EPN-BOP (BOJ-BOP)	BOP-THO-SAB-BOJ	BOJ-ERR-SAB-ERS-BOP	ERS-BOJ-BOP-ERR-SAB	ERS-BOJ (BOJ-SAB-ERS)	BOJ-ERS-SAB-ERR-BOP	EPN-SAB-BOP (EPN-BOP-PIG)	BOP-SAB-PET	EPN-SAB-BOP-	EPN-BOP-PIR (BOP-ERR-PET-SAB)	BOP-SAB-PET-ERR	BOP-SAB-PET	SAB-BOP-ERR (EPN-BOP-PET-PIG)	EPN (EPN-SAB-BOP)
Groupes d'espèces indicatrices	ERE RUP ERE VIC ERE	ERE VIL DIE VIC-PLS ERE DIE CLB	ERE VIL ERE ERE VIL DIE	DIE VIC-PLS ERE DIE AUR SPS	ERE RUP VIL DRS	DRS SPS ERE RUP	DIE VIC-PLS (ERE DIE) (ERE VIC)	DIE VIC-PLS SPS	ERE VIL ERE	DRS ERE VIL ERE VIL DRS	VIL DRS ERE ERE VIL RUP (ERE RUP) (ERE RUP) (VIL DRS)	ERE ERE DRS ERE VIL	VIC SPS KAA SPS (KAA PLS-SPS) (KAA PLS)	AUR	DIE VIC-PLS KAA PLS	KAA PLS KAA DIE PLS (ERE DIE) (ERE VIC)	ERE DIE DIE VIC-PLS ERE VIC ERE	ERE RUP DIE VIC-PLS ERE RUI	ERE DIE ERE VIC PLS (DIE VIC-PLS) KAA PLS)	KAA SPS PLS SPS (VIC SPS) (KAA SPS)

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

(2) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: MF15(2), MJ10(2), RC38(2), RE22(3), RE37(2), RP12(0), RS11(2), RS18(3), RS20(2), RS37(7), RS38(2).

Figure 10.4 : Sère physiographique de la sous-région écologique 4b-S (Coteaux de la tête de l'Outaouais) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest



	RS12	RE20 (RS20)	RS15	MS21	MS25	MS22	MS20	RS22	RS25 (RS15)	RE37 (RS37) ((RS38))	RE39	RS25S	RE22	RE25	RE21 (RS21)	RS22	FE32	MJ20	MJ22	MJ25
Type écologique	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince	Sapinière à thuya sub-hydrique de texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc sub-hydrique de texture grossière	Sapinière à bouleau blanc sub-hydrique de texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc mésique texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	Sapinière à épinette noire sub-hydrique de texture moyenne	Pessière noire à sphagnes hydrique minéral ombrotrophe	Pessière noire à sphagnes hydrique organique ombrotrophe	Sapinière à épinette noire sub-hydrique de texture moyenne à seepage	Pessière noire à mousses ou à éricacées mésique de texture moyenne	Pessière noire à mousses ou à éricacées subhydrique de texture moyenne	Pessière noire à mousses ou à éricacées mésique de texture grossière	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin sub-hydrique de texture moyenne
ombre de élevés 32	8	12 (9)	7	5	3	43	4	17	18 (7)	22 (11) ((8))	15	3	25	18	19 (8)	17	9	9	26	8
Dépôt - drainage	1AY-20 1AY-30 1A-30	R1A-30 R1A-20 (R1A-20)	1AY-31 1A-31 1A-40	2A-20 2BE-20 4GS-20	1A-31 1A-40	1A-30 1A-20 1AY-30 1AY-20	R1A-20 R1A-30 M1A-20	1AY-30 1A-20 1A-30 1AM-30	1A-40 1A-31 2BE-40 (1A-31)	1A-50 (1A-50) ((7E-60))	7T-60 7E-60	1A-31 2BE-31 1AY-31	1AY-30 1A-30 1A-20 1AY-20	1A-40 2BE-40 1A-31 4GS-40	2BE-20 2BE-30 (2A-20) (2BE-30)	1AY-30 1A-20 1A-30 1AM-30	1AY-30 1BE-20 1AY-20 1AM-20	R1A-20 R1A-30	1AY-30 1A-20 1A-30 1AM-30	1A-31 1A-40 1AY-31
Essences forestières	BOP-THO-SAB-BOJ	EPN-PIG (EPN-SAB)	THO-SAB-BOP-BOJ	BOP-SAB	SAB	BOP-ERR-SAB-PET	BOP-SAB-EPN	SAB-EPN-BOP	EPN-SAB-BOP-PET (THO-SAB-BOP-BOJ)	EPN-BOP (EPN-SAB-BOP) ((EPN-SAB-BOP))	EPN	BOP-EPB-EPN-BOJ	EPN-BOP-PIG-ERR	EPN-BOP	EPN-PIG (EPN-SAB-BOP-PET)	EPN-SAB-BOP	ERS-BOJ-ERR	BOP-ERR-SAB-PET	BOP-BOJ-ERR-SAB	BOJ-BOP-ERR-SAB
Groupes d'espèces indicatrices	DIE VIC PLS ERE VIC	DIE VIC-PLS KAA PLS CLB (DIE VIC PLS) (KAA PLS)	DIE VIC PLS ERE RUP ERE	ERE DIE ERE VIC	ERE AUR ERE RUI	ERE DIE ERE VIC DIE VIC-PLS ERE	ERE DIE ERE	DIE VIC PLS KAA PLS KAA DIE	DIE VIC-PLS KAA PLS-SPS PLS SPS (ERE VIC) (ERE RUP)	KAA SPS VIC SPS SPS (VIC SPS) ((AUR SPS))	KAA SPS KAA PLS-SPS SPS	AUR AUR RUP ERE SPS	DIE VIC-PLS KAA PLS	KAA PLS-SPS KAA PLS KAA SPS	KAA PLS DIE VIC-PLS (KAA PLS) (DIE VIC-PLS)	DIE VIC-PLS KAA PLS KAA DIE	ERE ERE DIE	DIE VIC-PLS CLB	DIE VIC-PLS ERE DIE ERE VIC	ERE ERE RUP DIE VIC-PLS

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

(2) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: FE35(1), MJ10(1), MJ12(0), MJ21(3), RC38(2), RP12(0), RS10(6), RS11(4), RS18(2), RS39(2).

L'érablière à bouleau jaune mésique (FE32) est le type écologique le plus important de la sous-région méridionale 4b-M. Le relief de collines est plus propice pour son développement. Ce type écologique est également présent dans les régions 4b-T et 4b-S sur les sommets de coteaux bien exposés. Le type FE35 est beaucoup moins fréquent.

Le type écologique MJ12 (bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne) est aussi plus fréquent sur le territoire de la sous-région 4b-M et occupe presque toujours une position adjacente au type FE32. La variante subhydrique (MJ15) est très peu fréquente.

Les types écologiques résineux sont beaucoup plus importants dans la sous-région septentrionale 4b-S. Les sites mésiques de texture moyenne supportent souvent des pessières noires à mousses ou à éricacées (RE22) ou des sapinières à épinette noire (RS22). Sur les sites adjacents en bas de pente ou en mi-pente concave, on trouve les variantes subhydriques (RS25, RS25S, RE25). Sur les plaines d'épandage (2BE) les types RE21 et RS21 dominent nettement. Dans la sous-région 4b-T, les pessières noires à mousses ou à éricacées et les sapinières à épinette noire sont moins fréquentes mais occupent sensiblement les mêmes sites que dans la sous-région 4b-S. Finalement, dans la sous-région 4b-M, les végétations potentielles RS2 et RE2 sont beaucoup moins fréquentes et occupent des sites où les conditions sont défavorables.

La sapinière à thuya (RS1) regroupe tous les types qui contiennent une certaine proportion de thuya. Les sites qui supportent cette végétation potentielle sont habituellement assez riches. On n'observe pas de différence importante entre les sous-régions écologiques en ce qui a trait à la distribution ou à la fréquence de cette végétation potentielle.

Finalement, les végétations potentielles des sites hydriques (RC3, RE3, RS3) sont plus fréquentes dans la sous-région septentrionale 4b-S où elles sont réparties sur des sites minéraux ombrotrophes et des sites organiques ombrotrophes.

10.3 Région écologique 4c (Collines du Moyen-Saint-Maurice)

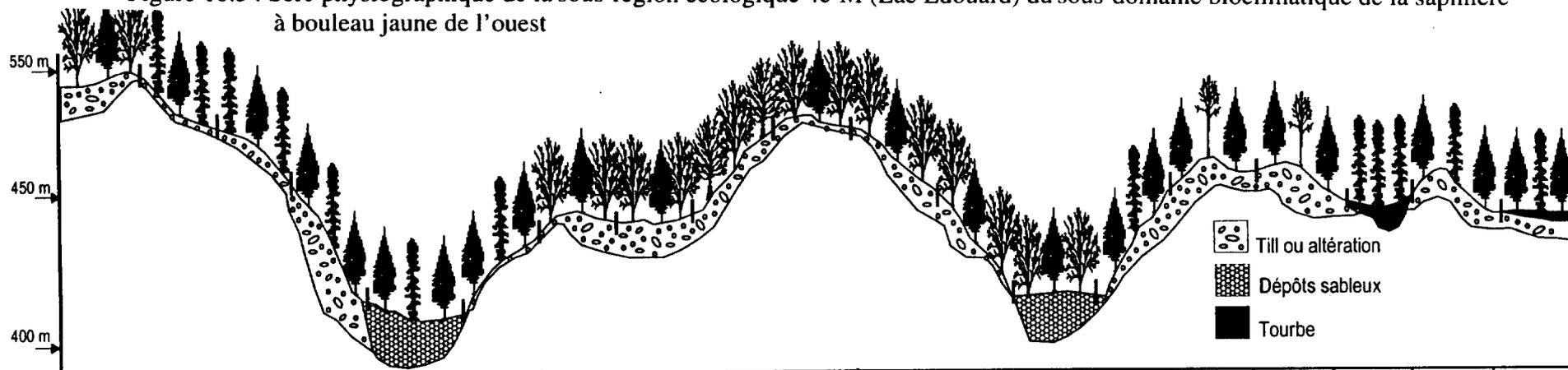
La région écologique 4c contient deux sous-régions (figure 10.5 et 10.6) qui permettent d'isoler les caractéristiques méridionales de l'unité de paysage régional 54 qui forme la sous-région 4c-M.

La bétulaie jaune à sapin mésique (MJ22) est le type écologique rencontré le plus fréquemment sur cette portion de territoire, par opposition à la sapinière à bouleau blanc mésique (MS22) qui domine les sites typiques de la sous-région 4c-T. Dans le cas de l'érablière à bouleau jaune, on la trouve sur des mi-pentes ou hauts de pentes dans la sous-région méridionale, alors qu'elle occupe surtout les sommets dans la sous-région 4c-T. Les types écologiques résineux mésiques (RE22, RS22) sont moins fréquents dans la sous-région méridionale mais occupent sensiblement les mêmes sites que dans la sous-région typique.

L'inventaire écologique nous montre que le thuya est absent du territoire de la sous-région 4c-M. Dans la sous-région 4c-T, la sapinière à thuya mésique (RS12) occupe des sites relativement riches où les groupes à érable à épis (ERE) dominent le sous-bois.

Finalement, les sites hydriques sont surtout minérotrophes dans la sous-région méridionale et surtout organiques ombrotrophes dans la sous-région typique.

Figure 10.5 : Sère physiographique de la sous-région écologique 4c-M (Lac Édouard) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

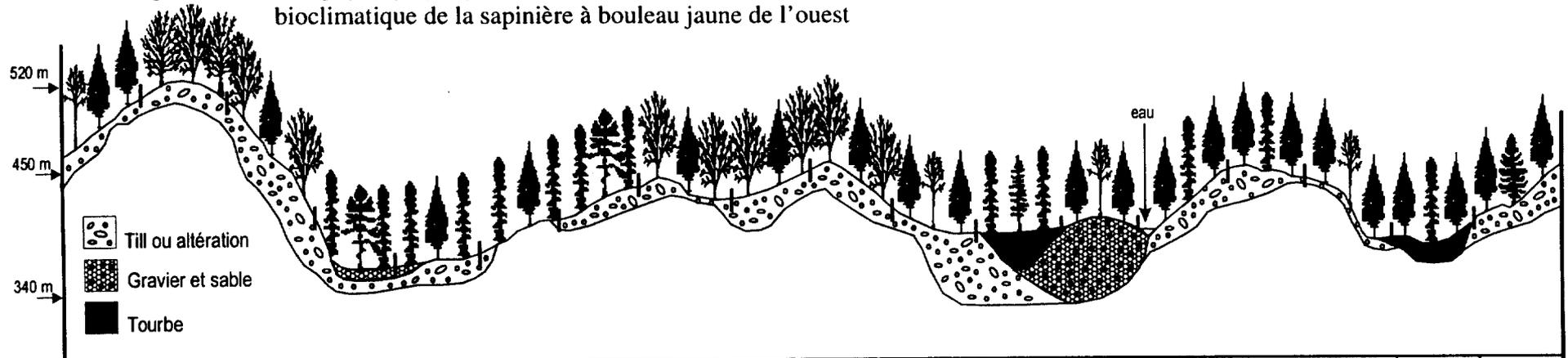


	MJ22	RE20	RE22	RS25S	RS21 (RE21)	RS20	MJ22	MJ25 (FE35)	FE32	MJ20 (MJ10)	MJ12	MJ10	MJ21	RS22	MS22	MS25	RE39	RS25 (RE25)	RS38 (RE38) ((RE37)) (((RS37)))
Type écologique	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince	Pessière noire à mousses ou à éricacées mésique de texture moyenne	Sapinière à épinette noire sub-hydrrique de texture moyenne à seepage	Sapinière à épinette noire mésique de texture grossière	Sapinière à épinette noire sur dépôt mince	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin sub-hydrrique de texture moyenne	Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt très mince	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture grossière	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc mésique texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc sub-hydrrique de texture moyenne	Pessière noire à sphaignes sur dépôt hydrrique organique ombrotrophe	Sapinière à épinette noire sub-hydrrique de texture moyenne	Sapinière à épinette noire et sphaignes hydrrique minéro-trophe
Nombre de relevés	35	1	1	1	13 (2)	3	35	11 (2)	8	7 (1)	5	1	2	3	14	3	1	3 (2)	1 (1) ((1)) (((1)))
Dépôt - drainage	1AY-30 1A-30 1AY-20 1A-20	R1A-30	1AY-20	1A-31	2BE-20 2B-20 (2B-30) (2BE-20)	M1A-20 M1A-20 R-20	1AY-30 1A-30 1AY-20 1A-20	1A-31 1A-40 1AD-40 (1AY-31) (1AY-30)	1AY-20 1AY-30 1A-20	R1A-30 R1A-20 (R1A-30)	1AY-20 1A-20 2BE-30	R1A-30	2B-20 2B-30	1AY-20	1A-30 1AM-30 1AY-30	1A-31 1AM-40	7E	1A-40 1A-31 (1A-40)	7E-60 (1AY-50) ((M7T-60)) (((1AD-41)))
Essences forestières	BOJ-BOP- SAB-ERR	BOP-EPN	EPN	SAB-EPB- BOP	SAB-EPN- BOP (EPN)	SAB-BOP- EPN	BOJ-BOP- SAB-ERR	BOJ-SAB- BOP (ERS-BOJ)	ERS-BOJ	BOP-BOJ- ERR (ERS)	BOJ-SAB	ERS	SAB	SAB-EPN- BOP	BOP-PET- SAB	SAB-BOP- EPN	EPN	EPN-BOP- SAB (EPN-BOP)	SAB-BOP (PET=BOP- SAB) ((EPN)) (((SAB)))
Groupes d'espèces indicatrices	ERE ERE VIL DRS	DIE VIC- PLS	KAA PLS	AUR	DIE VIC- PLS DRS KAA-PLS (DIE VIC- PLS) (RUI GRS)	DIE VIC- PLS SPS PLS SPS	ERE ERE VIL DRS	ERE DRS (ERE RUP) (VIL DRS)	ERE DRS	DIE VIC- PLS DRS (ERE)	ERE VIL DRS	ERE	DIE VIC- PLS DRS	DIE VIC- PLS DRS ERE	DIE VIC- PLS DRS VIC SPS	DRS SPS VIC SPS	KAA SPS	DRS VIC SPS (SPS) (DIE VIC- PLS)	AUR SPS (AUR RUP- SPS) ((SPS)) (((DRS)))

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

(2) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: MJ15(0), MJ28(3), MS20(0), MS21(0), RP12(0).

Figure 10.6 : Sère physiographique de la sous-région écologique 4c-T (Collines de la rivière Vermillon) du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest



	MS22	FE32	MJ12	RE21 (RS21)	RE25 (RS25)	RE20 (RS20)	RE22	MJ20	MJ25 (MJ15)	MJ22	MS25	RE39 (RS39)	MS21	RS25S	RS22	MS20 (RS10)	RS38 (RE38)	RS12
Type écologique	Sapinière à bouleau blanc mésique texture moyenne	Érablière à bouleau jaune mésique texture moyenne	Bétulaie à sapin et érable à sucre mésique texture moyenne	Pessière noire à mousses ou à éricacées mésique texture grossière	Pessière noire à mousses ou à éricacées subhydrique texture moyenne	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince	Pessière noire à mousses ou à éricacées mésique texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince	Bétulaie jaune à sapin sub-hydrique texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin mésique texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc sub-hydrique texture moyenne	Pessière noire à sphaignes sur dépôt hydrique organique ombrotrophe	Sapinière à bouleau blanc sub-hydrique texture grossière	Sapinière à épinette noire sub-hydrique texture moyenne à seepage	Sapinière à épinette noire mésique texture moyenne	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince	Sapinière à épinette noire et sphaignes hydrique minéro-trophe	Sapinière à thuya mésique texture moyenne
Nombre de relevés	260	76	33	62 (29)	27 (31)	29 (36)	71	34	32 (5)	163	50	18 (16)	15	15	47	19 (8)	5 (5)	16
Dépôt - drainage	1A-30 1AY-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	1A-30 1AY-20 1AY-30	1AY-30 1AM-20 1A-30	2BE-30 2B-20 2A-20	1A-40 1A-31 1AY-40 1AY-31 (1A-40) (1AM-40) (2BE-40)	R1A-20 M1A-20 (R1A-20) (M1A-20)	1AY-30 1A-30 1AY-20 1AM-20	R1A-20 R1A-20	1A-40 1AY-40 (1A-30) (1AM-31)	1AY-30 1A-30 1AY-20 1AM-20	1A-40 1A-31 1AY-40 1AY-31	7E-60 7T-60 (7E-60) (7T-60)	2B-30 2BE-30 2A-20	1A-31 1AY-31	1A-30 1AY-30 1AY-20 1AM-30	R1A-20 (R1A-20)	7T-60 7E-60 (7E-60) (1A-50)	1AY-30 1AM-20
Essences forestières	BOP, SAB, PET, EPB, EPN, ERR	ERS-BOJ-BOP	BOJ, ERS, SAB, BOP, ERR	EPN-PIG (EPN-SAB-PIG)	EPN-PIG (EPN-SAB-BOP)	EPN, PIG (EPN-SAB-BOP)	EPN-PIG-BOP-PET	SAB, BOJ, BOP	BOJ-BOP-SAB (BOJ-ERS-SAB-BOP)	BOJ, SAB, BOP, ERR, PET	BOP, SAB, PET	EPN (EPN-SAB-BOP)	BOP-SAB-PET	SAB, BOP, EPN, PIG	(EPN-SAB-PIG-BOP)	SAB, BOP, PET (SAB, THO, BOJ, BOP)	EPN, SAB, BOP (EPN-SAB-BOP)	SAB-BOP-THO-BOJ
Groupes d'espèces indicatrices	ERE DIE DIE VIC-PLS ERE ERE VIC	ERE VIL ERE VIL DRS	ERE ERE VIL ERE DIE	KAA PLS DIE VIC PLS (DIE VIC-PLS) (KAA PLS)	DIE VIC PLS KAA PLS SPS KAA PLS (DIE VIC-PLS) (KAA PLS-SPS)	DIE VIC-PLS KAA PLS KAA DIE	DIE VIC-PLS DRS ERE DIE	DIE VIC-PLS DRS ERE DIE	ERE RUP ERE VIL-RUP (ERE RUP) (ERE VIL-RUP)	ERE DIE VIC-PLS ERE VIL DRS	ERE RUP ERE VIC-DRS ERE DIE	KAA SPS KAA PLS-SPS (SPS) (PLS SPS) (VIC SPS)	ERE DIE ERE	AUR KAA AUR RUI GRS AUR RUP	DIE VIC-PLS KAA PLS	ERE DIE ERE DIE PLS (ERE)	AUR SPS (AUR RUP) (AUR SPS)	ERE ERE VIL DIE VIC-PLS

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

(2) Certains types écologiques couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: FE35(4), MF15(4), MJ10(0), MJ15(0), MJ28(3), MS26(1), RC38(3), RE37(4), RP12(0), RS15(7), RS18(1), RS11(3), RS37(5).

11. BIBLIOGRAPHIE

Bergeron, J.-F., P. Grondin, A. Robitaille et J.-P. Saucier, " Les régions écologiques du Québec méridional, 3^e version ", *L'Aubelle*, février-mars 1998, N° 124, supplément.

Les publications du Québec, 1990. Petite flore forestière du Québec, 2^e édition revue et augmentée, 250 p.

Ministère des Ressources naturelles du Québec, 1997a : Cartographie des dépôts de surface. Direction de la gestion des stocks forestiers, 550 cartes, 1/50 000.

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.

Annexe 1

Caractéristiques⁽¹⁾ bio-physiques détaillées des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest.

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																			
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CLB	DIE	DRS	ERE	GKS	KAA	PLS	PRP	RUI	RUP	SAL	SPS	TAC	VIC	VIL
Drainage																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
00 (Excessif)	9	23,3	19,2	0,0	0,0	30,6	43,1	28,9	7,5	32,8	0,0	58,4	38,4	7,5	0,0	0,0	7,5	27,5	0,0	18,0	0,0
10 (Rapide)	63	9,5	9,7	0,0	4,9	23,5	34,6	30,9	12,5	31,2	0,0	43,0	47,0	9,5	7,2	6,3	7,8	16,6	4,9	19,0	4,9
16 (Complexe)	24	8,4	13,8	0,0	11,2	18,6	32,2	18,6	10,2	18,8	7,9	40,4	52,3	0,0	0,0	10,4	0,0	48,3	0,0	21,5	0,0
20 (Bon)	900	5,9	8,5	2,4	0,0	7,3	41,0	33,9	22,8	48,2	4,2	26,6	38,1	15,3	10,3	7,8	5,7	10,4	12,5	22,4	19,6
21 (Bon avec seepage)	30	0,0	13,0	0,0	0,0	0,0	44,2	26,0	33,5	52,7	7,1	18,4	28,9	15,3	10,8	20,6	4,1	20,3	16,8	23,5	14,0
30 (Modéré)	1336	4,9	14,5	1,1	4,3	4,5	42,4	32,8	27,4	53,2	7,2	20,9	31,5	16,7	13,0	14,8	6,0	12,6	9,7	24,6	20,8
31 (Modéré avec seepage)	78	0,0	23,4	0,0	10,1	0,0	37,0	27,0	39,5	57,6	10,0	8,7	22,7	14,2	15,4	28,2	5,1	20,3	10,9	25,8	25,0
34 (Modéré avec ralentissement)	2	0,0	0,0	0,0	27,4	0,0	18,7	0,0	29,2	32,4	40,6	0,0	0,0	37,4	75,8	15,8	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0
40 (Imparfait)	415	0,0	25,7	2,7	9,8	6,4	37,5	23,6	26,7	42,9	15,1	27,0	33,7	11,8	16,7	22,2	10,7	33,7	10,4	27,9	11,8
41 (Imparfait avec seepage)	41	0,0	31,7	0,0	10,8	0,0	34,5	18,4	36,7	45,9	22,1	17,2	19,9	9,6	14,6	34,4	10,6	32,9	11,0	31,5	12,7
43 (Imparfait avec amélioration)	1	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	30,0	38,7	0,0	0,0	0,0	42,4	24,5	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	24,5	0,0
50 (Mauvais)	123	0,0	41,8	10,7	19,7	6,3	26,1	6,3	20,1	18,7	22,4	36,8	26,2	3,8	10,3	18,6	12,4	66,8	6,4	23,3	4,9
51 (Mauvais avec seepage)	12	0,0	38,2	0,0	11,2	0,0	37,8	0,0	41,7	28,3	18,4	14,7	14,1	6,5	13,2	26,0	0,0	71,8	0,0	26,6	7,1
60 (Très mauvais)	162	1,8	39,6	18,6	26,7	5,0	19,8	2,5	15,3	11,5	10,5	43,5	27,4	0,0	4,7	13,4	5,9	81,6	4,3	21,6	5,7
61 (Très mauvais avec seepage)	6	0,0	50,3	0,0	22,4	0,0	14,1	0,0	27,4	10,8	15,8	20,8	37,9	0,0	0,0	30,0	9,1	62,3	0,0	17,8	0,0
Situation sur la pente																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
0 (Terrain plat)	429	3,0	32,6	11,3	18,7	7,4	32,3	19,9	16,0	25,5	17,4	40,2	38,8	11,0	13,3	15,8	10,2	56,9	8,3	23,1	6,7
2 (Escarpement)	9	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	37,3	30,6	7,5	45,3	0,0	18,9	52,1	7,5	12,9	10,5	13,3	7,5	0,0	18,9	13,7
3 (Sommet arrondi)	259	3,6	11,2	0,0	3,4	11,7	41,7	32,4	22,5	43,1	4,9	30,4	34,5	15,5	11,1	6,7	6,8	13,2	10,9	22,7	21,5
4 (Haut de pente)	479	6,9	8,8	0,0	1,8	7,7	42,7	33,5	24,1	49,2	4,8	24,2	34,3	12,1	11,1	10,0	4,8	11,0	10,2	23,2	21,6
5 (Mi-pente)	1440	4,9	14,1	1,0	4,5	5,4	40,0	31,4	28,1	53,9	8,2	19,9	31,0	16,3	13,2	15,7	5,9	16,9	10,7	23,6	19,9
6 (Replat)	112	0,0	21,1	3,7	8,5	0,0	38,1	30,8	24,3	43,0	7,5	24,3	32,8	13,8	12,0	17,2	7,6	30,0	14,1	28,5	16,2
7 (Bas de pente)	365	3,6	24,5	4,7	9,4	7,8	41,4	28,9	28,0	45,2	9,6	27,4	35,6	14,2	12,5	20,9	8,8	30,0	10,6	27,5	13,1
8 (Dépression ouverte)	85	6,4	32,1	7,7	14,8	5,7	34,8	24,2	29,4	41,7	11,4	22,2	34,1	14,0	11,2	21,4	8,3	45,4	8,6	28,6	16,1
9 (Dépression fermée)	24	8,4	46,9	18,9	18,4	0,0	26,6	7,9	29,7	17,8	13,7	44,4	24,9	5,4	0,0	23,2	9,4	81,9	0,0	27,8	9,6
Versant																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
B (Bas versant)	1057	4,9	23,7	6,6	10,6	6,8	39,6	29,8	22,2	43,2	12,1	31,0	38,1	16,3	12,5	15,9	8,6	33,4	11,3	25,6	8,7
M (Moyen versant)	1589	5,1	18,5	4,4	8,3	7,2	39,6	30,5	26,0	49,2	8,4	24,3	32,1	14,2	12,8	15,8	6,4	28,3	9,9	23,7	18,5
H (Haut versant)	556	4,2	12,3	2,4	6,3	6,1	39,0	28,7	30,2	50,3	7,8	21,7	28,5	11,9	11,5	13,7	5,7	19,5	9,9	23,1	27,7
Classe de pente																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
A (0 à 3%)	698	3,6	31,1	10,3	16,7	7,0	34,9	23,3	19,4	31,0	16,2	36,9	37,6	12,0	12,3	16,7	10,1	52,0	10,3	25,8	10,2
B (4 à 8%)	839	4,4	18,0	2,8	6,7	7,0	41,3	32,1	25,4	46,2	8,4	25,7	33,5	15,1	13,0	15,1	6,6	23,4	8,2	27,3	18,2
C (9 à 15%)	803	5,4	15,3	0,0	2,7	7,3	41,5	32,4	28,0	52,3	6,7	21,7	29,9	15,0	12,6	16,0	6,1	16,2	10,7	24,2	20,5
D (16 à 30%)	630	5,6	10,5	0,0	4,2	5,9	40,1	30,3	27,9	54,1	5,5	20,8	33,2	16,7	12,9	14,5	5,2	11,0	11,4	20,5	21,3
E (31 à 40%)	187	5,1	9,1	0,0	0,0	7,9	38,0	30,7	27,6	58,6	4,0	15,6	34,0	11,1	10,6	13,7	5,0	11,3	13,0	15,0	19,2
F (> 41%)	45	8,2	3,3	0,0	0,0	8,8	31,8	26,4	29,9	52,9	5,8	19,4	37,9	14,5	5,8	13,2	8,6	14,6	13,3	18,9	13,7
Altitude																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
100 à 199m	18	0,0	37,0	0,0	12,9	0,0	51,1	35,4	18,3	30,8	27,2	40,6	38,6	12,5	27,1	32,9	10,5	10,8	0,0	16,0	10,8
200 à 299m	347	7,3	30,3	5,3	11,3	7,7	39,2	38,1	20,4	44,8	20,9	25,3	29,8	14,1	17,3	22,3	13,5	25,1	15,2	20,7	5,0
300 à 399m	1706	4,8	19,7	5,9	9,1	8,0	39,3	29,4	20,4	45,1	7,5	29,1	34,2	14,0	10,3	13,8	6,2	32,2	9,3	25,4	13,8
400 à 499m	963	4,5	14,2	2,9	7,0	4,6	39,1	28,4	30,7	52,0	5,9	22,3	34,2	15,0	13,5	14,8	5,5	24,7	9,6	23,9	23,4
500 à 599m	164	0,0	11,6	4,3	9,3	3,1	42,5	22,7	45,3	51,4	6,1	16,4	32,0	18,4	12,5	15,6	0,0	23,2	12,7	22,3	33,7
(> 600m)	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,7	40,3	11,2	46,4	0,0	13,2	24,5	0,0	19,4	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	29,2

Annexe 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire																			
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CLB	DIE	DRS	ERE	GRS	KAA	PLS	PRP	RUI	RUP	SAL	SPS	TAC	VIC	VIL
Dépôt de surface																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
1A, 1AY, 1AM, 8C	2011	4,7	15,4	1,2	6,2	3,0	41,4	31,2	28,7	53,2	6,4	18,0	28,8	15,7	12,9	15,7	5,8	19,8	10,0	25,1	22,0
1AD, 8E	49	0,0	30,1	5,5	0,0	3,2	35,9	21,8	28,2	42,5	5,5	18,2	27,1	8,7	8,5	24,8	8,8	43,4	0,0	25,9	6,1
1B, 1BF, 1BP	24	0,0	6,8	0,0	0,0	17,8	44,8	48,6	23,0	44,1	11,7	38,2	48,3	13,5	11,4	13,4	4,6	11,9	0,0	17,6	4,6
2A, 2AE, 2AK, 2AT	97	7,7	18,0	0,0	0,0	9,2	38,9	28,3	19,6	43,5	0,0	38,8	45,3	20,7	12,7	8,7	7,9	18,3	17,3	22,2	10,6
2B, 2BE	262	5,1	13,6	8,9	7,4	11,5	41,1	30,3	18,2	31,8	5,4	45,8	54,5	15,9	9,4	8,2	8,0	30,8	10,8	24,1	4,8
3A, 3AC, 3AE, 3AN	16	0,0	43,7	10,0	22,1	0,0	33,9	28,4	23,6	21,4	38,4	34,4	18,5	20,5	33,5	28,4	5,6	35,4	0,0	22,9	0,0
4GA, 4GAY	148	0,0	39,3	0,0	15,9	3,4	35,2	31,4	20,2	47,2	28,1	21,6	17,4	9,0	22,6	27,4	17,3	33,7	17,5	16,7	4,7
4GS, 4GSM, 4GSY	82	2,5	25,8	8,8	6,1	5,3	40,6	38,5	13,1	41,6	24,6	29,2	25,9	15,0	11,2	18,3	8,8	34,5	18,1	25,5	0,0
7T, 7E, 7TM, 7TY	158	1,8	40,3	17,2	26,0	4,9	20,1	4,0	16,4	12,3	10,2	42,3	28,6	0,0	4,7	14,6	6,3	80,4	4,4	22,0	4,9
R, R1A, M1A, M7T	357	7,2	11,6	0,0	4,1	14,5	35,6	26,0	21,7	35,8	0,0	32,7	43,6	9,4	5,9	8,9	5,6	24,1	5,3	23,5	12,0
Texture de l'horizon B																					
Moyenne des relevés	2842	4,7	16,7	3,2	6,8	6,1	40,6	31,1	26,3	49,6	8,9	24,8	33,4	15,3	12,8	15,2	6,7	21,9	10,8	24,4	19,0
Fine	173	0,0	29,8	0,0	13,3	4,4	37,8	28,1	30,5	50,9	19,8	18,5	21,6	13,4	19,0	26,5	12,6	23,7	18,0	20,7	18,5
Moyenne	1917	4,6	15,0	2,8	5,9	4,9	41,4	31,0	27,9	51,4	7,0	21,4	31,3	15,2	12,2	14,7	5,7	18,8	10,0	24,6	20,7
Grossière	752	5,4	16,5	4,6	6,9	8,7	39,2	31,9	20,4	44,1	9,2	32,8	40,3	15,9	12,8	12,6	7,3	27,9	11,3	24,6	14,7
Texture de l'horizon C																					
Moyenne des relevés	2192	4,9	18,5	3,8	7,4	6,2	40,9	31,5	26,2	49,6	10,9	25,4	33,3	15,3	12,8	16,3	7,5	23,4	11,2	24,4	18,6
Fine	204	0,0	34,1	0,0	13,7	5,0	38,9	30,9	20,5	44,6	24,9	19,9	23,0	8,3	18,9	26,6	15,7	30,1	18,1	21,2	8,9
Moyenne	504	3,7	17,4	4,3	5,5	5,1	42,7	31,1	29,0	49,9	8,1	19,8	26,2	13,2	10,9	16,2	5,8	24,2	7,6	25,8	20,8
Grossière	1484	5,5	15,8	3,8	6,8	6,8	40,9	31,7	25,8	50,1	8,2	27,7	36,5	16,7	12,4	14,3	6,2	22,0	11,4	24,4	18,8
Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique																					
Moyenne des relevés	3188	4,8	19,5	4,9	8,7	6,7	39,6	30,0	25,7	47,6	9,8	26,2	33,7	14,8	12,3	15,5	7,1	28,8	10,4	24,3	18,2
01 à 05cm	1152	4,6	14,7	0,0	4,9	5,9	42,7	34,5	27,8	55,7	9,1	18,6	26,2	16,5	14,6	15,3	7,3	10,4	12,0	22,4	21,4
06 à 10cm	1371	4,8	17,9	2,2	5,1	6,4	41,1	31,3	26,5	48,8	8,9	22,7	33,8	15,1	11,3	16,5	6,6	17,8	10,9	25,8	18,0
11 à 20cm	427	6,3	20,8	5,1	9,8	10,2	32,8	18,5	20,1	27,9	11,1	38,6	47,6	10,4	11,7	12,3	7,1	41,2	5,4	26,0	13,0
21 à 30cm	61	5,1	31,0	15,1	18,2	2,9	23,8	7,6	18,2	12,2	13,1	43,9	44,1	0,0	5,0	17,1	14,1	64,7	0,0	18,6	2,9
31 à 40cm	21	0,0	35,8	0,0	26,1	4,9	21,2	8,5	20,5	10,5	15,1	47,8	39,5	0,0	4,9	12,9	0,0	63,7	0,0	20,5	8,5
>= 41cm	158	1,8	40,5	17,0	25,8	4,6	21,8	4,0	17,9	13,0	11,7	42,8	29,1	0,0	4,7	15,4	6,0	80,7	4,4	22,1	4,9
Type d'humus																					
Moyenne des relevés	3192	4,8	19,6	5,0	8,7	6,7	39,6	30,0	25,7	47,5	9,8	26,3	33,7	14,5	12,3	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
AN (Anmoor)	9	0,0	43,8	0,0	18,3	0,0	39,0	0,0	51,2	31,1	29,8	7,5	12,0	0,0	18,6	37,1	19,7	54,9	0,0	22,1	8,2
MD (Moder)	909	4,9	16,2	1,3	4,9	3,0	42,7	31,1	33,7	57,0	9,2	14,7	23,5	15,1	15,7	18,2	6,0	10,1	12,6	21,5	24,8
MR (Mor)	1878	5,2	15,4	1,9	4,5	7,3	40,6	31,7	22,1	46,7	6,8	26,5	37,5	15,8	10,3	13,7	7,0	18,1	10,2	26,1	15,9
MU (Mull)	38	0,0	34,5	0,0	15,8	9,2	30,9	46,8	23,3	48,1	32,2	16,0	19,1	12,7	30,4	26,5	13,1	0,0	0,0	11,8	16,5
TO (Tourbe)	198	2,8	32,9	11,2	17,6	12,0	25,8	9,2	18,2	14,9	18,3	45,1	41,3	3,0	9,4	13,4	9,7	67,5	0,0	22,4	5,0
SO (Sol organique)	160	1,8	40,3	17,1	25,8	5,0	20,3	4,0	16,7	12,8	10,2	41,9	28,2	0,0	5,7	14,8	6,2	80,1	4,3	22,3	4,87
Le pH de l'humus																					
Moyenne des relevés	1074	4,8	16,4	3,2	6,9	6,5	40,9	31,8	25,8	48,6	8,2	24,6	33,6	14,7	11,8	15,3	6,0	22,0	10,2	25,0	19,3
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	63	0,0	13,8	0,0	0,0	6,9	45,5	29,4	18,1	43,8	0,0	24,7	23,9	10,8	11,8	11,5	0,0	24,2	8,7	28,7	14,6
PH 4,0	280	2,8	16,5	4,2	7,3	7,7	42,4	31,5	26,9	45,4	6,2	26,2	34,9	12,8	9,1	13,6	4,2	24,0	9,3	26,8	20,5
PH 4,1	101	6,9	18,0	0,0	3,9	10,0	35,7	25,4	27,0	42,2	0,0	22,6	38,1	18,3	14,0	9,3	6,9	26,0	8,3	21,5	16,3
PH 4,2	338	6,5	13,7	2,1	4,8	5,0	40,4	31,2	26,6	50,4	4,8	24,2	38,2	15,1	12,7	14,6	6,7	18,0	10,9	24,2	20,4
PH 4,3	122	5,2	17,9	5,0	6,1	7,0	41,2	36,5	25,5	52,4	10,4	27,6	27,5	15,8	9,1	19,0	6,7	20,4	13,3	26,1	20,5
PH 4,4	46	0,0	12,9	0,0	11,7	7,1	38,0	35,4	25,7	50,8	9,9	21,9	35,7	22,5	8,1	15,9	6,1	19,5	10,1	24,6	16,3
PH 4,5	58	2,9	22,4	0,0	10,4	0,0	43,7	33,7	27,0	55,7	19,4	15,7	24,2	14,6	15,4	19,5	7,1	26,6	8,8	23,6	21,6
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	25	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	37,8	29,7	17,2	54,3	0,0	30,2	37,4	11,3	0,0	18,6	0,0	9,2	14,1	23,7	13,9
PH 5,0 (>= 5,0)	41	0,0	25,3	6,1	15,6	0,0	39,8	34,3	21,4	51,8	18,8	20,1	26,1	12,7	19,9	23,4	9,9	28,6	0,0	22,9	11,3

Annexe 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁷																			
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CLB	DIE	DRS	ERE	GRS	KAA	PLS	PRP	RUI	RUP	SAL	SPS	TAC	VIC	VIL
Longueur de la pente arrière																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
0 (0 à 50m)	1863	5,5	20,3	5,5	9,2	8,0	39,4	30,5	22,1	42,5	9,8	29,9	36,8	14,4	11,8	12,6	7,7	32,2	9,1	24,8	16,6
1 (50 à 100)	683	4,5	16,6	4,1	6,8	5,3	40,8	31,5	26,6	52,9	8,8	22,3	30,1	15,4	14,5	16,6	5,8	20,9	11,2	24,2	20,6
2 (100 à 200)	436	3,5	18,8	2,8	8,9	4,7	39,8	27,8	32,0	55,9	9,8	18,3	27,8	15,1	12,7	20,5	7,1	23,1	13,4	23,6	19,0
3 (> 200m)	220	2,6	22,2	6,2	11,3	5,0	35,4	24,2	34,6	51,6	11,3	18,2	25,3	12,0	11,8	21,4	5,5	30,3	11,2	21,2	20,6
Perturbation d'origine																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
BR (Brûlis total)	1234	6,3	16,1	3,4	4,6	9,0	41,3	36,4	18,8	45,2	7,9	27,4	39,1	14,0	9,4	14,1	7,0	21,3	7,0	25,5	12,8
CHT (Chablis total)	23	0,0	23,1	0,0	18,4	0,0	32,8	24,3	14,6	26,3	12,0	27,4	38,9	7,5	11,6	7,5	9,1	51,1	0,0	24,5	0,0
CT (Coupe totale)	547	5,7	22,3	5,3	13,7	5,3	36,6	27,5	25,7	43,9	12,3	32,4	37,2	20,5	14,7	13,7	10,5	33,9	9,9	25,8	15,3
ES (Epidémie grave)	118	5,4	27,5	0,0	7,1	0,0	36,6	25,1	21,4	55,7	10,9	16,5	27,7	15,6	22,0	14,0	3,8	36,2	13,0	25,1	12,8
FR (Friche)	10	0,0	43,5	0,0	12,3	0,0	31,0	32,1	0,0	13,4	59,8	27,6	14,1	10,0	28,1	19,5	38,5	0,0	0,0	0,0	0,0
INO (Inondation)	1	0,0	0,0	22,4	57,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0
NAT (Naturelle)	1262	2,4	20,1	6,3	8,7	5,4	39,5	23,9	31,5	50,8	8,3	22,8	25,9	11,7	12,3	17,6	4,2	31,5	12,9	22,3	23,6
P (Plantation)	7	0,0	0,0	0,0	34,4	0,0	20,0	21,7	0,0	20,4	0,0	18,1	0,0	28,0	46,1	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Perturbation moyenne																					
Moyenne des relevés	1843	3,8	19,1	4,2	7,6	5,0	40,1	27,2	27,6	49,6	6,8	22,4	33,2	13,8	12,3	16,1	5,6	28,8	11,1	24,2	18,8
BRP (Brûlis partiel)	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2	0,0	0,0	41,2	0,0	36,7	48,7	32,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,8	0,0
CD (Coupe en damier)	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2	84,0	0,0	81,2	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CE (Coupe partielle et épidémie)	101	2,2	12,6	0,0	5,7	4,7	40,4	27,3	27,6	57,7	5,5	13,3	23,5	14,6	15,1	14,5	3,2	17,3	14,8	20,3	21,7
CP (Coupe partielle)	267	4,8	10,6	2,5	4,7	5,3	37,2	28,1	34,2	57,1	7,9	14,0	19,5	17,4	15,5	19,3	4,3	11,3	13,6	16,1	31,9
DP (Dépérissement partiel)	5	0,0	28,6	0,0	0,0	0,0	32,6	11,8	30,3	35,8	0,0	10,0	20,0	0,0	0,0	14,8	10,0	19,5	0,0	11,8	18,4
EL (Epidémie légère)	1242	3,3	20,7	3,6	8,0	4,0	41,0	27,0	27,1	48,5	6,2	21,8	33,0	13,5	11,6	15,9	5,6	30,1	10,9	26,0	15,3
CHP (Chablis partiel)	215	5,6	20,8	6,9	9,2	8,5	38,5	27,8	21,7	34,8	8,6	32,1	46,8	9,2	10,5	14,3	7,7	38,0	5,5	22,8	14,0
VEP (Verglas partiel)	8	0,0	0,0	22,4	0,0	14,6	27,4	15,4	0,0	20,3	0,0	68,0	65,4	0,0	0,0	0,0	8,7	53,3	0,0	28,9	0,0
Localisation par sous-région écologique																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
4a-I	346	6,0	28,8	2,2	11,8	9,3	38,7	36,8	14,6	41,6	21,6	26,2	26,6	12,4	15,1	21,3	13,7	23,0	16,5	20,4	3,5
4b-M	380	0,0	14,1	3,6	5,3	5,1	36,9	24,0	28,4	47,7	7,3	18,6	24,3	12,8	15,5	15,4	4,2	27,4	10,7	20,0	29,5
4b-S	332	5,5	20,7	7,2	10,7	9,0	32,4	24,6	13,7	38,6	5,1	37,5	39,2	12,9	6,0	10,0	5,9	40,1	8,1	26,1	4,9
4b-I	874	2,3	20,5	6,3	8,1	6,5	41,5	29,7	22,4	48,3	6,7	25,8	28,3	14,5	10,7	14,3	5,4	32,9	10,3	27,9	16,1
4c-M	125	0,0	16,5	0,0	10,0	2,4	38,2	16,1	49,3	46,4	6,9	14,2	36,0	17,8	16,2	15,9	4,8	23,2	8,5	21,1	23,6
4c-I	1145	6,6	16,6	4,3	8,6	6,5	41,0	32,1	28,4	50,8	7,5	26,0	39,4	15,8	12,7	15,5	6,6	23,8	8,5	23,4	18,9
Physionomie et couvert du type forestier																					
Type physionomique																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
FO (Forêt)	3033	5,0	19,2	3,9	7,8	6,2	40,1	30,4	26,1	47,9	9,0	25,4	33,8	14,5	11,0	15,8	7,0	27,7	10,4	24,5	18,6
AB (arbusculaire)	125	3,5	29,0	10,1	20,0	11,5	30,0	22,2	15,7	43,1	16,3	36,4	27,2	18,0	29,7	9,8	10,6	45,0	12,3	20,8	5,1
ND (Non déterminé)	44	0,0	8,1	22,2	18,1	21,3	13,7	11,9	12,0	24,5	21,6	47,6	39,5	7,5	23,6	6,4	0,0	44,0	0,0	9,8	6,0
Type de couvert (Forêt et arbustale)																					
Moyenne des relevés	3158	4,9	19,6	4,3	8,7	6,5	39,7	30,1	25,8	47,7	9,4	25,9	33,5	14,6	12,3	15,6	7,2	28,6	10,4	24,4	18,2
F (Feuilleux)	1043	3,1	19,5	1,2	6,5	2,6	39,7	32,5	30,1	59,0	12,8	10,4	17,2	18,2	17,5	18,6	8,5	13,9	8,8	23,2	24,8
MF (Mélangés à dominance feuillu)	827	3,7	20,0	1,4	5,8	2,4	43,5	32,3	28,7	53,3	7,0	14,9	24,3	17,2	10,3	17,1	5,5	19,4	13,7	25,1	19,6
MR (Mélangés à domi. résineuse)	608	6,0	21,5	3,3	9,7	5,2	41,9	31,9	23,9	42,0	6,5	22,8	32,4	11,1	9,9	15,0	7,0	28,9	11,9	27,6	11,7
R (Résineux)	680	7,0	17,6	8,5	12,6	12,3	32,4	20,4	13,5	14,8	8,0	47,0	55,8	4,3	3,5	6,1	6,9	47,8	5,6	22,2	2,3

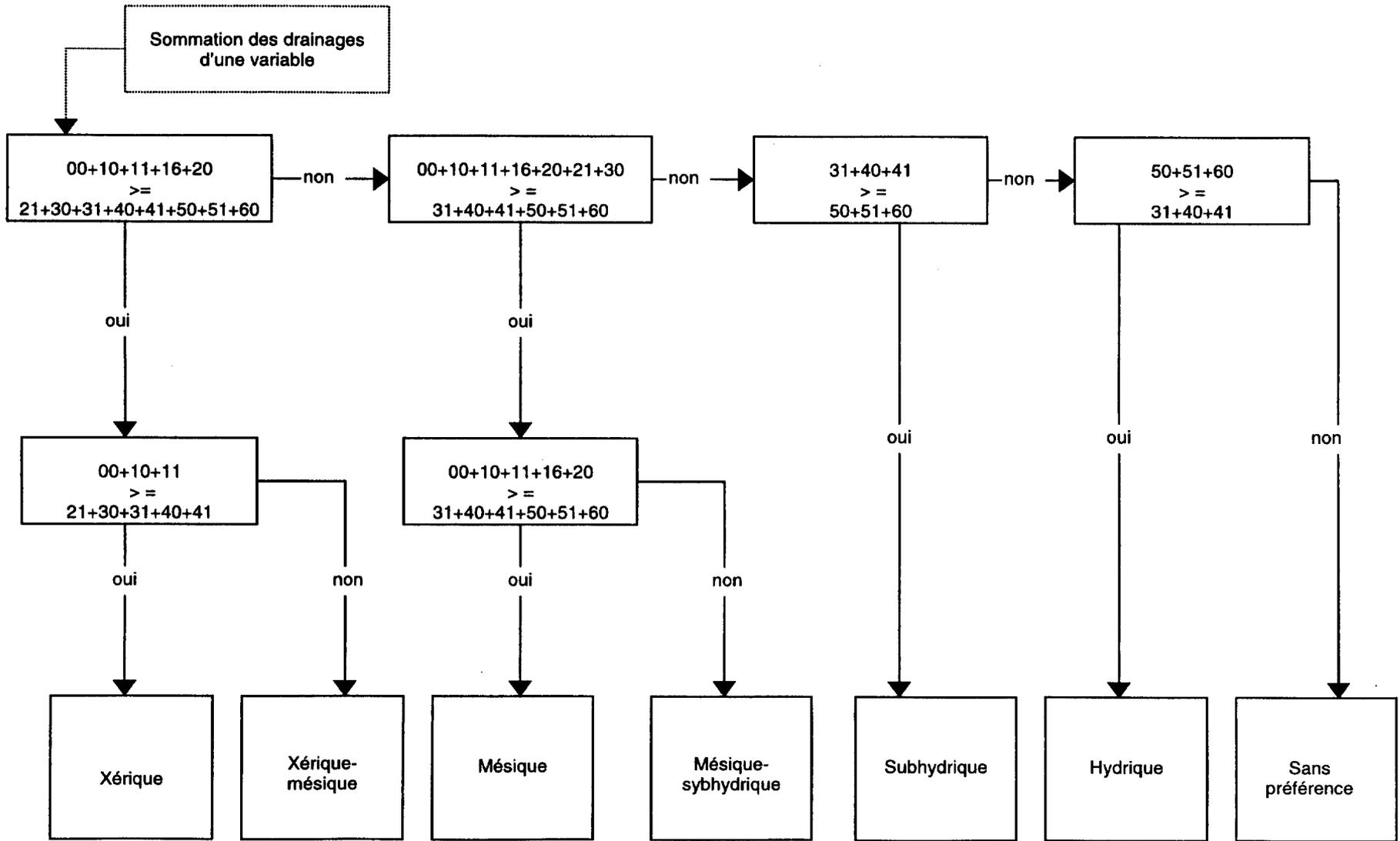
Annexe 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																			
		AUC	AUR	CAL	CAX	CLA	CLB	DIE	DRS	ERE	GRS	KAA	PLS	PRP	RUI	RUP	SAL	SPS	TAC	VIC	VIL
Classe de densité de couvert (Forêt et arbustale)																					
Moyenne des relevés	3158	4,9	19,6	4,3	8,7	6,5	39,7	30,1	25,8	47,7	9,4	25,9	33,5	14,6	12,3	15,6	7,2	28,6	10,4	24,4	18,2
A (> 80%)	811	3,1	21,6	2,8	7,3	3,6	42,8	33,9	27,1	51,6	7,0	15,6	26,6	15,8	11,5	15,9	8,3	24,2	12,0	24,4	21,2
B (61% à 80%)	1080	5,6	20,3	4,0	8,0	5,0	40,8	30,0	27,9	51,6	9,2	22,2	31,9	15,7	12,3	16,3	6,5	25,8	10,7	25,6	20,1
C (41% à 60%)	1023	5,5	18,5	5,2	8,7	7,2	37,6	28,0	23,6	42,8	10,6	30,5	37,8	13,3	12,6	15,3	6,7	31,3	9,9	24,0	14,3
D (25% à 40%)	244	4,2	13,4	5,3	13,6	13,0	32,3	25,5	19,7	33,9	11,9	42,4	41,2	10,3	13,5	11,9	7,6	39,7	2,5	20,0	12,8
Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)																					
Moyenne des relevés	3202	4,9	19,5	5,0	8,9	6,9	39,5	30,0	25,6	47,5	9,7	26,3	33,6	14,6	12,5	15,5	7,1	28,9	10,4	24,3	18,1
AME	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,4	40,0	0,0	0,0	0,0	74,8	24,5	43,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	0,0
AUR	53	0,0	70,5	5,3	18,4	0,0	28,9	18,9	27,4	36,5	24,0	7,7	13,0	16,5	30,1	27,7	13,7	48,8	10,3	24,3	0,0
BOJ	321	0,0	8,8	0,0	0,0	0,0	38,6	19,8	41,3	61,2	4,3	3,0	18,7	13,3	12,2	21,9	0,0	11,7	14,8	16,1	29,5
BOP	719	4,6	18,7	1,4	4,3	3,5	44,1	34,7	25,5	53,1	9,2	15,7	24,7	19,7	11,1	14,0	5,3	19,9	9,2	29,1	13,9
EPB	74	6,5	18,1	0,0	7,8	5,8	47,8	34,1	22,1	56,3	6,4	20,8	34,4	11,5	12,4	16,0	7,6	11,2	16,2	25,9	13,1
EPN	588	5,2	18,0	9,6	12,6	12,3	32,0	22,6	9,0	13,1	7,7	47,8	54,3	4,6	4,7	6,8	6,2	50,3	4,7	24,5	3,4
EPR	50	0,0	19,7	0,0	0,0	9,3	35,2	34,1	16,5	22,8	12,5	31,2	52,8	8,8	0,0	10,2	10,4	31,9	0,0	27,4	3,7
ERE	107	0,0	9,6	0,0	7,7	0,0	36,0	25,9	34,9	81,6	10,5	4,5	19,5	15,0	27,9	20,5	6,9	5,5	18,8	16,3	24,3
ERP	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,4	33,2	36,8	47,5	0,0	16,0	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	57,3
ERR	165	4,0	9,7	0,0	4,5	1,9	45,7	37,7	21,3	59,7	4,5	12,7	19,9	13,0	5,4	14,3	3,3	10,5	5,2	27,7	25,7
ERS	203	0,0	2,2	0,0	0,0	0,0	33,3	16,5	36,5	53,0	3,8	1,6	9,5	9,0	17,3	15,8	0,0	4,0	14,4	7,0	39,6
FRN	12	0,0	29,9	0,0	0,0	0,0	29,3	6,5	27,4	60,0	38,7	0,0	12,3	0,0	11,9	47,2	16,1	12,3	0,0	16,8	0,0
HEG	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0
MEL	6	0,0	31,9	0,0	28,9	0,0	23,5	27,1	12,9	0,0	0,0	32,4	29,4	19,6	0,0	17,3	9,1	55,4	0,0	27,7	0,0
NEM	1	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	48,0	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,1	0,0	22,4	0,0
PEB	5	0,0	33,2	0,0	17,3	0,0	36,1	32,3	17,3	46,0	17,3	0,0	17,3	11,8	20,5	38,7	26,8	0,0	0,0	21,5	0,0
PEG	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	40,6	0,0	45,8	0,0	0,0	30,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8	29,2
PET	226	2,8	21,3	0,0	6,4	3,1	45,8	49,0	13,1	51,1	14,9	16,9	19,0	14,7	10,4	20,1	11,7	9,2	7,9	25,9	9,6
PIB	33	0,0	13,7	0,0	6,7	0,0	43,9	37,5	9,7	47,4	0,0	25,4	26,4	13,9	0,0	5,2	5,5	14,0	0,0	25,0	12,2
PIG	106	16,3	15,9	0,0	0,0	12,6	41,8	34,6	5,5	19,8	0,0	45,0	60,1	8,2	3,8	7,5	10,0	17,1	0,0	23,6	2,8
PIR	12	11,9	11,2	0,0	0,0	21,2	44,7	41,7	0,0	24,3	0,0	43,8	22,6	6,5	0,0	0,0	17,3	11,9	0,0	24,3	0,0
PRP	36	6,9	25,2	0,0	17,7	0,0	40,2	26,3	30,2	60,4	6,5	12,3	21,7	56,5	30,8	14,1	8,2	0,0	6,5	26,0	10,8
PRV	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,9	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	83,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SAB	318	4,5	22,1	0,0	12,8	2,6	40,5	26,9	29,4	43,0	7,9	18,5	31,9	11,3	10,6	16,1	6,5	31,5	11,6	25,9	13,1
SAL	8	0,0	49,0	0,0	32,2	0,0	7,9	31,2	26,7	26,2	54,8	23,2	14,6	15,0	24,2	28,1	53,4	29,6	0,0	11,2	0,0
SOA	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	41,2	52,0	0,0	0,0	24,5	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	64,0	0,0
THO	101	0,0	24,6	2,2	9,6	2,2	39,0	16,9	29,8	38,6	6,7	15,2	22,8	6,9	8,5	13,8	2,2	37,9	17,7	23,2	7,6

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

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

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



Annexe 4

Liste des types forestiers par végétation potentielle et stade évolutif du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'ouest

Vég. pot.	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Essence ^(A)														Origine écologique ^(B)					Rég. écologique ^(C)				
				ERS	BOJ	FRN	HEG	CHR	SAB	EPN	EPB	EPR	TRO	PIB	PIR	PIG	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CT	ES	FR	NA	4A
FE3	5	BOJ-ERS/erevil	5	63	49					12		8	3	3					14			1		4		2	3
FE3	5	ERS-BOJ-SAB/erevil	8	56	19					3	18		11	6	3	7			8	15	1	19	3		5	5	3
FE3	5	ERS-BOJ/drs	4	94	18			3		4		2	1	5					6	1				3		3	1
FE3	5	ERS-BOJ/ere	17	72	20	5			1	6		3			2			5	16		13			17	13	4	
FE3	5	ERS-BOJ/eredie	6	44	12					12		2			3			8	5		19	2		4	5	1	
FE3	5	ERS-BOJ/eretac	4	87	28			1		4		3	7	1				16					4		3	1	
FE3	5	ERS-BOJ/erevic	4	61	27					12		3			2			16					4		4		
FE3	5	ERS-BOJ/erevil	30	70	24	1			3	10	1	5	4	3	1			9			12	2	1	27	21	9	
FE3	5	ERS-BOJ/erevilrup	5	52	19	3			3	6	3	3		3				3	15		16	1		4	2	3	
FE3	5	ERS-BOJ/vildrs	6	73	24					10		3						2			9			6	5	1	
FE3	5	ERS-BOP/ere	4	63	3					8		4			3			20			11	2		2	3	1	
FE3	5	ERS/drs	10	98	11			3	1	3		1		3	1			3			3	1		9	9	1	
FE3	5	ERS/ere	10	82	12					5		3						6			8			10	6	4	
FE3	5	ERS/erevil	19	86	10			22	2	8		5	2	3	8			6			5		2	17	12	7	
FE3	5	ERS/vildrs	14	90	6			49	4	3		3						1			14	1		13	9	5	
FE3	4	ERS-BOP/erevil	6	71	4				4	9		5	3		2			30	12		16	1		5	4	2	
FE3	2	BOP-ERR/eredie	5	26	6					15	3	7		1				52	4		22	2	1	2	4	1	
FE3	2	ERR-BOP/eredie	4	24	11					14	1	4			2			17			34	3	1		2	2	
FE3	2	ERR-BOP/erevil	4	25	8					23	2	6		3	2			20			39	1		3	3	1	
FE3	2	ERR/erevic	4	18	17					12		9		3				16	3		58	1		3	4		
FE3	1	ERE/erevil	7	26	18	15				15		2		3				9			19			7	2	5	
MJ1	5	BOJ-ERE/erevil	4	18	48	0				10		4	1					3			2			4		4	
MJ1	5	BOJ-ERS/ere	4	28	58	0		3		20		4						15			9		1	3	3	1	
MJ1	5	BOJ-SAB/erurup	4	17	35	18				23	1	10		3				3			24	2		2	3	1	
MJ1	5	BOJ-SAB/erevil	4	22	36					22		12			3			12			18	1		3	1	3	
MJ1	5	BOJ/erevil	4	20	43					10		5	1	5	3			3			18	1		3	3	1	
MJ2	5	BOJ-ERE/ere	7	4	51					11	3	3	2	5				5			7		2	5	1	6	
MJ2	5	BOJ-ERE/erurup	6	1	43	16				15	3	3		6				7		15	5			6	3	3	
MJ2	5	BOJ-ERE/erevil	5	3	46					11		4		1				16			10	2		3	2	3	
MJ2	5	BOJ-SAB/ere	10	11	30	12				19		8	5	3	9			7	4		13	2		8	7	3	
MJ2	5	BOJ-SAB/eredie	7	1	31					23	1	10	1	3	1			9			15		3	4	3	4	
MJ2	5	BOJ-SAB/erurup	8	1	31	9				24		9		4				15			12	3	2	3	2	6	
MJ2	5	BOJ-SAB/eretac	6	3	42					25	3	8		2				9			5		2	4	1	5	
MJ2	5	BOJ-SAB/erevic	6		30					33	1	9		3				14			15		2	1	3	3	
MJ2	5	BOJ-SAB/erevil	11	1	43					21		8	4	1	3			3			12		3	8		9	
MJ2	5	BOJ/ere	6	4	51					14		3	2	7				11			18	1	2	3	3	3	
MJ2	5	BOJ/erevil	4	2	49					12		4		6				4			29	1		3	2	2	
MJ2	5	SAB-BOJ/ere	6	3	26					40	3	10						10			16	1	2	3	1	5	
MJ2	5	SAB-BOJ/eretac	4		18					21		16						4			4		2	2	1	3	
MJ2	5	SAB-BOJ/erevic	4		13					40	4	11		6	3			11			11	1	1	2	2	2	
MJ2	4	BOJ-BOP-SAB/ere	7	2	38					29	1	6	4	6				21	3		3	1	3	3		7	
MJ2	4	BOJ-BOP-SAB/eretac	4	2	24					26	2	4		5	2			14	16		13	1	3		2	1	
MJ2	4	BOJ-BOP-SAB/erevil	5	1	28					21		3	1					16			8		4	1		5	
MJ2	4	BOJ-BOP/ere	5	2	32					11	1	4						19	4		2		1	4	2	3	
MJ2	4	BOJ-BOP/eredie	4	3	40					16		2						30			2	1		3	2	2	
MJ2	4	BOJ-BOP/erevic	5		39					13	3	3		3	1			25	18		6			5	3	2	
MJ2	4	BOJ-BOP/erevil	5		28					16		3	3					20			12	2		3		5	
MJ2	4	EPN-BOP/dievicpls	5		19					34	42	2	19		17			2	16	7	20	4		1	2	3	
MJ2	4	SAB-EPN-BOP/dievicpls	4	3	20					42	16	4	11		9			14	15		18	3		1		4	
MJ2	3	BOP-BOJ/ere	5		20					16		9	4					49	3		1	4		1	1	4	
MJ2	3	BOP-BOJ/eredie	6	1	21					14	3	4		3				44	14		11	2	3	1	1	3	
MJ2	3	BOP-BOJ/erevic	7	1	23					20	3	3	3		1			33	3		11	2	1	4	1	6	
MJ2	3	BOP-SAB/erevic	8	1	15					27	3	9	1		2			34	0		9	3	3	2		8	
MJ2	2	BOP-ERR/clb	4							26	11	2	18	4	3			27	19		37	3		1		4	
MJ2	2	BOP-ERR/dievicpls	8							11	7	3	5		2			3	48	23	42	6		2	2	6	

Annexe 4 (suite)

Vég. pot.	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Essence ⁽¹⁾																Origine écologique ⁽²⁾					Rég. écologique ⁽³⁾						
				ERS	BOJ	FRN	REG	CHR	SAB	EPN	EPB	EPR	THO	PIB	PIR	PIG	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CT	ES	FR	NA	4A	4B	4C		
MS2	1	ERE/erenu	11		2				10	3	3		2	3				11	5		8	1		5	4		1			5	6
MS2	1	ERE/erevic	5		2				16	6	4		0					18	16		7	2		1			2	1	2	2	
RC3	5	THO/aursp	4	3	4				15	18	6		55	1				6			11						4		4		
RE2	5	EPN/dievicpls	30		1				9	59	3	72	4	4	15	3	11	9		3	19		6	1		4	3	11	16		
RE2	5	EPN/kaa	4						5	58			6	1		3	12	4		2		1			1	1	2	1			
RE2	5	EPN/kaacla	15						11	62	3	99	3	6	3	2	9	3		7		3			5	4	5	6			
RE2	5	EPN/kaapls	69						9	57	2	45	10	6	33	3	9	4		4	42		20		7	6	35	28			
RE2	5	EPN/kaaplspps	19						9	59	3	54	18	5		3	9	1		1	6		6		7	1	12	6			
RE2	5	EPN/plssps	13						9	68		93		3	15	7	12	4		2	8		2		3	1	3	9			
RE2	4	EPN-BOP/dievicpls	7	1					13	40	6					2	20	18		8	6				1	1	3	3			
RE2	4	EPN-BOP/kaadie	5						13	25	5	35		15	8	3	15	18		17	4				1	2	3				
RE2	4	EPN-BOP/plssps	4		1				13	43	4	32					30	10		3	3		1				2	2			
RE2	4	EPN-MEU/kaapls	4						9	42	3			6			15	18	3	1	2		1		1		1	3			
RE2	4	EPN-PIG-BOP/dievicpls	8						11	45	3				3	14	18	10		13	7		1				3	5			
RE2	4	EPN-PIG/dievicpls	11						6	53							20	9	4	4	9		2			1	2	8			
RE2	4	EPN-PIG/kaacla	4						19	53				1		16	4	15		1	3		1				1	3			
RE2	4	EPN-PIG/kaapls	16						9	39	2	73		7		18	11	6		2	11		4		1		10	6			
RE2	4	EPN-PIG/plssps	5	2					5	59	1	71	4	1		15	5	9		2	5						2	3			
RE2	3	BOP-EPN/dievicpls	6						16	26	4		3	0		3	32	17		9	4		2			1	4	1			
RE2	3	PET-BOP-EPN/dievicpls	6						13	33	3	55		0		15	23	44		15	5		1				5	1			
RE2	3	PIG-EPN-BOP/dievicpls	5						10	28	1	4		0		43	11	26		12	5							5			
RE2	3	PIG-EPN/dievicpls	16						9	29	2			3		48	8	6		5	14		1		1		7	9			
RE2	3	PIG-EPN/kaacla	7						8	29				7		34	5	8		2	6		1				1	6			
RE2	3	PIG-EPN/kaapls	15						9	34	2		3	5	15	45	5	7		3	12		2		1	1	2	12			
RE2	3	PIG-EPN/plssps	4						4	47	1	52				60	3	3		3	4						2	2			
RE2	2	PIG/kaapls	4						6	15	1			1		48	4			5	3				1	1		3			
RE2	1	kaacla	5						4	30				3		12	3								3		4	1			
RE2	1	kaapls	4						6	23		6				17	3				4						1	3			
RE3	5	EPN/aurkaasps	4						15	62		0		3			9			5					4	1	2	1			
RE3	5	EPN/aursp	7						14	52	3	1		3			13			3	1				5	2	4	1			
RE3	5	EPN/kaa	5						12	64							5								5	1	4				
RE3	5	EPN/kaacaxsps	6						7	63				3			1				1		3		2		5	1			
RE3	5	EPN/kaaplspps	20						10	74			1	3		2	7			2	3		5		12		14	6			
RE3	5	EPN/kaasps	24		1				8	63	3		3	2		4	6			2	5		4		15		20	4			
RE3	5	EPN/plssps	5		5				14	44			36	3	3		15			7	1		2		2	1	3	1			
RE3	5	EPN/sps	5						8	63				1			6						2		3		4	1			
RE3	5	EPN/vicsps	4	15	3				14	34	3		6	1			12	4		8			1		3	1	3				
RE3	1	AUR/aursp	5	1					13	9	3	17	6				7								5	1	2	2			
RS1	5	BOJ-SAB/ere	5	21	43				25	9	7	3	21	2			8			30	1				4		4	1			
RS1	5	BOJ-THO/drs	4		36	6			19	3	4		26	1			16			14	2				2		4				
RS1	5	BOJ-THO/ererup	6	2	39	13			14	3	3	4	19				11			6					6	1	5				
RS1	5	THO-BOJ/erevic	4	1	21				21	3	3		42	1			3			12					4		4				
RS1	5	THO/dievicpls	8		3				20	12	1		40	7			15	3		10	1		4		3	3	5				
RS1	5	THO/ere	7		14	1			33	4	9	3	63				13			8					7	1	6				
RS1	4	SAB-BOP/dievicpls	5		1				41	11	6		26	7	3	3	29	16		7	4	1					4	1			
RS1	4	THO-BOP/clb	5	3	9				30	12	1		24	8			19			4	2				3	2	3				
RS1	4	THO-BOP/dievicpls	7	3	13				33	9	10	14	45	2			34	7		3	2		1		4		6	1			
RS1	4	THO-BOP/drs	7		13				42	8	6	1	41	2			37			10			1		6		7				
RS1	4	THO-BOP/erevic	6		12	20			17	2	3		45	1			25			9	1		1	1	3		6				
RS1	3	BOP-THO/dievicpls	7		2				30	12	2	5	29	1			54	9		8	3		2		2	1	6				
RS1	3	BOP-THO/ere	4		10	8			31	4	3		32	1			43			3			1		3	1	3				
RS2	5	EPN-SAB/dievicpls	18						31	45	9	33	5	7	3	7	10	11		9	9		1	1	7		8	10			
RS2	5	EPN-SAB/kaapls	21						30	46	3			7		3	12	2		2	9		6		6		7	14			
RS2	5	EPN-SAB/kaaplspps	9						31	60				3	3		12	2		6	2	1	2	1	3	1	5	3			
RS2	5	EPN-SAB/plssps	13						33	55	3		18	4			3	12		3	6	1	3		3		4	9			

Annexe 4 (suite)

Vég. pot.	Stade évolutif	Type forestier	Nb. de rel.	Essence ⁽¹⁾															Origine écologique ⁽²⁾					Rég. écologique ⁽²⁾			
				ERS	BOJ	FRN	REG	CHR	SAB	EPN	EPB	EPR	THO	PIB	PIR	PIG	BOP	PET	PEB	ERR	BR	CH	CT	ES	FR	NA	4A
RS2	5	EPN-SAB/vicsps	5		1				35	44	2		14	15		15	12	6		1	2	1		2	1	4	
RS2	5	EPN/aurkaasps	4						19	72							13			2	3			1		2	2
RS2	5	SAB-EPN/dievicpls	4						37	27	11		14	3		3	13	15		4	2	2					4
RS2	5	SAB-EPN/kaapls	5						53	22	20					3	13	11		5	1	3		1		3	2
RS2	5	SAB/dievicpls	5		3				34	22	12	4		16		18	10	9		4	3	1	1			3	2
RS2	4	EPN-BOP/dievicpls	5		1		1	43	22	11	42	20	6		4	25	9		7	2			3	1	4		
RS2	4	EPN-SAB-BOP/dievicpls	8		1			20	29	5	27	5	3		15	21	15		10	5	2		1	1	3	4	
RS2	4	EPN-SAB-BOP/kaadie	4					24	21	3			22		18	18	10		4	1	2		1		2	2	
RS2	4	EPN-SAB-BOP/kaapls	7					35	35	3			7		22	10			5	4	3			1	4	2	
RS2	4	EPN-SAB-BOP/kaaplssps	5					38	36			3	4		27	13			4	1	3		1		4	1	
RS2	4	EPN-SAB-BOP/plssps	4					53	36	3			1	15	3				19		1	1	2		2	2	
RS2	4	EPN-SAB-PET/dievicpls	5					37	34	3		20			3	12	31		3	4	1			1	2	2	
RS2	4	SAB-EPB-BOP/dievicpls	4	1				39	21	16		3	2	3		31	3		7	2	1		1		2	2	
RS2	4	SAB-EPN-BOP/dievicpls	5		5			53	22	3	20		1		15	21	16		9	2	1		2		2	3	
RS2	4	SAB-EPN-BOP/plssps	4					40	24				4	1		23	0		4		1	2	1		3	1	
RS2	3	BOP-EPN/aurkaa	5					14	30	4		11	3	3		36	17		10	4	1			2	3		
RS2	3	BOP-EPN/aurpsps	6		15			34	33	3						41	3		7	3	1	1	1		4	2	
RS2	3	BOP-SAB/dievicpls	10		2		1	37	23	5	20		18		15	50	3		4	4	5		1		4	6	
RS2	3	BOP-SAB/drs	4		3			52		10	23					46			3		2		2		1	3	
RS2	3	PIG-EPN-BOP/aurkaa	4					8	19	6					24	13	21		9	1	1		2			4	
RS2	2	PET/aurup	5					23	1	8					3	3	48	36		1	1		3	5			
RS2	1	AUR/auruigrs	4					11		3					3	8	18		3	1	2	1		2		2	
RS3	5	EPN-SAB/aurkaasps	9		1			27	50	3		6	2		21				3	2	4		3		8	1	
RS3	5	EPN-SAB/aurpsps	5					28	40	3	3					8			1		3		1	1	3	1	
RS3	5	EPN-SAB/kaaplssps	6					26	46	3		4	18		15	5	3		7	1	2		3		3	3	
RS3	5	EPN-SAB/plssps	4	1	1			40	47		15	5			6				2	1	2		1		1	3	
RS3	5	SAB-EPN/aurpsps	4					33	26	3		3			15				15	1	1	2			3	1	
RS3	4	EPN-SAB-BOP/aurpsps	5		2			24	20	4	16	8			16				3	1	1		3	1	1	3	
RS3	4	SAB-EPN-BOP/aurpsps	5					33	18						19						1	1	1	2	1	3	1
RS3	3	AUR-SAB/aurpsps	6		1	15		18	15	2			4		15				4		2	2	2	1	5		
RS3	3	BOP-AUR-SAB/aurpsps	6	1	3			22	22	3	21		9		33				3	1		1	4		6		

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

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

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

Annexe 5
LISTE DES ESPECES LIGNEUSES POUVANT DEPASSER 4 METRES

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

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