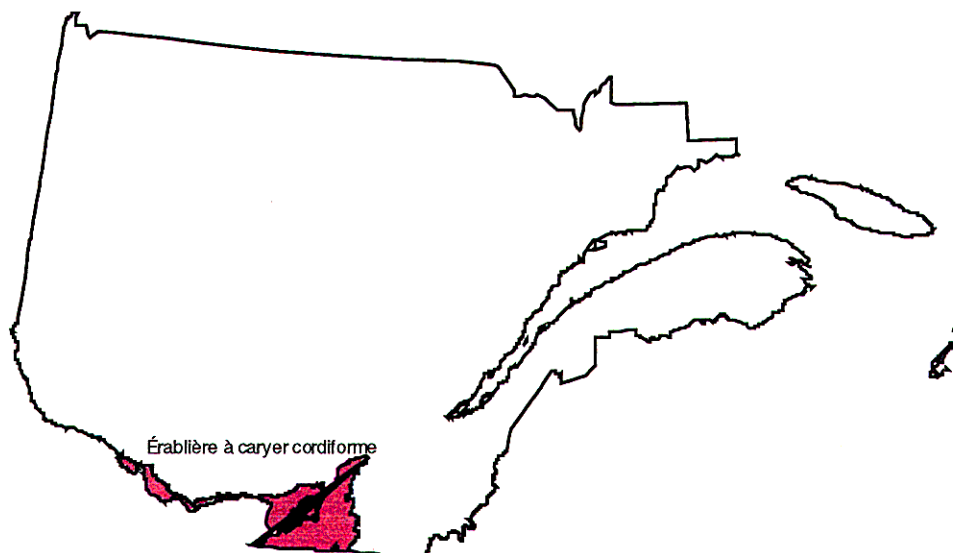


**PROGRAMME DE CONNAISSANCE DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS
DU QUÉBEC MÉRIDIONAL**

Rapport de classification écologique

Érablière à caryer cordiforme



Direction des inventaires forestiers/Direction de la recherche forestière

Forêt Québec

Ministère des Ressources naturelles du Québec

JANVIER 2000

Québec 

Rapport de classification écologique du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

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 Éric Vaillancourt, technicien forestier
Cartes et figures :	Hugo Therrien, ingénieur forestier
Dessins :	Denis Grenier, technicien en arts graphiques et dessins
Secrétariat :	Berthe Daviault, secrétaire Linda Godin, secrétaire
Validation des sères physiographiques :	Pierre Leboeuf, technicien forestier
Citation recommandée :	Gosselin J., P. Grondin et J.-P. Saucier, 2000. Rapport de classification écologique du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires 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. Zones et sous-zones de végétation.....	5
2.1.2. Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....	9
2.1.3. Régions écologiques et sous-régions écologiques.....	11
2.1.4. Unités de paysage régional et districts écologiques.....	12
2.1.5. Étage de végétation	12
2.1.6. Types écologiques et types forestiers.....	12
2.2. ÉCHANTILLONNAGE	14
2.3. MÉTHODE DE CLASSIFICATION	15
2.3.1. Types de milieux physiques.....	15
2.3.2. Groupes d'espèces indicatrices	15
2.3.3. Types forestiers.....	17
2.3.4. Végétations potentielles.....	18
2.3.5. Types écologiques.....	19
2.3.6. Complexes pédologiques	19
2.3.7. Sères physiographiques.....	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	26
3.4. VÉGÉTATION RÉGIONALE	33
4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES.....	35
4.1. DÉTERMINATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES	35
4.2. PRÉSENTATION DES TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES	38
5. GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES.....	41
5.1. GROUPE ÉCOLOGIQUE ÉLÉMENTAIRE	41
5.1.1. Détermination des groupes écologiques élémentaires	41
5.1.2. Présentation des groupes écologiques élémentaires	55
5.2. GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	57
5.2.1. Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices.....	57
5.2.2. Présentation des groupes d'espèces indicatrices	57
6. TYPE FORESTIER	83
7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....	87
7.1. DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES	87
7.2. PRÉSENTATION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES	91
8. TYPES ÉCOLOGIQUES.....	109

8.1.	DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES	109
8.2.	PRÉSENTATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	109
8.3.	DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	126
9.	COMPLEXES PÉDOLOGIQUES	139
10.	SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES	141
11.	BIBLIOGRAPHIE.....	145

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2.1 : DÉFINITIONS DES NIVEAUX HIÉRARCHIQUES DU SYSTÈME DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE MIS AU POINT PAR LE MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC	6
TABLEAU 2.2 : NIVEAUX SUPÉRIEURS DU SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE DU MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC.....	7
TABLEAU 3.1 : CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	23
TABLEAU 3.2 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME *	28
TABLEAU 3.3 : CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 1A DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME*	29
TABLEAU 3.4 : DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA VÉGÉTATION RÉGIONALE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME *	34
TABLEAU 4.1 : TEXTURE-TERRAIN DE L'HORIZON B DES DÉPÔTS DE SURFACE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 1A DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME (1).....	36
TABLEAU 4.2 : PIERROSITÉ DES DÉPÔTS DE SURFACE DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 1A DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME (1).....	37
TABLEAU 4.3 : TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 1A DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	39
TABLEAU 5.1 : PRÉFÉRENCES ¹ DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	43
TABLEAU 5.2 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	49
TABLEAU 5.3 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME, SELON LE PH DE L'HUMUS	50
TABLEAU 5.4 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME, SELON LA PENTE ARRIÈRE	51
TABLEAU 5.5 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE	52
TABLEAU 5.6 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	53
TABLEAU 5.7 : RÉGIME HYDRIQUE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	54
TABLEAU 5.8 : PRÉFÉRENCES DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	63
TABLEAU 5.9 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	73
TABLEAU 5.10 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME, SELON LE TYPE D'HUMUS OU DE L'HORIZON ORGANIQUE	74
TABLEAU 5.11 : RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME, SELON LA RICHESSE FLORISTIQUE.....	75
TABLEAU 5.12 : RÉGIME HYDRIQUE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	77
TABLEAU 5.13 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 DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	78
TABLEAU 6.1 : LISTE DES TYPES FORESTIERS PAR TYPE DE COUVERT ET PAR RÉGION ÉCOLOGIQUE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	85
TABLEAU 7.1 : VÉGÉTATION POTENTIELLE ESTIMÉE À PARTIR DES RELATIONS ENTRE LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES ET LES ESSENCES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	88
TABLEAU 7.2 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES CLASSIFIÉES ET LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	97

TABEAU 7.3 :LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR UNITÉ DE PAYSAGE RÉGIONAL ET LEURS PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	98
TABEAU 7.4 : RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	100
TABEAU 7.5 :LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR STADE ÉVOLUTIF	102
TABEAU 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 DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	110
TABEAU 8.2 : RÉPARTITION DES TYPES ÉCOLOGIQUES PAR UNITÉ DE PAYSAGE RÉGIONAL DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	121
TABEAU 8.3 : RELATION ENTRE LES TYPES ÉCOLOGIQUES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	122
TABEAU 8.4 : LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES SELON LE RÉGIME HYDRIQUE ET LA RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	125

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 L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	13
FIGURE 2.3 : ÉTAPES ET PRODUITS DE LA CLASSIFICATION DE LA VÉGÉTATION DU MRNQ	16
FIGURE 3.1 : DÉCOUPAGE DES FEUILLETS AU 1/50 000, HYDROGRAPHIE ET TOPONYMIE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	24
FIGURE 3.2 : RÉGION ÉCOLOGIQUE, SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE ET UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DU DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	25
FIGURE 3.3 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET TYPE DE RELIEF DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	27
FIGURE 3.4 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET ALTITUDE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	30
FIGURE 3.5 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT DOMINANT DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	31
FIGURE 3.6 : UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT SOUS-DOMINANT DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	32
FIGURE 5.1 : EXEMPLE DE CALCUL DE DIFFÉRENTS INDICES EN RAPPORT AVEC LA FRÉQUENCE-ABONDANCE (FA)	42
FIGURE 5.2 : CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME (RÉGION ÉCOLOGIQUE 1A).....	58
FIGURE 6.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA PHYSIONOMIE ET DU COUVERT ARBORESCENT DU TYPE FORESTIER.....	84
FIGURE 7.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME.....	92
FIGURE 7.2 : VÉGÉTATION POTENTIELLE FE1 (ÉRABLIÈRE À CARYER) POUR LE DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	104
FIGURE 7.3 : VÉGÉTATION POTENTIELLE FE2 (ÉRABLIÈRE À TILLEUL) POUR LE DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	105
FIGURE 7.4 : VÉGÉTATION POTENTIELLE FO1 (ORMAIE À FRÊNE NOIR) POUR LE DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	106
FIGURE 7.5 : VÉGÉTATION POTENTIELLE MJ2 (BÉTULAIE JAUNE À SAPIN) POUR LE DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	107
FIGURE 7.6 : VÉGÉTATION POTENTIELLE RS1 (SAPINIÈRE À THUYA) POUR LE DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	108
FIGURE 8.1 : CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME (RÉGION ÉCOLOGIQUE 1A).....	114
FIGURE 8.2 : IDENTIFICATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE SUR LE TERRAIN	120
FIGURE 10.1 : SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 1A-T DU DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME	142

RAPPORT DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À CARYER CORDIFORME

1. INTRODUCTION

Contexte forestier

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

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

La classification écologique au MRN

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

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

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

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

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

Objectifs généraux

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

Les objectifs de la démarche de classification écologique sont :

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

Objectifs spécifiques

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

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

Produits dérivés et utilisateurs

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

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

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

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

Mise en garde sur l'utilisation des rapports de classification

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

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

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

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

2. MÉTHODOLOGIE

2.1. Système hiérarchique

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

2.1.1. Zones et sous-zones de végétation

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

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

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

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

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

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

Zone de végétation	Sous-zone de végétation	Domaine bioclimatique	Sous-domaine bioclimatique	Région écologique	Sous-région écologique	Unité de paysage régional (numéro des unités)		
Tempérée nordique	Forêt décidue	1	Érablière à caryer cordiforme	-	1a Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal	1a-T Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal	1, 2, 3	
		2	Érablière à tilleul	de l'ouest de l'est	2a	Collines de la basse Gatineau	2a-T Collines de la basse Gatineau	4, 5, 6
					2b	Plaine du Saint-Laurent	2b-T Plaine du Saint-Laurent	7, 9, 10, 11, 12, 13, 201
					2c	Coteaux de l'Estrie	2c-T Coteaux de l'Estrie	8
		3	Érablière à bouleau jaune	de l'ouest	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 Nominigüe	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-M Collines de Saint-Jérôme-Grand-Mère	25
						3c-T Hautes collines de Val-David-Lac-Mékinac	26, 28, 29	
						3c-S Massif du Mont-Tremblant	27	
					3d	Coteaux des basses Appalaches	3d-M Coteaux de la rivière Chaudière	31, 32, 33
						3d-T Coteaux du lac Etchemin	34, 35, 36	
						3d-S Collines du Mont-Mégantic	30	
	Forêt mélangée	4	Sapinière à bouleau jaune	de l'ouest	4a	Plaines et coteaux du lac Simard	4a-T Plaines et coteaux du lac Simard	37, 38
						4b-M Collines du lac Notawissi	42, 46	
					4b	Coteaux du réservoir Cabonga	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
					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

Tableau 2.2 (suite)

Boréale	Forêt boréale continue	5	Sapinière à bouleau blanc	de l'ouest	5a	Plaine de l'Abitibi	5a-T	Plaine de l'Abitibi	75, 76, 77, 78, 79
					5b	Coteaux du réservoir Gouin	5b-T	Coteaux du réservoir Gouin	80, 81, 82, 83
					5c	Collines du haut Saint-Maurice	5c-M	Collines du Grand-Lac-Bostonnais	90
							5c-T	Collines du lac Lareau	84, 85, 86, 87, 89
							5c-S	Collines du lac Trenche	88
				de l'est	5d	Collines ceinturant le lac Saint-Jean	5d-M	Collines du lac Simoncouche	94
							5d-T	Collines du lac Onatchiway	95, 96, 97, 98, 99, 100
					5e	Massif du lac Jacques-Cartier	5e-T	Monts du lac des Martres	91, 92
					5f	Massif du Mont Valin	5e-S	Hautes collines du lac Jacques-Cartier	93
							5f-T	Mont du lac des Savanes	103
							5f-S	Hautes collines du lac Poulin de Courval	101, 102
					5g	Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles	5g-T	Hautes collines de Baie-Comeau-Sept-Îles	104, 105, 106, 107
					5h	Massif gaspésien	5h-T	Massif gaspésien	108, 109, 112, 113
					5i	Haut massif gaspésien	5i-T	Monts de Murdochville	111, 525
					5j	Île d'Anticosti	5i-S	Monts du Mont-Albert	110, 635
							5j-T	Île d'Anticosti	114, 115, 116, 204
					5k	Îles-de-la-Madeleine	5k-T	Îles-de-la-Madeleine	117
	Taïga	6	Pessière à mousses	de l'ouest	6a	Plaine du lac Matagami	6a-T	Plaine du lac Matagami	118, 119, 120, 121, 122, 123
					6b	Plaine de la baie de Rupert	6b-T	Plaine de la baie de Rupert	124, 125
					6c	Plaine du lac Opémisca	6c-T	Plaine du lac Opémisca	126, 127, 129
					6d	Coteaux du lac Assinica	6d-T	Coteaux du lac Assinica	133, 134, 135
					6e	Coteaux de la rivière Nestaocano	6e-T	Coteaux de la rivière Nestaocano	128, 130 131, 132
					6f	Coteaux du lac Mistassini	6f-T	Coteaux du lac Mistassini	136
					6g	Coteaux du lac Manouane	6g-T	Coteaux du lac Manouane	137, 138, 139
				de l'est	6h	Collines du lac Péribonka	6h-T	Collines du lac Péribonka	140, 141, 142, 143, 144
					6i	Hautes collines du réservoir Outardes	6i-T	Hautes collines du réservoir Manic 3	146, 147, 148
							6i-S	Hautes collines du lac Guinecourt	145
					6j	Hautes collines du lac Cacaoui	6j-T	Hautes collines du lac Cacaoui	149, 150
Arctique	Taïga	7	Pessière à lichens	-	-	-	-	-	-
	Toundra forestière	8	Toundra forestière	-	-	-	-	-	-
	Bas-arctique	9	Toundra arctique arbustive	-	-	-	-	-	-
		10	Toundra arctique herbacée	-	-	-	-	-	-

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

2.1.2. Domaines et sous-domaines bioclimatiques

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

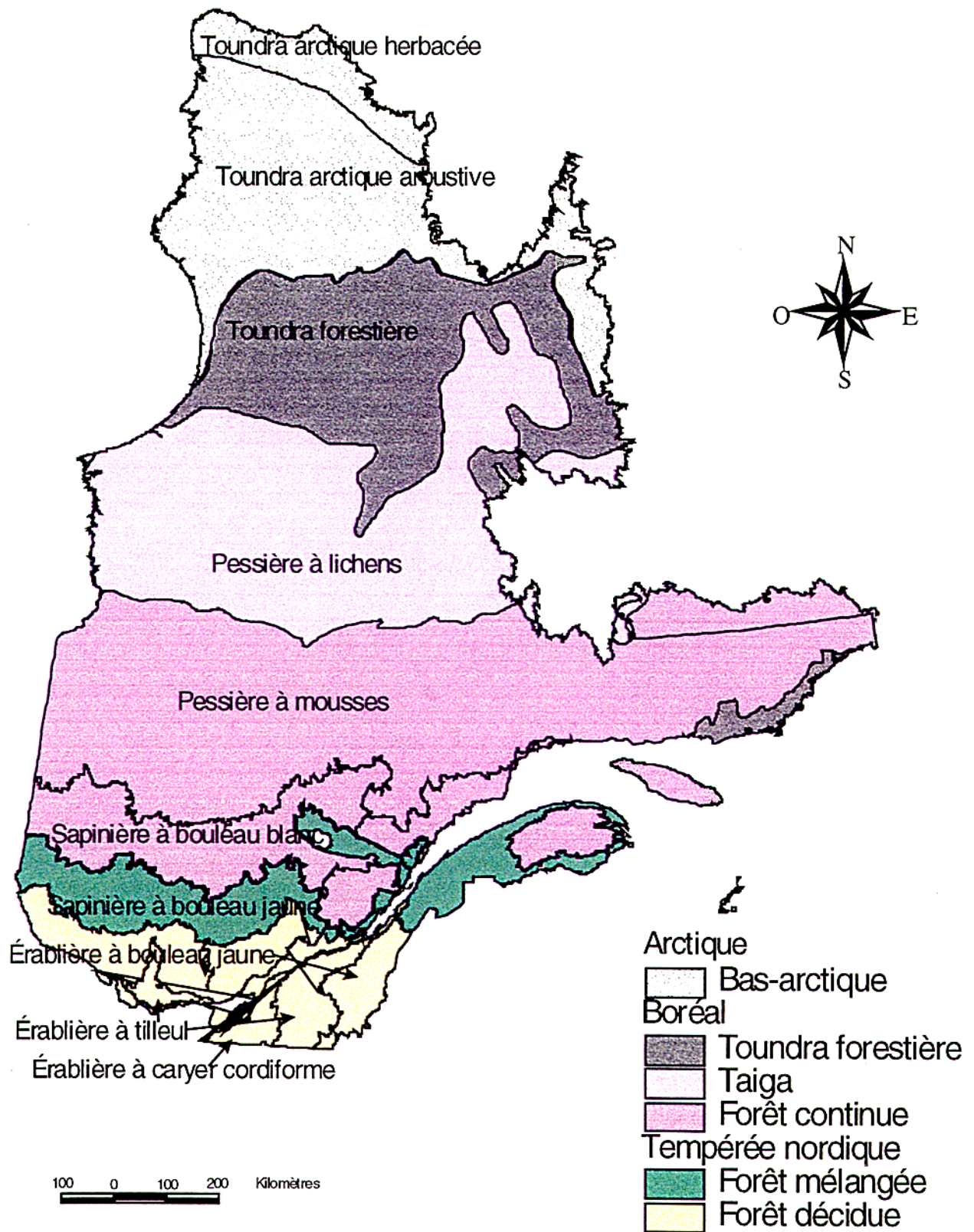
Le domaine de **l'érablière à caryer cordiforme**, qui occupe une portion restreinte du Québec méridional dans laquelle le climat est uniforme, n'est pas subdivisé en sous-domaines. Dans le domaine de **l'érablière à tilleul**, la répartition des chênaies rouges et les précipitations permettent de distinguer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

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

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

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

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



Le climat du sous-domaine de l'est subit l'influence maritime et les précipitations y sont généralement plus abondantes. Ceci influence le cycle des feux qui y est plus long. Ces deux sous-domaines sont aussi affectés périodiquement par des épidémies de la TBE qui marquent fortement le paysage.

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

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

2.1.3. Régions écologiques et sous-régions écologiques

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

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

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

2.1.4. Unités de paysage régional et districts écologiques

Les niveaux hiérarchiques subséquents à la sous-région écologique sont l'unité de paysage régional et le district écologique (figure 2.2). L'**unité de paysage régional** est une portion de territoire caractérisée par une organisation récurrente des principaux facteurs permanents du milieu et de la végétation. Les principaux facteurs écologiques considérés à ce niveau hiérarchique sont le type de relief, l'altitude moyenne, la nature et l'importance des principaux dépôts de surface, l'hydrographie ainsi que la nature et la distribution des types écologiques et la répartition de certaines essences à caractère indicateur du climat. Les facteurs physiques et de végétation sont utilisés de façon intégrée sans donner à l'un ou à l'autre une prépondérance choisie à l'avance.

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

2.1.5. Étage de végétation

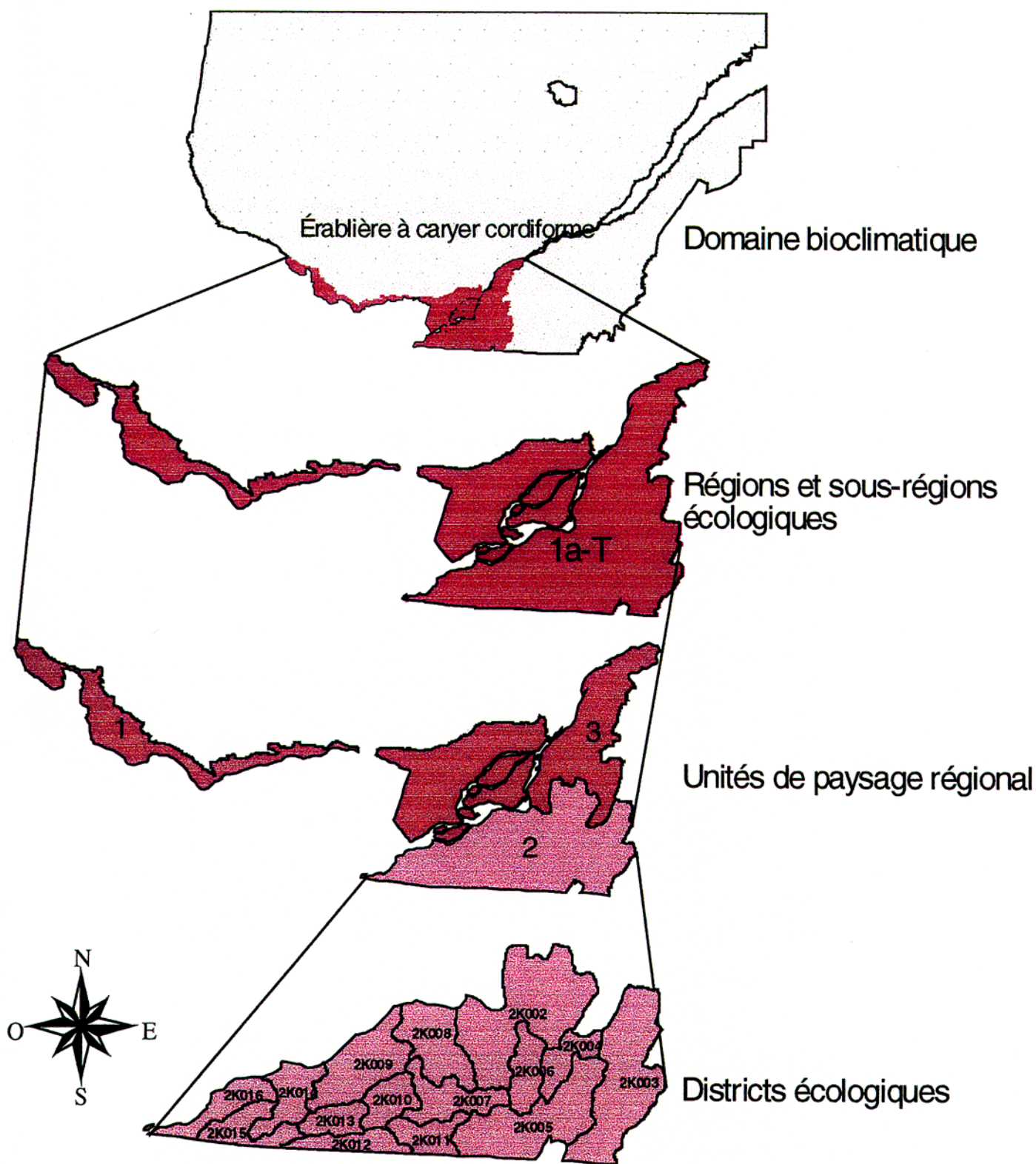
Le niveau hiérarchique de l'**étage de végétation** sert à distinguer, au sein d'une région écologique donnée, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique de la région, définissant ainsi un étage montagnard ou alpin. En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

2.1.6. Types écologiques et types forestiers

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

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

Figure 2.2 : Classification hiérarchique du domaine bioclimatique jusqu'aux districts écologiques de l'érablière à caryer cordiforme



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

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

2.2. Échantillonnage

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

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

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

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

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

2.3. Méthode de classification

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

2.3.1. Types de milieux physiques

Définition

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

Objectifs

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

Méthode

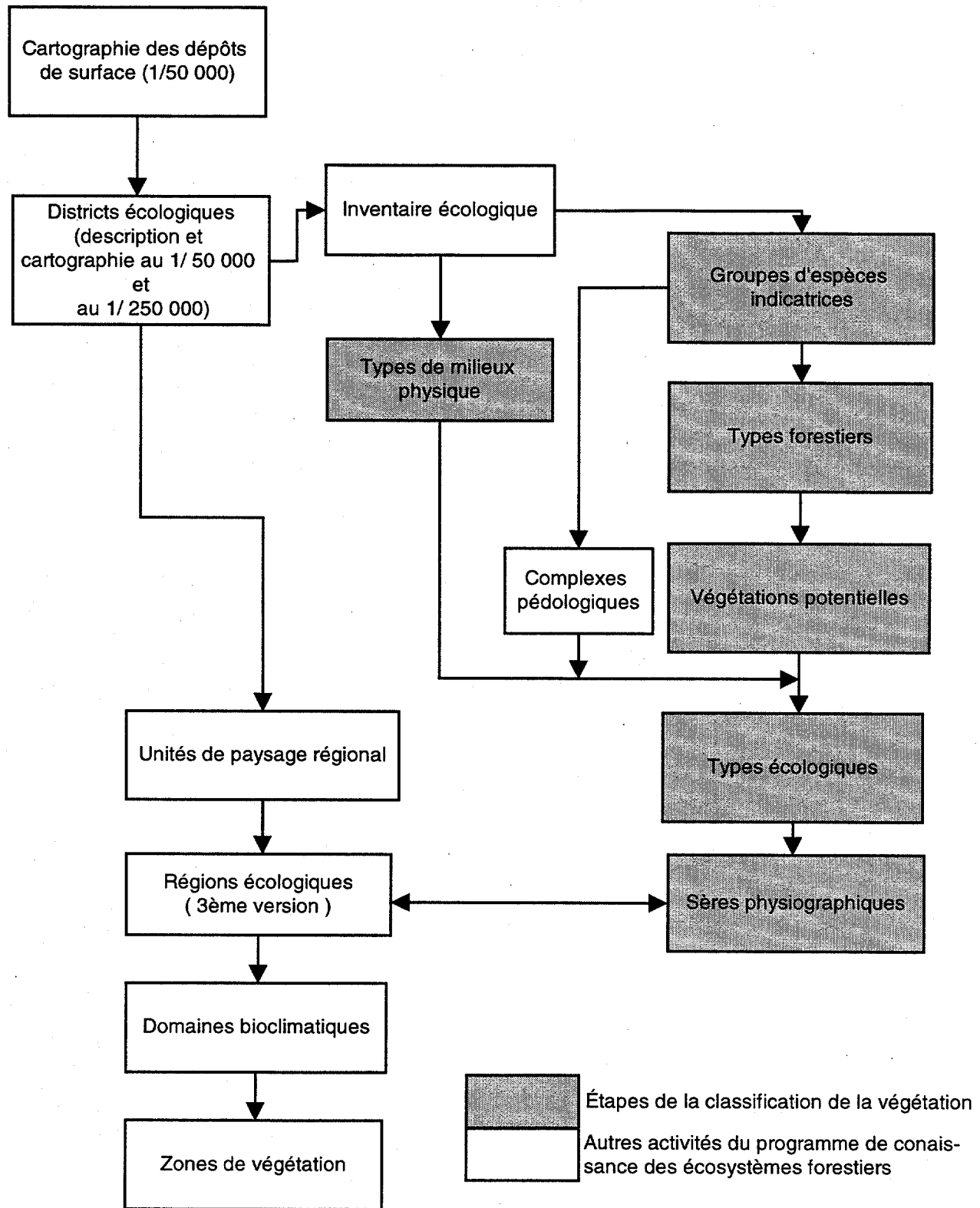
- Analyser, par région écologique, la répartition des classes texturales par types de dépôts afin de regrouper ces derniers en grandes classes texturales (fin, moyen, grossier) et en grandes catégories d'épaisseur (mince, épais).
- Étudier, par région écologique, la répartition de la pierrosité par types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

2.3.2. Groupes d'espèces indicatrices

Définition

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

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



Objectifs

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

Méthode

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

2.3.3. Types forestiers

Définition

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

Objectif

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

Méthode

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

2.3.4. Végétations potentielles

Définition

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

Objectif

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

Méthode

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

2.3.5. Types écologiques

Définition

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

Objectif

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

Méthode

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

2.3.6. Complexes pédologiques

Définition

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

Objectif

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

Méthode

- Classer les profils de sols en fonction du référentiel pédologique²;
- Regrouper les groupes d'espèces indicatrices en fonction de la richesse relative établie lors de l'analyse du comportement des espèces végétales;

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.

- 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 domaine de l'érablière à caryer cordiforme occupe un territoire restreint de 13 973 km², situé à l'extrême sud du Québec. Il englobe l'archipel de Montréal et la plaine au sud du fleuve jusqu'à la frontière américaine, en plus d'une bande longeant la rivière des Outaouais entre le village de Sheenboro et la ville de Montebello (figure 3.1). Au nord et à l'est, ce territoire est borné en grande partie par celui de l'érablière à tilleul.

Comme il n'y a pas de variation importante dans la composition des forêts sur les sites typiques, le territoire ne comprend qu'une seule région écologique, 1a - Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal (figure 3.2).

3.2. Caractéristiques climatiques régionales

Cette région est caractérisée par un climat de type modéré subhumide continental. Au Québec, c'est le territoire qui bénéficie des conditions de température les plus douces et la plus longue saison de croissance. La température annuelle moyenne est de 5 °C, tandis que le nombre de degré-jour de croissance varie de 3 200 à 3 600 °C, sauf pour la bande étroite le long de l'Outaouais où elle diminue jusqu'à 2 800 °C (tableau 3.1). Les précipitations annuelles sont de l'ordre de 900 à 1 000 mm, sauf pour la bande de la rivière des Outaouais plus à l'ouest, où elles sont parfois plus faibles, variant entre 800 à 1 000 mm par année. Ces précipitations tombent sous forme de neige dans une proportion de 25 %. La saison de croissance y est plus longue que partout ailleurs au Québec, variant de 180 à 200 jours annuellement.

Tableau 3.1 : Caractéristiques climatiques du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Variables climatiques	Unité de paysage Hull (1)	Unité de paysage St-Jean-sur-Richelieu (2)	Unité de paysage Montréal (3)
Température moyenne annuelle °C	5,0	5,0	5,0
Longueur de la saison de croissance (jours)	180 à 190	190 à 200	180 à 190
Moyenne annuelle des précipitations totales (mm)	800 à 1000	900 à 1000	900 à 1000
Pourcentage de couvert nival	25	25	25

Figure 3.1 : Découpage des feuillets au 1/50 000, hydrographie et toponymie du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

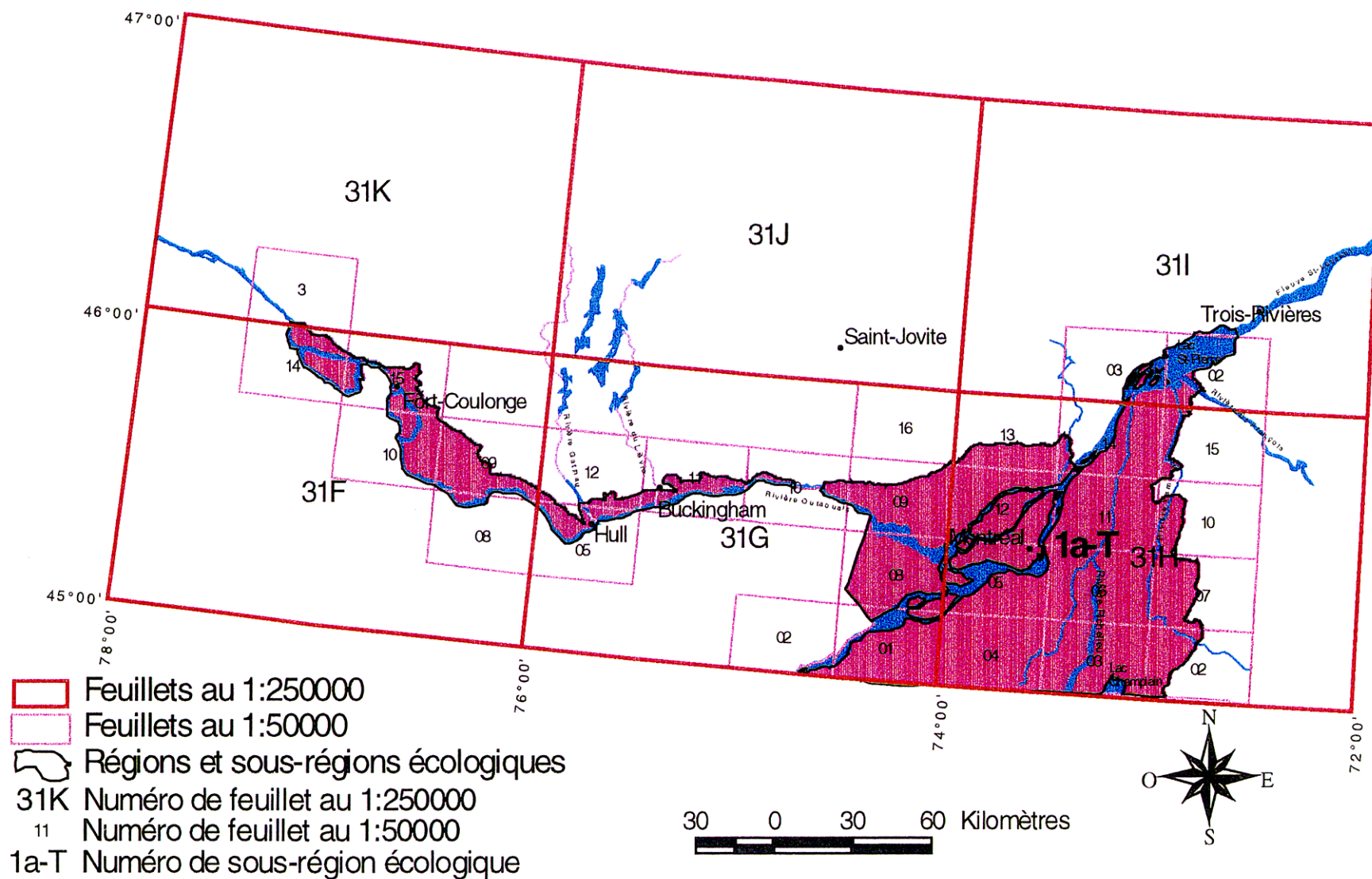
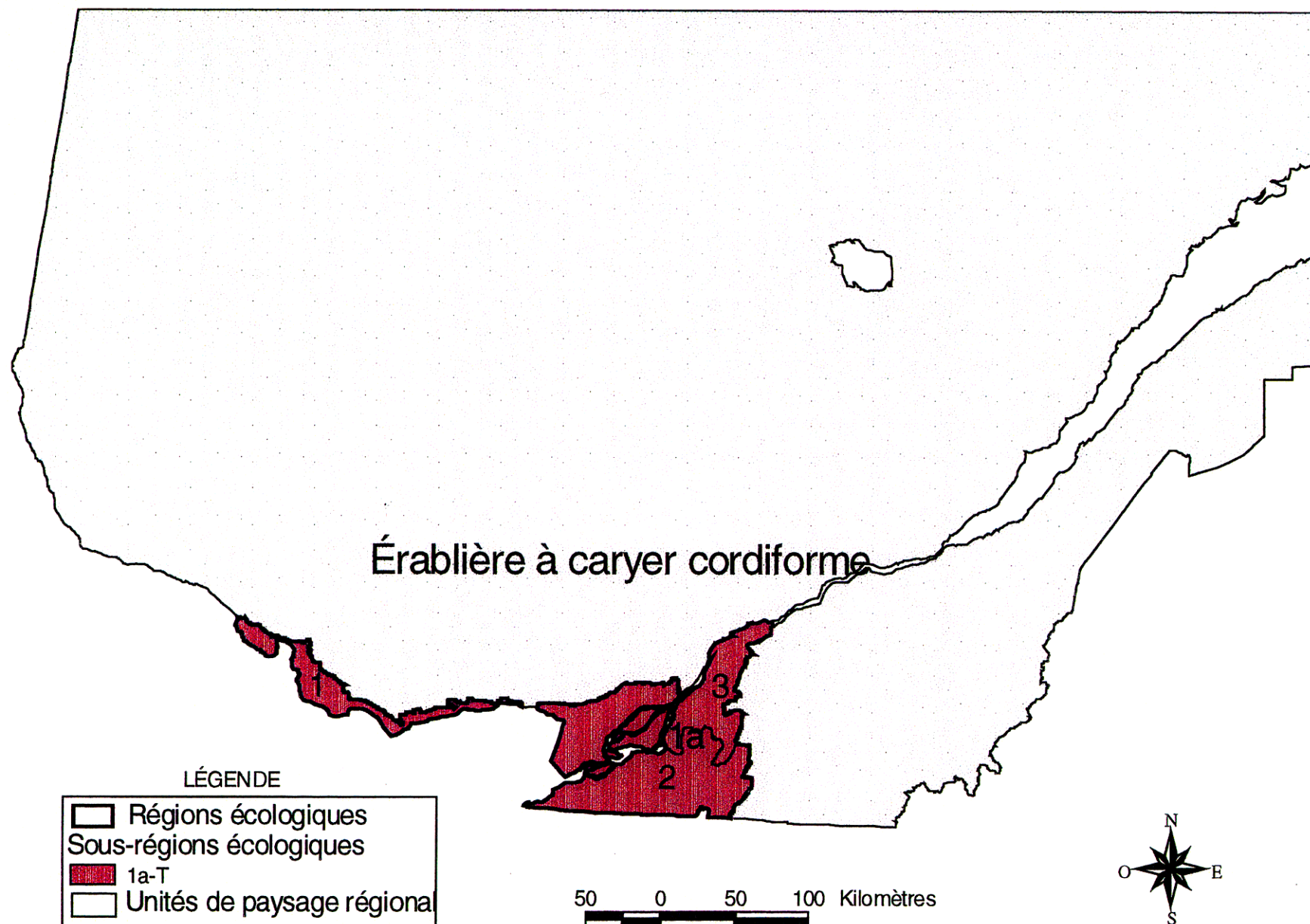


Figure 3.2 : Région écologique, sous-région écologique et unités de paysage régional du domaine de l'érablière à caryer cordiforme



3.3. Géologie, hydrologie, physiographie et dépôts de surface

La géologie du territoire de l'érablière à caryer cordiforme est relativement homogène. Le substrat rocheux forme une grande plate-forme sédimentaire percée à quelques endroits dans la partie sud par de petites formations de roches intrusives que sont les montérégiennes. Le territoire bordant la rivière des Outaouais est pour sa part surtout formé de roches cristallines et parfois de roches sédimentaires localisées dans les secteurs de Hull et de l'Île-aux-Alumettes.

Le réseau hydrographique est dominé par la partie du fleuve Saint-Laurent qui sillonne le centre du territoire. À l'ouest, la rivière des Outaouais délimite au sud l'étroite bande de cette région. Sur le reste du territoire, le tronçon du fleuve Saint-Laurent, avec ses zones élargies, ses resserrements et ses îles, est le cours d'eau le plus important. Les rivières Richelieu et des Outaouais en sont ses deux principaux affluents. Dans la partie la plus au sud du domaine, la portion nord du lac Champlain (Baie Missisquoi) vient déborder du côté québécois de la frontière.

Le relief forme une plaine de basse altitude dont les éléments distinctifs sont plutôt rares (figure 3.3). Les collines montérégiennes sont naturellement les plus importantes avec leur altitude variant de 200 à 410 m (figure 3.4). Le long de la frontière américaine, le territoire touche à la bordure des Adirondack où le relief est un peu plus ondulé. Finalement, dans la région de la rivière des Outaouais, la montagne de Rigaud, les collines d'Oka et quelques coteaux le long du Bouclier canadien à la limite nord du territoire sont les seuls éléments de relief. L'altitude moyenne pour l'ensemble du territoire est d'environ 58 m et l'amplitude moyenne de 10 m, sauf pour la partie qui longe la rivière des Outaouais où elles sont respectivement de 115 et 28 m (tableau 3.2).

Comme il s'agit d'une région plane et peu accidentée, la délimitation des unités de paysage régional a été réalisée surtout sur la base de la distribution des dépôts de surface et de la limite du domaine bioclimatique. Le tableau 3.3 montre les caractéristiques physiographiques des trois unités de paysage qui forment le domaine de l'érablière à caryer cordiforme.

L'unité de Hull (1) est constituée de l'étroite bande le long de la rivière des Outaouais. Les dépôts marins (5A et 5S) y dominent avec plus de 50 % de la superficie (figures 3.5 et 3.6). Ils sont le plus souvent argileux et forment une plaine le long de la rivière, surtout dans la partie est. Les dépôts marins sableux se concentrent dans l'ouest, dans le secteur de l'Île-aux-Alumettes. Les dépôts fluvio-glaciaires et fluviaux sont aussi présents en assez grande abondance (18 %), mais sont concentrés dans l'ouest de l'unité dans le secteur de Fort-Coulonge. Finalement, les dépôts de till moyennement épais et très mince (roc) sont les troisièmes en importance et plus fréquents le long de la rivière entre l'île Grand Calumet et la ville de Hull.

Figure 3.3 : Unités de paysage régional, districts écologiques et type de relief du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

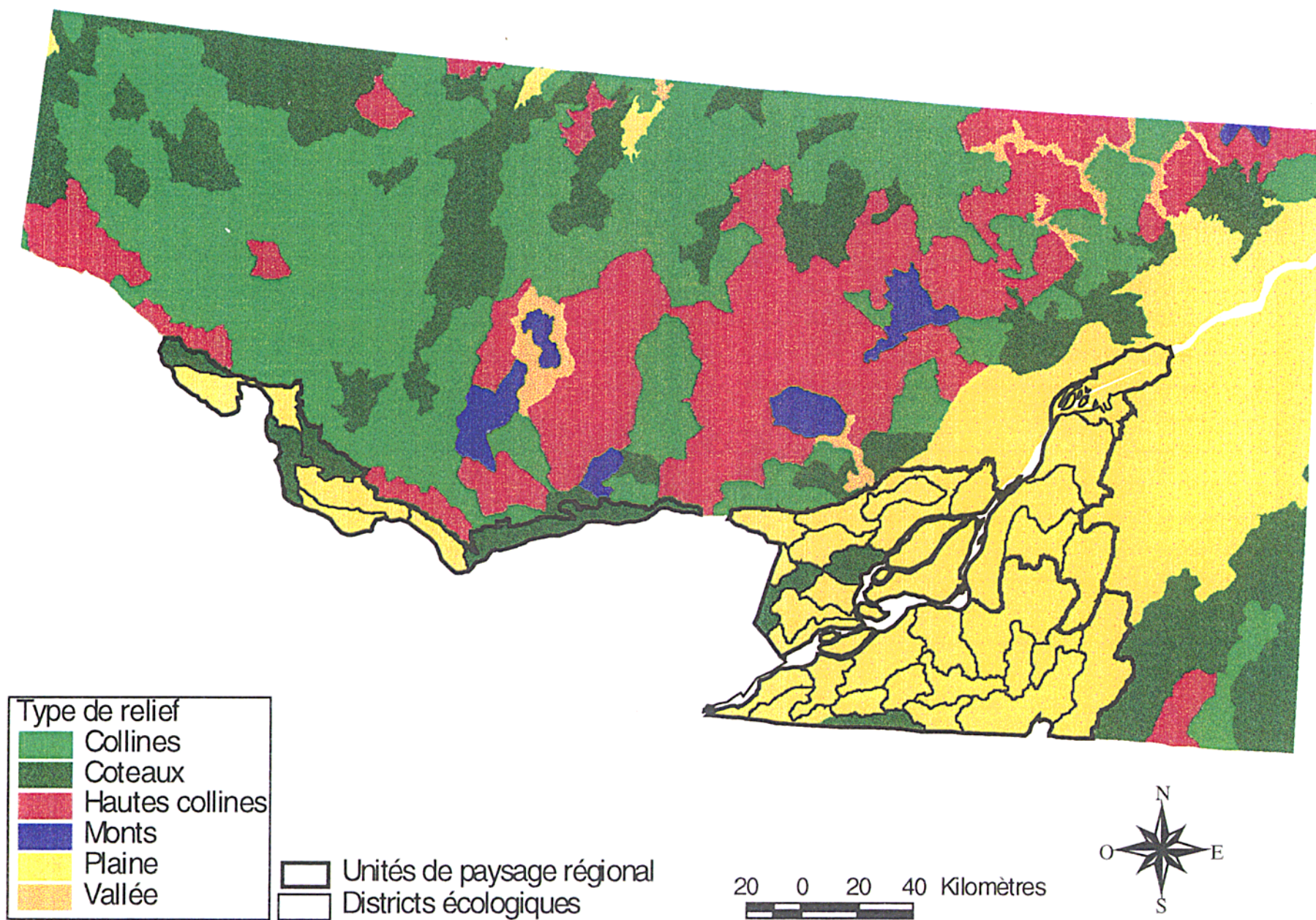


Tableau 3.2 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface de la région écologique du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme *

Sous-domaine bioclimatique		Érablière à caryer cordiforme
Région écologique		1a
Sous-région écologique		1a-T
Superficie (km ²)		13 873
Altitude moyenne (m)		58
Types de relief dominant		Plaines
Nombre de districts écologiques		46
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)		
- Plaines		11 210 (35)
- Coteaux		1 693 (7)
- Îles		970 (4)
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)		
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)		1
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 8A	20
	1AR, 1AY, 1AM	2
	1BF, 1BP, 1B, 1P	< 0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	< 0,5
	2B	< 0,5
	3AE, 3AN	3
Dépôts lacustres ou marins	5A, 4	30
	5S, 6S, 9	14
Dépôts organiques	7T, 7E	4
Eau		7
Urbain		15

* Selon Robitaille et Saucier (1998)

Tableau 3.3 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional de la région écologique 1a du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme*

Région écologique	1a		
Sous-région écologique	1a-T		
Unité de paysage régional	1	2	3
Superficie (km ²)	2 233	5 187	6 453
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)	115 (28)	58 (10)	38 (10)
Types de relief dominant	Plaines, coteaux	Plaines	Plaines
Nombre de districts écologiques	9	15	22
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)			
- Plaines	1 130 (5)	5 015 (14)	5 065 (16)
- Coteaux	1 103 (4)	172 (1)	418 (2)
- Îles			970 (4)
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)			
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)	7	< 0,5	< 0,5
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 8A	0,5	48
	1AR, 1AY, 1AM	7	2
	1BF, 1BP, 1BI		< 0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AE, 2AK, 2AT	< 0,5	< 0,5
	2B, 2BE, 2BD	8	< 0,5
	3AE, 3AN	10	< 0,5
Dépôts lacustres ou marins	5A, 4	35	24
	5S, 6S, 9	16	6
Dépôts organiques	7T, 7E	3	7
Eau	13	1	10
Urbain	2	11	23

* Selon Robitaille et Saucier (1998)

Figure 3.4 : Unités de paysage régional, districts écologiques et altitude du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

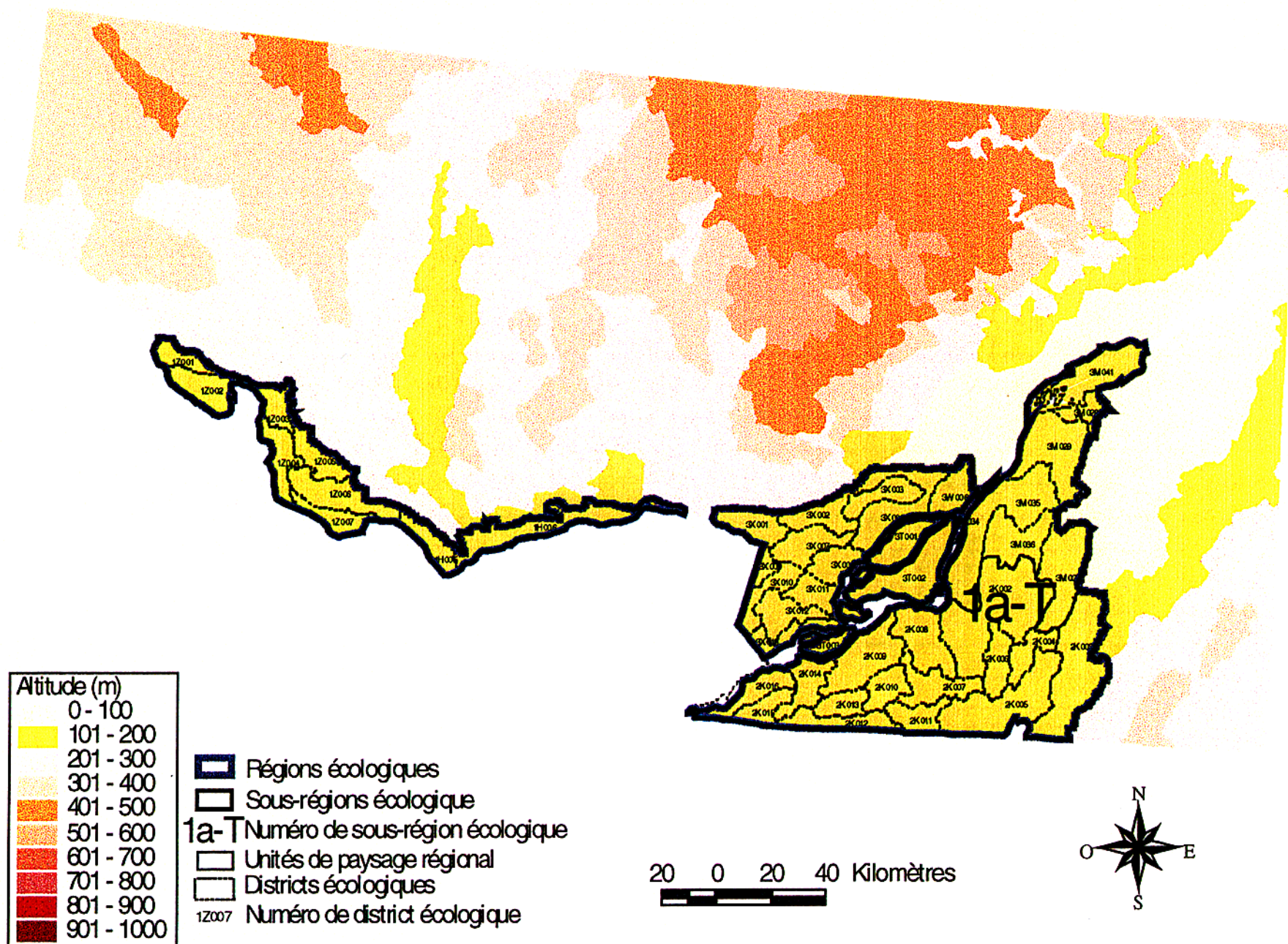


Figure 3.5 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt dominant du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

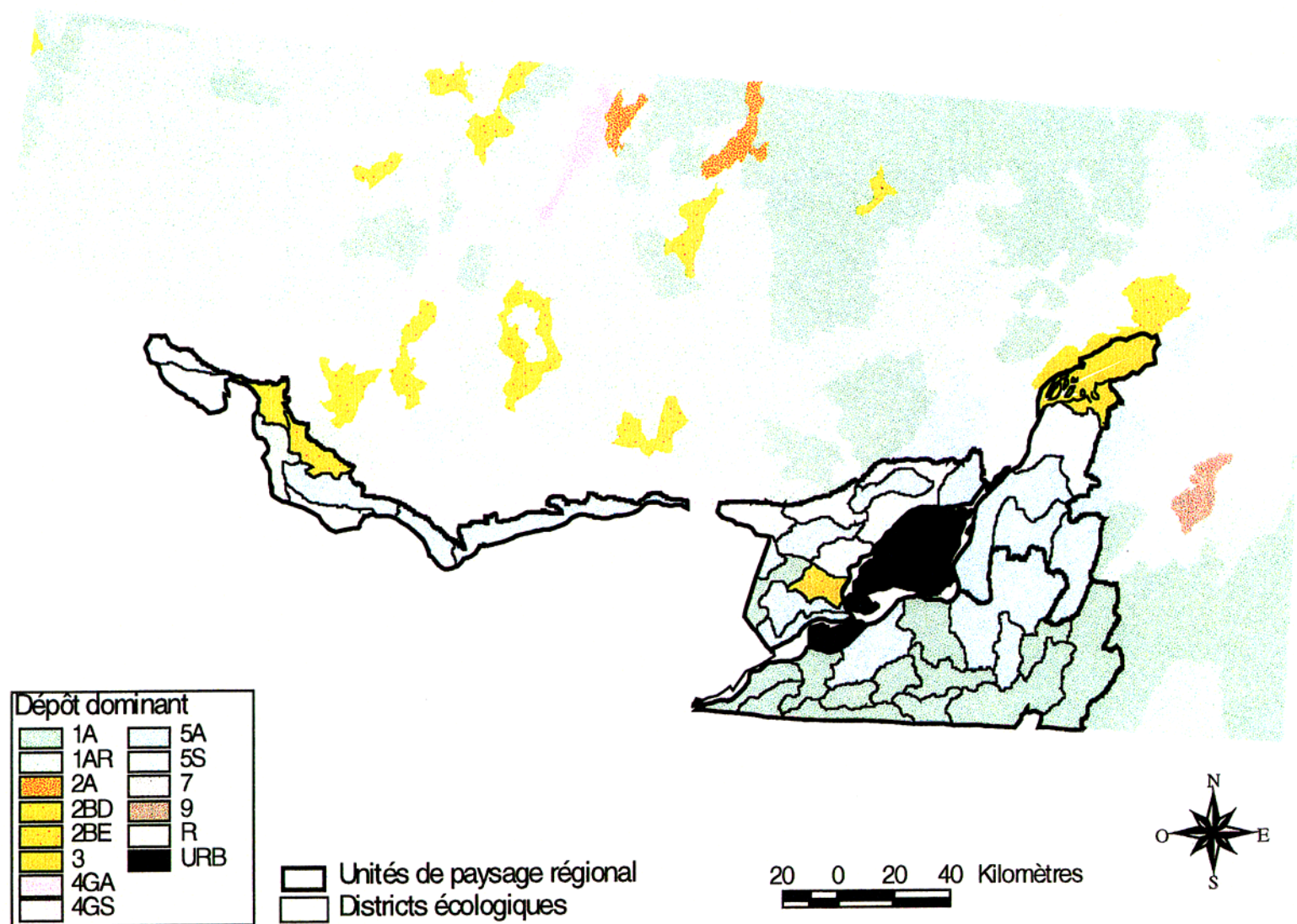
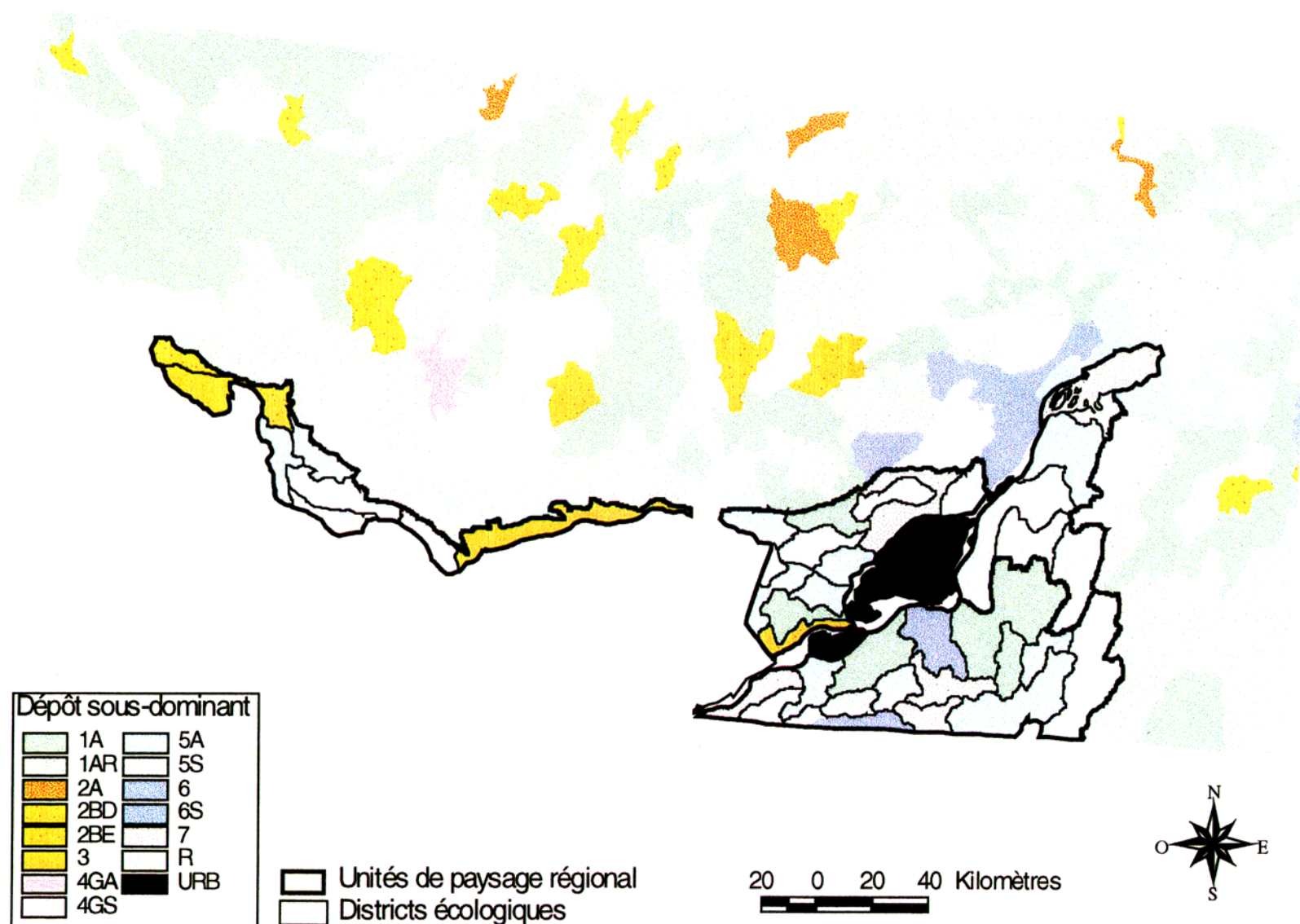


Figure 3.6 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt sous-dominant du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme



L'unité de Saint-Jean-sur-Richelieu (2) est située au sud de l'île de Montréal et comprend la partie de la plaine du Saint-Laurent jusqu'à la frontière américaine. Contrairement aux deux autres unités du domaine, le till épais domine sur plus de 50 % du territoire. Dans la partie nord-est, une superficie importante (25 %) est couverte de dépôts marins argileux (5A). Dans le sud de l'unité, quelques concentrations de dépôts organiques forment parfois de grandes étendues comme dans le secteur de Sherrington. Finalement, on retrouve des dépôts de till mince et très mince sur le sommet des montérégiennes.

L'unité de Montréal (3) englobe la région de Montréal et tout le nord ainsi que l'est de l'île qui se situe sur la plaine agricole jusqu'au lac Saint-Pierre. Les dépôts marins (5A et 5S) couvrent la presque totalité du territoire de l'unité (55 %) qui n'est pas urbain. Il y a également un peu de till épais et de dépôt fluvioglaciaire et fluviatile dans les secteurs de Rigaud et d'Oka, là où le relief est plus important.

3.4. Végétation régionale

Le territoire du domaine de l'érablière à caryer cordiforme est le plus densément peuplé de tout le Québec. La moitié de la population québécoise vit dans la grande région de Montréal. Les superficies à vocation agricole sont également très importantes, ce qui fait en sorte qu'en moyenne seulement **31 % du territoire est à vocation forestière**. Les forêts sont en proportion plus importante dans l'unité de Hull. Il s'agit presque exclusivement de boisés privés de petites superficies adjacents à des terres en culture.

Le tableau 3.4 nous montre que les peuplements de plus de 7 m sont surtout des forêts de couverts feuillus (66 %) dont plus de la moitié sont dominés par de jeunes feuillus intolérants (PET, BOG, PEG, BOP), des feuillus semi-tolérants (ERR) ou des feuillus de milieux humides (ERA, ORA, FRN). L'autre partie est constituée d'érablières contenant plus ou moins de feuillus tolérants et probablement exploitées pour la sève.

Les peuplements de couvert mélangé sont moins importants avec 26 % des superficies. Ce sont essentiellement des peuplements d'érable rouge, de bouleau gris ou de peuplier faux tremble accompagnés de pruche et/ou de sapin.

Finalement, les forêts résineuses sont rares (8 %), et elles sont le plus souvent composées de thuya, de sapin ou de pin blanc.

Les forêts de moins de 7 m de hauteur comptent pour 25 % des superficies à vocation forestière, et elles sont surtout issues de friches et parfois de coupes totales.

L'autre **69 %** du territoire, que l'on considère comme non forestier, est en très grande partie **utilisé pour l'agriculture**.

Tableau 3.4 : Description générale de la végétation régionale du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme *

Sous-région écologique 1a-T									
Superficie totale					1 355 068 km ²				
% de la superficie à vocation forestière					31,11%				
Couvert feuillu					Couvert résineux				
Strate	Âge ⁽¹⁾	Superficie en km ²	% de la superficie totale	% de la superficie forestière du sous-domaine	Strate	Âge ⁽¹⁾	Superficie en km ²	% de la superficie totale	% de la superficie forestière du sous-domaine
BJ	M	16	0,00	0,00	CC	J	2453	0,18	0,58
ER	J	2356	0,17	0,56		M	3895	0,29	0,92
	M	17835	1,32	4,23	EE	J	657	0,05	0,16
ERBJ	J	6	0,00	0,00		M	817	0,06	0,19
	M	329	0,02	0,08	ME	J	403	0,03	0,10
ERFI	J	1799	0,13	0,43		M	453	0,03	0,11
	M	2499	0,18	0,59	PB	J	3669	0,27	0,87
ERFT	J	5672	0,42	1,35		M	5866	0,43	1,39
	M	33065	2,44	7,84	PG	J	432	0,03	0,10
ERO	J	20073	1,48	4,76		M	53	0,00	0,01
	M	18787	1,39	4,46	PU	J	247	0,02	0,06
FH	J	7152	0,53	1,70		M	782	0,06	0,19
	M	18511	1,37	4,39	R	J	539	0,04	0,13
FI	J	33095	2,44	7,85		M	1022	0,08	0,24
	M	12563	0,93	2,98	SS	J	1054	0,08	0,25
FT	J	9764	0,72	2,32		M	1406	0,10	0,33
	M	25725	1,90	6,10	Total		23748	1,75	5,63
Total		209247	15,44	49,63	Total		316880	23,38	75,16
strate	âge ⁽¹⁾	Couvert mélangé			Perturbations d'origine.				
BJR	M	137	0,01	0,03	Coupes totales		21827	1,61	5,18
EROR	J	8343	0,62	1,98	Friches		79384	5,86	18,83
	M	10979	0,81	2,60	Plantations		3179	0,23	0,75
ERR	J	772	0,06	0,18	Autres		349	0,03	0,08
	M	3167	0,23	0,75	Total perturbations d'origine.		104739	7,73	24,84
FIR	J	21793	1,61	5,17	Total forestier		421619	31,11	100,00
	M	16854	1,24	4,00	Total non forestier		933449	68,89	
FTPB	J	1099	0,08	0,26					
	M	4605	0,34	1,09					
MFT	J	5061	0,37	1,20					
	M	11075	0,82	2,63					
Total		83885	6,19	19,90					

⁽¹⁾ Âge : les données sont regroupées en deux classes d'âge. Jeune (J) qui comprend les JIN et les 10-30 ans et les mûrs (M) qui comprend les VIN et les 50 ans et plus.

⁽¹⁾ Âge : les données sont regroupées en deux classes d'âge. Jeune (J) qui comprend les JIN et les 10-30 ans et les mûrs (M) qui comprend les VIN et les 50 ans et plus.

4. TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES

4.1. Détermination des types de milieux physiques

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

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

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

- 1) Les dépôts minéraux sont dissociés des dépôts organiques.
- 2) Les dépôts minéraux sont regroupés en deux classes d'épaisseur, soit les sols très minces (moins de 25 cm) et les sols épais (plus de 25 cm).
- 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 2A (dépôts juxtaglaciaires au sens large), 2AE (esker), 2AK (kame) et 2AT (terrasse de kame) sont dénommés « 2A ». À cette étape, chacun des dépôts regroupés est examiné en regard de sa variabilité de texture (par région écologique) pour être regroupés à nouveau 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 de texture moyenne et ceux dominés par l'argile sont regroupés à l'intérieur de la classe des dépôts fins. L'intensité d'échantillonnage d'un type de dépôt particulier dans une région écologique donnée fait parfois défaut et nous oblige à regrouper un dépôt avec la classe texturale dominante même si celle-ci est différente du résultat obtenu dans cette même région écologique où nous n'avons que très peu de relevés.
- 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. Pour les dépôts de texture fine, étant donné leur faible pierrosité, ils appartiennent tous à la catégorie de faible pierrosité.

Tableau 4.1 : Texture-terrain de l'horizon B des dépôts de surface de la région écologique 1a du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme (1)

Reg. éco.	Dépôt ⁽²⁾	Nb. de rel.	Texture grossière								Texture moyenne								Texture fine						T.T. ⁽³⁾		T.T. ⁽⁴⁾	T.T. ⁽⁵⁾	Classe texturale
			SF	SFL	SG	SGL	SM	SML	STF	STGL	LLI	LI	L	LSTF	LSF	LSM	LSG	LSTG	STFL	A	ALI	AS	LA	LLIA	LSA	Gros.	Moy.	Fine	
1a	2A	1							100																100	0	0	Grossière	
	2B	6		67														33							67	0	33		
	3A	10	10	50			10					10	10										10	70	20	10			
	5S	200	18	9	3	2	22	9	6		1		4	7	4	2	1		9		1	1		1	6	69	19		18
	6S	13	8	8			15	8	8				8			15	8				15			8		47	31		23
	1A	239	1	6	1	2	1	3	0	1	10	1	26	1	3	6	5	3	3	0	1	0	12	6	7	15	55	29	Moyenne
	5A	48	4					4			2		10						2	8	27	2	13	25	2	8	12	79	Fine

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

⁽²⁾ Les dépôts sont regroupés selon les indications fournies sur la grille des types de milieu physique. Les dépôts très minces ou organiques sont exclus.

⁽³⁾ Total des textures grossières.

⁽⁴⁾ Total des textures moyennes.

⁽⁵⁾ Total des textures fines.

Tableau 4.2 : Pierrosité des dépôts de surface de la région écologique 1a du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme (1)

Reg. éco.	Classe texturale	Type de dépôt ⁽²⁾	Nb. de rel.	Classe de pierrosité en %																					Pierrosité > 20%	Pierrosité > 50%	Classe synthèse de pierrosité
				0.-%	1.-%	5.-%	10.-%	15.-%	20.-%	25.-%	30.-%	35.-%	40.-%	45.-%	50.-%	55.-%	60.-%	65.-%	70.-%	75.-%	80.-%	85.-%	90.-%	95.-%			
1a	Grossière	5S	227	70	15	7	4	2		0	0		0			0		0							0	0	Faible
		2B	6	50	33									17											17	0	
		6S	15	27	7				13		7	7	7	7	7	20									68	27	Élevée ⁽³⁾
		3A	11	18				18	9						18		27		9						63	54	
		2A	1														100								100	100	
	Moyenne	1A	267	3	2	1	6	4	9	7	6	10	8	8	4	6	6	5	5	4	2	1	1		82	34	Faible ⁽⁴⁾
	Fine	5A	85	36	28	9	13	7	4					2											6	0	Faible

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

(2) Les dépôts sont regroupés selon les indications fournies sur la grille des types de milieu physique. Les dépôts très minces ou organiques sont exclus.

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

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

- 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

La synthèse des combinaisons possibles, nous amène à seize types de milieux physiques, pour le territoire de l'érablière à caryer cordiforme. Le tableau 4.3 nous fournit la répartition des relevés pour tous les types de milieu physique.

Contrairement au portrait de la répartition des types de dépôt de surface que nous avons sur ce territoire, le nombre de relevés est beaucoup plus fréquent sur les dépôts de texture moyenne et ceux de texture grossière que sur les dépôts de texture fine. Ces derniers étant en très grande partie utilisés pour l'agriculture, ils ont été sous-échantillonnés par rapport aux superficies qu'ils occupent réellement. Les milieux mésiques de texture moyenne et de faible pierrosité ont fait l'objet de 181 relevés, soit 27 % de toutes les parcelles échantillonnées. Ces sites sont surtout concentrés au sud du territoire où les dépôts de till sont dominants, mais également sur les pentes des collines montérégiennes. Des milieux de même texture et de même pierrosité, mais de drainage subhydrique, sont également assez fréquents (11 % des relevés) dans les mêmes secteurs du domaine.

Les milieux de texture grossière de faible pierrosité mésique et subhydrique ont fait l'objet respectivement de 19 et 17 % des relevés. Ce sont surtout des sites couverts de dépôts marins sableux ou de dépôts fluvioglaciaires que l'on rencontre plus fréquemment dans les unités au nord (1 et 3).

Les milieux subhydriques de texture fine que l'on associe aux dépôts marins argileux sont présents dans les trois unités de paysage et répertoriés dans un peu plus de 10 % des relevés. Ces enclaves à l'intérieur des terres cultivées sont souvent de petites superficies.

Sur les sites mal drainés, on retrouve les milieux hydriques sur dépôt minéral ou organique qui sont respectivement présents dans 5 et 6 % des relevés. Il s'agit le plus souvent de dépressions ouvertes où l'eau continue à circuler créant des milieux relativement riches.

Les milieux xériques et mésiques où le dépôt est de texture variable, mais d'épaisseur inférieure à 25 cm (très mince), sont finalement les moins fréquents avec 4 % des relevés. Le sommet des montérégiennes, et surtout les quelques grandes zones de roc délavé par les vagues de la mer de Champlain situées entre la ville de Hull et l'île du Grand Calumet, sont les principaux endroits où on les rencontre.

Plus loin dans le document, nous traitons des liens entre les milieux physiques et la végétation qui s'y développe.

Tableau 4.3 : Types de milieux physiques de la région écologique 1a du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Type de dépôt	Dépôt minéral						Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôts très minces (<25 cm)	Dépôts minces 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 moins de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (>= 50% dans moins de 50% des relevés)	Pierrosité élevée (>= 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (>= 50% dans moins de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A, M5S, R5S, M5A, M8A, R8A)	Fluvioglaciales et fluviales de faible pierrosité (2B, 3AN, 5S, 6S, 9S)	Glaciaires et fluvioglaciales de forte pierrosité (2A)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM ¹ , 8A, 8AY, 8AM, 8C)	Glaciaires de pierrosité élevée (1AD, 8E)	Lacustres et marins (5A, 5AY, 5AM)	Organiques (7T, 7TY, 7E)
Régime hydrique	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES						
	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ		DE TEXTURE MOYENNE		DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
		ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ	ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	ET DE FORTE PIERROSITÉ		
Xérique (Classes 00-10-11) (9)	Xérique Très mince (4)	Xérique de texture grossière et de faible pierrosité (1)		Xérique de texture moyenne (3)	Xérique de texture moyenne et de forte pierrosité (1)		
Mésique (Classes 20-30) (334)	Mésique Très mince (23)	Mésique de texture grossière et de faible pierrosité (127)	Mésique de texture grossière et de forte pierrosité (1)	Mésique de texture moyenne (181)		Mésique de texture fine (1)	Mésique organique (1)
Subhydrique (Classes 31-32-40-41) (259)		Subhydrique de texture grossière et de faible pierrosité (115)		Subhydrique de texture moyenne (72)		Subhydrique de texture fine (71)	Subhydrique organique (1)
Hydrique (Classes 42-50-51-52-53-60-61-62) (74)		Hydrique sur dépôt minéral (40)					Hydrique sur dépôt organique (34)

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 676

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

5. GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES

5.1. Groupe écologique élémentaire

5.1.1. Détermination des groupes écologiques élémentaires

Le territoire de l'érablière à caryer est probablement le plus riche au Québec en nombre d'espèces de sous-bois présentes sur le terrain. Pour les classer, elles ont été regroupées sur la base de leurs affinités à vivre ensemble, ainsi que sur la base de critères observables comme ceux du milieu physique où elles croissent (dépôt, drainage, type d'humus), des peuplements où on les trouve (essences, densité, origine, etc.) et de leurs distributions géographiques.

Cette analyse nous a permis de former dix-sept groupes contenant chacun de deux à huit espèces, les groupes de milieux humides et riches contenant habituellement plus d'espèces que les groupes de milieux secs et pauvres. Parmi les 218 espèces non commerciales inventoriées sur ce territoire, seulement 56 des plus fréquentes et des plus significatives ont été retenues pour former ces groupes. Malgré leur forte association à un groupe, certaines espèces n'ont pas été retenues, soit parce qu'elles n'étaient pas assez fréquentes ou parce qu'elles présentaient une trop grande difficulté d'identification sur le terrain. Pour bien cerner les caractéristiques écologiques de chacun des groupes, on calcule leur recouvrement à l'intérieur de chaque relevé. Ce calcul tient compte à la fois de la fréquence et de l'abondance des espèces que l'on exprime sur la forme d'un indice (figure 5.1). Ces données sont ensuite utilisées pour définir l'autécologie de chacun des groupes élémentaires qui ont un pourcentage de recouvrement minimum supérieur à 10 % (annexe 1).

Le tableau 5.1 présente une synthèse de ces résultats pour chacun des groupes élémentaires et ceux-ci sont présentés par ordre croissant de régime hydrique (du plus sec au plus humide) et de richesse relative. Par exemple, à l'intérieur des groupes xériques, on présente d'abord ceux que l'on rencontre sur les milieux les plus pauvres. La richesse relative (tableau 5.2) de chacun des groupes est calculée à partir des quatre variables les plus significatives, soit le pH de l'humus (tableau 5.3), la pente arrière (tableau 5.4), le type d'humus (tableau 5.5) et la richesse floristique (tableau 5.6). Tous ces indices sont calculés à partir des données de tous les relevés où le groupe écologique élémentaire est présent avec au moins 10 % de recouvrement.

Le tableau 5.7 présente les résultats de l'application de la clé d'identification des régimes hydriques (annexe 2) pour chacun des 17 groupes écologiques élémentaires.

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

1) Indice fréquence-abondance (FA)

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

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

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

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

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

FA = indice fréquence-abondance

$\bar{a}$: abondance moyenne en %

f : fréquence en %

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

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

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

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

$$FA = 60,33$$

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

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

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

Calcul du pourcentage de l'indice FA du groupe élémentaire AUR pour chacune des classes de drainage				
Drainage	FA	FA ²	% FA	
30	14,85	220,52	20,52/16 829,47) 100 =	1,3
40	82,77	6 850,87	(6 850,87/16 829,47) 100 =	40,7
50	78,22	6 118,37	118,37/16 829,47) 100 =	36,4
51	60,33	3 639,71	639,71/16 829,47) 100 =	21,6
		TOTAL : 16 829,47	TOTAL : 100	

Tableau 5.1 : Préférences¹ des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
CHU (12 relevés) ⁽²⁾	Chimaphila umbellata (CHU) Cladonia rangiferina (CLR)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant Pente: 4 à 8%*, 0 à 3% DÉPÔT Roc (R)** , marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm* ALTITUDE 100 à 200 m**	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux PREMIER MEMBRE CHR*, PEG*, ERR , PIB DENSITÉ C	ORIGINE Brûlis** PERTURBATION Chablis partielle Épidémie légère
VAM (46 rel.)	Vaccinium myrtilloides (VAM) Vaccinium angustifolia (VAA) Cladonia sp. (CLS) Polytrichum sp. (POS)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, terrain plat, dépression ouverte Bas versant Pente: 0 à 3% DÉPÔT Roc (R)** , marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm ALTITUDE 100 à 200 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Arbustaie TYPE DE COUVERT Résineux, mélangé résineux PREMIER MEMBRE SAB, CHR, BOG DENSITÉ D, C, B	ORIGINE Brûlis Friche PERTURBATION Épidémie légère Sans perturbation Chablis partiel
PLS (76 rel.)	Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, dépression ouverte Bas versant, moyen versant Pente: 16 à 30%, 0 à 3% DÉPÔT Roc (R)*, alluvion (3a) ,organique (7E, 7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm, >31 cm ALTITUDE 100 à 200 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe, mor, sol organique PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Arbustaie, forêt TYPE DE COUVERT Résineux*, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE SAB, PIB, THO, PRU, FRN DENSITÉ C, B	ORIGINE Brûlis total Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère Dépérissement partielle

Tableau 5.1 : Préférences des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
ERE (252 rel.)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN) Polygonatum pubescens (POP) Smitacina racemosa (SMR)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte, sommet, terrain plat Bas versant Pente: >41%*, 16 à 30% DÉPÔT Alluvion (3a)*, marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm ALTITUDE 100 à 200 m, 250 à 299 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé feuillu, feuillu PREMIER MEMBRE FRN, CHR, PET, ERR, TILL DENSITÉ A	ORIGINE Brûlis total Naturelle Coupe totale PERTURBATION Sève Chablis partiel
ERP (93 rel.)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte, haut de pente, sommet Haut versant** Pente: 16 à 30%*, 9 à 15%* DÉPÔT Roc (R), organique (7E,7T), marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 0 à 5cm ALTITUDE 250 à 299 m*, 200 à 249 m*	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu PREMIER MEMBRE HEG**, CHR, TILL, ERS DENSITÉ A	ORIGINE Naturelle* Coupe totale Brûlis total PERTURBATION Sève Dépérissement partielle Épidémie légère
DRM (86 rel.)	Dryopteris marginalis (DRM) Amelanchier sp. (AME)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, mi-pente Moyen versant, haut versant Pente: >50%*, 16 à 30%, 8 à 15% DÉPÔT Roc (R)**, plage (6S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm, 21 à 30 cm ALTITUDE 100 à 200 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Ne s'applique pas pour roc (R) Mull, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Arbustaie, forêt TYPE DE COUVERT Feuillu PREMIER MEMBRE CHR, OSV, BOJ, PET, ERR DENSITÉ C, B	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Épidémie légère Chablis partiel Dépérissement partielle

Tableau 5.1 : Préférences des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GRUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
DIE (53 rel.)	Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, dépression ouverte, bas de pente Bas versant Pente: 4 à 8%, 9 à 15% DÉPÔT Roc (R)*, marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm* ALTITUDE 100 à 200 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Arbustaire, forêt TYPE DE COUVERT Mélangé feuillu, résineux PREMIER MEMBRE PEG**, OSV*, BOG*, SAB, CHR DENSITÉ D, C,	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Chablis partiel Épidémie légère Sans perturbation
DRS (378 rel.)	Dryopteris spinulosa (DRS) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Cornus canadensis (CON) Lonicera canadensis (LON) Lycopodium obscurum (LYO) Maianthemum canadense (MAC) Oxalis montana (OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, dépression ouverte, haut de pente Bas versant Pente: 16 à 30%, 0 à 3% DÉPÔT Alluvion (3a), marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 0 à 5cm ALTITUDE 200 à 249 m, 100 à 200 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé, résineux PREMIER MEMBRE ERR, BOJ, CHR, HEG, PIB, SAB, PRU DENSITÉ A	ORIGINE Brûlis Naturelle PERTURBATION Chablis partiel Coupe partiel
VIL (41 rel.)	Viburnum alnifolium (VIL) Lycopodium lucidulum (LYL) Medeola virginiana (MEV) Trillium erectum (TRE)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte, bas de pente, sommet Haut versant, bas versant Pente: 9 à 15%, 16 à 30%, 31 à 40% DÉPÔT Alluvion (3a)*, marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 250 à 299 m, 100 à 200 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder, tourbe PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE HEG**, BOJ*, SAB, ERR, ERS DENSITÉ A	ORIGINE Naturelle Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère** Sève Dépérissement partiel

Tableau 5.1 : Préférences des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
RUI (149 rel.)	Rubus idaeus (RUI) Fragaria sp. (FRG)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Bas de pente, mi-pente, terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3%, 4 à 8% DÉPÔT Marin argileux (5A), till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 21 à 30 cm, >40 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder, mull PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Arbustale** TYPE DE COUVERT Feuillu PREMIER MEMBRE BOG*, FRP*, PET, OSV, THO DENSITÉ D*, C*, B	ORIGINE Friche Coupe totale PERTURBATION Chablis partiel Sans perturbation Sève Coupe partielle
COA (139 rel.)	Cornus alternifolia (COA) Actaea sp. (ASA) Arisaema atrorubens (ARA) Sambucus pubens (SAP)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte*, sommet, mi-pente Moyen versant Pente: >40%, 4 à 8%, 16 à 30% DÉPÔT Plage soulevée (6S)*, organique mince (7T)* Fluvioglacière (2BE), alluvion (3A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 21 à 30 cm, >40 cm ALTITUDE 200 à 249 m, 100 à 200 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Sol organique*, mull PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu PREMIER MEMBRE ERA**, FRA, PET, OSV, ERS DENSITÉ A	ORIGINE Coupe totale Naturelle PERTURBATION Dépérissement partiel*
AUR (119 rel.)	Alnus rugosa (AUR) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda regalis (OSR)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3% DÉPÔT Sol organique (7T)*, marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour sol organique, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS >40 cm, 11 à 20 cm, 21 à 30 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe**, sol organique*, mor PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé résineux, résineux, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE AUR**, SAB*, BOG, PRU, ERR DENSITÉ C, B	ORIGINE Friche PERTURBATION Épidémie légère* Dépérissement partiel Sans perturbation

Tableau 5.1 : Préférences des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
SPS (68 rel.)	Sphagnum sp. (SPS) Nemopanthus mucronatus (NEM) Kalmia angustifolia (KAA)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3% DÉPÔT Marin sableux (5S)*, organique (7T), marin argileux (5A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, ne s'applique par pour sol organique, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, 21 à 30 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe**, mor, sol organique PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Arbustaie* TYPE DE COUVERT Résineux*, mélangé résineux*, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE BOG**, SAB**, THO*, PIB*, PRU, ERR DENSITÉ C*, B	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Dépérissement partiel
VIC (87 rel.)	Viburnum cassinoides (VIC) Coptis groenlandica (COG) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte*, terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Marin (5S)*, organique (7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, ne s'applique pas pour sol organique ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m, 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe*, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé résineux*, mélangé feuillu* PREMIER MEMBRE SAB**, BOG*, ERR, PIB, BOJ DENSITÉ B, C, D	ORIGINE Coupe totale Brulis PERTURBATION Chablis partiel San perturbation Épidémie légère
GRS (424 rel.)	Graminée sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte, terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Marin argileux (5A), sol organique (7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, ne s'applique pas pour le sol organique ÉPAISSEUR D'HUMUS >40 cm, 21 à 30 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mull, tourbe, sol organique PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Arbustaie TYPE DE COUVERT Feuillu PREMIER MEMBRE ERA*, FRP*, AUR*, FRN, BOG, PET DENSITÉ D*,C, B	ORIGINE Friche PERTURBATION Dépérissement partiel Sans perturbation Chablis partiel

Tableau 5.1 : Préférences des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
TIC (70 rel.)	Tiarella cordifolia (TIC) Athyrium filix-femina (ATF) Caulophyllum thalictroides	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte*, terrain plat Bas versant Pente: 4 à 8% DÉPÔT Sol organique (7T), Marin argileux (5A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS >40 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Sol organique*, mull PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE FRN**, BOJ**, CHR*, FRP, PET DENSITÉ A	ORIGINE Naturelle Coupe totale PERTURBATION Sève Dépérissement partiel
RUP (68 rel.)	Rubus pubescens (RUP) Mnium sp. (MNS) Osmunda claytoniana (OSY)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Organique (7T)*, marin (5A, 5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour dépôt organique, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS >41 cm*, 21 à 30 cm ALTITUDE 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Tiche TYPE D'HUMUS sol organique*, tourbe* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé feuillu PREMIER MEMBRE AUR*, FRP*, BOJ*, PET, ERR, THO DENSITÉ B, D, C	ORIGINE Friche PERTURBATION Dépérissement partiel Chablis partiel

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

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

(3) Le nombre de relevés où le groupe écologique élémentaire est présent avec un couvert d'au moins 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 domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Groupe écologique élémentaire	Régime hydrique	Indice ph	Richesse relative du ph	Indice pente arrière	Rich. rel. de la pente arrière	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative ⁽¹⁾	Richesse relative ⁽²⁾
CHU	XE	0,67	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,05	Pauvre	0,72	Pauvre
AUR	HY	1,13	Moyenne	0,05	Pauvre	0,04	Pauvre	1,42	Riche	2,64	
VAM	XE	1,89	Moyenne	0,23	Pauvre	0,00	Pauvre	0,72	Moyenne	2,84	
PLS	XE	0,32	Pauvre	2,13	Moyenne	0,03	Pauvre	1,11	Moyenne	3,59	
DIE	XE-ME	3,39	Riche	0,20	Pauvre	0,06	Pauvre	0,34	Pauvre	3,99	
DRS	ME	1,27	Moyenne	1,78	Moyenne	0,11	Moyenne	1,50	Riche	4,66	Moyenne
SPS	HY	3,17	Riche	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	1,72	Riche	4,89	
ERE	XE	1,68	Moyenne	2,26	Moyenne	0,28	Moyenne	0,93	Moyenne	5,15	
ERP	XE	0,67	Pauvre	3,95	Riche	0,08	Moyenne	0,66	Moyenne	5,36	
VIC	HY	2,13	Moyenne	0,21	Pauvre	0,05	Pauvre	3,50	Riche	5,89	
VIL	ME	0,83	Moyenne	3,00	Riche	0,18	Moyenne	1,94	Riche	5,95	
RUI	ME-SU	2,23	Moyenne	3,21	Riche	0,33	Moyenne	0,79	Moyenne	6,56	Riche
GRS	HY	5,19	Riche	2,13	Moyenne	0,36	Riche	0,61	Moyenne	8,29	
TIC	HY	2,96	Moyenne	3,76	Riche	0,41	Riche	1,37	Riche	8,50	
COA	ME-SU	4,61	Riche	3,55	Riche	0,37	Riche	0,63	Moyenne	9,16	
DRM	XE	3,76	Riche	3,76	Riche	0,44	Riche	1,29	Moyenne	9,25	
RUP	HY	24,00	Riche	0,85	Moyenne	0,10	Moyenne	4,20	Riche	29,15	

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

⁽²⁾ Pauvre: indice ≤ 4,00
Moyenne: 4,00 > indice < 8,00
Riche: > 8,00

Tableau 5.3 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme, selon le ph de l'humus

Groupe écologique élémentaire	CLASSE DE PH DE L'HUMUS ⁽¹⁾								Indice ph ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6 à 4,9	≥5,0		
PLS	0	39	37	7	0	7	8	2	0,32	Pauvre
CHU	0	60	0	26	0	0	14	0	0,67	
ERP	46	0	14	19	2	1	12	6	0,67	
VIL	23	0	31	9	19	8	9	0	0,83	Moyenne
AUR	0	33	14	20	9	5	16	3	1,13	
DRS	18	14	12	15	16	14	6	5	1,27	
ERE	18	6	13	5	15	15	18	9	1,68	
VAM	0	13	22	28	28	4	2	4	1,89	
VIC	0	25	7	29	11	20	6	2	2,13	
RUI	5	19	7	24	16	6	1	22	2,23	
TIC	21	0	4	10	25	8	5	26	2,96	
SPS	0	10	14	24	42	5	3	2	3,17	Riche
DIE	0	6	17	29	18	0	29	2	3,39	
DRM	0	6	15	10	0	19	11	39	3,76	
COA	12	0	6	2	0	4	16	61	4,61	
GRS	2	7	7	16	23	7	11	26	5,19	
RUP	0	4	0	39	7	16	22	12	24,00	

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

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

⁽³⁾ Pauvre: indice ≥ 0,70
Moyenne : 0,70 < indice < 3,00
Riche : indice ≥ 3,00

Tableau 5.4 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme, selon la pente arrière

Groupe écologique élémentaire	Classe de pente arrière ⁽¹⁾				Indice de pente arrière ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	0 à 50 mètres	50 à 100 mètres	100 à 200 mètres	plus de 200 mètres		
CHU	100	0	0	0	0,00	Pauvre
SPS	100	0	0	0	0,00	
AUR	95	2	0	3	0,05	
DIE	83	10	7	0	0,20	
VIC	82	5	12	0	0,21	
VAM	81	0	0	19	0,23	
RUP	54	0	24	22	0,85	Moyenne
DRS	36	22	30	12	1,78	
GRS	32	16	29	23	2,13	
PLS	32	7	32	29	2,13	
ERE	31	12	30	28	2,26	
VIL	25	9	42	24	3,00	Riche
RUI	24	21	30	26	3,21	
COA	22	15	33	30	3,55	
DRM	21	24	18	37	3,76	
TIC	21	41	16	22	3,76	
ERP	20	11	33	35	3,95	

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

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

⁽³⁾ Pauvre = indice ≤ 0,50
Moyenne = 0,50 < indice < 3,00
Riche = indice ≥ 3,00

Tableau 5.5 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme, selon le type d'humus ou de l'horizon organique

Groupe écologique élémentaire	TYPE D'HUMUS ⁽¹⁾						Indice humus ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	Mor	Sol org.	Tourbe	Moder	Muli	NA		
CHU	33	0	0	67	0	0	0,00	Pauvre
SPS	11	8	79	2	0	0	0,00	
VAM	58	0	6	36	0	0	0,00	
PLS	27	23	32	15	3	0	0,03	
AUR	19	25	46	6	4	0	0,04	
VIC	26	14	44	11	5	0	0,05	
DIE	19	0	0	53	4	24	0,06	
ERP	26	28	9	30	7	0	0,08	Moyenne
RUP	6	36	34	8	8	7	0,10	
DRS	30	16	18	25	10	2	0,11	
VIL	13	0	32	40	15	0	0,18	
ERE	17	21	8	29	21	4	0,28	
RUI	5	8	11	15	13	48	0,33	
GRS	8	15	16	8	17	37	0,36	Riche
COA	7	47	4	15	27	0	0,37	
TIC	6	46	3	13	28	4	0,41	
DRM	6	2	19	21	21	31	0,44	

⁽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 = Muli / (Moder + Mor + tourbe + sol organique)

⁽³⁾ Pauvre = indice ≤ 0,07
Moyenne = 0,07 < indice < 0,35
Riche = indice ≥ 0,35

Tableau 5.6 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme, selon la richesse floristique

Groupe écologique élémentaire	Classe de nombre d'espèces ⁽¹⁾															Indice de richesse floristique ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	7 à 14	15 à 19	20 à 24	25 et 26	27 et 28	29 et 30	31 et 32	33 et 34	35 et 36	37 et 38	39 et 40	41 et 42	43 et 44	45 à 52			
CHU	0	15	15	3	13	11	38	2	0	0	3	0	0	0	0,05	Pauvre	
DIE	0	14	10	7	11	12	20	4	6	4	6	0	5	2	0,34		
GRS	14	11	6	7	5	5	9	5	6	6	6	6	6	8	0,61	Moyenne	
COA	3	4	12	8	4	16	9	10	3	7	6	5	4	9	0,63		
ERP	9	13	8	4	12	3	9	7	3	4	7	8	9	4	0,66		
VAM	0	7	3	9	13	14	11	7	3	5	17	3	6	2	0,72		
RUI	1	7	10	11	5	4	15	5	10	6	8	4	9	5	0,79		
ERE	3	4	8	11	4	8	8	8	5	6	7	8	9	12	0,93		
PLS	0	6	7	8	9	12	3	5	18	7	7	5	8	6	1,11		
DRM	0	6	3	2	10	9	11	4	5	3	17	13	11	6	1,29		
TIC	5	0	2	9	2	9	8	5	8	5	7	8	15	18	1,37	Riche	
AUR	2	0	2	7	11	9	7	8	14	7	14	5	6	8	1,42		
DRS	0	5	6	8	5	5	7	9	10	10	8	8	9	11	1,50		
SPS	3	0	0	15	8	6	4	14	27	10	5	2	4	3	1,72		
VIL	0	0	3	10	8	6	4	11	0	14	21	6	8	10	1,94		
VIC	0	0	1	3	6	1	9	9	10	20	14	10	7	11	3,50		
RUP	0	0	5	1	0	0	9	12	15	9	4	11	12	21	4,20		

⁽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 ≥ 33 espèces) / (nb. de relevés < 33 espèces)

⁽³⁾ Pauvre = indice ≤ 0,50
Moyenne = 0,50 < indice < 1,30
Riche = indice ≥ 1,30

Tableau 5.7 : Régime hydrique des groupes écologiques élémentaires du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Groupe écologique élémentaire	CLASSE DE DRAINAGE ⁽¹⁾						Régime hydrique
	10	20	30	40	50	60	
CHU	63	17	20	0	0	0	XE (Xérique)
DRM	52	15	20	11	0	2	
VAM	34	34	18	14	0	0	
ERP	24	28	15	8	10	15	
PLS	42	19	4	7	7	21	
ERE	30	24	10	11	15	11	
DIE	21	55	18	5	1	0	XE-ME (Xérique-mésique)
VIL	19	16	35	24	6	0	ME (Mésique)
DRS	26	21	15	13	10	15	
RUI	9	17	25	23	14	12	ME-SU (Mésique-subhydrique)
COA	18	23	14	15	17	14	
GRS	9	7	11	21	38	15	HY (Hydrique)
VIC	0	3	15	31	21	30	
TIC	0	2	13	21	26	38	
AUR	0	2	4	23	29	42	
RUP	0	2	3	14	43	38	
SPS	0	1	2	17	57	22	

⁽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.

5.1.2. Présentation des groupes écologiques élémentaires

En général, on constate qu'à l'intérieur des ensembles de groupes élémentaires de même richesse relative, on peut trouver tous les régimes hydriques, mais habituellement les groupes pauvres sont plus souvent de régime hydrique sec (xérique), tandis que les groupes riches sont de régime hydrique plus humide (subhydrique ou hydrique).

Les groupes écologiques élémentaires de régime hydrique xérique sont particulièrement fréquents sur ce territoire, ce qui est paradoxal compte tenu du fait que le relief est plutôt plat et qu'une bonne part des dépôts de surface soit de texture fine. Cette situation s'explique du fait que les sites supportant des forêts n'ont pas été défrichés, parce qu'ils étaient impropres à l'agriculture. Pour les mêmes raisons, on trouve également une forte proportion de groupes élémentaires de milieux très humides.

Les groupes **xériques** (CHU, VAM, PLS, ERE, ERP, DRM) se divisent en deux sous-groupes sur la base de leur affection pour les peuplements de couvert résineux ou de couvert feuillu. Les groupes CHU, VAM et PLS sont tous de richesse relative pauvre et présentent un indice de fréquence/abondance plus élevé dans les peuplements résineux. Les groupes CHU et VAM sont presque toujours présents sur des sites de drainage xérique ou mésique, tandis que le groupe PLS se rencontre aussi sur des sites de drainage très humide. Le groupe CHU est plus rare et est lié aux peuplements de pin blanc issus de feux de faible densité, accompagné de chêne rouge sur des sites au dépôt très mince et au drainage rapide. Les groupes VAM et PLS se rencontrent plus fréquemment dans les sous-bois de peuplements de sapin et de feuillus intolérants de faible densité. Le thuya et le frêne noir sont parfois présents avec le PLS sur les sites humides.

Les groupes ERE, ERP et DRM, pour leur part, sont liés aux peuplements de couvert feuillu. Les groupes ERE et ERP sont de richesse relative moyenne, malgré que le groupe ERE se rencontre régulièrement dans les sous-bois de peuplements mélangés sur des bas de pente où le drainage est plus lent, tandis que le groupe ERP montre un indice fréquence/abondance plus élevé sur les sites en haut versant couverts de sol mince et occupés par des peuplements de hêtre, de chêne rouge, de tilleul et d'érable à sucre. Pour ce qui est du groupe DRM, il est de richesse relative riche surtout à cause de ses indices de pH et de pente arrière très élevés. Il préfère les sites en pente forte où le sol est mince et où les peuplements de faible densité sont dominés par les feuillus tolérants comme le chêne rouge et l'ostryer de Virginie.

Le groupe DIE est le seul de régime hydrique **xérique-mésique**. Ce groupe est associé aux conditions difficiles des sommets en pente forte où le sol est très mince. On le rencontre également sur des dépôts marins de texture grossière, mais toujours dans le sous-bois de peuplements de faible densité issus le plus souvent de brûlis et composés d'espèces intolérantes comme le peuplier à grandes dents et le bouleau gris. L'ostryer de Virginie, le bouleau jaune et le sapin sont habituellement parmi les essences qui complètent le couvert arborescent.

Les groupes DRS et VIL sont les deux seuls groupes de régime hydrique **mésique**. On les rencontre tous les deux sur des sites couverts de dépôts de texture grossière (3A et 5S), mais le groupe DRS semble plus tolérant aux conditions de drainage humide, ce qui fait qu'on le retrouve associé aux peuplements mélangés et feuillus, mais également aux couverts mélangés résineux et même résineux. Le groupe VIL a nettement une tendance à occuper le sous-bois de peuplements feuillus ou mélangés feuillus de forte densité dominés par le hêtre, le bouleau jaune, l'érable à sucre et le sapin.

Les groupes **mésiques-subhydriques** RUI et COA n'ont que le régime hydrique en commun. Le groupe RUI est associé exclusivement aux perturbations importantes (coupe totale, chablis, etc.) qui ouvre suffisamment le couvert pour le laisser croître. On le rencontre sur des sites en bas versant le plus souvent des bas de pente où le sol est de texture fine ou moyenne. Le groupe COA est au contraire associé aux peuplements de couvert feuillu de forte densité, composés surtout d'essences d'ombre (ostryer de Virginie, le frêne d'Amérique et l'érable à sucre), poussant sur des milieux secs. Il peut également occuper des milieux humides couverts de sol organique supportant des espèces comme l'érable argenté.

Les groupes AUR, SPS, VIC, GRS, TIC et RUP sont classés **hydriques**. Les groupes AUR et SPS sont tous les deux plus fréquents dans le sous-bois de peuplements mélangés-résineux ou résineux de densité moyenne où le sapin, le bouleau gris, la pruche et l'érable rouge forment la plus grande part du couvert. Ils se rencontrent surtout sur des terrains plats couverts de dépôts organiques (7T) ou moins fréquemment de texture grossière (5S). Le groupe AUR est le seul groupe hydrique de richesse relative pauvre, mais ce classement le sous-estime car les espèces qui composent ce groupe (AUR, OSC, OSR) se rencontrent habituellement sur des sites assez riches.

Les groupes GRS, RUP et TIC sont tous les trois de richesse relative riche. Le groupe GRS est lié aux peuplements de très faible densité (friches) situés sur dépressions humides et dominés par des espèces de milieux riches comme l'érable argenté et le frêne de Pennsylvanie. Le groupe TIC présente au contraire un indice fréquence/abondance plus élevé sous des peuplements à forte densité composés de frêne noir, de bouleau jaune et de

chêne rouge. Finalement, le groupe RUP préfère les peuplements de couvert mélangé feuillu et de densité moyenne à faible où l'on rencontre des essences de milieux riches comme le frêne de Pennsylvanie et le bouleau jaune.

Le groupe VIC est de richesse relative moyenne et associé aux peuplements mélangés de densité moyenne formés de sapin, de bouleau gris et d'érable rouge. Il présente un indice fréquence/abondance plus élevé sur des sites couverts de dépôts marins de texture grossière (5S).

5.2. Groupe d'espèces indicatrices

Les groupes d'espèces indicatrices sont le résultat d'un assemblage de groupes écologiques élémentaires dont le regroupement des caractéristiques donne un portrait de la végétation du sous-bois d'un relevé de la base de données ou d'un peuplement lors d'une visite de terrain.

5.2.1. Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices

Nous avons vu que, dans un même relevé d'inventaire, nous pouvions retrouver plusieurs groupes écologiques élémentaires. En additionnant le recouvrement de tous les groupes élémentaires dans chacun des relevés, on compare chaque combinaison entre elles selon les caractéristiques écologiques (végétation et milieu physique) des relevés, pour finalement faire des regroupements que l'on retrouve dans un nombre de relevés significatifs (> 10). Les assemblages de groupes élémentaires doivent faire ressortir les relations entre les conditions du milieu et la végétation.

L'analyse des 676 relevés du territoire de l'érablière à caryer cordiforme nous a permis de former 31 groupes d'espèces indicatrices. En fixant des seuils minimums de couverture pour chacun d'eux, on construit une clé d'identification sous forme de logigramme (figure 5.2). On applique ensuite systématiquement la clé sur les données des 676 relevés et on obtient un groupe d'espèces indicatrices dans 582 cas. Dans les 94 autres relevés, le seuil minimum n'a pas été rencontré pour aucun groupe d'espèces indicatrice, ce qui laisse croire que des perturbations ont eu pour effet d'abaisser les niveaux de recouvrement de certaines espèces, quand elles ne les ont pas fait complètement disparaître.

5.2.2. Présentation des groupes d'espèces indicatrices

Les groupes d'espèces indicatrices sont présentés (tableau 5.8), par ordre de régime hydrique (des groupes xériques aux groupes hydriques) et par ordre de richesse relative (du plus pauvre au plus riche). L'indice de richesse relative (tableau 5.9) a été calculé à partir de l'indice d'humus (tableau 5.10) et de l'indice de richesse floristique (tableau 5.11). Les données étaient insuffisantes pour utiliser les autres critères (pH d'humus, seepage, pente arrière) dans le calcul de l'indice synthèse. Tous les résultats sur le groupe d'espèces indicatrices apparaissent sur un tableau

Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

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

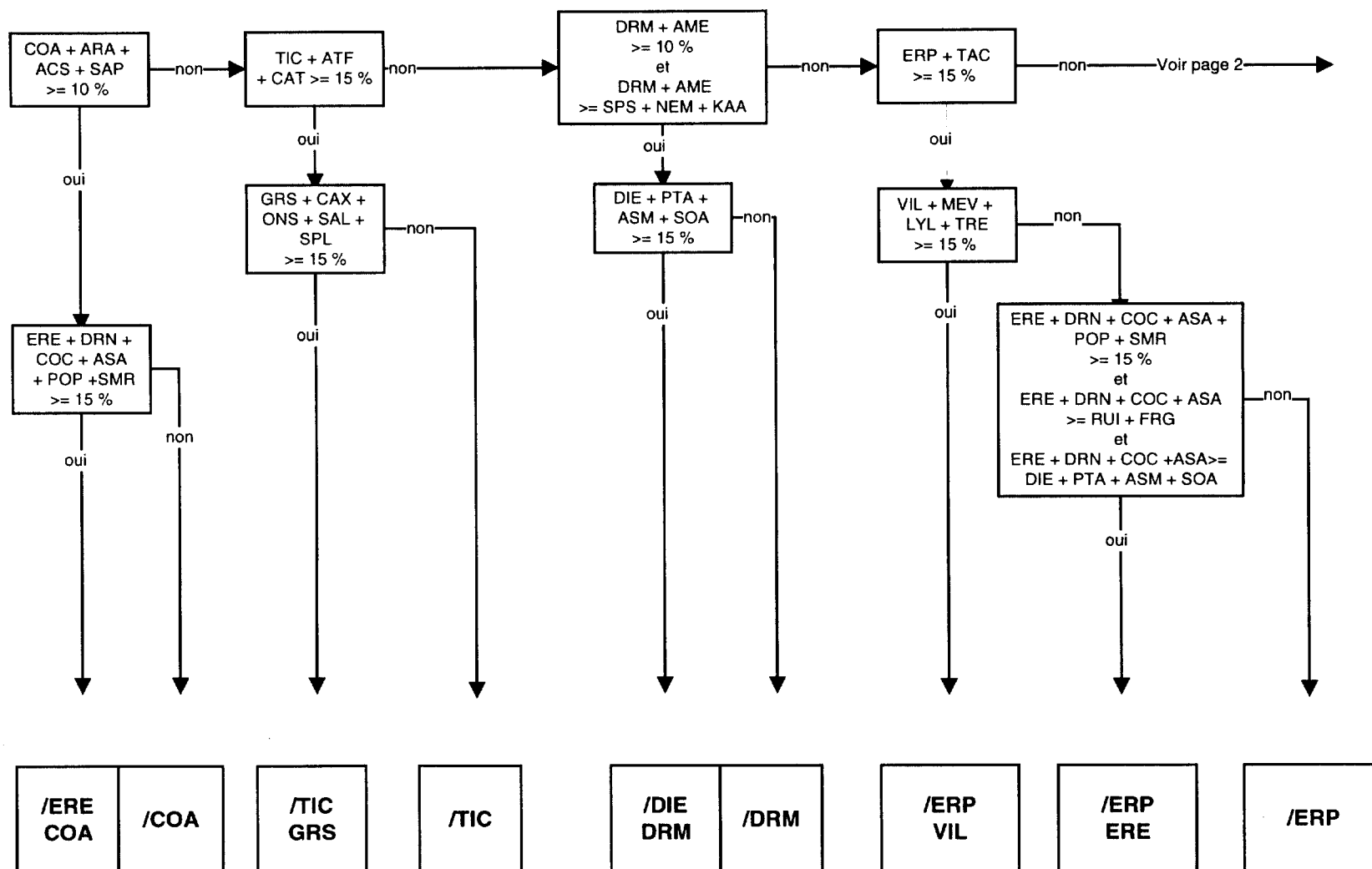


Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

Page 2 de 5

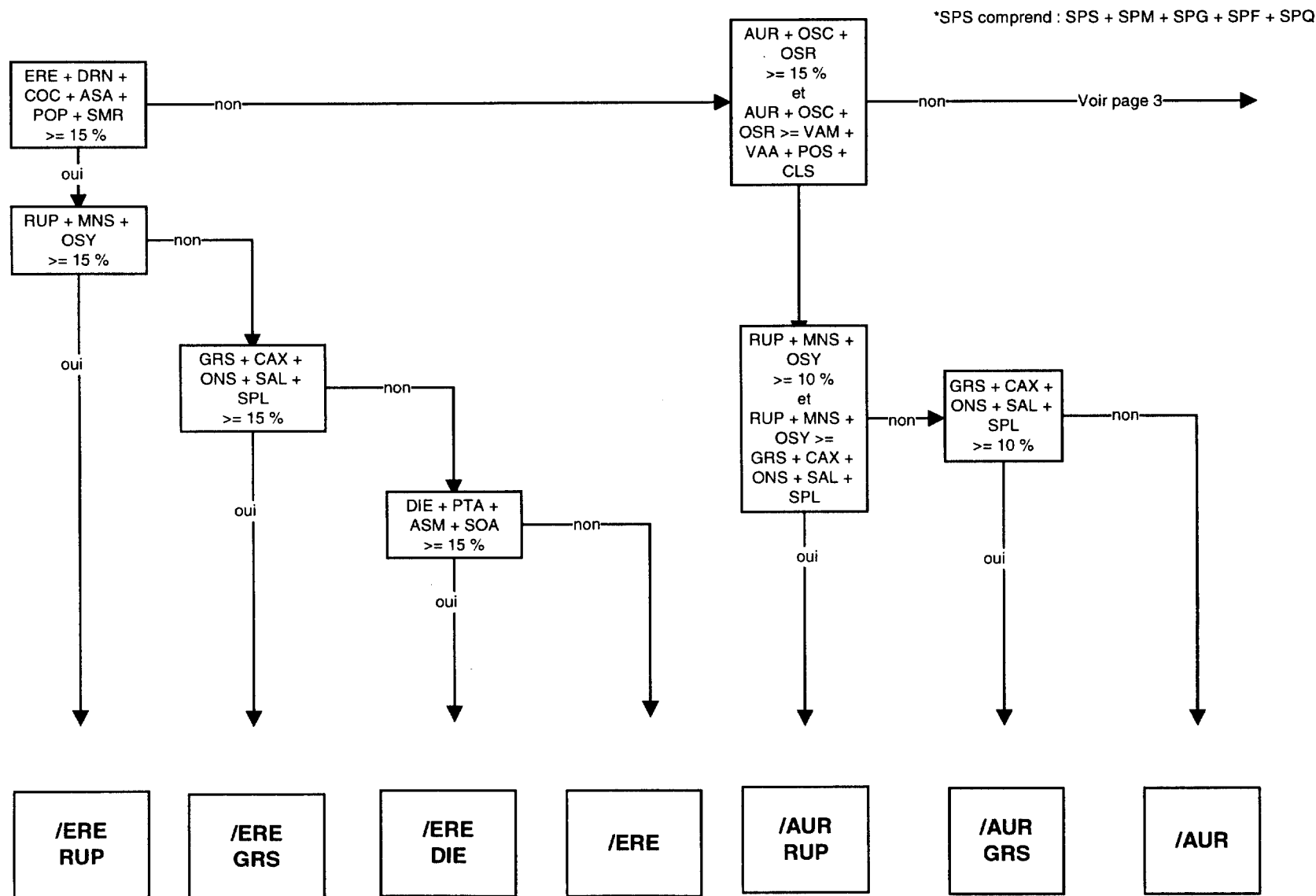


Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

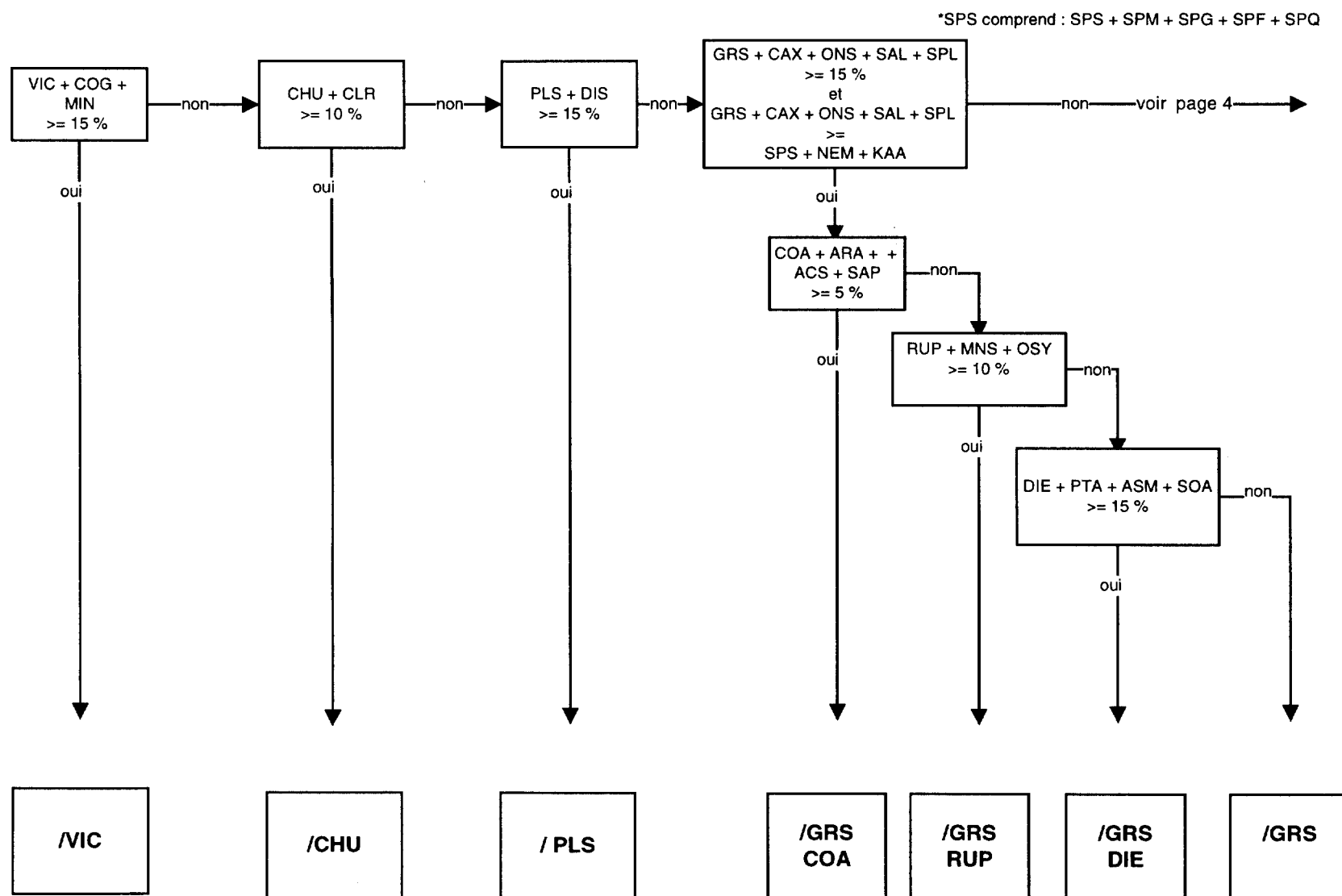


Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

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

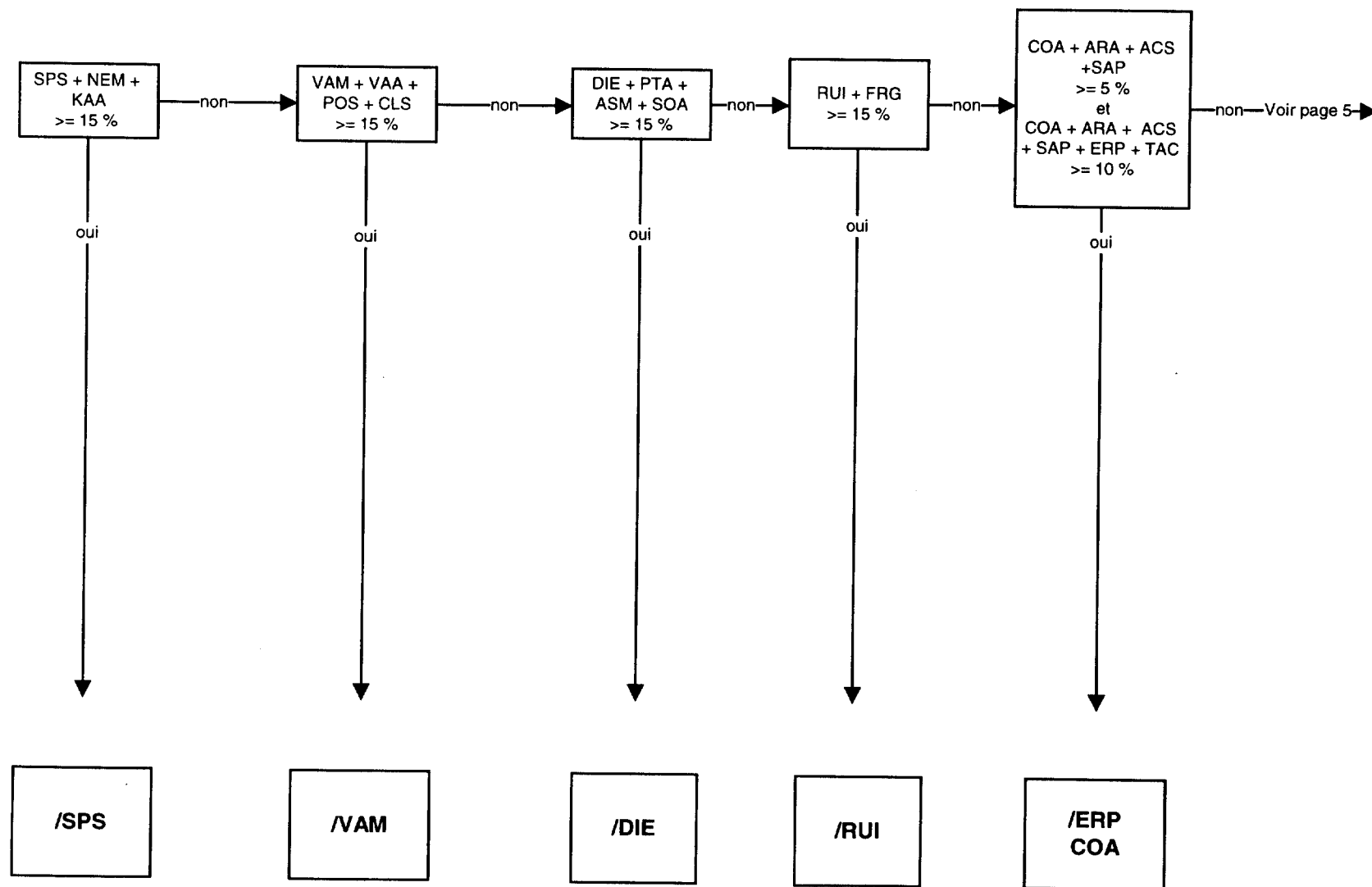


Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

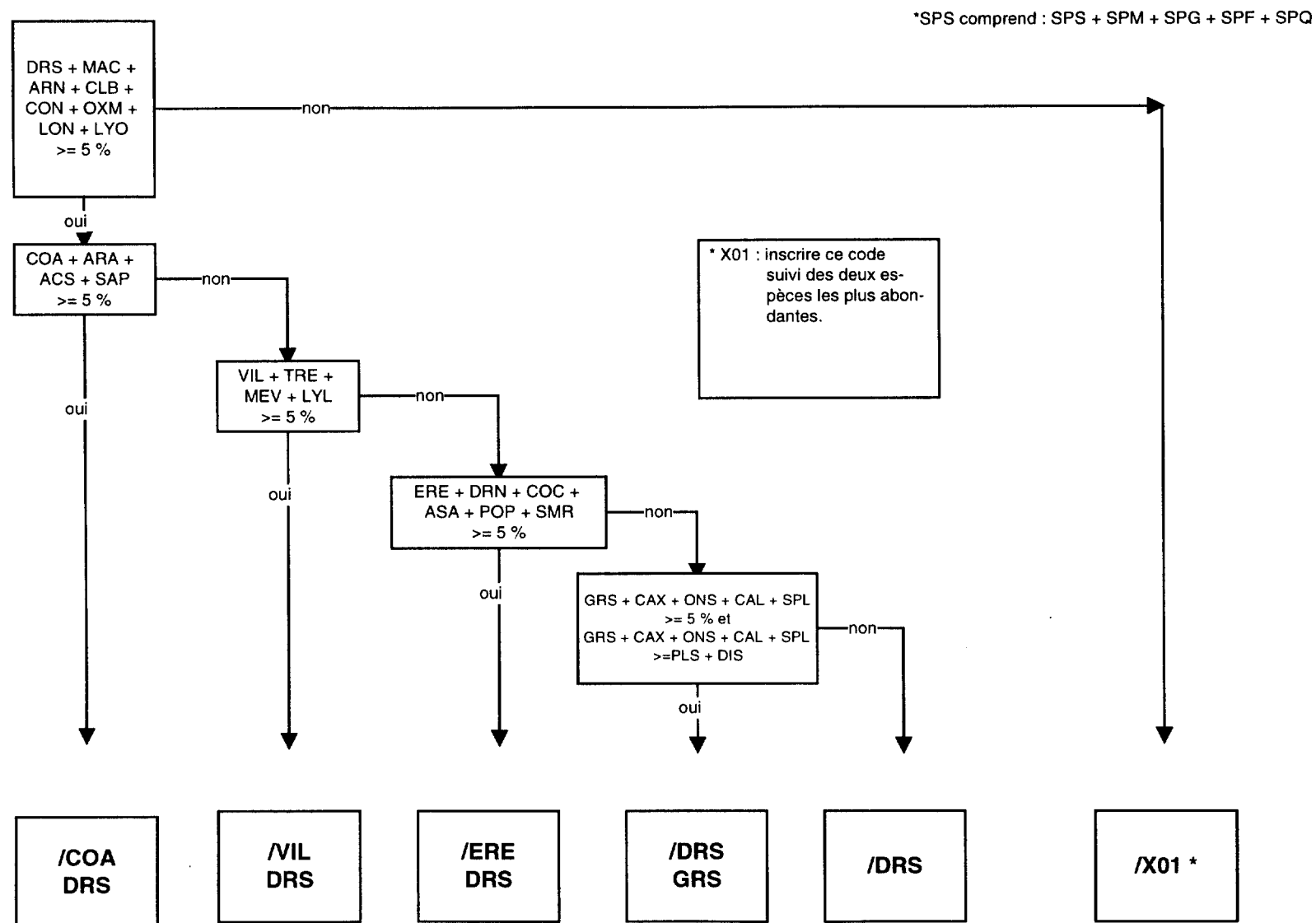


Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GRUPE D' ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
CHU (0,44%) ⁽³⁾	Chimaphila umbellata (CHU) Cladina rangiferina (CLR)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** ⁽⁴⁾ Bas versant*, moyen versant Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Roc (R)*, marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour roc*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 0 à 5 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS > 4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE pauvre	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux PREMIER MEMBRE PIB DENSITÉ C	ORIGINE Brulis* Naturelle PERTURBATION Coupe partielle* Chablis partiel Sans perturbation
PLS (1,04%)	Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, mi-pente Bas versant** Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Roc (R), organique (7 T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm, 11 à 20 cm, > 41 cm ALTITUDE 100 à 199 m*, 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder , mor, sol organique PH DE L'HUMUS <4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Mélangé-résineux*, résineux PREMIER MEMBRE THO, PRU, PIB, SAB DENSITÉ C, B, A	ORIGINE Naturelle* PERTURBATION Sans perturbation*
DIE (1,33%)	Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière** ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu, mélange-feuillu PREMIER MEMBRE ERR, PEG, BOG, SAB, PIB DENSITÉ A*	ORIGINE Brûlis* PERTURBATION Naturelle* Coupe partielle

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
ERP COA (0,74%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC) Cornus alternifolia (COA) Arisaema atrorubens (ARA) Sambucus pubens (SAP) Actaea sp. (ACS)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, mi-pente Bas versant, moyen versant Pente: 9 à 15%* DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* ALTITUDE 100 à 199 m*	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu** PREMIER MEMBRE ERS** DENSITÉ A**	ORIGINE Naturelle* PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle
DIE VAM (32%)	Diervilla lonicera (DIE) Pteridium aquilinum (PTA) Aster macrophyllus (ASM) Sorbus americana (SOA) Vaccinium myrtilloides (VAM) Vaccinium angustifolia (VAA) Cladonia sp. (CLS) Polytrichum sp. (POS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3% DÉPÔT Marin (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS Pas disponible RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé résineux, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE PET, BOG, ERR DENSITÉ B	ORIGINE Friche PERTURBATION Sans perturbation
ERE DIE (0,74%)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR) Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière*, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 0 à 5 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE ERR*, CHR, SAB DENSITÉ A**	ORIGINE Coupe totale Naturelle PERTURBATION Chablis partiel

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GRUPE D' ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
ERP DRS (1,18%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC) Dryopteris spinulosa (DRS) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Cornus canadensis (CON) Lonicera canadensis (LON) Lycopodium obscurum (LYO) Maianthemum canadense (MAC) Oxalis montana (OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, mi-pente Bas versant Pente: 0 à 3%, 4 à 8% DÉPÔT Marin sableux (5S)**; till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière**, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm*, 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m*	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Moder**, Mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille** PREMIER MEMBRE ERR, HEG, CHR, ERS, PRU DENSITÉ A**	ORIGINE Naturelle** Brûlis PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle
DIE DRM (0,74%)	Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA) Dryopteris marginalis (DRM) Amelanchier sp. (AME)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%, 4 à 8% DÉPÔT Marin sableux (5S)*; Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière*, Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm** ALTITUDE 100 à 199 m*, 50 à 99	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille** PREMIER MEMBRE ERR, CHR, PET DENSITÉ A*, C	ORIGINE Naturelle Brûlis PERTURBATION Sans perturbation*
DRS PLS (7,64%)	Dryopteris spinulosa (DRS) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Cornus canadensis (CON) Lonicera canadensis (LON) Lycopodium obscurum (LYO) Maianthemum canadense (MAC) Oxalis montana (OXM) Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10cm*, 0 à 5 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS moder*, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Sans préférences PREMIER MEMBRE ERR, SAB, BOG, EPB, PRU DENSITÉ A*, B	ORIGINE Naturelle* PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
ERP (7,69%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, mi-pente Bas versant*, moyen versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Till (1A), marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m*, 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE forêt** TYPE DE COUVERT feuillu** PREMIER MEMBRE ERS, ERR, HEG DENSITÉ A**	ORIGINE Naturelle** PERTURBATION Sans perturbation Coupe partielle
GRS DIE (1,18%)	Graminées sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL) Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%*, 4 à 8% DÉPÔT Till (1A), Roc (R), marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, grossière, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS Sans préférence ALTITUDE 50 à 99 m*, 100 à 199 m*	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sans préférence PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Sans préférence PREMIER MEMBRE FRP, PIB, OSV, ERR DENSITÉ Sans préférence	ORIGINE Friche* Brulis PERTURBATION Sans perturbation
COA DRS (2,37%)	Cornus alternifolia (COA) Arisaema atrorubens (ARA) Sambucus pubens (SAP) Dryopteris spinulosa (DRS) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Cornus canadensis (CON) Lonicera canadensis (LON) Lycopodium obscurum (LYO) Maianthemum canadense (MAC) Oxalis montana (OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%*, 4 à 8% DÉPÔT Till (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu, mélangé-feuillu, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE ERR, PET, ERS, PRU DENSITÉ A**	ORIGINE Naturelle* PERTURBATION Sans perturbation*

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
COA (5,77%)	<i>Cornus alternifolia</i> (COA) <i>Arisaema atrorubens</i> (ARA) <i>Sambucus pubens</i> (SAP) <i>Actaea</i> sp. (ACS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, mi-pente Bas versant** Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm ALTITUDE 50 à 99 m*	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder, mull PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu** PREMIER MEMBRE ERS, ERR, PET, ERA DENSITÉ A**	ORIGINE Naturelle* PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle
DRS (7,84%)	<i>Dryopteris spinulosa</i> (DRS) <i>Aralia nudicaulis</i> (ARN) <i>Clintonia borealis</i> (CLB) <i>Cornus canadensis</i> (CON) <i>Lonicera canadensis</i> (LON) <i>Lycopodium obscurum</i> (LYO) <i>Maianthemum canadense</i> (MAC) <i>Oxalis montana</i> (OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Till (1A), marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu PREMIER MEMBRE ERR, PRU, ERS, PIB DENSITÉ A**	ORIGINE Naturelle* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle
COA TIC (0,59%)	<i>Cornus alternifolia</i> (COA) <i>Arisaema atrorubens</i> (ARA) <i>Sambucus pubens</i> (SAP) <i>Actaea</i> sp. (ACS) <i>Tiarella cordifolia</i> (TIC) <i>Athyrium filix-femina</i> (ATF) <i>Caulophyllum thalictroides</i> (CAT)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente*, terrain plat, dépression ouverte Haut versant, moyen versant Pente: 0 à 3%***, 4 à 8% DÉPÔT Till (1A)***, fluvioglaciaire (2BE) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, fine, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm*, 6 à 10 cm* ALTITUDE 50 à 99 m**, 200 à 249 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder*, mor, mull PH DE L'HUMUS Non déterminé RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu**, mélangé-feuillu PREMIER MEMBRE ERS*, PET* DENSITÉ A	ORIGINE Naturelle* Brulis Coupe totale PERTURBATION Sève* Sans perturbation Chablis partiel

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
RUI (2,81%)	Rubus ideaus (RUI) Fragaria sp. (FRG)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, mi-pente Bas versant** Pente: 0 à 3%*, 4 à 8% DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERR, ERS, PRU, BOG, PIB DENSITÉ A, B	ORIGINE Coupe totale* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation Coupe partielle
DRM (2,07%)	Dryopteris marginalis (DRM) Amelanchier sp. (AME)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, mi-pente Bas versant** Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Till (1A), marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS > 4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille** PREMIER MEMBRE ERR, ERS, PET DENSITÉ A*, B	ORIGINE Naturelle* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation*
ERE (7,54%)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S), till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m*, 100 à 199 m,	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder, mull PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERR, ERS, PIB, HEG DENSITÉ A*	ORIGINE Naturelle* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme)

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
ERE VIC (0,30%)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR) Viburnum cassinoides (VIC) Coptis groenlandica (COG) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, dépression ouverte* Bas versant* Pente: 0 à 3%*, 4 à 8% DÉPÔT Marin (5S-5A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm*, 21 à 30 cm* ALTITUDE 50 à 99 m*, 100 à 199 m*	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mull*, tourbe* PH DE L'HUMUS Non disponible RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuillu*, mélangé-feuillu* PREMIER MEMBRE ERR*, BOJ* DENSITÉ B*, C*	ORIGINE Coupe totale** PERTURBATION Sans perturbation**
AUR SPS (1,78%)	Alnus rugosa (AUR) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda regalis (OSR) Sphagnum sp. (SPS) Kalmia angustifolia (KAA) Nemopanthus mucronatus (NEM)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S),** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm*, 6 à 10 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Tourbe*, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Mélangé-feuillu, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE SAB, BOG, ERR DENSITÉ C*, B	ORIGINE Naturelle* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle
SPS (2,22%)	Sphagnum sp. (SPS) Kalmia angustifolia (KAA) Nemopanthus mucronatus (NEM)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin (5S)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor, tourbe PH DE L'HUMUS > 4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu, mélangé-résineux PREMIER MEMBRE ERR, PIB, BOG DENSITÉ A, B	ORIGINE Naturelle* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation Coupe partielle

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPE D' ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽¹⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
VIC (1,33%)	Viburnum cassinoides (VIC) Coptis groenlandica (COG) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3% DÉPÔT Marin sableux (5S)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm* ALTITUDE 50 à 99 m*, 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Sans préférence PREMIER MEMBRE ERR, PIB, ERA, THO, SAB DENSITÉ B, A	ORIGINE Naturelle* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation*
AUR GRS (4,44%)	Alnus rugosa (AUR) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda regalis (OSR) Graminées sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m*	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERR, PET, BOG, SAB DENSITÉ A, B	ORIGINE Friche* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation**
ERE DRS (4,44%)	Acer spicatum (ERE) Driopteris noveboracensis (DRN) Corylus cornuta (COC) Aster acuminatus (ASA) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR) Driopteris spinulosa (DRS) Maianthemum canadense (MAC) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Cornus canadensis (CON) Oxalis montana (OXM) Lonicera canadensis (LON) Lycopodium obscurum (LYO)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S)*, till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99**	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille*, mélangé-feuille PREMIER MEMBRE ERR, ERS, PRU, OSV, HEG DENSITÉ A*	ORIGINE Naturelle Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation*

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
GRS (13,61%)	Graminées sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Till (1A), marin argileux (5A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, 6 à 10cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mull, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt* TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERR, PET, THO DENSITÉ A	ORIGINE Friche* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation**
TIC GRS (1,63%)	Tiarella cordifolia (TIC) Athyrium filix-femina (ATF) Caulophyllum thalictroides (CAT) Graminées sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, 0 à 5 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mull, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERR, PET, FRN, FRP, ERA, ERS, CHR DENSITÉ A*, B	ORIGINE Naturelle* PERTURBATION Sans perturbation*
TIC (2,96%)	Tiarella cordifolia (TIC) Athyrium filix-femina (ATF) Caulophyllum thalictroides (CAT)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%*, 4 à 8% DÉPÔT Till (1A), marin argileux (5A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 50 à 99 m**	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mull, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille** PREMIER MEMBRE ERS, ERR, BOJ DENSITÉ A**	ORIGINE Naturelle** PERTURBATION Sans perturbation

Tableau 5.8 : Préférences des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION
ERP VIL (0,15%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC) Viburnum alnifolium (VL) Trillium erectum (TRE) Medeola virginiana (MEV) Lycopodium lucidulum (LYL)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat Bas versant Pente: 0 à 3% DÉPÔT Marin sableux (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm ALTITUDE 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mull PH DE L'HUMUS Non disponible RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuille PREMIER MEMBRE HEG, BOJ, ERR, ERS DENSITÉ A	ORIGINE Naturelle PERTURBATION Coupe partielle
ERE RUP (0,44%)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN) Polygonatum pubescens (POP) Smilacina racemosa (SMR) Rubus puscens (RUP) Mnium sp. (MNS) Osmunda claytoniana (OSY)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat** Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Marin argileux (5A), organique mince (7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, ne s'applique pas pour organique ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm*, >41 cm ALTITUDE 100 à 199 m, 50 à 99 m	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Sol organique, tourbe, mull PH DE L'HUMUS Non disponible RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille** PREMIER MEMBRE FRN*, FRP DENSITÉ B*, A	ORIGINE Naturelle* Friche PERTURBATION Sans perturbation Chablis partielle Coupe partielle
(1) Les préférences sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)/2] (2) Seules les classes où on retrouve 1% des relevés et plus sont retenues (3) Le nombre de relevés où le groupe écologique élémentaire est présent avec un couvert d'au moins 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 5.9 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevé	Régime hydrique	Indice humus	Richesse relative de l'humus	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative ⁽¹⁾	Richesse relative ⁽²⁾
AUR SPS	12	SU	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre
CHU	3	XE	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	
DIE VAM	1	ME	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	
ERE DIE	5	ME	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	
ERP DRS	8	ME	0,00	Pauvre	0,00	Pauvre	0,00	
DIE DRM	5	ME	0,00	Pauvre	0,25	Moyenne	0,25	
DIE	9	XE-ME	0,00	Pauvre	0,29	Moyenne	0,29	
AUR	32	SU	0,06	Pauvre	0,32	Moyenne	0,38	Moyenne
DRS	53	ME-SU	0,25	Pauvre	0,23	Pauvre	0,49	
DRS PLS	9	ME	0,00	Pauvre	0,50	Moyenne	0,50	
ERP	52	ME	0,22	Pauvre	0,31	Moyenne	0,53	
GRS DIE	8	ME	0,41	Moyenne	0,15	Pauvre	0,56	
SPS	15	SU	0,15	Pauvre	0,51	Moyenne	0,66	
COA TIC	4	ME-SU	0,67	Moyenne	0,00	Pauvre	0,67	
PLS	7	XE	0,32	Pauvre	0,39	Moyenne	0,72	
VIC	9	SU	0,25	Pauvre	0,50	Moyenne	0,75	
ERP COA	5	XE-ME	0,50	Moyenne	0,25	Moyenne	0,75	
COA DRS	16	ME	0,47	Moyenne	0,45	Moyenne	0,92	
RUI	19	ME-SU	0,62	Moyenne	0,46	Moyenne	1,07	Riche
AUR GRS	30	SU	0,44	Moyenne	0,66	Riche	1,10	
COA	39	ME	0,89	Moyenne	0,35	Moyenne	1,23	
ERE DRS	30	SU	0,41	Moyenne	1,15	Riche	1,56	
DRM	14	ME-SU	0,91	Moyenne	0,75	Riche	1,66	
ERE	51	ME-SU	1,02	Moyenne	0,70	Riche	1,72	
GRS	92	SU	1,79	Riche	0,38	Moyenne	2,17	
TIC GRS	11	SU	1,67	Riche	0,83	Riche	2,50	
GRS COA	17	ME-SU	2,26	Riche	0,53	Moyenne	2,79	
ERE RUP	3	HY	1,00	Moyenne	2,00	Riche	3,00	
ERE VIC	2	ME-SU	2,00	Riche	1,00	Riche	3,00	
TIC	20	SU	1,64	Riche	1,86	Riche	3,49	
ERP VIL	1	SU	2,28	Riche	2,01	Riche	4,29	
NON-CLASSÉ	94							
TOTAL	676							

⁽¹⁾ Indice = somme des indices des deux (2) variables les plus significatives: la pente arrière et la richesse floristique.

⁽²⁾ Pauvre: indice $\leq 0,30$
Moyenne: $0,30 < \text{indice} < 1,00$
Riche: indice $\geq 1,00$

⁽³⁾ Seuls les groupes d'espèces indicatrices apparaissant dans cinq (5) relevés et plus ont été considérés dans ce tableau.

Tableau 5.10 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme, selon le type d'humus ou de l'horizon organique

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	NOMBRE DE RELEVÉS	TYPE D'HUMUS ⁽¹⁾							INDICE HUMUS ⁽³⁾	RICHESSE RELATIVE ⁽⁴⁾
		Mor	Tourbe	Sol org.	Moder	Mull	Anmoor	NA ⁽²⁾		
AUR SPS	12	25	58		17				0,00	Pauvre
DRS PLS	9	44			56				0,00	
CHU	3	33			67				0,00	
ERP DRS	8	25			75				0,00	
DIE	9	22			78				0,00	
DIE VAM	1				100				0,00	
ERE DIE	5				100				0,00	
DIE DRM	5				100				0,00	
AUR	32	53	6	13	25	3			0,03	
SPS	15	40	33	7	13	7			0,08	
ERP	52	15	2	8	65	10			0,11	
VIC	9	22		11	56	11			0,12	
DRS	53	30	2	4	51	11		2	0,13	
PLS	7	29		29	29	14			0,16	
ERE DRS	30	10			73	17			0,20	Moyenne
GRS DIE	8	25			38	13		25	0,21	
AUR GRS	30	20	7	10	40	17	7		0,22	
COA DRS	16		6		75	19			0,23	
ERP COA	5	20			60	20			0,25	
RUI	19	5			63	21		11	0,31	
COA TIC	4	25			50	25			0,33	
COA	39	8		13	49	31			0,44	
DRM	14		7		57	29		7	0,45	
ERE RUP	3		33	33		33			0,50	
ERE	51	16		2	47	33		2	0,51	
TIC	20	5		10	40	45			0,82	Riche
TIC GRS	11	9		18	27	45			0,83	
GRS	92	5	3	7	32	42		11	0,89	
ERE VIC	2		50			50			1,00	
GRS COA	17				47	53			1,13	
ERP VIL	1					100			1,14	
NON CLASSÉ	94									
TOTAL	676									

⁽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⁾ NA: non applicable

⁽³⁾ Indice = Mull / (Moder+Mor+Tourbe+Sol organique)

⁽⁴⁾ Pauvre = indice < 0,20
Moyenne = 0,20 ≤ indice ≤ 0,80
Riche = indice > 0,80

Tableau 5.11 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme, selon la richesse floristique

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevés	Classe de nombre d'espèces ⁽¹⁾														Indice de richesse floristique ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
		7 à 14	15 à 19	20 à 24	25 et 26	27 et 28	29 et 30	31 et 32	33 et 34	35 et 36	37 et 38	39 et 40	41 et 42	43 et 44	45 à 52		
AUR SPS	12				8	8	8		25	33	17					0,00	Pauvre
CHU	3		33	33			33									0,00	
COA TIC	4					25		25		25	25					0,00	
DIE VAM	1										100					0,00	
ERE DIE	5			20	20			20	20	20						0,00	
ERP DRS	8			13	13	13	25		13	13	13					0,00	
GRS DIE	8			25	13	25		13	13					13		0,15	
DRS	53	2	11	17	15	6	2	2	11	4	11	4	6		9	0,23	
DIE DRM	5		20	20		20		20				20				0,25	Moyenne
ERP COA	5			20	20		40					20				0,25	
DIE	9		22		11	11		22	11			11			11	0,29	
ERP	52	2	8	12	6	13	2	12	13	6	4	2	10	8	4	0,31	
AUR	32			3	3	19	13	6	6	13	13	9	6	6	3	0,32	
COA	39	3	5	8	3	5	18	13	10		10	8	3		15	0,35	
GRS	92	5	11	10	8	3	4	8	7	10	7	5	7	4	12	0,38	
PLS	7			14		14	29			14				14	14	0,39	
COA DRS	16						6	13	25	6	19	6		6	19	0,45	
RUI	19		5	16	11	11		11		5	11	16	11		5	0,46	
DRS PLS	9					22	11			33		22	11			0,50	
VIC	9			11				11	11		33	22			11	0,50	
SPS	15				20			7	20	20		7		7	20	0,51	
GRS COA	17		6	18	6	6	6	6	12	6		6			29	0,53	
AUR GRS	30	3		3	7	3	3	10	13	7	10	13	3	3	20	0,66	Riche
ERE	51	2	4	8	12	6	8	2	10	2	6	12	4	2	24	0,70	
DRM	14					7	7	21	14	7		21	7	14		0,75	
TIC GRS	11						18	18	9	9			9	9	27	0,83	
ERE VIC	2										50				50	1,00	
ERE DRS	30					3	3	7	17	3	13	13	20	10	10	1,15	
TIC	20	5		5	10					10	5	5	10	15	35	1,86	
ERE RUP	3			33									33		33	2,00	
ERP VIL	1											100				2,01	
Non classés	94																
TOTAL	676																

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

⁽³⁾ Pauvre: indice < 0,25 .

Moyenne: $0,25 \leq$ indice $\leq$ 0,60 .

Riche: indice > 0,60.

⁽⁴⁾ Seuls les groupes d'espèces indicatrices apparaissant dans cinq (5) relevés et plus ont été considérés dans ce tableau.

synthèse à l'annexe 3. Certains groupes d'espèces indicatrices ayant la même identification qu'un groupe élémentaire (exemple : PLS) n'ont pas les mêmes caractéristiques de régime hydrique et de régime nutritif. Cette situation s'explique par le fait que les indices ne sont pas calculés de la même façon. Dans le cas des groupes d'espèces indicatrices, on n'utilise pas d'indice fréquence/abondance, mais un indice basé seulement sur la fréquence des conditions où l'on identifie le groupe. Par exemple, un groupe que l'on rencontre dans cinq relevés sur dix sur un site de drainage hydrique, trois relevés sur un site de drainage subhydrique et deux relevés sur un site de drainage mésique se verra accordé un indice caractéristique de ces conditions sans égard à l'abondance des espèces du groupe dans chacun de ces relevés.

Pour faire une meilleure analyse de la signification de chaque groupe d'espèces indicatrices, on ne conserve habituellement que les groupes présents dans un nombre de relevés représentatifs (> 5). Dans ce cas-ci, nous avons gardé exceptionnellement six groupes qui ne rencontrent pas ce critère, mais qui aident à expliquer certaines relations entre le milieu physique et la végétation arborescente.

Sur les 31 groupes d'espèces retenus, la grande majorité sont des groupes de milieux plutôt humides (tableau 5.12). Les groupes de régimes hydrique, mésique-subhydrique, subhydrique et hydrique représentent près de 60 % de tous les groupes et ceux de régime mésique comptent pour 30 %. De façon générale, on observe une plus grande richesse relative dans les milieux plus humides (tableau 5.13). Le relief plat de ce territoire favorise les conditions de drainage lent.

Les groupes **xériques** CHU et PLS sont plus fréquents sur les sites plus secs (classes de drainage 10, 20 et 30), mais le groupe PLS peut également se retrouver sur des sites très humides couverts de sol organique. Ils sont tous les deux liés aux peuplements de couvert résineux. Le groupe CHU est de richesse relative pauvre et associé aux essences de milieux secs (PIB, PIR, CHR) croissant sur des sols très minces ou du sable grossier en peuplements de densité faible issus de feux. Le groupe PLS est de richesse relative moyenne et peut occuper le sous-bois de peuplements relativement riches comme les sapinières à thuya sur des sites secs, ou des ormaies à frêne noir sur sites humides.

Les groupes **xérique-mésique** DIE et ERP COA se rencontrent presque exclusivement sur des sites plutôt secs (classes de drainage 20 et 30). Le groupe DIE est de richesse relative pauvre du fait qu'il occupe des sites couverts d'humus de type moder ou mor. Il est associé aux peuplements de feuillus intolérants évoluant sur des dépôts marins sableux de texture grossière. Le groupe ERP COA, au contraire, est plus fréquent sur des hauts de pente, couverts de dépôt de till de texture moyenne. Il occupe habituellement le sous-bois de peuplements denses dominés par l'érable à sucre.

Tableau 5.12 : Régime hydrique des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Groupe d'espèces indicatrice	Nb. de rel.	Classe de drainage ⁽¹⁾								Indice de Drainage ⁽²⁾	Régime hydrique
		10	16	20	30	40	41	50	60		
CHU	3	33		33	33					0,00	XE (xérique)
PLS	7	14		43	14				29	0,41	
ERP COA	5	20		40	40					0,00	XE-ME (xérique-mésique)
DIE	9			78	11	11				0,12	
DIE DRM	5			40	60					0,00	ME (mésique)
DIE VAM	1				100					0,00	
ERE DIE	5			40	60					0,00	
COA DRS	16			25	63	13				0,15	
ERP DRS	8			38	38	25				0,33	
GRS DIE	8	13		25	38	25				0,33	
ERP	52	4	2	37	29	17		6	6	0,40	
COA	39	3		41	23	23		5	5	0,49	
DRS PLS	9			44	22	33				0,50	
COA TIC	4				75	25				0,33	ME-SU (mésique-subhydrique)
RUI	19	5		16	53	26				0,35	
DRS	53			17	47	30		2	4	0,56	
DRM	14			14	43	43				0,75	
GRS COA	17			12	41	41		6		0,89	
ERE	51	4		25	22	43		4	2	0,96	
ERE VIC	2				50	50				1,00	
VIC	9				44	44			11	1,25	SU (subhydrique)
ERE DRS	30			13	23	57		7		1,78	
TIC	20			5	25	50	5	5	10	2,33	
GRS	92	1		4	17	57		17	3	3,50	
TIC GRS	11				18	45		27	9	4,50	
SPS	15			7	7	53		27	7	6,21	
AUR GRS	30			3	10	60	3	17	7	6,69	
AUR	32				13	72		3	13	6,77	
AUR SPS	12					75		25		6,78	
ERP VIL	1					100				6,78	
ERE RUP	3					33		33	33	6,78	HY (hydrique)
TOTAL	582										

⁽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)

Tableau 5.13 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 domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Régime hydrique	Richesse relative		
	Pauvre	Moyenne	Riche
Xérique (Classe de drainage 00-10)	CHU (BR)	PLS	
Xérique-mésique (Classe de drainage 00-10-20)	DIE (BR)	ERP COA	
Mésique (Classe de drainage 20-30)	ERP DRS, DIE DRM, ERE DIE, DIE VAM	ERP, COA DRS, GRS DIE (FR), DRS PLS	COA
Mésique-subhydrique (Classe de drainage 30-31-40)		COA TIC, DRS	GRS COA, RUI (CT), DRM, ERE, ERE VIC (CT)
Subhydrique (Classe de drainage 31-40-41)	AUR SPS	VIC, SPS, AUR (CT)	AUR GRS (FR), ERE DRS, TIC, ERP VIL, GRS (FR), TIC GRS
Hydrique (Classe de drainage 50-51-60-61)			ERE RUP
Relation entre les groupes d'espèces indicatrices et les espèces forestières.	CHR, PIB, BOG, HEG	THO, PRU, ERS, OSV, PIB	ORA, ERA, CAC, FRA, TILL, OSV, CAR, FRN, BOJ, CHG, FRP
Afin de connaître la signification des régimes hydriques, voir l'annexe 5 (clé d'identification des régimes hydriques à partir des classes de drainages). -(BR): Groupe d'espèces indicatrices associées aux brûlis -(CT): Groupe d'espèces indicatrices associées aux coupes totales. -(FR): Groupe d'espèces indicatrices associées aux friches			

Les **groupes mésiques** DIE VAM, ERE DIE, ERP DRS, DIE DRM, DRS PLS, ERP, GRS DIE, COA DRS et COA sont de caractéristiques très variables. Le groupe DIE VAM est de richesse relative pauvre. Le groupe DIE VAM est rare et susceptible d'occuper des sites où l'on retrouve des peuplements ouverts dominés par les feuillus intolérants provenant d'une friche ou d'un brûlis. Les groupes ERE DIE et DIE DRM se rencontrent sur des sites un peu plus riches, sous des peuplements ayant aussi subi une perturbation, mais contenant des essences comme le chêne rouge, l'ostryer de Virginie et le cerisier tardif. Le groupe ERP DRS est surtout lié aux érablières de forte densité établies sur des terrains plats moins riches (5S), mais également sur des mi-pentes couvertes de till.

Les groupes DRS PLS, ERP, GRS DIE et COA DRS sont de richesse relative moyenne. Le groupe DRS PLS est le plus pauvre de ces groupes et se retrouve surtout dans les sous-bois de peuplements résineux établis sur des terrains plats couverts de dépôts marins sableux de texture grossière. Les groupes ERP et COA DRS ont sensiblement les mêmes comportements et sont liés tous les deux aux peuplements de feuillus tolérants dominés par l'érable à sucre et qui occupent des terrains plats ou des mi-pentes couverts de till. Le groupe GRS DIE se retrouve surtout sur le territoire de l'unité de paysage régional de Hull (1), sans trop de préférence en ce qui a trait au dépôt et à la situation topographique, mais surtout associé aux peuplements de couvert feuillu provenant de friche.

Finalement, le groupe COA est le seul groupe mésique de richesse relative riche. Il est essentiellement lié aux peuplements d'érablières de forte densité situés sur des terrains plats ou des mi-pentes couverts de till épais.

Les groupes **mésiques-subhydriques** DRS, COA TIC, RUI, DRM, ERE, GRS COA et ERE VIC sont les deuxièmes plus importants en nombre de relevés, après les groupes subhydriques. Les groupes RUI et ERE VIC sont tous deux associés à des peuplements issus de coupes totales. Malgré son indice de richesse relative plus élevé, le groupe ERE VIC est, en fait, le plus pauvre de tous les groupes mésiques-subhydriques et s'associe le plus souvent aux peuplements de couvert mélangé de faible densité. Le groupe RUI est de richesse relative moyenne et plus fréquent sur des terrains plats ou en mi-pentes couverts de till épais, propices à l'établissement de peuplement d'érablières de forte densité. Les groupes DRS et COA TIC sont également de richesse relative moyenne. Le groupe DRS est beaucoup plus fréquent et présent surtout dans des peuplements denses de couvert feuillu, mais également sous couvert mélangé et même résineux. Le groupe COA TIC est beaucoup plus rare, et les quelques relevés dans lesquels on le retrouve montre qu'il préfère les terrains plats couverts de till épais supportant des peuplements denses d'érablières.

Les groupes DRM, ERE et GRS COA sont tous les trois de richesse relative riche. Le groupe ERE est beaucoup plus fréquent et affectionne particulièrement les terrains plats couverts de sable marin ou de till épais. Il est associé majoritairement aux couverts feuillus de forte densité, mais se retrouve également dans les sous-bois de peuplements mélangés ou résineux. Les groupes DRM et GRS COA sont tous les deux associés aux peuplements feuillus de forte densité, mais le groupe GRS COA est un peu plus riche, puisqu'il se rencontre fréquemment sur des dépôts marins argileux (5A) de texture fine couvert d'un humus de type mull.

Les groupes **subhydriques** sont les plus nombreux (10 groupes) et les plus importants au niveau du nombre de relevés (252). Les groupes AUR SPS, AUR, SPS, VIC et AUR GRS ont sensiblement les mêmes affinités. Tous ces groupes occupent presque exclusivement des terrains plats couverts de sable marin (5S) de texture grossière. Sauf pour le groupe AUR GRS, tous ces groupes se rencontrent surtout dans les sous-bois de peuplements mélangés dont l'historique des coupes explique l'absence d'essences importantes comme le bouleau jaune et la domination de l'érable rouge, du bouleau gris et du sapin. Le groupe AUR SPS se distingue légèrement, du fait qu'il préfère les couverts plus ouverts (densité C). Le groupe VIC est lié surtout au couvert résineux contenant des essences de milieux plus riches comme le thuya et le frêne noir. Le groupe AUR GRS est de richesse relative riche et occupe également le sous-bois de peuplements feuillus provenant de friches et évoluant vers des érablières ou des ormaies à frêne noir sur les sites plus humides.

Les groupes ERE DRS, GRS, TIC GRS et TIC sont tous liés aux peuplements de couvert feuillu. Le groupe ERE DRS est de richesse relative moyenne et s'observe sur des terrains plats couverts de sable marin, mais également de dépôts de till épais. Il occupe le plus souvent le sous-bois de peuplements denses d'érablières, mais également de peuplements mélangés contenant du sapin et de la pruche. Le groupe GRS est le plus important sur ce territoire pour le nombre de relevés où on le retrouve. Cette situation s'explique par l'importance en superficie des peuplements issus de friches. Le groupe est surtout présent sur les sites couverts de till épais ou de dépôts marins de texture fine, mais il occupe également des dépôts marins sableux et même des sols organiques. Il est surtout associé aux peuplements de feuillus intolérants évoluant vers des érablières ou des bétulaies jaunes à sapin.

Les groupes TIC GRS et TIC sont tous les deux de richesse relative riche. Le groupe TIC GRS est lié aux peuplements au stade évolutif intermédiaire contenant une certaine proportion d'érable rouge et de peuplier faux-tremble en plus des essences d'érablières. Il peut également occuper le sous-bois de formation de milieux plus humides, comme le

frêne noir ou l'érable argenté. Le groupe TIC est surtout lié aux peuplements denses d'érablières riches qui occupent habituellement des terrains plats couverts de till épais ou de dépôt marin de texture fine.

Le groupe ERP VII est rare et peu inventorié. Ce groupe est susceptible d'occuper les sous-bois d'érablières sur des sites en mi-pente couverts de till plus ou moins épais et bien drainés ou des terrains plats couverts de dépôts marins sableux de drainage mésique.

Finalement, le groupe ERE RUP est le seul classé dans les groupes **hydriques**. Le groupe n'a été inventorié que dans trois relevés et devrait plutôt faire partie des groupes mésiques-subhydriques ou subhydriques. Habituellement, il se retrouve sur des sites en bas de pente couverts de till ou des terrains plats dominés par des dépôts marins sableux ou argileux. Il est surtout associé aux peuplements de couvert mélangé.

6. TYPE FORESTIER

Le type forestier, tel que décrit au chapitre 2, est l'unité de classification qui définit à la fois la végétation actuelle et le sous-bois (espèces indicatrices). La figure 6.1 représente le cheminement permettant de retenir les essences du couvert les plus importantes actuellement. On leur ajoute ensuite le groupe d'espèces indicatrices identifié au chapitre précédent qui devient la deuxième composante du type forestier.

Appliqué à l'ensemble des 676 relevés de ce territoire, ce processus a permis d'identifier 548 types forestiers différents. Pour nous permettre d'analyser ces données, nous avons dû laisser tomber la deuxième partie (groupes d'espèces indicatrices) et conserver seulement l'information sur le couvert actuel, réduisant le nombre de types à 160. Sur ce nombre, nous en avons finalement retenu 70 (tableau 6.1) présents dans au moins trois relevés et englobant près de 80 % de tous les relevés du territoire.

Naturellement, ce sont les types forestiers de couvert feuillu qui dominent et ils sont présents dans près de 80 % des relevés. Les types dominés par l'érable rouge (ERR) sont les plus fréquents et témoignent du niveau de perturbation des forêts de ce territoire. On le retrouve seul ou en compagnie de feuillus intolérants (PET, BOG) dans des peuplements aux stades de feuillu de lumière (2) et intermédiaire (3), ou associé au bouleau jaune, à l'érable à sucre et à d'autres feuillus tolérants (FRA, HEG), dans des formations le plus souvent aux stades intermédiaires (3) et de faciès (4).

Les types forestiers dominés par l'érable à sucre (ERS) sont également très fréquents et représentés par des peuplements de fin de succession (5), de forte densité et souvent exploités pour la sève. Le hêtre, l'ostryer de Virginie, le tilleul et l'érable rouge accompagnent l'érable à sucre dans des proportions variées.

Toujours dans les types de couvert feuillu, on retrouve aussi des peuplements de fin de succession, plus ou moins denses, dominés par des feuillus tolérants comme le caryer cordiforme (CAR) ou le chêne rouge (CHR).

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

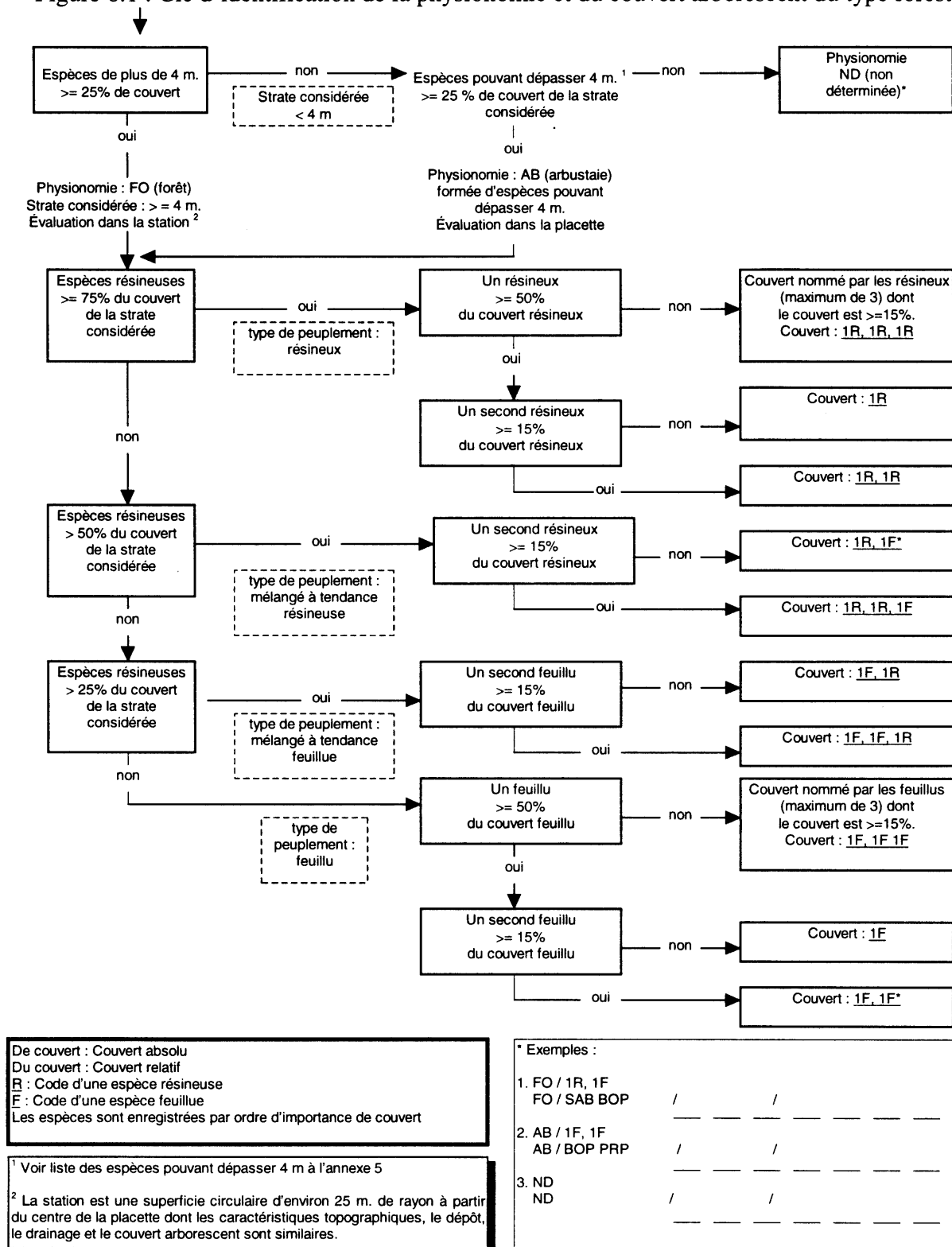


Tableau 6.1 : Liste des types forestiers par type de couvert et par région écologique du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Type forestier	Nombre de relevés par unité de paysage				Type forestier	Nombre de relevés par unité de paysage			
	1	2	3	Total		1	2	3	Total
Type de couvert feuillu									
AUR		2	3	5	ERS-BOJ		2	1	3
BOG		4	7	11	ERS-CAC		3	5	8
BOG-ERR		1	5	6	ERS-CET		2		2
BOJ-ERS		1	2	3	ERS-ERR		7	4	11
BOP	1	1		2	ERS-FRA	1	1	4	6
CAC		3		3	ERS-HEG	4	7	13	24
CAR		2	1	3	ERS-HEG-BOJ		1	2	3
CET		2	1	3	ERS-OSV	4	6	3	13
CHE		2		2	ERS-TIL	2	2	4	8
CHR	3	1	4	8	FRA		3	4	7
CHR-ERS	2	1		3	FRN	2		4	6
CRA		4	1	5	FRP		2	3	5
ERA		6	9	15	FRP-ORA		3	3	6
ERR		18	13	31	HEG	2	1	5	8
ERR-AUR		2	2	4	HEG-ERR		1	2	3
ERR-BOG		6	3	9	HEG-ERS		5	3	8
ERR-BOG-PET		4	1	5	MAS		3	1	4
ERR-BOJ		4	12	16	NOC		2		2
ERR-CAR		3		3	ORA		1	1	2
ERR-CHR			5	5	OSV	3	6		9
ERR-ERS	1	4	6	11	OSV-ERS	2			2
ERR-FRA		5		5	PEG	1	3	2	6
ERR-HEG		2	2	4	PET		5	3	8
ERR-HEG-BOJ			2	2	PET-BOG		5	7	12
ERR-HEG-ERS			2	2	PET-ERR	1	3	4	8
ERR-ORA		1	3	4	PET-ERS		1	2	3
ERR-PEG	1		2	3	RHT			2	2
ERR-PET	3	7	4	14	TIL		5	2	7
ERS	2	13	13	28					
Type de couvert mélangé à dominance feuillue									
BOG-ERR-SAB		1	1	2	ERS-PRU	1	3	3	7
BOJ-PRU	1	2		3	ERS-THO		1	1	2
BOJ-SAB	1		1	2	HEG-PRU	1		1	2
CHR-PIB		1	1	2	PEG-PIB		1	1	2
ERR-PIB	1		4	5	PET-PIB	1		2	3
ERR-PRU		6	15	21	PET-SAB	4			4
ERR-SAB	3	1	9	13	TIL-PRU		1	1	2
ERR-THO	1	2	2	5					
Type de couvert mélangé à dominance résineuse									
EPB-OSV	1	1		2	PRU-ERS		1	1	2
EPR-ERR			2	2	PRU-HEG		1	1	2
MEL-ERR		2	1	3	SAB-EPR-ERR			2	2
PIB-BOG		1	1	2	SAB-ERR	4	1	7	12
PIB-ERR	1	3	1	5	THO-ERR	1	4		5
PIB-PET	2			2	THO-FRN	2			2
PRU-BOJ	1	1	4	6	THO-ORA		1	2	3
PRU-ERR	2	4	8	14					
Type de couvert résineux									
MEL			2	2	PRU-SAB		1	1	2
PIB	4		3	7	SAB	1		2	3
PIB-SAB	2		1	3	SAB-EPR			2	2
PIG	1		1	2	THO	4	9	2	15
PIR	1	2	2	5	THO-SAB	3			3
PRU		3	4	7					
(1) Seuls les types forestiers représentés dans au moins trois relevés ont été retenus pour la compilation.									

7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES

7.1. Détermination et reconnaissance des végétations potentielles

La végétation potentielle a été décrite, au chapitre 2, comme étant l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation. À l'aide de données sur la végétation actuelle, les groupes d'espèces indicatrices présents, la régénération établie et les caractéristiques du milieu physique, nous sommes en mesure de prédire la végétation de fin de succession sur un site donné. Donc théoriquement, pour des conditions semblables rencontrées sur le territoire d'une sous-région écologique, la végétation potentielle sera la même.

L'identification des végétations potentielles pour un sous-domaine nécessite un certain nombre d'étapes :

- Identification des différentes essences de fin de succession.
- Analyse des relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les principales essences pour estimer les végétations potentielles.
- Définition des seuils pour déterminer à quel niveau le degré de couverture d'une essence peut faire en sorte de modifier la végétation potentielle, dans le but de confectionner une clé pour identifier cette dernière.
- Application de la clé des végétations potentielles sur les données de l'inventaire écologique, en comparant les résultats aux végétations potentielles estimées à la deuxième étape.

Identification des essences de fin de succession

Pour le territoire de l'érablière à caryer cordiforme, notre connaissance de la végétation nous permet d'identifier un certain nombre d'essences de fin de succession qui sont : l'érable à sucre, le tilleul d'Amérique, le frêne d'Amérique, le caryer cordiforme, le caryer à fruits doux, le charme de Caroline, le chêne à gros fruits, le cerisier tardif, le noyer cendré, le bouleau jaune, le chêne rouge, le hêtre à grandes feuilles, le frêne noir, l'érable rouge, le frêne de Pennsylvanie, le sapin, l'épinette noire, l'épinette rouge, l'épinette blanche, le thuya, le pin blanc, le pin rouge et la pruche.

Le tableau 7.1 met en évidence les relations entre les groupes d'espèces indicatrices avec leur régime hydrique et les principales essences forestières. Les groupes d'espèces indicatrices sont présentés en ordre décroissant selon leurs affinités avec les groupements d'essences résineux de milieux pauvres (EPN, EPR, PIG, MEL). En général, les groupes à aulnes rugueux (AUR), à sphaignes (SPS), à viornes cassinoïdes (VIC) et à pleurozium (PLS) sont liés aux essences résineuses, mais pas exclusivement. Les groupes à aulnes (AUR, AUR SPS) et à sphaignes (SPS) sont associés aux résineux de milieux humides comme l'épinette

Tableau 7.1 : Végétation potentielle estimée à partir des relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Régime hydrique	Richesse relative	CAC ⁽¹⁾	CAR	CHG	CAF	ERA	ORA	ERS	TIL	FRA	CET	OSV	BOJ	CHR	HEG	SAB	EPB	THO	FRN	FRP	EPN	EPR	PRU	PIB	PIR	PIG	MEL	BOP	BOG	SOA	SOD	PET	PEB	ERR	Indice EPN	Essences dominantes	Végétation potentielle estimée
AUR SPS	12	SU	Pauvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	4	8	46	5	19	3	0	12	29	27	22	0	0	18	0	36	5	4	18	0	54	59	ERR-SAB-BOJ	MJ2
AUR	32	SU	Moyenne	0	0	0	0	0	8	3	0	3	14	0	26	9	13	44	14	21	10	2	8	28	44	26	5	0	17	13	29	4	5	22	7	64	53	ERR-SAB-PRU	MJ2, RT1
DRS PLS	9	ME	Moyenne	0	0	8	5	0	15	37	5	8	10	22	27	17	17	44	22	32	13	9	0	18	39	18	8	28	0	18	19	3	5	22	7	45	46	THO-SAB-PRU	RS1, RS2, RT1
SPS	15	SU	Moyenne	0	17	13	4	11	10	3	11	11	7	5	20	5	13	43	6	26	15	14	5	19	26	31	0	0	16	7	39	6	0	14	0	60	40	ERR-SAB-BOG	MJ2
VIC	9	SU	Moyenne	6	0	3	0	24	16	7	6	7	22	0	16	6	7	54	11	34	16	17	8	10	17	35	0	0	22	9	21	0	7	17	5	56	40	ERA-SAB-THO	RS2
GRS DIE	8	ME	Moyenne	0	0	0	0	6	22	26	19	22	7	27	0	25	4	24	14	33	8	19	0	8	0	35	27	27	0	6	0	0	0	13	15	33	36	PIB-THO-CHR	FE2, RP1, RS1
PLS	7	XE	Moyenne	4	7	11	0	0	16	22	11	10	10	22	27	13	15	48	20	43	30	0	0	0	37	23	15	29	4	10	0	0	0	7	0	36	33	SAB-THO-PRU	RS1, RT1, FO1
DRS	53	ME-SU	Moyenne	9	9	3	0	8	16	38	23	21	19	18	22	13	33	28	12	25	10	10	9	5	42	29	21	0	11	21	22	3	2	23	11	58	25	TIL-ERS-PRU	FE2
DIE	9	XE-ME	Pauvre	0	0	3	0	6	0	14	0	3	21	3	16	27	23	27	9	8	6	11	0	8	15	42	14	15	0	16	30	0	0	22	0	54	23	CET-PIB-CHR	FE2
AUR GRS	30	SU	Riches	4	9	0	2	13	30	9	4	7	15	9	15	4	6	29	9	26	15	20	0	0	9	15	0	0	16	13	39	0	0	35	12	55	16	ORA-THO-SAB	FO1, MJ2
ERE	51	ME-SU	Riches	8	19	12	8	10	22	44	30	28	14	21	24	24	28	32	11	16	18	14	0	3	25	24	5	11	0	19	21	0	1	22	1	56	14	ERS-TIL-CAR	FE1, FE2
ERP	52	ME	Moyenne	6	14	0	0	1	13	67	24	25	18	25	32	26	46	19	6	11	13	0	3	27	7	0	0	10	17	9	2	2	11	1	48	13	ERS-CHR-FRA	FE2, FE1, FE5	
GRS	92	SU	Riches	6	15	8	7	17	26	25	19	19	12	18	11	14	12	15	9	27	12	24	0	0	10	10	6	0	9	9	27	1	0	29	8	39	9	ORA-FRP-CAR	MJ2, FE1, FO1
TIC	20	SU	Riches	18	20	0	0	10	30	64	33	32	20	27	29	4	25	22	9	23	23	18	0	0	28	11	0	0	9	16	19	0	0	22	5	46	9	ERS-TIL-CAR	FE1, FE2
ERP DRS	8	ME	Pauvre	7	0	0	0	0	6	44	10	11	12	19	27	35	51	15	15	12	5	7	0	8	40	22	0	0	0	6	7	0	4	21	0	66	8	BOJ-CHR-ERS	FE3, MJ1, FE6
ERE DIE	5	ME	Pauvre	0	0	0	0	0	0	6	11	0	18	19	0	40	26	35	11	0	0	0	0	6	18	45	12	0	0	31	0	0	0	37	0	75	6	ERR-PIB-CHR	FE6, RP1
ERE DRS	30	SU	Riches	8	22	2	4	0	21	35	28	19	15	24	27	18	40	36	13	22	11	20	0	2	39	15	0	0	4	12	24	2	3	25	10	59	6	ERS-TIL-CAR	FE1, FE2
COA DRS	16	ME	Moyenne	15	3	4	4	0	25	53	28	27	19	34	15	3	23	29	19	30	8	4	0	0	31	22	10	0	4	18	34	0	3	34	5	43	4	ERS-TIL-OSV	FE1, FE2, FE5
DRM	14	ME-SU	Riches	9	10	12	12	0	23	60	24	31	21	35	17	16	15	14	5	8	8	14	0	0	17	4	0	0	4	7	24	0	3	26	0	48	4	ERS-OSV-FRA	FE1, FE2
CHU	3	XE	Pauvre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	10	0	0	0	0	0	0	6	40	0	0	0	12	31	0	6	14	0	13	0	PIB-BOG-CHR	RS2, RP1
ERP COA	5	XE-ME	Moyenne	6	0	0	0	0	6	90	37	18	0	50	19	30	58	9	6	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	19	0	0	0	6	0	17	0	ERS-TIL-OSV	FE2, FE3, FE5
DIE DRM	5	ME	Pauvre	0	0	0	0	0	0	13	10	13	9	22	0	46	0	9	19	0	0	0	0	0	0	26	13	0	0	9	4	0	0	43	0	61	0	ERR-CHR-PET	MJ2, FC1, FE6
DIE VAM	1	ME	Pauvre	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	20	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	75	0	52	0	PET-ERR-CET	MJ1, RS2
COA	39	ME	Riches	13	5	2	2	25	23	61	29	35	16	28	22	17	23	22	8	15	15	20	0	0	17	14	0	0	0	21	13	5	2	28	6	39	0	ERS-CAC-FRA	FE2, FE1, FE5
COA TIC	4	ME-SU	Moyenne	24	0	0	0	0	19	91	38	5	31	30	22	0	44	28	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	46	0	13	0	ERS-CAC-TIL	FE1, FE2
ERE VIC	2	ME-SU	Riches	0	7	12	0	0	20	10	0	0	16	0	46	12	10	39	10	0	35	16	0	0	0	12	0	0	0	0	17	7	0	33	0	48	0	FRN-BOJ-SAB	MJ1, MJ2, MF1
GRS COA	17	ME-SU	Riches	23	10	0	0	36	29	44	31	31	19	26	16	17	21	18	11	28	20	29	0	0	16	10	0	0	0	6	24	0	2	25	11	25	0	ERS-CAC-TIL	FE1, FE2
RUI	19	ME-SU	Riches	5	5	0	0	6	22	41	18	20	22	15	14	8	26	20	11	14	4	11	0	0	34	25	0	0	0	18	29	0	0	24	6	49	0	ERS-FRA-PRU	FE2, RT1
ERP VIL	1	SU	Riches	0	0	0	0	0	0	48	22	26	0	0	44	0	77	14	0	17	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	HEG-ERS-BOJ	FE2, FE3
TIC GRS	11	SU	Riches	14	9	5	4	25	27	38	24	15	7	14	33	18	11	26	6	37	41	32	0	0	20	0	0	0	0	9	9	0	0	32	7	47	0	THO-FRN-ERS	FO1, FE1
ERE RUP	3	HY	Riches	0	25	24	0	13	28	6	25	0	8	0	0	0	6	39	10	24	80	36	0	0	0	0	0	0	0	14	10	8	0	26	0	20	0	FRN-ORA-CHG	MF1, FO1
Non classés	94																																						
TOTAL	676																																						

⁽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, PIO et MEL par groupes d'espèces indicatrices.

noire (EPN) et le mélèze (MEL); tandis que les groupes à pleurozium (PLS, DRS PLS) sont plus susceptibles d'occuper les sous-bois des peuplements de pins gris (PIG). Les groupes à viornes cassinoïdes (VIC, ERE VIC) sont quant à eux plus fréquents dans les sous-bois de peuplements mélangés humides et plus riches qui contiennent une forte proportion de frêne noir, de thuya ou d'érable argenté.

Les groupes à dièréville (DIE, GRS DIE, ERE DIE, DIE DRM, DIE VAM) sont presque tous des groupes pauvres liés à la présence de pin blanc. Le seul groupe à chimaphile (CHU) a également beaucoup d'affinités avec le pin blanc. Les groupes à érable à épis (ERE, ERE DRS, ERE DIE, ERE RUP, ERE VIC), à érable de Pennsylvanie (ERP, ERP DRS, ERP COA, ERP VIL) et à cornouiller à feuilles alternes (COA, COA TIC, ERP COA, GRS COA) sont associés aux érablières typiques de ce territoire comme les érablières à caryer ou à tilleul. Évidemment, ces groupes sont plus souvent de richesse relative riche ou moyenne.

Analyse des relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences principales

Les résultats de l'analyse précédente peuvent être jumelés aux connaissances que nous avons sur les essences présentes dans les différentes végétations potentielles observées sur ce territoire. On peut alors estimer une ou plusieurs végétations potentielles pour chaque groupe d'espèces indicatrices.

De façon générale, les groupes à aulnes rugueux (AUR), à sphaignes (SPS), à pleurozium (PLS) et à viornes cassinoïdes (VIC) ainsi que les groupes CHU et DIE VAM sont le plus souvent observés en compagnie des végétations potentielles suivantes :

- RS1 : sapinière à thuya ;
- RS2 : sapinière à épinette noire ;
- RS5 : sapinière à épinette rouge ;
- RS3 : sapinière à épinette noire et sphaignes ;
- RC3 : cédrière tourbeuse à sapin ;
- RT1 : prucheraie ;
- RP1 : pinède à pin blanc ou pin rouge.

La sapinière à épinette noire (RS2) peut occuper des sites secs et très pauvres où le groupe CHU est souvent présent et des sites moins bien drainés (subhydrique) et moyennement riches, dominés par les groupes à aulnes rugueux et à sphaignes.

La sapinière à thuya (RS1) est plus souvent liée aux milieux humides (subhydrique) et riches où l'aulne rugueux est parfois présent, mais peut également occuper des sites plus secs où l'abondance des mousses (PLS) est un signe de moindre richesse.

La sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3) ainsi que la cédrière tourbeuse à sapin (RC3) sont des végétations potentielles de milieux hydriques. La première peut contenir une forte proportion d'épinette noire et de mélèze allant jusqu'à migrer vers une pessière à sphaignes dans les abords des tourbières (RE3). La seconde contient une plus forte proportion de thuya et occupe habituellement des milieux plus riches où l'aulne rugueux est souvent présent. Dans les deux cas, les sphaignes sont presque toujours abondantes.

Finalement, les prucheraies (RT1) englobent les formations contenant une certaine proportion de pruche (> 10 %), ce qui les distingue des pinèdes (RP1) qui occupent souvent les mêmes sites.

Les sites d'espèces indicatrices de milieux un peu plus riches, tels les groupes à érable à épis (ERE), à érable de Pennsylvanie (ERP), à cornouiller à feuilles alternes (COA), à framboisier (RUI) et à tiarella cordifoliée (TIC), s'associent aux végétations potentielles suivantes :

- MF1 : frênaie noire à sapin ;
- MJ1 : bétulaie jaune à sapin et érable à sucre ;
- MJ2 : bétulaie jaune à sapin ;
- FC1 : chênaie à chêne rouge ;
- FE1 : érablière à caryer ;
- FE2 : érablière à tilleul ;
- FE3 : érablière à bouleau jaune ;
- FE5 : érablière à ostryer ;
- FE6 : érablière à chêne rouge ;
- FO1 : ormaie à frêne noir.

La végétation potentielle de la frênaie noire à sapin (MF1) représente surtout de petits peuplements le long des sites humides où le frêne noir, le thuya et le sapin forment une grande partie du couvert. Les formations un peu plus pauvres et contenant une plus forte proportion de thuya sont assimilées aux cédrières tourbeuses (RC3).

La végétation potentielle de la bétulaie jaune à sapin (MJ2) est très fréquente et regroupe les sapinières les plus riches contenant une forte proportion de bouleaux jaunes ou d'érable rouge, en plus de l'érable à sucre dans le cas de la végétation (MJ1). L'aulne rugueux est souvent présent sur les sites les plus humides.

Les érablières sont naturellement les groupements d'essences les plus fréquents et, selon leurs essences secondaires caractéristiques, on dénombre cinq végétations potentielles différentes qui occupent habituellement des sites mésiques ou xériques-mésiques de richesse relative moyenne à élevée. Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis (ERE), à érable de Pennsylvanie (ERP) et à cornouiller

à feuilles alternes (COA) sont les plus fréquemment observés sous le couvert de ces peuplements.

Quelques végétations potentielles moins importantes sont également retenues pour identifier les formations différentes comme les chênaies à chêne rouge (FC1) et les ormaies à frêne noir (FO1) qui contiennent un pourcentage important de leurs essences respectives. L'érable argenté, le frêne de Pennsylvanie, en plus de l'orme d'Amérique contribuent à identifier l'ormaise à frêne noir.

Les groupes d'espèces indicatrices à graminées (GRS) et à dryoptéride spinuleuse (DRS) y sont fréquents, mais non exclusifs.

Confection d'une clé d'identification

Les renseignements tirés de l'analyse précédente nous permettent de développer une clé d'identification des végétations potentielles (figure 7.1) basées sur l'importance des essences dans le couvert, de certains groupes d'espèces indicatrices et finalement du régime hydrique observé sur le site. Cette clé est ensuite validée sur le terrain et appliquée sur les données des 676 relevés de l'inventaire écologique réalisé sur ce territoire. Cette dernière étape nous permet d'évaluer l'importance de chaque végétation potentielle.

Comparaison des résultats de l'application de la clé d'identification

Le tableau 7.2 nous présente les résultats de l'application de la clé d'identification des végétations potentielles sur les 676 relevés de la base de données. On constate de légères différences entre les végétations potentielles estimées et celles issues de l'application de la clé, qui sont dues aux seuils de couvertures fixés pour certaines essences qui sont des indicateurs de richesse d'un site.

7.2. Présentation des végétations potentielles

Pour élaborer une clé d'identification des végétations potentielles, 21 possibilités ont été retenues et réparties entre les végétations de couverts feuillu, mélangé et résineux. De façon générale, les végétations potentielles feuillues sont surtout des érablières (FE1, FE2, FE3, FE5 et FE6), celles de couvert mélangé sont des sapinières à bouleau jaune (MJ1, MJ2) et celles de couvert résineux sont des sapinières (RS1, RS2, RS3 et RS5), des pinèdes (RP1) et des prucheraies (RT1).

Le tableau 7.3 nous montre un portrait de la distribution des végétations potentielles par unité de paysage selon le nombre de relevés de l'inventaire écologique. On remarque qu'il n'y a pas de particularité au niveau de la distribution des types de couverts, mais que quelques végétations potentielles semblent plus importantes dans certaines portions du territoire.

Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

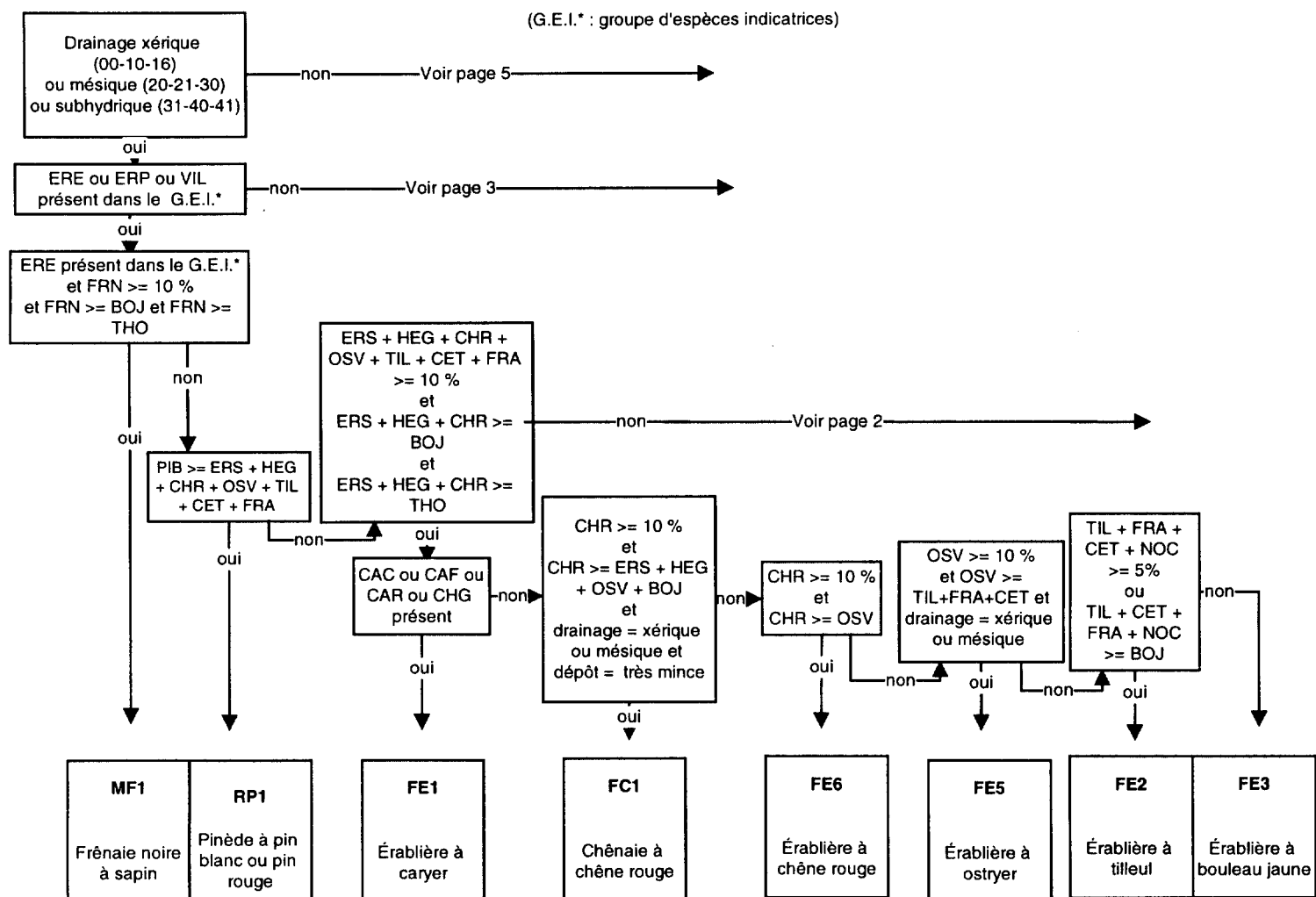


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

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

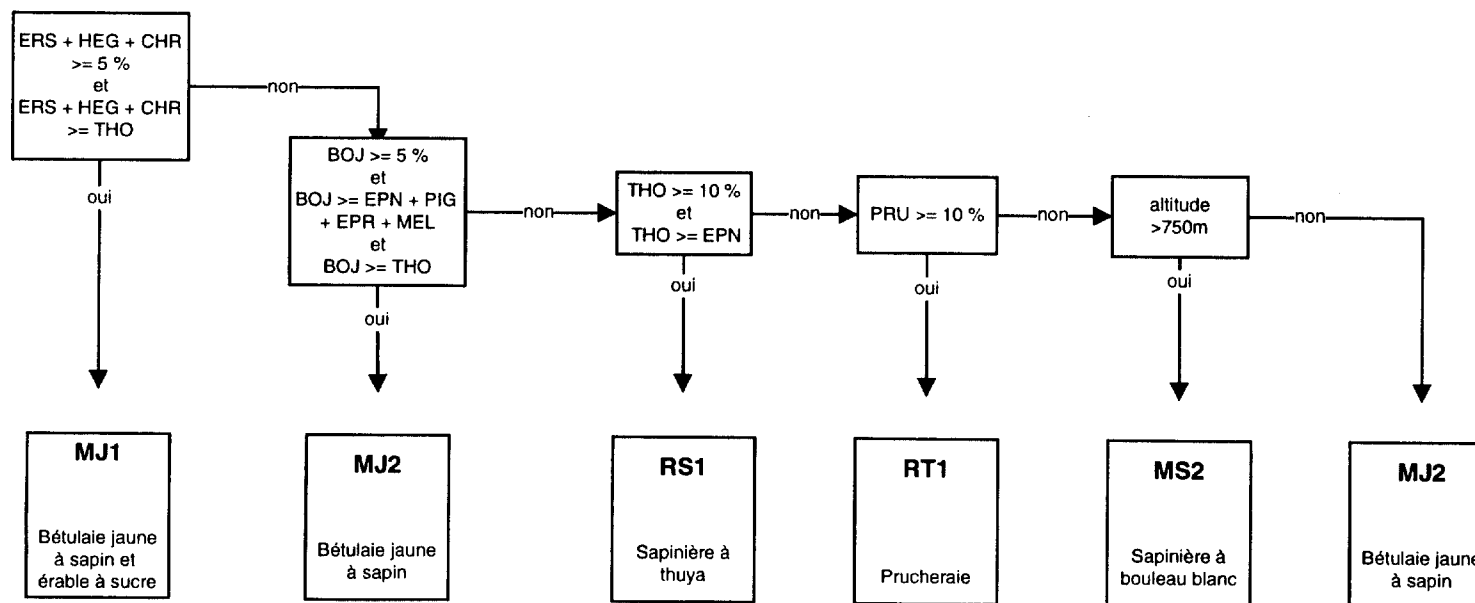


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Page 3 de 5

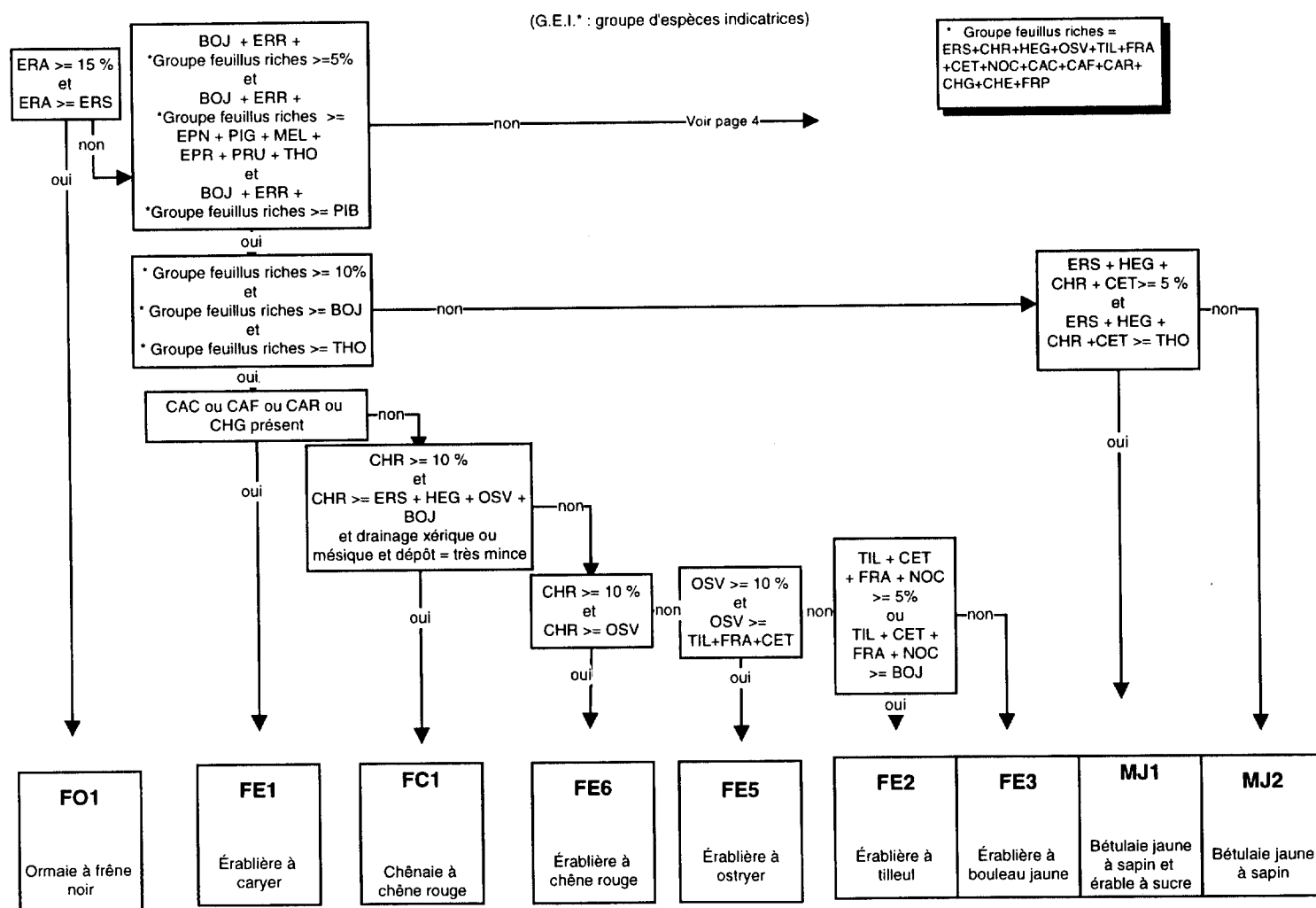


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

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

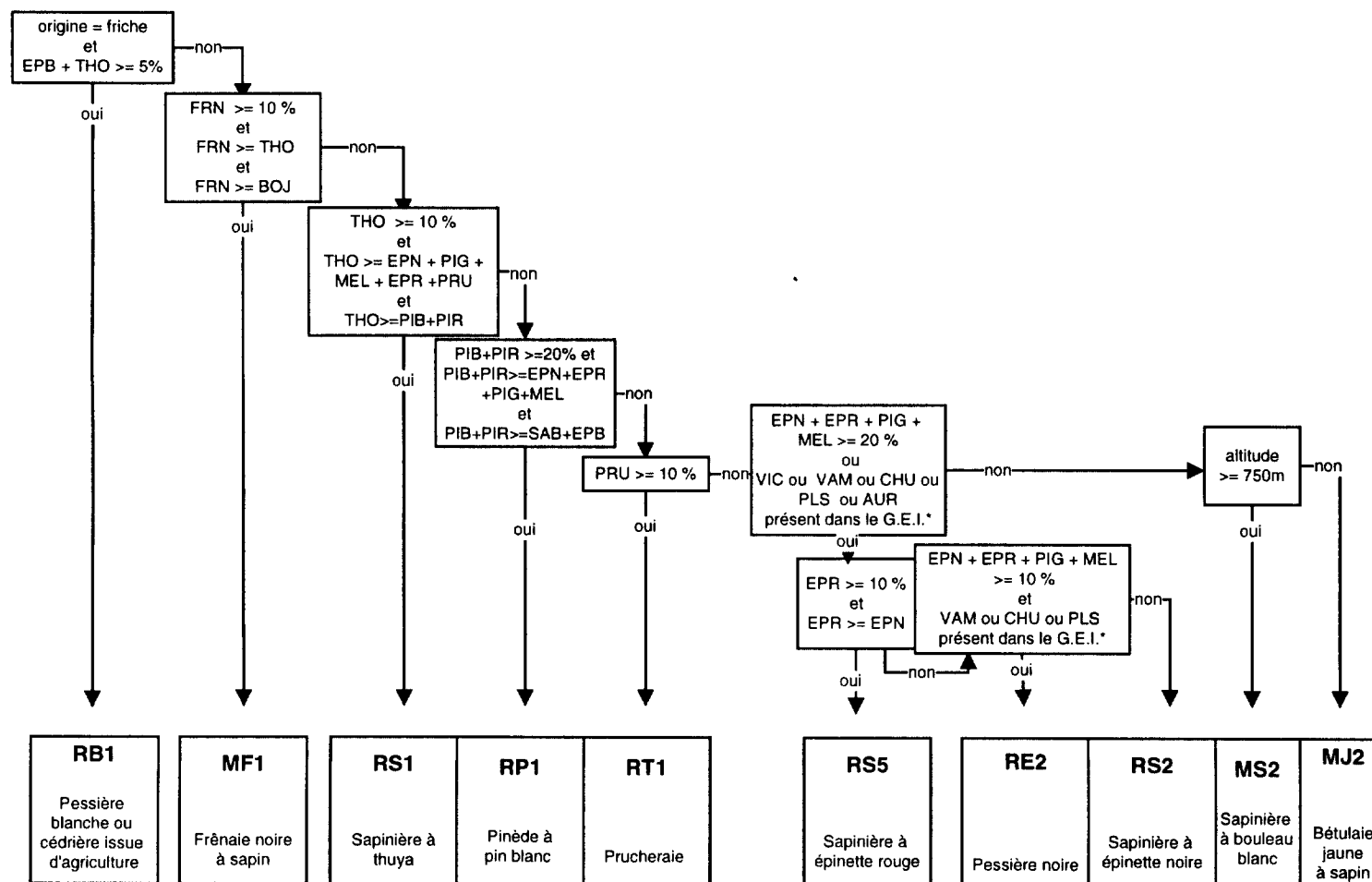


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Page 5 de 5

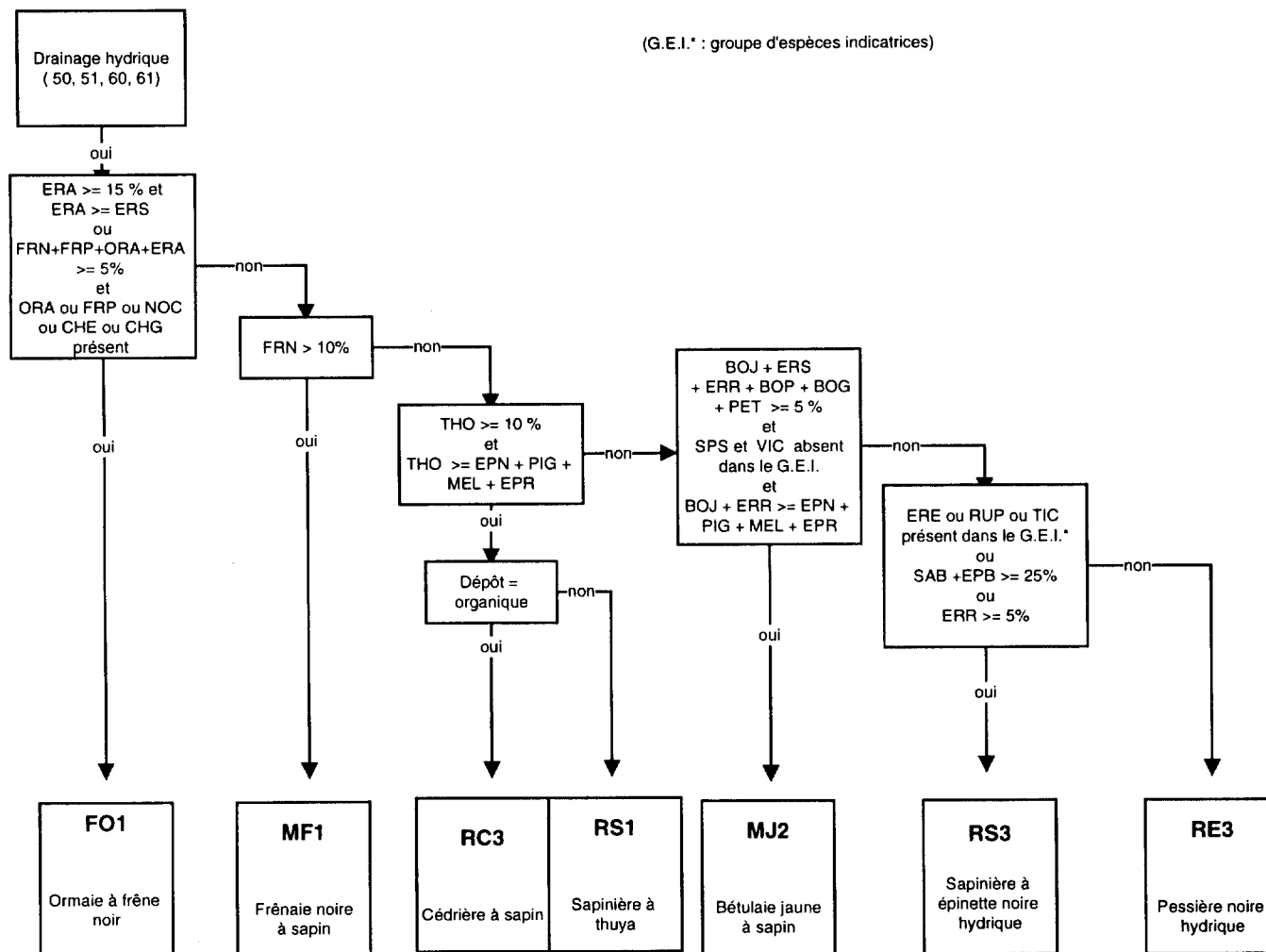


Tableau 7.2 : Relation entre les végétations potentielles classifiées et les groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevés	Régime hydrique	Richesse relative	Végétation potentielle ⁽¹⁾																			Indice de la végétation potentielle ⁽²⁾	Végétation potentielle classifiée	Végétation potentielle estimée ⁽³⁾		
				RE2	RS2	RS3	RS5	RE3	FE1	FE2	FE3	FE5	FE6	FC1	FO1	MF1	MJ1	MJ2	MS2	RB1	RP1	RS1				RT1	RC3
CHU	3	XE	Pauvre		67															33				0,00	RS2, RP1	RS2,RP1	
ERE DIE	5	ME	Pauvre									20	20							40		20		0,67	RP1, FE6	FE6,RP1	
DRS PLS	9	ME	Moyenne	11			11		11								22					33	11	2,00	RS1, MJ2	RS1, RS2, RT1	
AUR	32	SU	Moyenne			3	3			6			3		3	6	31		3		19	19		2,54	MJ2, RT1	MJ2, RT1	
PLS	7	XE	Moyenne						14						29				14		29	14		2,57	RS1, FO1	RS1, RT1, FO1	
SPS	15	SU	Moyenne				27			7					13		13	40						2,70	MJ2, RS3	MJ2	
AUR SPS	12	SU	Pauvre				17										58				17	8		3,00	MJ2, RS1	MJ2	
DRS	53	ME-SU	Moyenne			2			17	25	4	4	2		6		6	13		6	6	11		4,37	FE2, FE1	FE2	
RUI	19	ME-SU	Riche						11	63							5			11	5	5		5,25	FE2, RP1	FE2, RT1	
ERE	51	ME-SU	Riche						29	22	2		8		4	4	4	6			16	6		5,31	FE1, FE2	FE1, FE2	
GRS DIE	8	ME	Moyenne							25		13					13	13			13	13		6,92	FE2, RP1	FE2, RP1, RS1	
DIE	9	XE-ME	Pauvre							44			11				11	22			11			8,00	FE2, MJ2	FE2	
VIC	9	SU	Moyenne							11					22		22	22			11	11		8,00	MJ2, MJ1, FO1	RS2	
AUR GRS	30	SU	Riche		10				17	7					20	3	3	27				10		3	9,00	MJ2, FO1	FO1, MJ2
ERE DRS	30	SU	Riche						30	20		7	3				13	10			3	13		32,00	FE1, FE2	FE1, FE2	
GRS	92	SU	Riche						22	7		2	1		20	1	4	26		1	2	13		32,33	MJ2, FE1, FO1	MJ2, FE1, FO1	
ERP	52	ME	Moyenne						10	38	12	6	15		10		2	6			2			49,50	FE2, FE6, FE3	FE2, FE1, FE5	
COA	39	ME	Riche						23	31		10	3		21		3					10		100,00	FE2, FE1, FO1	FE2, FE1, FE5	
COA DRS	16	ME	Moyenne						38	38								6				19		100,00	FE1, FE2, RS1	FE1, FE2, FE5	
COA TIC	4	ME-SU	Moyenne						75	25														100,00	FE1, FE2	FE1, FE2	
DIE DRM	5	ME	Pauvre							20				40				40						100,00	MJ2, FC1	MJ2,FC1,FE6	
DIE VAM	1	ME	Pauvre														100							100,00	MJ1	MJ1,RS2	
DRM	14	ME-SU	Riche						43	21		7					14	14						100,00	FE1, FE2	FE1, FE2	
ERE RUP	3	HY	Riche												33	67								100,00	MF1, FO1	MF1, FO1	
ERE VIC	2	ME-SU	Riche														50	50						100,00	MJ1, MJ2	MJ1, MJ2, MF1	
ERP COA	5	XE-ME	Moyenne						20	60		20												100,00	FE2, FE1, FE5	FE2, FE3, FE5	
ERP DRS	8	ME	Pauvre						13	13	38		13				25							100,00	FE3, MJ1	FE3, MJ1, FE6	
ERP VIL	1	SU	Riche							100														100,00	FE2	FE2, FE3	
GRS COA	17	ME-SU	Riche						35	18			6		18						24			100,00	FE1, RS1	FE1, FE2	
TIC	20	SU	Riche						40	25		5			15		5				10			100,00	FE1, RS2	FE1, FE2	
TIC GRS	11	SU	Riche						27	9			9		36						18			100,00	FO1, FE1	FO1, FE1	
NON-CLASSÉ	94																										
TOTAL	676																										

⁽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.

Tableau 7.3 :Liste des végétations potentielles par unité de paysage régional et leurs principaux groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Végétation potentielle	Description	Nombre de relevé total	Unité de paysage régional ⁽¹⁾			Groupe d'espèces indicatrices
			1	2	3	
FC1	Chênaie rouge	4	4	0	0	DIE DRM, GRS DIE
FE1	Erablière à caryer cordiforme	152	2	97	53	GRS, ERE, COA DRS
FE2	Erablière a tilleul	134	19	49	66	ERP, DRS, COA
FE3	Erablière a bouleau jaune	13	1	1	11	ERP, ERP DRS
FE5	Erablière a ostryer	21	14	4	3	COA, ERP, ERE DRS
FE6	Erablière a chêne rouge	24	6	2	16	ERE, ERE DIE,ERP
FO1	Ormaie a frêne noir	64	7	24	33	GRS, COA, AUR GRS
MF1	Frênaie noire a sapin	8	4	1	3	ERE RUP, AUR GRS
MJ1	Bétulaie jaune a sapin et érable a sucre	29	4	6	19	DRS, ERE DRS
MJ2	Bétulaie jaune a sapin	89	4	26	59	GRS, AUR, ERE DIE
RB1	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture	3	1	1	1	PLS, GRS
RC3	Cédrière tourbeuse à sapin	1	0	1	0	AUR GRS
RE2	Pessière noire a mousses ou a éricacées	1	0	0	1	DRS PLS
RP1	Pinède blanche ou pinède rouge	26	9	8	9	CHU
RS1	Sapinière a thuya	73	12	33	28	GRS, AUR, COA
RS2	Sapinière a épinette noire	5	2	2	1	DRS PLS, VIC, DIE VAM
RS3	Sapinière a épinette noire et sphaignes	8	0	2	6	AUR SPS, AUR
RS5	Sapinière a épinette rouge	2	0	0	2	DRS PLS, AUR
RT1	Prucheraie	19	2	7	10	AUR, DRS, DRS PLS
TOTAL		676				

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés.

La végétation potentielle de l'érablière à caryer (FE1) est naturellement la plus fréquente, avec près de 23 % des relevés, suivie de l'érablière à tilleul (FE2) avec 20 %. Toujours dans les végétations potentielles de couvert feuillu, celle de l'ormaie à frêne noir (FO1), qui est habituellement marginale, représente près de 10 % des relevés. La bétulaie jaune à sapin (MJ1) est la troisième en importance avec 13 % suivie de la sapinière à thuya (RS1) qui se rencontre dans 11 % des relevés.

On observe que les relevés classifiés érablière à caryer (FE1) sont beaucoup plus fréquents sur le territoire de l'unité de paysage de Saint-Jean-sur-le-Richelieu (2) et presque absents de celui de l'unité de Hull (1). Pour leur part, les érablières à bouleau jaune (FE3) sont beaucoup plus fréquentes dans l'unité de Montréal (3). Finalement, dans les végétations résineuses, seules les pinèdes (RP1) semblent présenter un pattern de distribution un peu différent étant plus fréquentes dans l'unité de paysage de Hull (1).

Pour avoir une meilleure image de la forêt actuelle que l'on rencontre sur les sites pouvant supporter l'une ou l'autre des végétations potentielles identifiées dans l'exercice précédent, le tableau 7.4 nous fournit les indices de fréquence/abondance des principales essences pour chaque végétation potentielle ainsi qu'un portrait des origines des peuplements. En général, sur les sites de végétations potentielles de couvert résineux, on retrouve surtout des peuplements d'origine naturelle. Les pinèdes (RP1), les sapinières à thuya (RS1) et les prucheraies (RT1) sont parfois issues de coupes totales. Les sites à végétations potentielles de couvert mélangé, comme les bétulaies jaunes à sapin (MJ1, MJ2), supportent des peuplements issus plutôt de coupes totales ou simplement de friche et contiennent un fort pourcentage de feuillus intolérants (BOG, PET) et d'érable rouge. Pour les végétations potentielles de couvert feuillu, les peuplements qu'on y rencontre sont surtout d'origine naturelle mais bon nombre d'érablières à caryer cordiforme ou à tilleul sont issues de coupes totales ou de friche. Les ormaies à frêne noir se démarquent du fait que les peuplements qui s'y trouvent proviennent régulièrement de coupes totales.

Tableau 7.4 : Relation entre les végétations potentielles, les essences et les origines du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Végétation potentielle	Nb. De rel.	Essence(1)																											Essences dominantes	Origine écologique ⁽²⁾												
		CAC	CAF	CAR	CHG	ERA	OSV	ERS	TIL	FRA	CET	OSV	BOJ	CHR	HEG	SAB	EPB	THO	FRN	FRP	EPN	EPR	PRU	PIB	PIR	PIG	MEL	BOP		BOG	SOA	SOD	PET	PEB	ERR	BR	CHT	CT	ES	FR	NA	P
FC1	4	0	0	0	0	8	33	15	15	17	10	25	0	59	7	25	11	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	13	0	0	0	16	0	38	CHR-ERR-PIB	3	0	0	0	0	1	0
FE1	117	25	7	25	10	6	34	67	38	37	18	36	20	15	33	15	10	7	12	18	0	2	20	15	0	0	2	11	21	1	1	26	6	41	ERS-CET-OSV	2	0	27	0	15	73	0
FE2	108	0	0	0	0	7	21	72	30	30	17	23	22	11	44	19	8	7	9	10	0	4	26	14	4	0	0	17	16	2	1	18	2	46	ERS-HEG	8	0	18	0	7	74	0
FE3	12	0	0	0	0	0	0	60	5	8	9	0	39	5	61	20	0	10	0	6	0	4	37	12	0	0	0	8	6	0	3	12	0	51	ERS-HEG-PRU	1	0	0	0	0	11	0
FE5	21	0	0	0	0	2	52	72	24	26	17	52	16	28	47	28	15	0	3	7	0	0	20	21	4	0	0	24	18	0	2	16	8	37	ERS-OSV-CHR	2	0	6	0	1	12	0
FE6	27	0	0	0	0	4	28	41	15	14	19	25	13	56	39	27	13	4	0	12	0	3	12	43	15	9	0	24	6	3	3	14	0	53	ERS-CHR-OSV	1	0	5	0	0	20	1
FO1	21	9	6	14	8	40	9	11	10	18	6	4	4	0	0	15	3	11	31	40	0	0	2	0	0	0	0	4	11	2	0	13	0	28	THO-SAB-FRN	0	0	8	0	2	11	0
MF1	14	5	15	15	15	8	23	14	21	13	5	17	5	5	5	31	13	52	50	18	0	0	3	23	0	0	12	18	12	4	0	23	12	45	THO-FRN-SAB	2	0	2	0	1	9	0
MJ1	33	4	0	8	2	0	6	21	18	22	15	7	33	14	18	19	14	8	22	19	0	6	34	14	0	0	0	19	24	2	2	36	8	58	SAB-BOJ-PRU	6	0	7	0	7	12	1
MJ2	129	3	0	2	2	2	2	14	16	12	18	12	24	5	7	30	11	18	17	18	2	6	17	18	16	8	10	14	27	3	2	32	6	51	SAB-PET	6	0	33	0	51	35	3
RB1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	9	12	0	6	6	0	10	33	18	0	22	0	0	0	22	22	34	0	4	33	0	0	40	26	37	EPB-PIB-PET	0	0	0	0	5	0	0
RC3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	THO-SAB	0	0	0	0	0	0	0
RE2	1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	10	10	24	17	10	10	0	10	0	0	0	0	0	85	0	10	17	0	0	0	0	28	PIG-SAB-PET	0	0	0	0	0	0	1
RE3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	0	4	0	0	0	6	7	4	21	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	12	8	13	MEL-EPN-SAB	0	0	4	0	3	1	0
RP1	4	3	0	4	0	14	6	23	5	5	13	23	0	52	11	26	21	0	0	0	0	10	5	54	38	32	0	9	22	0	5	0	0	44	PIB-SAB-EPB	1	0	0	0	1	2	0
RS1	73	12	4	4	9	7	19	33	17	21	18	19	20	5	8	34	14	60	15	16	5	11	25	21	5	0	11	16	21	2	1	19	13	41	THO-SAB-ERS	7	0	14	0	10	38	0
RS2	36	0	0	0	0	0	0	4	0	7	18	7	9	16	8	36	12	6	4	9	6	5	7	23	4	0	19	8	42	2	6	34	3	55	SAB-ERR-EPB	7	0	8	0	15	6	0
RS3	13	0	0	0	8	0	0	4	8	0	7	0	6	14	18	21	5	5	9	13	21	18	21	26	0	0	32	5	32	4	0	12	11	69	SAB-EPN-MEL	0	0	3	0	2	8	0
RS5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	71	0	0	0	0	0	49	6	33	0	0	16	8	20	7	0	16	0	51	BOP-EPR-SAB	0	0	1	0	0	5	0
RT1	44	2	0	0	0	2	11	21	11	15	14	12	30	9	21	32	4	13	8	5	0	18	67	22	0	0	6	10	20	4	3	14	3	59	PRU-SAB-ERR	1	0	18	0	0	27	0
TOTAL	676																																		TOTAL	47	0	152	0	120	345	6

⁽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 composition en essences des peuplements qui occupent les sites des différentes végétations potentielles est en bonne partie expliquée par l'historique des perturbations. Dans les cas où la perturbation (d'origine ou non) est récente, on s'attendra à rencontrer un plus fort pourcentage d'espèces pionnières selon la qualité du site. Le tableau 7.5 nous montre l'historique des peuplements inventoriés sur le territoire de l'érablière à caryer en les classifiant par stade évolutif. On se rend compte que, comme pour les origines, les peuplements qui occupent des sites à végétation potentielle de bétulaie jaune à sapin ont un profil différent des autres. En effet, 46 % d'entre eux sont au stade de lumière (2) et seulement 23 % aux stades intermédiaire (4) et de stabilité (5). Dans le cas des sites à érablières, les peuplements y sont plus souvent au stade de stabilité mais une proportion importante d'entre eux ont subi une perturbation et sont aujourd'hui à un stade de succession relativement jeune. Paradoxalement, les sites à végétations potentielles de couvert résineux sont beaucoup plus souvent au stade de stabilité, sauf pour les pessières à épinette noire (RS2).

Pour mieux se rendre compte des types de peuplements que l'on rencontre sur les sites des différentes végétations potentielles, nous retrouvons, à l'annexe 4, une liste des types forestiers (sans le groupe d'espèces indicatrices) les plus fréquents par stade évolutif ainsi qu'un indice fréquence/abondance (FA) des principales essences pour chacun d'eux.

Les érablières (FE1, FE2, FE3, FE5 et FE6) sont pour la moitié d'entre elles des peuplements en fin de succession composés surtout d'érable à sucre et de feuillus tolérants, sauf pour les érablières à chêne rouge (FE6) où ce dernier domine souvent le couvert. Les peuplements aux stades de lumière (2) et intermédiaire (3) qui représentent 35 % des érablières sont pour la plupart formés d'érable rouge tantôt accompagnés d'érable à sucre ou de feuillus tolérants (stade 3) tantôt de feuillus intolérants (PET, BOG, BOP). Très peu de relevés ont été réalisés dans des érablières au stade pionnier, mais il semble que les feuillus intolérants (PET, BOG), l'érable rouge, le frêne d'Amérique (FRA) et l'orme d'Amérique (ORA) soit les premières essences à envahir le territoire avec d'autres espèces ligneuses de moindre envergure dont l'aulne rugueux, le saule, l'aubépine, le framboisier et le gadelier.

Les ormaies à frêne noir sont représentées autant par des peuplements aux stades de stabilité que ceux aux premiers stades de succession (1, 2, 3). Dans le premier cas, l'érable argenté est le plus souvent l'essence dominante, mais le frêne de Pennsylvanie, le thuya, le frêne noir et même l'érable rouge peuvent former le couvert de ces peuplements. En début de succession, l'aulne rugueux, le saule et le sureau accompagnent la régénération d'érable argenté, de frêne de Pennsylvanie, de frêne noir et d'érable rouge. Au stade intermédiaire, l'érable rouge est souvent l'essence la plus importante avec le bouleau jaune ou le thuya.

Tableau 7.5 :Liste des végétations potentielles par stade évolutif

Végétation potentielle	Description	Nb. De rel.	Stade évolutif ⁽¹⁾				
			Pionnier(1)	Lumière(2)	Intermédiaire(3)	Faciès(4)	Stabilité(5)
FC1	Chênaie rouge	5	1		1		3
FE1	Erablière à caryer cordiforme	150	7	35	15	6	87
FE2	Erablière a tilleul	135	7	21	31	16	60
FE3	Erablière a bouleau jaune	13			3	3	7
FE5	Erablière a ostryer	21		3	1	3	14
FE6	Erablière a chêne rouge	30		5	6	2	17
FO1	Ormaie a frêne noir	64	8	11	13	1	31
MF1	Frênaie noire a sapin	7	1	1	1		4
MJ1	Bétulaie jaune a sapin et érable a sucre	19		3	11	1	4
MJ2	Bétulaie jaune a sapin	107	19	46	19	12	11
RB1	Pessière blanche ou cédrière issue d'agricult	2	1	1			
RC3	Cédrière tourbeuse a sapin	1				1	
RE2	Pessière noire a mousses ou a éricacées	1		1			
RP1	Pinède blanche ou pinède rouge	2					2
RS1	Sapinière a thuya	73	5	4	13	11	40
RS2	Sapinière a épinette noire	11	2	4	1	3	1
RS3	Sapinière a épinette noire et sphaignes	8		2	3	2	1
RS5	Sapinière a épinette rouge	2		1			1
RT1	Prucheraie	25		1	2	9	13
Total		676	51	139	120	70	296
⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés							

Les végétations potentielles de couvert mélangé (MF2, MJ1 et MJ2) sont d'origine naturelle ou sont issues de friche ou de coupes totales. Les frênaies noires à sapin sont presque toujours d'origine naturelle et aux premiers stades de succession (1, 2 et 3). Les espèces de milieux humides (SAL, AUR, NEM) occupent le couvert avec une régénération de sapin, de frêne noir et d'érable rouge. Sur les sites un peu moins humides, certains feuillus tolérants (BOJ, TIL, FRP) s'ajoutent au frêne noir, au sapin et au thuya dans les peuplements de fin de succession. Les bétulaies jaunes à sapin (MJ1, MJ2) les plus récentes (stade évolutif 1) sont surtout issues de friche et formées d'un couvert d'arbustes comme l'aulne rugueux, le saule, le framboisier et les ronces accompagnés d'une régénération d'érable rouge, de bouleau gris et de peuplier faux-tremble. Au stade intermédiaire, les peuplements issus de coupes totales ou d'origine naturelle sont surtout formés d'érable rouge, de pruche et de bouleau jaune. Le sapin vient occuper de plus en plus d'espace au stade final.

Les sites propices au développement de végétations potentielles de couvert résineux sont surtout occupés par des peuplements d'origine naturelle et parfois de coupes totales qui sont le plus souvent au stade final. Les sites à pinèdes (RP1) supportent des peuplements qui, aux stades de lumière (2) et intermédiaire (3), contiennent une part d'érable rouge et de peuplier faux-tremble en plus de pin blanc ou de pin rouge. Au stade final (5), les pins sont accompagnés du chêne rouge, de l'érable rouge et du hêtre.

Les sites à sapinières à thuya (RS1) sont le plus souvent occupés par des formations de forte densité d'origine naturelle et au stade final. Quelques peuplements d'origines diverses (coupe totale, brûlis, naturelle) sont au stade intermédiaire et formés d'érable rouge accompagné de thuya et de pruche et parfois d'essences de milieux plus riches comme le bouleau jaune, le cerisier tardif, le frêne d'Amérique ou l'érable à sucre. En fin de succession, le thuya est souvent l'essence la plus importante et, le fort pourcentage de feuillus tolérants témoigne de la richesse de ces sites.

Les prucheraies sont presque toujours des peuplements aux stades de faciès ou de stabilité. La pruche et l'érable rouge dominent au stade de faciès (4), mais ce dernier tend à laisser plus de place aux feuillus tolérants dans les peuplements de fin de succession.

Les figures 7.2 à 7.6 nous montrent de quelles façons se distribuent les différentes végétations potentielles les plus importantes de ce territoire selon les données de l'inventaire écologique.

Figure 7.2 : Végétation potentielle FE1 (érablière à caryer) pour le domaine de l'érablière à caryer cordiforme

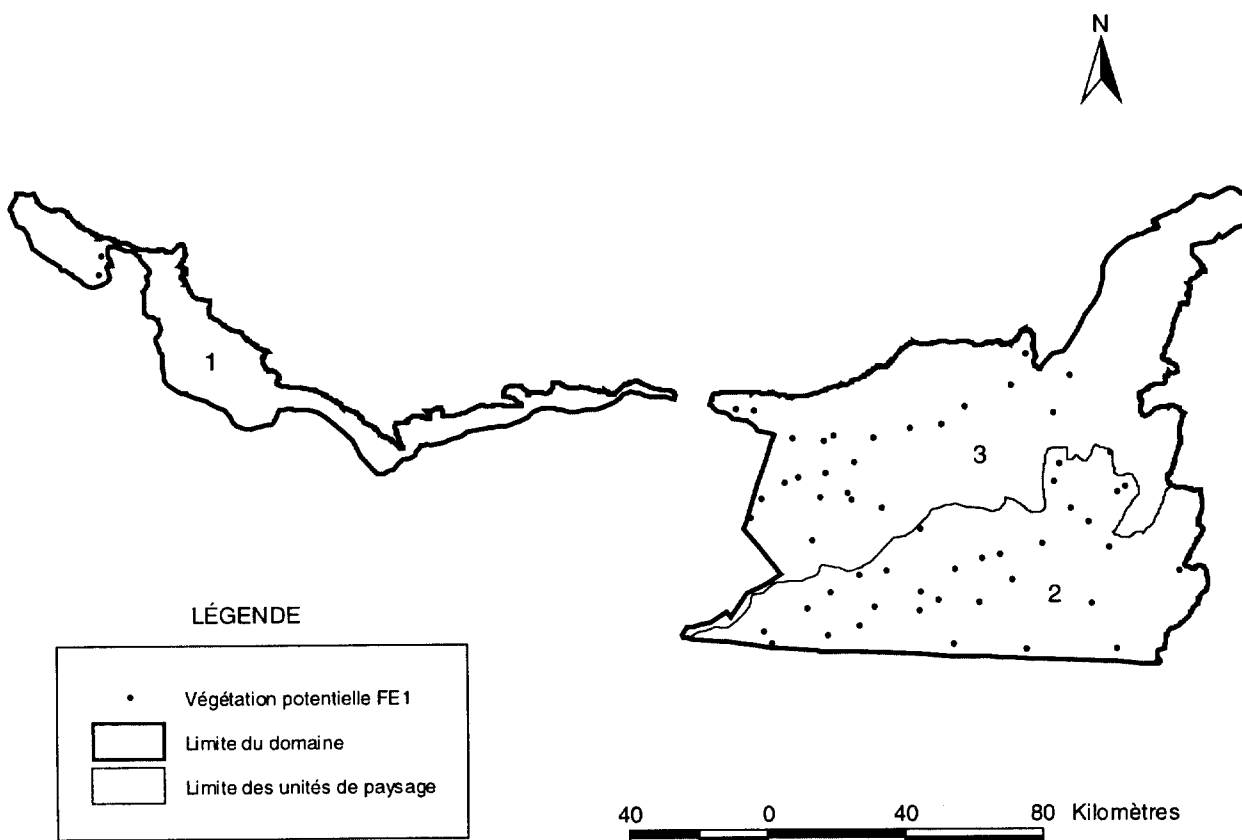


Figure 7.3 : Végétation potentielle FE2 (érablière à tilleul) pour le domaine de l'érablière à caryer cordiforme

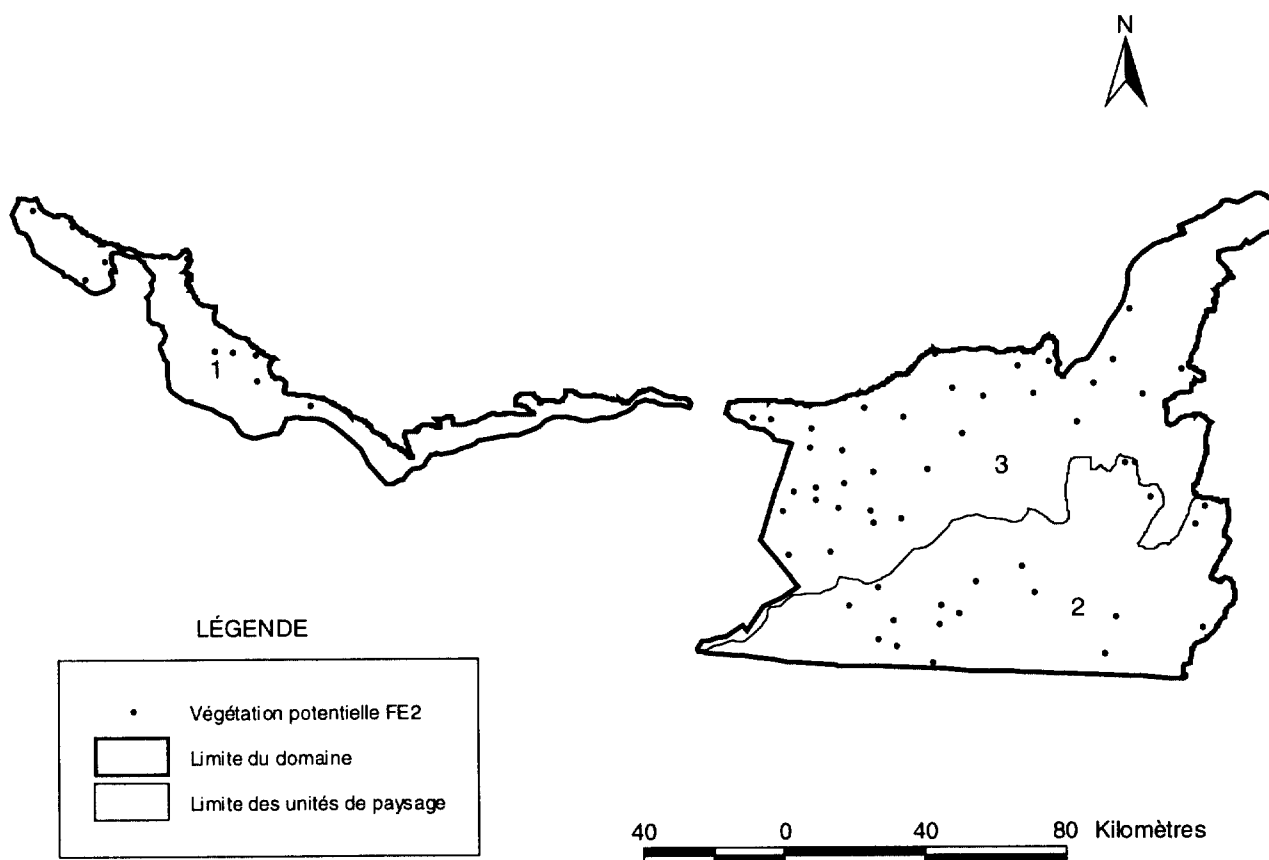


Figure 7.4 : Végétation potentielle FO1 (ormie à frêne noir) pour le domaine de l'érablière à caryer cordiforme

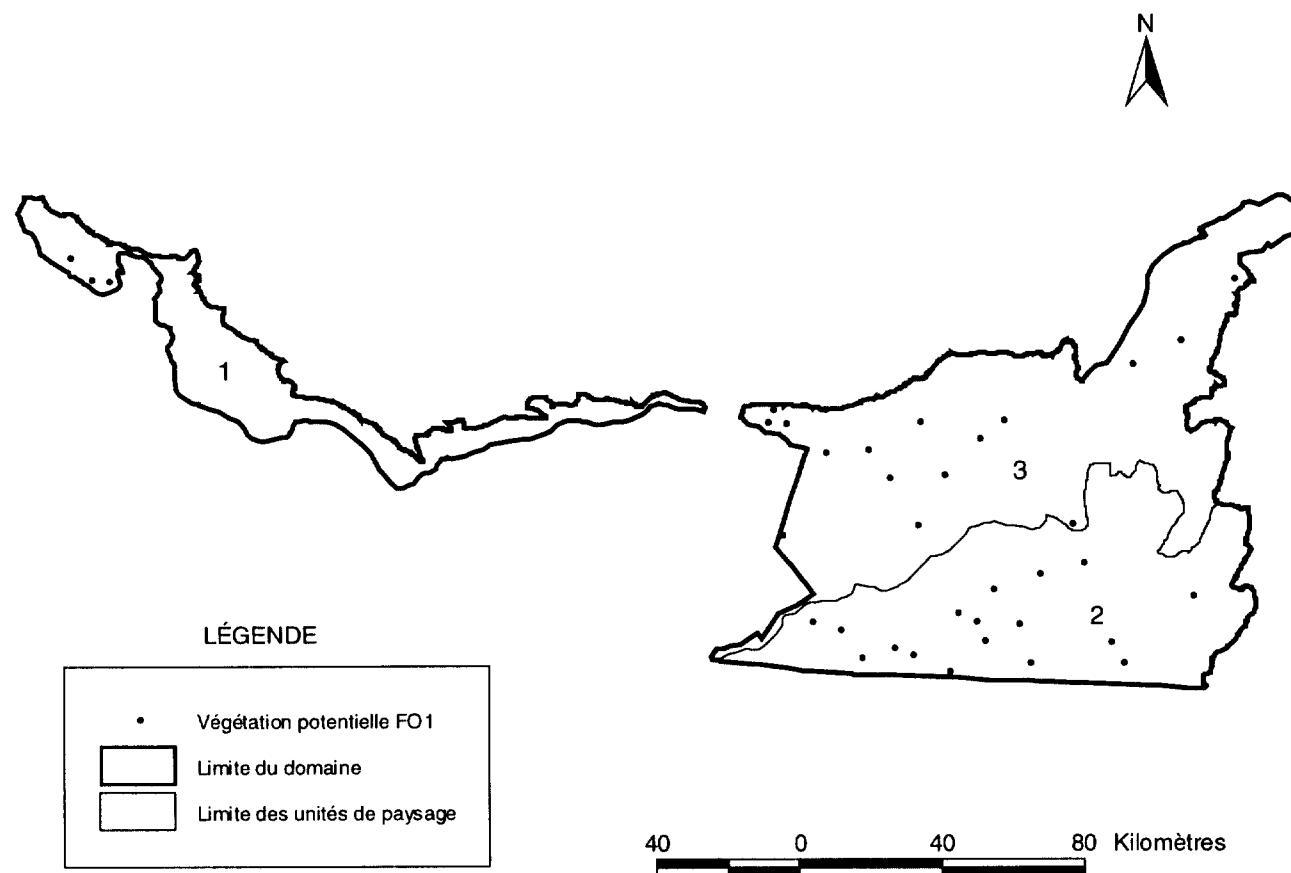


Figure 7.5 : Végétation potentielle MJ2 (bétulaie jaune à sapin) pour le domaine de l'érablière à caryer cordiforme

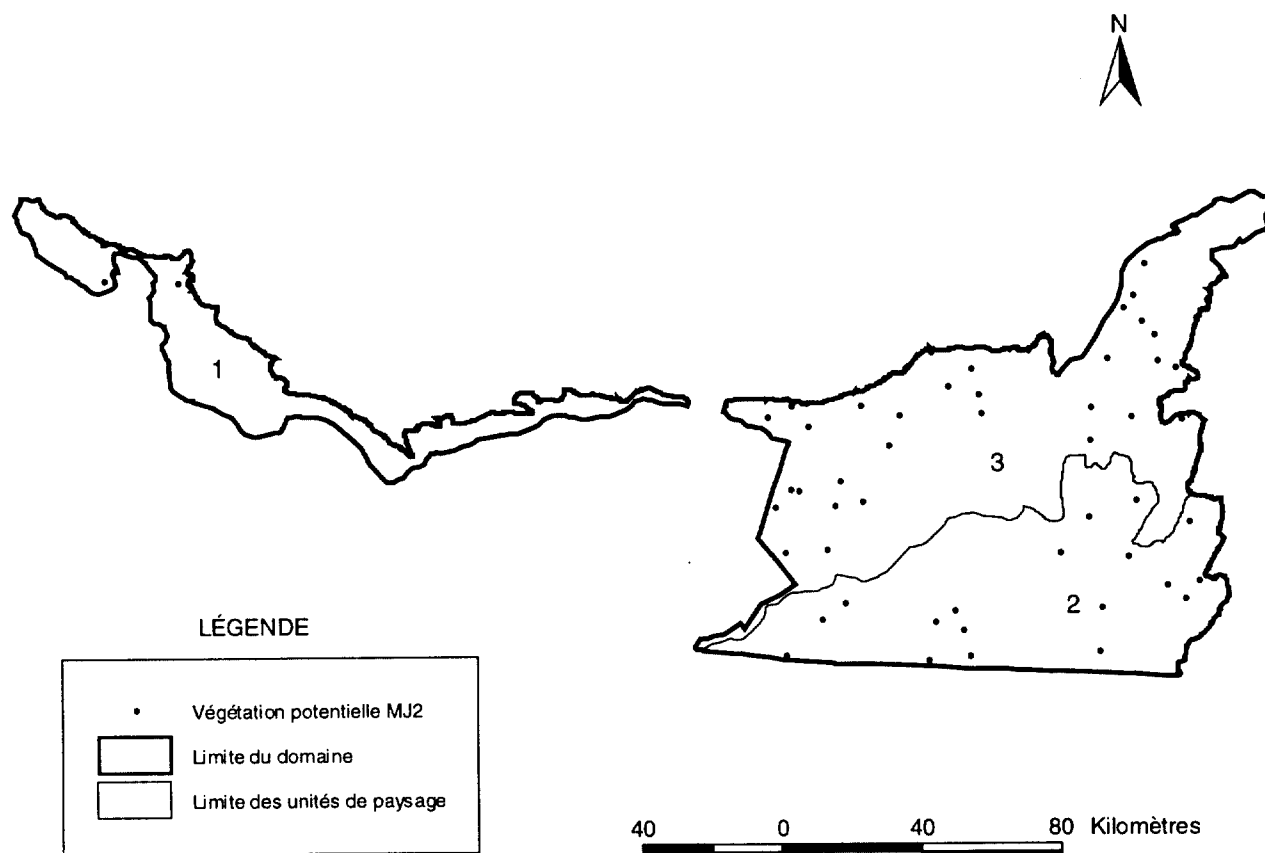
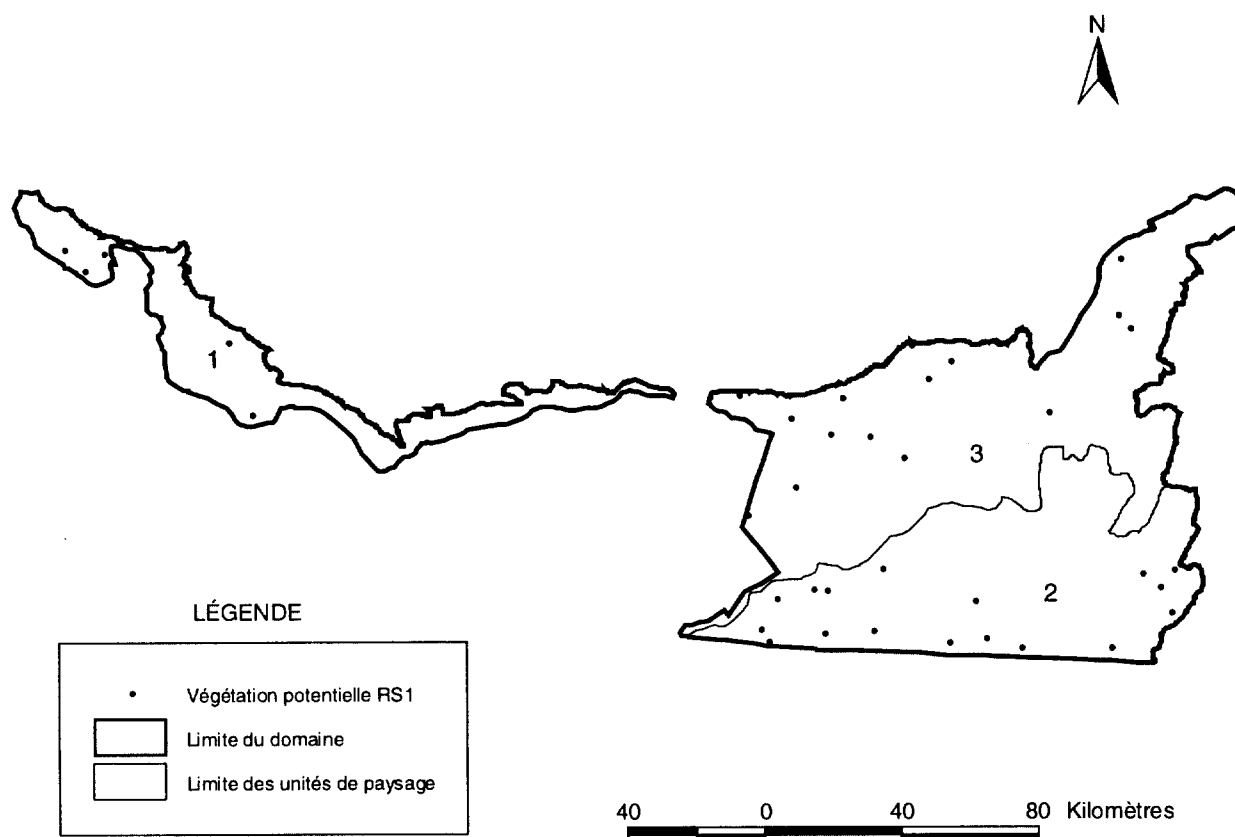


Figure 7.6 : Végétation potentielle RS1 (sapinière à thuya) pour le domaine de l'érablière à caryer cordiforme



8. TYPES ÉCOLOGIQUES

8.1. Détermination et reconnaissance des types écologiques

Nous avons vu que nous pouvions rencontrer un grand nombre de peuplements différents sur des sites pouvant supporter une même végétation potentielle. Ceci peut s'expliquer par l'historique des perturbations, mais également par les caractéristiques des sites où croissent ces différents peuplements. Le type écologique est l'unité de classification qui intègre la végétation potentielle et le milieu physique du site où elle se développe. Théoriquement, il existe autant de type écologique pour chaque végétation potentielle qu'il y a de milieux physiques différents. De plus, certains groupes d'espèces indicatrices sont également retenus pour déterminer la présence de conditions particulières en lien avec la richesse des sites.

Pour illustrer de quelles façons se distinguent les relevés des différentes végétations potentielles, le tableau 8.1 nous montre leur fréquence par type de milieu physique et par groupe d'espèces indicatrices. En analysant ces données, nous pouvons cibler les concentrations de relevés et identifier les types écologiques les plus fréquemment inventoriés. Dans ce cas-ci, nous avons retenu 52 types écologiques qui, dans certains cas, peuvent contenir un regroupement de type pour ne pas multiplier le nombre inutilement. Certains types de moindre importance (en superficie) n'ont pas été inventoriés, mais sont mentionnés au chapitre sur la description de tous les types écologiques (section 8.3).

En utilisant les outils développés précédemment (clé des types forestiers, clé des végétations potentielles et grille de milieux physiques), nous avons finalement construit une clé d'identification des types écologiques (fig. 8.1), et à la figure 8.2, nous décrivons toute la démarche pour les identifier sur le terrain.

8.2. Présentation des types écologiques

L'application de la clé sur les 676 relevés de l'inventaire écologique du territoire de l'érablière à caryer nous fournit un portrait de la répartition des types écologiques par unité de paysage régional (tableau 8.2). Naturellement, l'inventaire n'a pas permis de réaliser des points d'observations dans tous les types écologiques possibles et certains d'entre eux ne sont pas décrits dans ce rapport.

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 domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Végétation potentielle	Groupe d'espèces indicatrices	Nb. De rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																							
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	XEM	XEMP	MO	MEM	MEMP	SEG	SEGP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HE	HEM	SO	HO	
FC1	DIE DRM	2			2																					
	GRS	1			1																					
	GRS DIE	1			1																					
FE1	COA	9	1		1				1				4				1			1						
	COA DRS	6							1				4				1									
	DRM	6			1				1				1		1		2									
	DRS	9							3				3		1					2						
	DRS PLS	1							1																	
	ERE	15							2				3		1		3			6						
	ERE DRS	9											1		2		3			3						
	ERP	5											3				2									
	ERP COA	1											1						2							
	ERP DRS	1											1													
	GRS	20			1				1							1		6			11					
	GRS COA	6							1				2		2					1						
	PLS	1											1													
	RUI	2											2													
	XO1	42							5				24				11			2						
	COA TIC	3											2				1									
	TIC	8											3		1		1			3						
	TIC GRS	3											2		1											
	AUR GRS	5							2				1		2											
FE2	COA	12							3				5		1				1	1			1			
	COA DRS	6							3				3													
	DIE	4							3											1						
	DIE DRM	1							1																	
	DRM	3											3													
	DRS	13							4				9													
	ERE	11	1						4			1	3		1		1									
	ERE DRS	6							1						4		1									
	ERP	20			2				7		1		1	7		1		1								
	ERP COA	3									1			2												
	ERP DRS	1							1																	
	ERP VIL	1														1										
	GRS	6											4				1			1						
	GRS COA	3							1				1							1						
	GRS DIE	2											1				1									
	RUI	12							1				8		1		2									
	VIC	1							1																	
	XO1	17							4		1		10				2									
	COA TIC	1							1																	
	TIC	5											1		1					3						
	TIC GRS	1																		1						
	SPS	1																1								
	AUR	2														2										
	AUR GRS	2											1		1											

Tableau 8.1 (suite)

Végétation potentielle	Groupe d'espèces indicatrices	Nb. De rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																							
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	XEM	XEMP	MO	MEM	MEMP	SEG	SEGP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HE	HEM	SO	HO	
FE3	DRS	2												1		1										
	ERE	1													1											
	ERP	6							3		FE32			1		2										
	ERP DRS	3							3																	
	XD1	1												1												
FE5	COA	4												4												
	DRM	1			1				FE51																	
	DRS	2												2												
	ERE DIE	1												1				FE52								
	ERE DRS	2								1				1												
	ERP	3												3												
	ERP COA	1								1																
	GRS	2												2												
	GRS DIE	1												1												
	XD1	3												2				1								
	TIC	1																			1					
FE6	COA	1								1																
	DIE	1								1																
	DRS	1								1																
	ERE	4								3						1										
	ERE DIE	1								1																
	ERE DRS	1								1								FE62								
	ERP	8								2				6												
	ERP DRS	1												1												
	GRS	1	1																							
	GRS COA	1												1												
	XD1	2			1									1												
	TIC GRS	1															1									
	AUR	1															1									
FO1	COA	8																		4				4		
	DRS	3																		1	1			1		
	ERE	2																			2					
	ERP	5																			3			2		
	GRS	18														2		1			1	9		5		
	GRS COA	3														1					1	1				
	PLS	2																						2		
	VIC	2																1						1		
	XD1	4																			3			1		
	TIC	3																				1		2		
	TIC GRS	4																				2		2		
	ERE RUP	1																				1				
	SPS	2																1						1		
	AUR	1																						1		
	AUR GRS	6																				5				

Tableau 8.1 (suite)

Végétation potentielle	Groupe d'espèces indicatrices	Nb. De rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																							
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	XEM	XEMP	MO	MEM	MEMP	SEG	SEGP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HE	HEM	SO	HO	
MF1	ERE	2																		1					1	
	GRS	1													MF15										1	
	XO1	1																					MF18		1	
	ERE RUP	2																		1					1	
	AUR	1															1									
	AUR GRS	1																							1	
MJ1	COA	1			1																					
	DIE	1							1																	
	DIE VAM	1							1																	
	DRM	2							1												1					
	DRS	3							2									1								
	ERE	2															1									
	ERE DRS	4			MJ10				1			MJ12		1		2		1								
	ERE VIC	1							1																	
	ERP	1																1								
	ERP DRS	2															2									
	GRS	4							1					1					1		1					
	GRS DIE	1							1																	
	VIC	2							1								1					MJ15				
	SPS	2							1								1									
	AUR	2							1								1									
AUR GRS	1															1										
MJ2	COA DRS	1																			1					
	DIE	2							2																	
	DIE DRM	2							2																	
	DRM	2															2									
	DRS	7							1								6									
	DRS PLS	2							2																	
	ERE	3							2								1									
	ERE DRS	3			MJ20				1			MJ22									1	1				
	ERE VIC	1																			1					
	ERP	3				1											1									
	GRS	24												4			4	7			5	4	MJ28		1	
	GRS DIE	1																			1					
	RUI	1							1																	
	VIC	2							1								1									
	XO1	2								1							1					MJ25				
	TIC	1																								
	SPS	6							1								4									
	AUR	10							1								6	1			1				2	
	AUR GRS	8															8									
AUR SPS	7															7										
RB1	GRS	1						RB12													1					
	PLS	1							1													RB15				
	AUR	1																								
RC3	AUR GRS	1												RC38										1		
RE2	DRS PLS	1			RE20			RE21	1					RE22							RE25					

Tableau 8.1 (suite)

Végétation potentielle	Groupe d'espèces indicatrices	Nb. De rel.	Type de milieu physique ⁽¹⁾																							
			XM ⁽²⁾	XO	MM	SM	XEG	XEGP	MEG	MEGP	XEM	XEMP	MO	MEM	MEMP	SEG	SEGP	SEM	SEMP	MEF	SEF	HE	HEM	SO	HO	
RP1	CHU	1							1																	
	DIE	1							1																	
	DRS	3							2					1												
	ERE	8			1				4																	
	ERE DIE	2							2						1			1			1					
	ERE DRS	1							1																	
	ERP	1															1									
	GRS	2																								
	GRS DIE	1								1													1			
	RUI	2																								
	VIC	1													1				1							
	XO1	3								1							1									
RS1	COA	4							4																	
	COA DRS	3							1						2											
	DRS	3													2		1									
	DRS PLS	3			1										1		1									
	ERE	3							2																	
	ERE DRS	4							1									1								
	GRS	12			1																1	1				
	GRS COA	4															2		6							
	GRS DIE	1				1									3											
	PLS	2			2																					
	RUI	1																								
	VIC	1							1										1							
	XO1	17			2				1						10											
	TIC	2																	2							
	TIC GRS	2																2								
	AUR	6																5								
	AUR GRS	3																2								
	AUR SPS	2																2			1					
RS2	CHU	2																								
	AUR GRS	3																								
RS3	DRS	1																								
	SPS	4																								
	AUR	1																								
	AUR SPS	2																								
RS6	DRS PLS	1																								
	AUR	1																								
RT1	DRS	6							1					2		1		2								
	DRS PLS	1																								
	ERE DIE	1																								
	PLS	1																								
	RUI	1																								
	XO1	2																								
	AUR	6																								
	AUR SPS	1																								
Total		676																								

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés

X _ _ _ Régime hydrique xérique (voir la clé des régimes hydriques à l'annexe)

M _ _ _ Régime hydrique mésique

S _ _ _ Régime hydrique subhydrique

H _ _ _ Régime hydrique hydrique

_ M _ _ _ Dépôt mince

_ E _ _ _ Dépôt épais

_ O _ _ _ Dépôt organique

_ F _ _ _ Texture fine

_ M _ _ _ Texture moyenne

_ G _ _ _ Texture grossière

_ _ _ _ _ Pierrosité faible ou absente

_ _ _ _ _ Pierrosité élevée

Figure 8.1 :Clé d'identification des types écologiques du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

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

Page 1 de 6

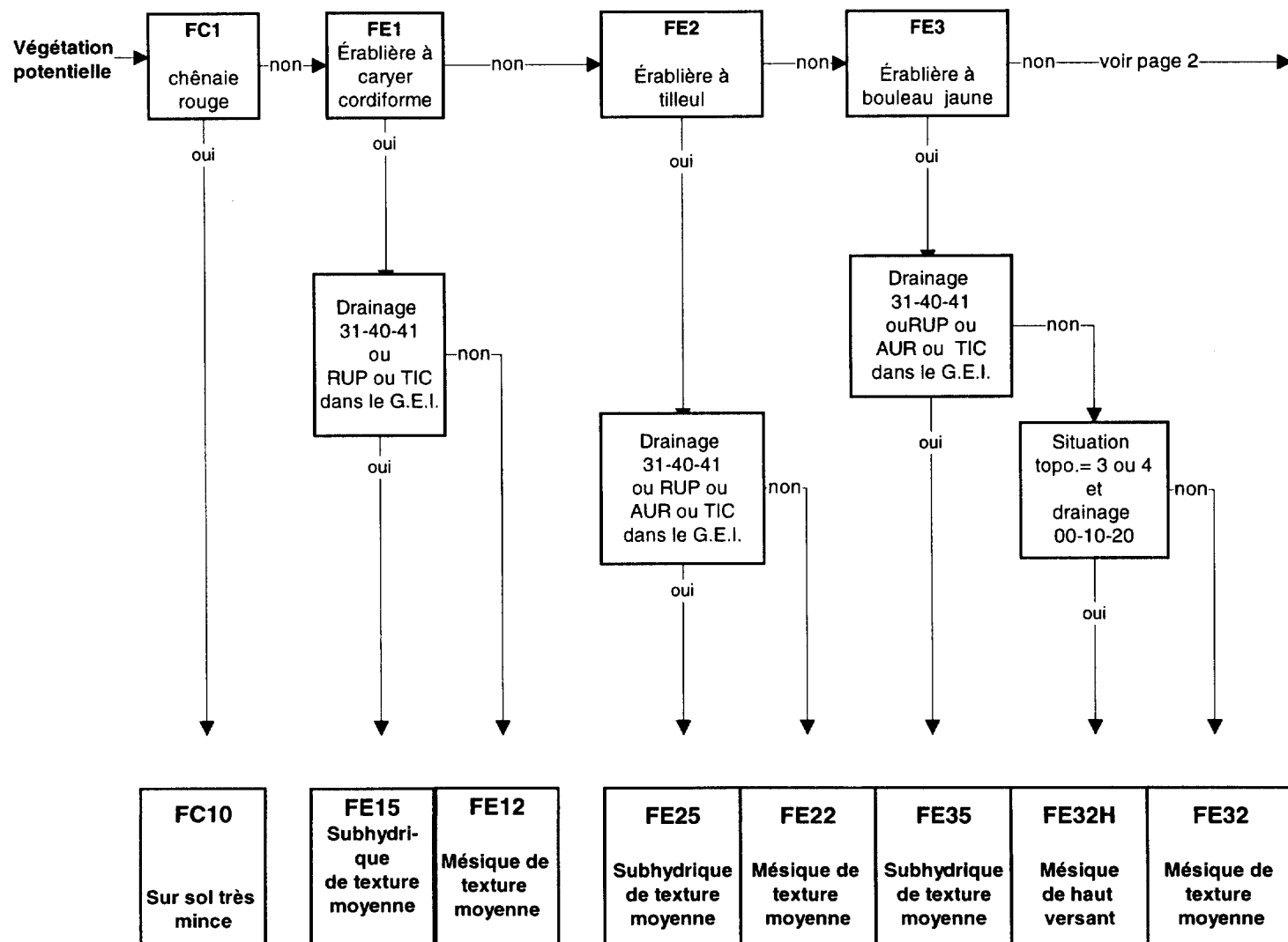


Figure 8.1 :Clé d'identification des types écologiques du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

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

Page 2 de 6

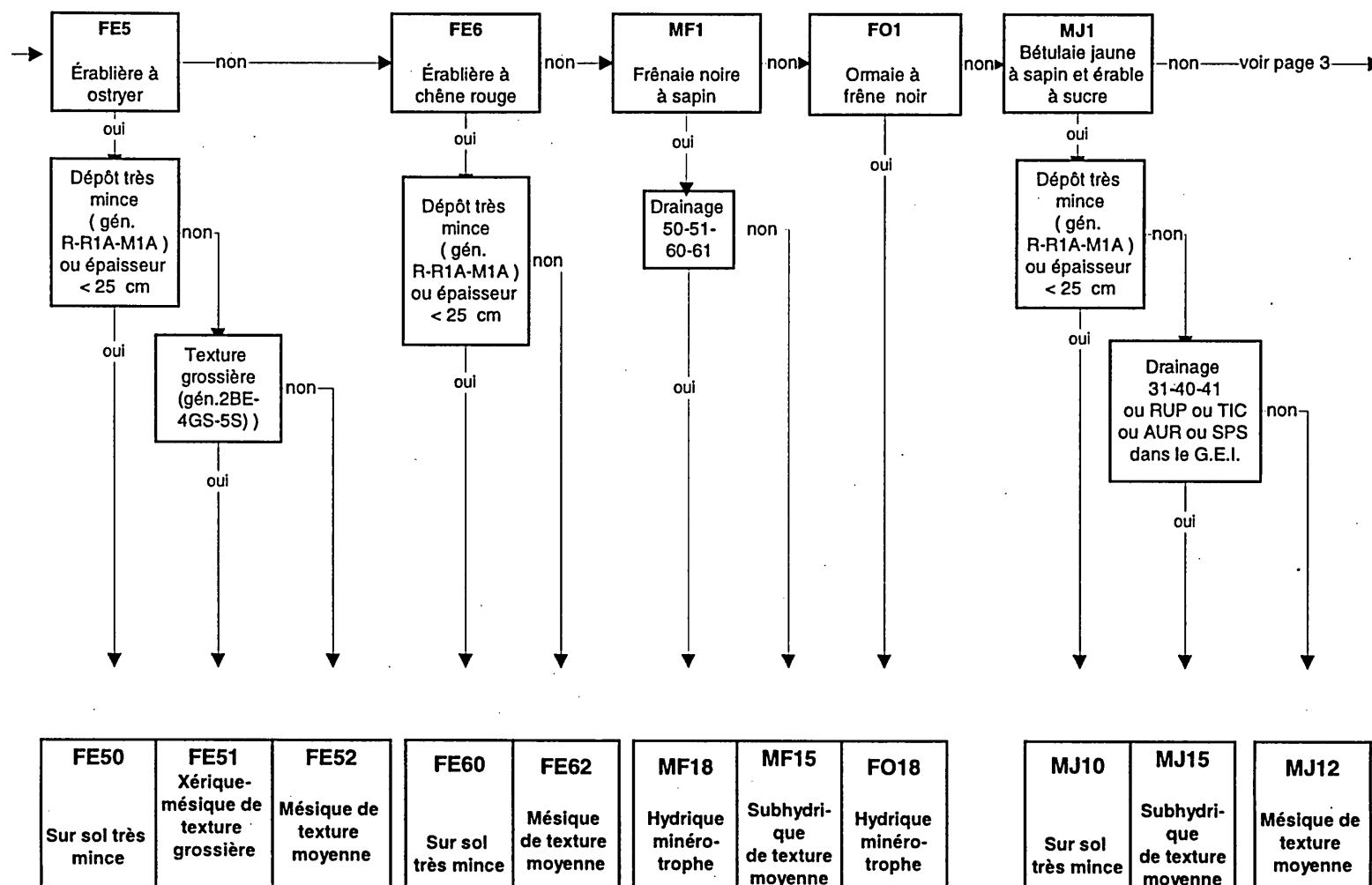


Figure 8.1 :Clé d'identification des types écologiques du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

Page 3 de 6

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

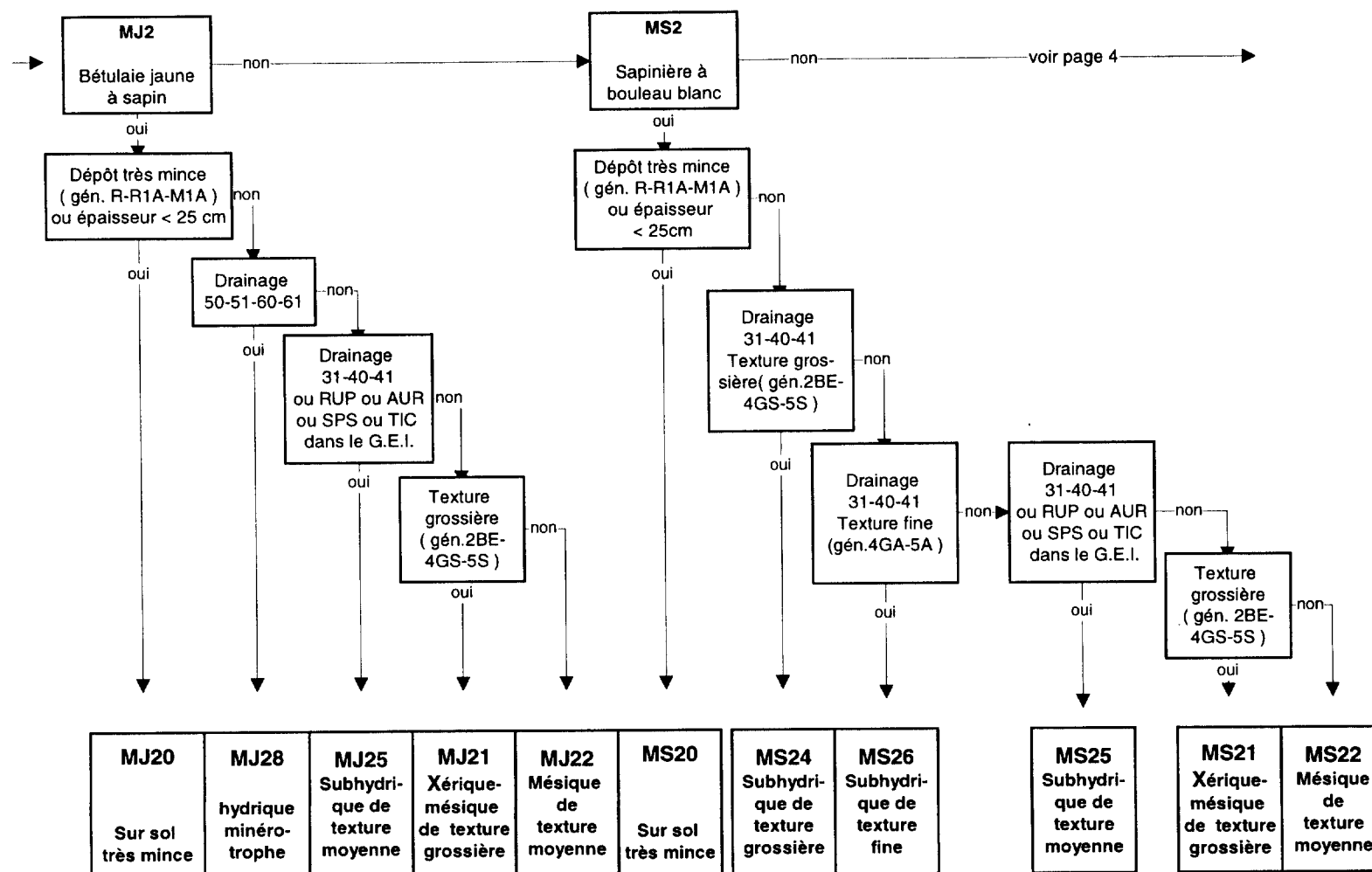


Figure 8.1 :Clé d'identification des types écologiques du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

Page 4 de 6

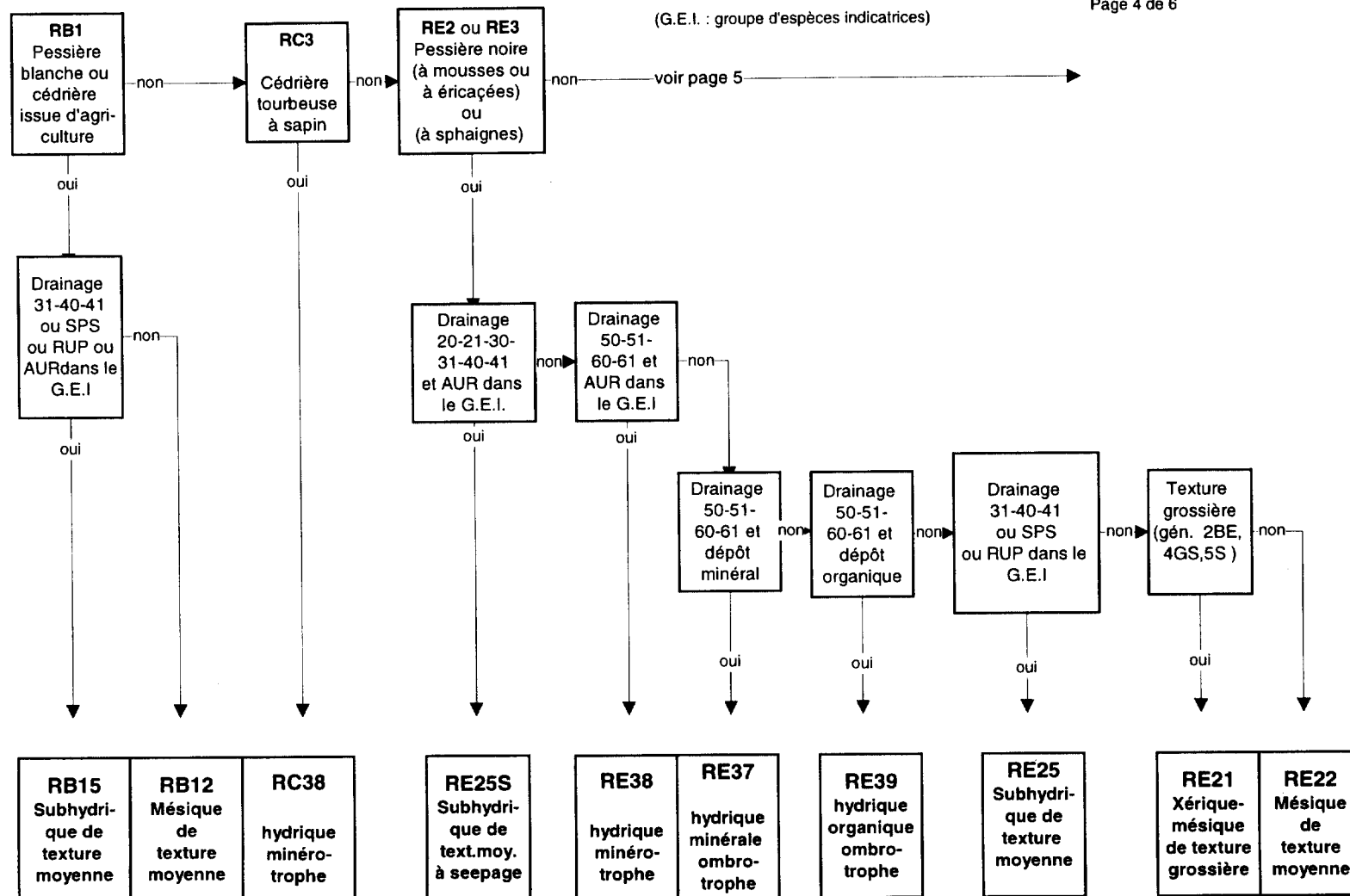


Figure 8.1 :Clé d'identification des types écologiques du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)

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

Page 5 de 6

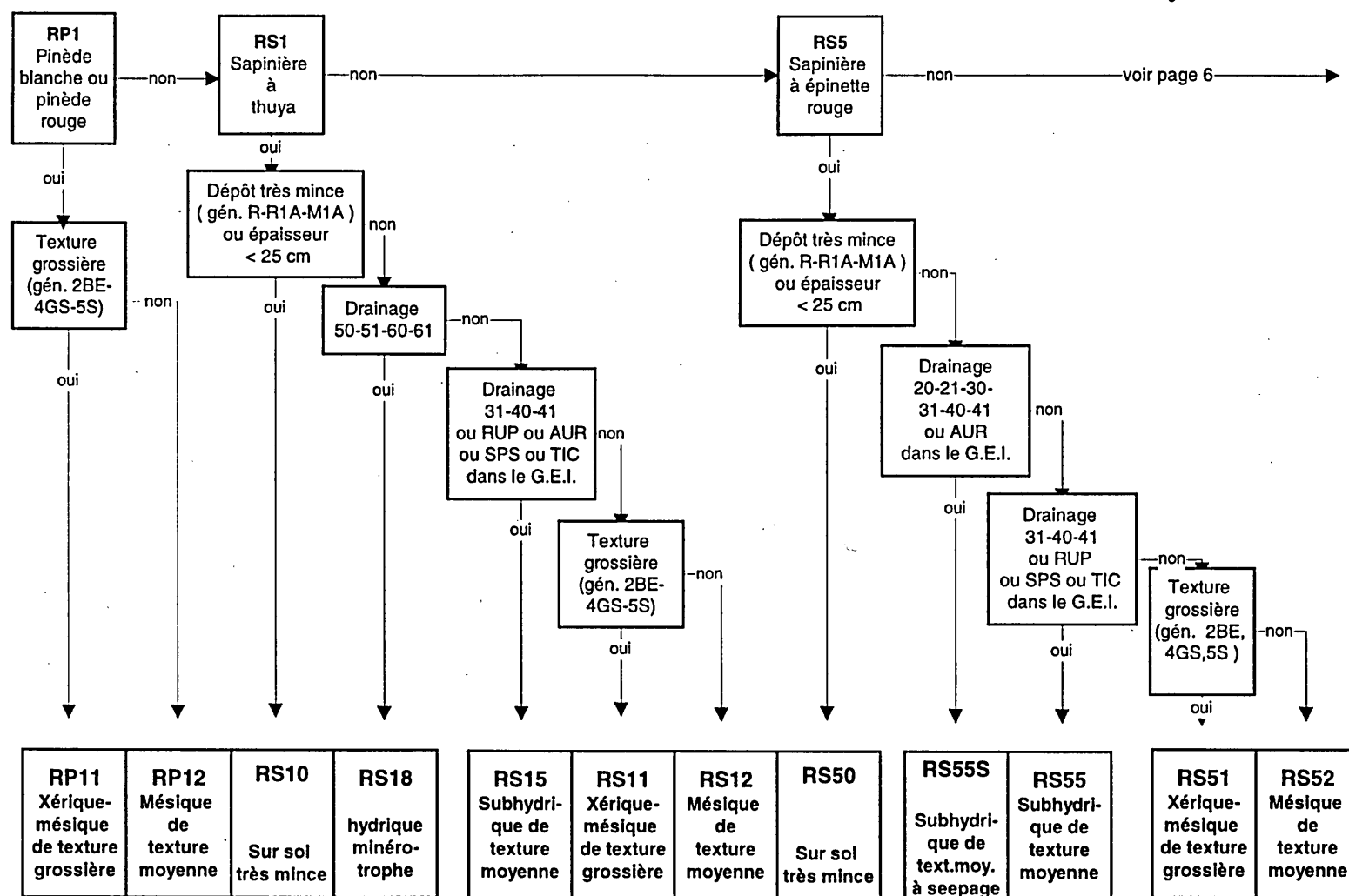
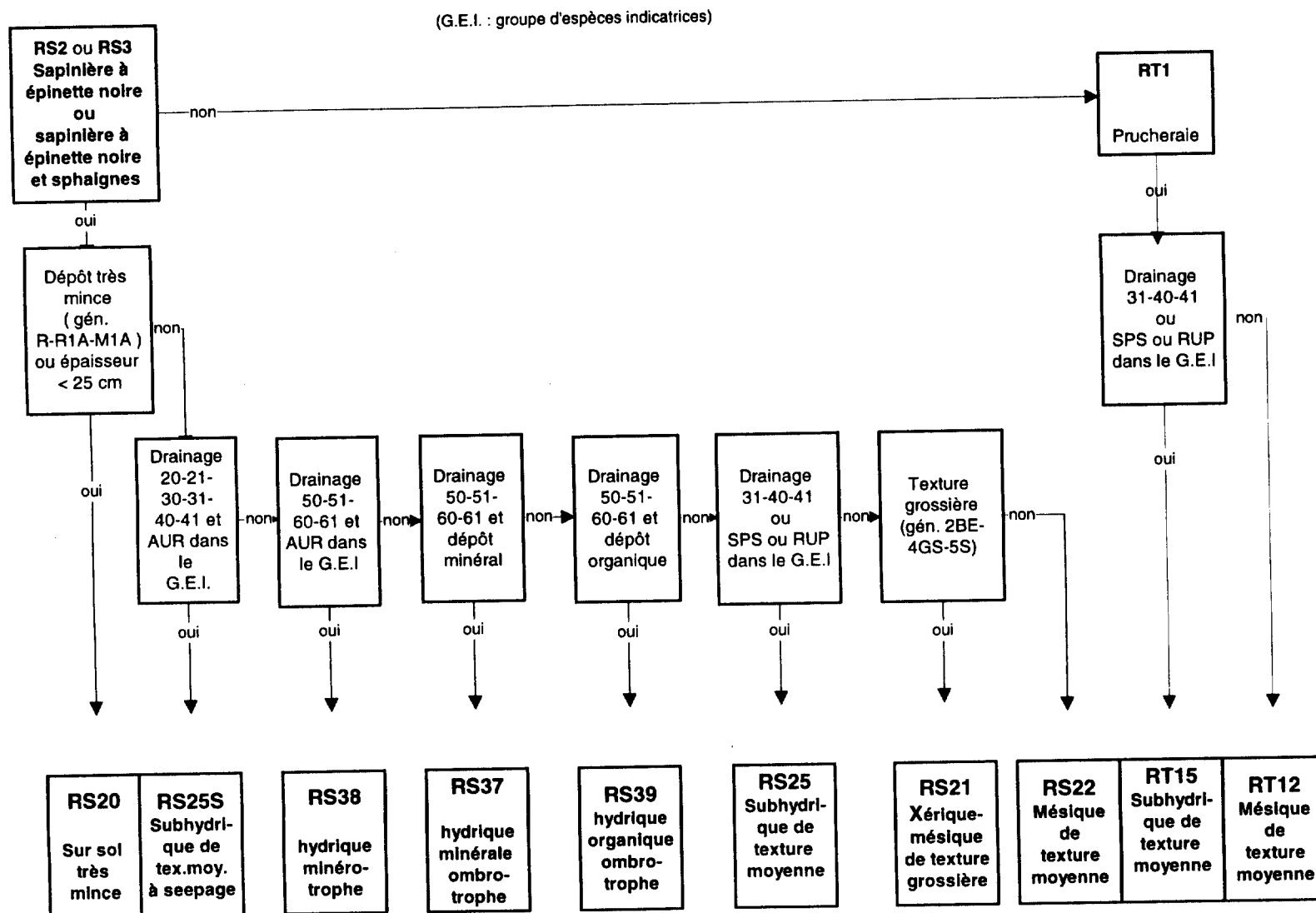


Figure 8.1 :Clé d'identification des types écologiques du domaine de l'érablière à caryer cordiforme (région écologique 1a)



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.

Ex. : District écologique 2K002;
Unité de paysage régional; 2
Région écologique 1a, sous-région 1a-T;
Sous-domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme.

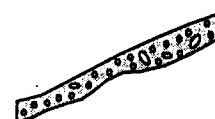


2. Identifier les caractéristiques physiques de la station

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

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

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



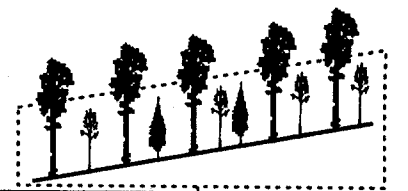
3. Identifier le type forestier

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

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

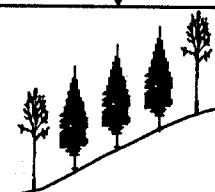
- 3.1 Identifier la physionomie du couvert;
- 3.2 Identifier le couvert arborescent;
- 3.3 Identifier le groupe d'espèces indicatrices;
- 3.4 Former le type forestier par l'agencement de la physionomie du couvert, du couvert arborescent et du groupe d'espèces indicatrices.

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



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.

- 5.1 Identifier le type écologique;
- 5.2 Valider le type écologique en consultant la sère physiographique de la sous-région écologique

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

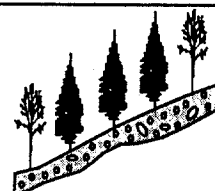


Tableau 8.2 : Répartition des types écologiques par unité de paysage régional du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Type écologique	Description	Nombre de relevés	Unité de paysage régional		
			1	2	3
FC10	Chênaie rouge sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique	4	4		
FE12	Erablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	80	2	48	30
FE15	Erablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	43		29	14
FE16	Erablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	29		20	9
FE22	Erablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	98	16	36	46
FE25	Erablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	27	3	12	12
FE26	Erablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	9		1	8
FE32	Erablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	9	1	1	7
FE35	Erablière à bouleau jaune subhydrique de texture moyenne	4			4
FE50	Erablière à ostryer sur sol très mince	1			1
FE51	Erablière à ostryer mésique de texture grossière	2	2		
FE52	Erablière à ostryer mésique de texture moyenne	18	12	4	2
FE60	Erablière à chêne rouge sur sol très mince	2	1	1	
FE61	Erablière à chêne rouge mésique de texture grossière	13	2		11
FE62	Erablière à chêne rouge mésique de texture moyenne	9	3	1	5
FO18	Ormaie à Irène noir hydrique minérotrophe	64	7	24	33
MF15	Frênaie noire à sapin subhydrique de texture moyenne	3			2
MF18	Frênaie noire à sapin hydrique minérotrophe	5	3	1	1
MJ10	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur sol très mince	1	1		
MJ12	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne	12	2	2	8
MJ15	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre subhydrique de texture moyenne	16	1	4	11
MJ20	Bétulaie jaune à sapin sur sol très mince	1		1	
MJ21	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture grossière	13	3	1	9
MJ22	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	4		2	2
MJ25	Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture moyenne	52		12	40
MJ26	Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture fine	10		5	5
MJ28	Bétulaie jaune à sapin hydrique minérotrophe	9	1	5	3
RB12	Pessière blanche ou cédrière mésique de texture moyenne issue d'agriculture	1	1		
RB15	Pessière blanche ou cédrière subhydrique de texture moyenne issue d'agriculture	2		1	1
RC38	Cédrière à sapin hydrique minérotrophe (sol organique)	1		1	
RE21	Pessière noire mésique de texture grossière	1			1
RP11	Pinède blanche ou pinède rouge Xérique-mésique de texture grossière	14	8	1	7
RP12	Pinède blanche ou pinède rouge mésique de texture moyenne	12	1	7	2
RS10	Sapinière à thuya sur sol très mince	7	4	3	
RS11	Sapinière à thuya mésique de texture grossière	10	5	1	4
RS12	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	22	1	18	3
RS15	Sapinière à thuya subhydrique de texture moyenne	26	1	10	15
RS16	Sapinière à thuya subhydrique de texture fine	5	1	1	3
RS18	Sapinière à thuya hydrique minérotrophe	3			3
RS20	Sapinière à épinette noire sur sol très mince	2		2	
RS25S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne avec seepage	3	2		1
RS37	Sapinière à épinette noire hydrique minérale ombrotrophe	4			4
RS38	Sapinière à épinette noire hydrique minérotrophe	3		1	2
RS39	Sapinière à épinette noire hydrique organique ombrotrophe	1		1	
RS55	Sapinière à épinette rouge subhydrique de texture moyenne	2			2
RT10	Prucheraie sur sol très mince	1	1		
RT12	Prucheraie mésique de texture moyenne	6		4	2
RT15	Prucheraie subhydrique de texture moyenne	12	1	3	8
Total		676			

Tableau 8.3 : Relation entre les types écologiques, les essences et les origines du domaine de l'érablière à caryer cordiforme

Type écologique	Nb. de rel.	Essence ⁽¹⁾																										Indice EPN ⁽²⁾	Essences dominantes	Origine écologique ⁽³⁾													
		CAC	CAF	CHB	ERA	ORA	ERS	TIL	FRA	CET	OSV	BOJ	CHR	HEG	SAB	EPB	THO	FRN	FRP	EPN	EPR	PRU	PIB	PIR	PIG	MEL	BOP	BOG	SOA	SOD	PET	PEB	ERR	BR	CHT	CT	ES	FR	NA	P			
RS55	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	72	0	0	0	0	0	45	7	39	0	0	27	14	10	7	0	0	0	47	144	SAB-EPR-PIB	0	0	0	0	0	2	0	
RS39	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0	0	0	0	72	0	20	0	0	0	0	46	135	MEL-EPR-SAB	0	0	0	0	0	1	0	
RS38	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	0	10	26	0	0	0	0	24	13	29	26	0	0	44	0	36	0	0	8	0	65	107	MEL-PRU-SAB	0	0	1	0	0	2	0	
RS19	3	0	0	0	0	0	10	15	14	0	0	33	0	9	59	0	47	16	0	24	22	41	24	0	0	0	0	13	0	0	0	0	52	105	SAB-THO-PRU	0	0	2	0	0	1	0	
RE21	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	10	10	24	17	10	10	0	10	0	0	0	0	0	85	0	10	17	0	0	0	0	28	102	PIG-HEG-SAB	0	0	0	0	0	0	1	
RS25S	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	48	26	0	8	0	0	0	0	34	0	0	47	6	14	0	0	24	6	42	95	SAB-MEL-EPB	1	0	0	0	1	1	0	
RS37	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	21	35	9	0	0	0	33	34	42	0	0	22	0	36	5	0	0	0	57	90	PIB-SAB-PRU	0	0	0	0	0	4	0	
RT15	12	0	0	0	0	14	0	12	0	12	34	4	19	41	6	11	11	0	0	30	76	14	0	0	12	11	15	5	5	18	6	50	83	PRU-SAB-BOJ	0	0	5	0	0	7	0		
RS11	10	4	4	0	0	17	39	15	24	25	9	26	5	8	48	15	47	3	0	13	26	34	12	0	17	26	16	0	0	34	4	46	78	SAB-THO-PIB	0	0	1	0	2	7	0		
RB12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	39	76	0	10	0	0	0	44	76	PIG-EPB-CET	0	0	0	0	1	0	0
RS15	26	1	3	2	0	10	30	26	17	17	17	24	2	11	40	12	56	20	21	16	27	19	0	0	14	11	25	3	0	17	16	49	70	THO-SAB-PRU	1	0	6	0	3	16	0		
MJ25	51	1	0	2	3	15	2	1	5	6	1	20	2	6	36	8	9	5	5	4	17	23	17	0	13	7	39	4	2	29	2	57	70	SAB-PRU-BOJ	4	0	15	0	19	13	0		
MJ21	13	0	0	5	0	8	6	13	6	12	5	23	8	5	45	16	5	5	5	7	17	24	28	0	11	25	25	0	3	40	15	59	68	SAB-PIR-BOJ	3	0	1	0	3	5	1		
RP11	16	3	0	0	0	8	7	3	3	12	6	14	29	17	33	10	6	6	0	4	19	63	21	24	6	23	18	4	3	31	0	53	67	PIB-SAB-CHR	1	0	2	0	2	10	1		
MJ12	12	5	0	0	0	11	17	0	3	17	6	35	12	17	27	5	0	14	5	0	8	40	23	22	18	0	10	14	3	4	22	0	60	53	PRU-BOJ-SAB	1	0	3	0	4	4	0	
RT10	1	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	24	20	39	47	0	0	0	0	0	84	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	47	47	PRU-SAB-HEG	0	0	0	0	0	1	0	
FE60	2	0	0	0	0	12	63	19	27	33	37	12	46	35	47	0	0	0	0	14	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	19	0	47	47	ERS-SAB-CHR	0	0	1	0	0	1	0	
FO18	64	9	6	6	40	33	19	19	18	9	9	26	6	9	25	7	33	31	31	0	10	4	0	13	12	16	3	1	17	8	44	38	ERA-ORA-THO	1	0	20	0	8	34	0			
MJ26	10	5	0	3	0	20	0	6	6	8	3	21	4	4	29	7	9	3	17	0	7	24	12	0	0	0	40	6	0	36	0	52	36	SAB-PRU-ORA	0	0	3	0	7	0	0		
MF18	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	35	21	27	66	0	0	0	18	0	0	0	19	19	6	0	25	0	51	35	FRN-SAB-THO	0	0	0	0	0	5	0		
FE61	13	0	0	0	5	0	25	9	0	15	13	22	58	42	29	19	10	5	18	0	7	26	36	5	0	28	5	0	3	0	0	66	25	CHR-HEG-PIB	1	0	2	0	0	10	0		
FE25	27	0	0	4	9	18	52	28	27	12	27	5	38	27	8	10	7	16	0	8	38	20	0	0	12	19	0	0	21	0	55	35	ERS-HEG-PRU	3	0	6	0	2	16	0			
MJ15	17	4	0	0	0	13	13	12	9	16	5	34	9	20	26	11	10	9	13	0	39	15	0	0	11	0	0	0	6	20	42	33	THO-SAB-BOJ	0	0	1	0	1	2	0			
RS16	5	0	4	9	18	36	15	22	26	4	19	34	6	4	33	14	59	27	29	0	28	0	0	0	11	0	0	0	6	20	42	33	THO-PRU-SAB	4	0	1	0	0	2	0			
RS10	7	5	5	0	0	11	34	16	25	19	30	0	11	0	33	27	65	0	0	0	34	29	0	0	16	0	0	0	12	16	23	33	ERS-HEG-OSV	0	0	2	0	0	0	0			
FE51	2	0	0	0	0	0	75	32	7	29	55	28	14	79	32	0	0	0	0	0	7	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	32	ERS-FRN-SAB	0	0	3	0	0	5	0		
FE26	9	0	0	0	20	26	63	33	26	19	19	5	19	30	20	12	34	26	0	0	21	15	0	0	19	28	0	0	14	6	57	30	ERS-OSV-HEG	2	0	4	0	1	11	0			
FE52	18	0	0	0	0	2	12	70	23	26	16	52	14	29	44	29	17	0	3	6	0	0	22	22	4	0	26	21	0	2	17	9	39	29	PRU-HEG-SAB	0	0	1	0	0	5	0	
RT12	6	4	0	0	0	4	10	24	0	0	10	10	9	10	37	24	0	0	0	6	4	75	24	0	0	7	6	0	0	0	0	0	45	28	ERS-HEG-BOJ	1	0	0	0	0	8	0	
FE32	9	0	0	0	0	0	60	6	3	10	0	39	6	64	22	0	11	0	7	0	5	35	13	0	0	9	3	0	3	14	0	44	27	ERS-TIL-FRA	0	0	9	0	0	8	12		
FE16	29	17	6	14	14	26	35	35	24	15	21	8	18	23	21	9	5	18	32	0	3	12	19	0	0	13	26	0	2	37	12	52	24	ERS-HEG-FRA	8	0	17	0	14	59	0		
FE22	98	0	0	2	3	15	69	28	29	20	23	18	12	42	19	8	6	7	2	0	24	12	4	0	2	18	18	2	2	22	3	44	23	THO-PIB-SAB	0	0	1	0	0	0	0		
RC38	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	20	0	0	22	0	67	17	0	0	0	39	0	0	0	12	6	0	0	15	0	41	22	CHR-ERS-OSV	2	0	1	0	0	6	0		
FE62	9	0	0	0	0	0	60	23	21	21	39	3	64	36	16	15	0	0	0	6	7	17	0	0	12	6	0	0	0	13	7	62	20	BOJ-PRU-SAB	1	0	4	0	2	2	0		
MJ28	9	0	0	0	0	7	17	7	7	8	0	28	9	3	20	8	8	9	0	0	28	5	0	0	3	20	0	0	3	13	7	62	20	FRN-TIL-PIB	1	0	1	0	1	0	0		
MF15	3	8	25	0	13	13	30	46	28	12	37	0	6	10	19	24	0	54	36	0	0	42	0	0	5	28	0	0	29	0	31	18	18	PIB-PIR-CHR	2	0	2	0	3	1	2		
RP12	10	3	0	0	22	21	21	6	9	9	6	3	17	4	18	9	9	3	0	0	13	46	46	0	0	5	28	0	0	29	0	31	18	18	ERS-PRU-BOJ	0	0	1	0	0	3	0	
FE35	4	0	0	0	14	52	0	10	5	0	41	0	42	17	0	14	11	24	0	0	45	0	0	0	13	0	12	0	0	0	0	66	17	ERS-FRA-CAC	2	0	17	0	10	50	1		
RS12	80	30	6	1	2	24	89	31	36	19	38	15	15	32	15	12	9	5	9	0	22	12	3	0	2	9	21	2	2	27	0	36	17	THO-ERS-FRA	2	0	4	0	3	10	0		
FE15	43	19	8	2	0	30	52	41	34	18	31	26	8	29	12	3	6	14	25	0	24	7	0	0	3	13	26	2	2	34	10	45	15	ERS-TIL-FRA	0	0	10	0	15	18	0		
FC10	4	0	0	0	9	12	17	13	23	10	33	0	67	7	11	22	0	0	0	0																							

L'érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique (FE22) est le type écologique le plus fréquent sur ce territoire avec 15 % des relevés. Sa distribution est assez uniforme dans les trois unités de paysage régional. L'érablière à caryer sur dépôt mince à épais de texture moyenne et de drainage mésique (FE12) est typique de ce territoire et est également très abondante (12 % des relevés) surtout dans l'unité de paysage de Saint-Jean-sur-Richelieu (2). Les variantes de drainage subhydrique de ce type écologique (FE15, FE16) sont également abondantes et plus fréquentes dans l'unité 2. L'ormie à frêne noir hydrique minérotrophe (FO18) est le troisième type écologique en importance (9 % des relevés). Ce type n'occupe pas de grandes superficies, mais se rencontre dans toutes les unités de paysage. Le type écologique de la bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais de drainage subhydrique et de texture moyenne (MJ25) est le seul type qui n'est pas de couvert feuillu à avoir une certaine importance (8 % des relevés). Il est concentré dans l'unité de Montréal (3) où l'on rencontre en plus grande proportion des conditions défavorables à l'établissement de végétation de couvert feuillu. Les sapinières à thuya mésique et subhydrique de texture moyenne (RS12, RS15), les pinèdes blanches ou rouges xériques-mésiques de texture grossière (RP11) et mésique de texture moyenne (RP12) ainsi que les prucheraies subhydriques de texture moyenne (RT15) sont les types écologiques de couvert résineux ayant le plus d'importance. La plupart des autres types écologiques sont des variantes de ceux mentionnés.

Il est à noter que l'importance d'un type écologique en nombre de relevés ne signifie pas nécessairement que la superficie couverte par ce même type est d'égale importance.

Pour mieux visualiser les peuplements que l'on retrouve sur les sites des types écologiques mentionnés plus haut, le tableau 8.2 nous présente ces derniers en relation avec les essences dominantes et les perturbations d'origine qui leur sont associées. En général, on remarque qu'il n'y a pas, pour les principales essences, de variations significatives entre les différents types écologiques d'une même végétation potentielle. Pour certaines essences, le régime hydrique aura une incidence. Par exemple, on peut remarquer que les frênes noirs et de Pennsylvanie ont un indice « FA » plus élevé dans les types écologiques de drainage subhydrique.

En ce qui a trait aux types écologiques de couvert feuillu, on constate que les indices FA de l'érable à sucre, du cerisier tardif, de l'ostryer de Virginie et du hêtre à grandes feuilles sont généralement plus élevés sur les sites des types écologiques de drainage sec sans égard à la texture. À l'inverse, l'érable rouge semble préféré dans ce cas, les sites des types de milieux plus humides. Dans le cas de l'érablière à tilleul, la présence d'essences résineuses (SAB, EPB, THO) apparaît nettement supérieure dans les types écologiques FE26 (drainage subhydrique, texture fine). Dans les peuplements sur les sites d'érablière à chêne

rouge, les feuillus tolérants (TIL, FRA, CET, OSV, BOJ, HEG) ont un indice FA plus élevé sur les sites mésiques couverts d'un dépôt de texture moyenne (FE62).

Les types écologiques de couvert mélangé ne présentent pas de particularités, si ce n'est que l'indice FA du bouleau gris est plus souvent élevé sur les types de drainage subhydrique.

Dans le cas de la frênaie noire à sapin (MF1) qui occupe toujours des sites de drainage subhydrique ou hydrique, les indices FA des feuillus tolérants sont plus élevés sur les sites subhydriques et, de façon inverse, le bouleau jaune, le sapin, le thuya et l'érable rouge semblent préférer les milieux hydriques. Les peuplements situés sur les sites de bétulaie jaune à sapin (MJ1, MJ2) sont plus souvent à des stades de succession plus jeunes (1, 2, 3) et contiennent une bonne part de feuillus intolérants dont l'importance ne varie pas beaucoup d'un milieu à l'autre.

Finalement, pour les types écologiques de couvert résineux, on ne remarque pas de tendance vraiment différente. Comme dans les autres couverts, le bouleau jaune et le sapin ont des indices plus élevés dans les milieux humides (subhydrique, hydrique).

En regard des perturbations d'origine, on observe que les peuplements sur dépôts très minces (FC10, MJ10, RS10, RS20) proviennent plus souvent de brûlis. Ceux sur milieux hydriques sont en très grande majorité d'origine naturelle, mais peuvent également être issus de coupes totales. Finalement, sur les milieux mésiques, on retrouve des peuplements d'origine naturelle, de coupes totales ou de friches en proportions équivalentes.

Le tableau 8.4 présente une synthèse des informations disponibles sur les types écologiques du territoire de l'érablière à caryer cordiforme. Ils sont regroupés par type de milieux physiques (dépôt, régime hydrique) et une richesse relative leur est attribuée en fonction de leurs affinités avec certains groupes d'espèces indicatrices.

En premier lieu, on constate qu'une bonne partie des relevés (48 %) ont été réalisés dans des milieux mésiques malgré le relief plutôt doux de ce territoire. Les types subhydriques sont également très importants avec 36 % des relevés. Dans ce cas-ci, c'est surtout la texture du dépôt qui influence le type de régime hydrique rencontré. Cette situation met en évidence la difficulté de représenter la distribution des différents types écologiques sur ce territoire. En général, les types écologiques de milieux xériques se trouvent sur des sommets (ex. : Montérégiennes) ou des pentes moyennes à fortes tandis que les types de milieux mésiques se rencontrent surtout sur des terrains plats où le dépôt est de texture moyenne ou grossière, ou sur des mi-pentes moyennes. Quant aux types de milieux subhydriques, on les observe sur des terrains plats de pentes faibles ou le

Tableau 8.4 : Liste des types écologiques selon le régime hydrique et la richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Régime hydrique	Classe texturale	Caractéristiques du dépôt	Groupe d'espèces indicatrices ⁽¹⁾	Richesse relative	Essences dominantes	Caractéristiques de la pente		Type écologique	Nombre de relevé
						Situation	% pente		
Variable	Variable	Très mince	PLS	Moyenne	PRU-SAB-ERR	Mi-pente (MP)	16 À 30%	RT10	1
			CHU	Moyenne	BOG-PIB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS20	2
			PLS, DRS PLS	Riche	THO-PRU-SAB	Mi-pente (MP), terrain plat (TP)	0 À 8%	RS10	7
			ERP	Moyenne	PRU-BOJ	Mi-pente (MP)	0 À 3%	MJ20	1
			COA	Moyenne	BOP-CHR	Sommet (Som.)	9 À 15%	MJ10	1
			GRS	Moyenne	ERS-SAB-CHR	Haut de pente (HP) à bas de pente (BP)	9 À 30%	FE60	2
			DRM	Riche	ERS-OSV-FRA	Mi-pente (MP)	9 À 15%	FE50	1
			DIE DRM, GRS DIE	Moyenne	CHR-OSV-PIB	Mi-pente (MP), haut de pente (HP)	0 À 15%	FC10	4
			COA, ERE, ERE DRS	Riche	SAB-THO-PIB	Mi-pente (MP), terrain plat (TP)	0 À 15%	RS11	10
			ERE, ERE DIE, DRS	Pauvre	PIB-SAB-CHR	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RP11	14
Mésique	Grossière	Mince à épais	DRS PLS	Moyenne	PIG	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RE21	1
			ERE, DIE, DIE DRM, DRS PLS	Moyenne	SAB-PIR-BOJ	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MJ21	13
			ERE, ERE DIE, ERP	Moyenne	CHR-HEG-PIB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	FE61	13
			ERE DRS, ERP COA	Riche	HEG-ERS-OSV	Bas de pente (BP), mi-pente (MP)	9 À 30%	FE51	2
	Moyenne	Mince à épais	DRS, ERE DIE	Moyenne	PRU-HEG-SAB	Terrain plat (TP), haut de pente (HP)	0 À 8%	RT12	6
			GRS COA, GRS, COA DRS	Riche	THO-ERS-FRA	Terrain plat (TP), mi-pente (MP)	0 À 8%	RS12	22
			ERE, GRS, RUI	Pauvre	PIB-PIR-SAB	Terrain plat (TP), haut de pente (HP)	0 À 8%	RP12	12
			PLS	Moyenne	EPB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RB12	1
			GRS	Moyenne	BOJ-SAB-PIB	Haut de pente (HP), mi-pente (MP)	0 À 15%	MJ22	4
			DRS, ERE DRS	Moyenne	PRU-BOJ-SAB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MJ12	12
			ERP, ERP DRS	Moyenne	CHR-ERS-HEG	Mi-pente (MP), haut de pente (HP)	0 À 30%	FE62	9
			COA, ERP, ERE DRS	Riche	ERS-OSV-HEG	Mi-pente (MP)	0 À 30%	FE52	18
			ERP, ERP DRS	Moyenne	HEG-ERS-BOJ	Terrain plat (TP), mi-pente (MP)	0 À 8%	FE32	9
			ERP, DRS, COA DRS	Moyenne	ERS-HEG-FRA	Mi-pente (MP), terrain plat (TP)	0 À 8%	FE22	98
			COA, COA DRS, DRS	Riche	ERS-OSV-CAC	Terrain plat (TP), mi-pente (MP)	0 À 8%	FE12	80
	Fine	Mince à épais	AUR, DRS, AUR SPS	Moyenne	PRU-SAB-BOJ	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RT15	12
			DRS PLS, AUR	Moyenne	SAB-EPR-PIB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS55	2
			AUR GRS	Moyenne	SAB-MEL-EPB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS25S	3
			GRS, AUR, AUR GRS	Riche	THO-SAB-PRU	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS15	26
			GRS, AUR	Moyenne	EPB-PIB-PIR	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RB15	2
			GRS, AUR, AUR GRS	Moyenne	SAB-PRU-BOJ	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MJ25	51
			ERE DRS, ERP DRS, AUR GRS	Moyenne	PRU-BOJ-SAB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MJ15	17
			ERE RUP, AUR	Riche	FRN-TIL-PIB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MF15	3
			ERP, ERE, DRS	Moyenne	ERS-HEG-BOJ	Terrain plat (TP)	0 À 3%	FE35	4
			ERE DRS, AUR GRS, RUI	Moyenne	ERS-HEG-TIL	Terrain plat (TP)	0 À 3%	FE25	27
			GRS, ERE DRS, GRS COA	Riche	ERS-TIL-FRA	Terrain plat (TP)	0 À 3%	FE15	43
			AUR GRS, GRS COA	Riche	THO-BOJ-SAB	Terrain plat (TP), mi-pente (MP)	0 À 3%	RS16	5
Hydrique	Variable	Mince à épais	GRS, ERE DRS, GRS COA	Moyenne	SAB-PRU-BOJ	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MJ26	10
			TIC, GRS COA, COA	Moyenne	ERS-FRN-TIL	Terrain plat (TP)	0 À 3%	FE26	9
			GRS, ERE	Riche	ERS-TIL-FRP	Terrain plat (TP)	0 À 3%	FE16	29
			SPS	Moyenne	SAB-PRU-MEL	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS37	4
			AUR SPS, AUR	Moyenne	MEL-SAB-EPN	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS36	3
			AUR SPS	Riche	SAB-THO-PRU	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS18	3
			AUR GRS	Riche	THO-PIB-SAB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RC36	1
			GRS, AUR	Moyenne	BOJ-PRU-SAB	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MJ28	9
	Variable	Minéral ou organique	ERE RUP, AUR GRS	Riche	FRN-SAB-BOJ	Terrain plat (TP)	0 À 3%	MF18	5
			GRS, COA, AUR GRS	Riche	THO-FRN-FRP	Terrain plat (TP)	0 À 3%	FO18	64
NA ⁽²⁾	Organique		DRS	Moyenne	MEL-EPN-ERR	Terrain plat (TP)	0 À 3%	RS39	1

⁽¹⁾Certains groupes d'espèces indicatrices apparaissant dans ce tableau ne sont pas présents dans au moins 5 relevés mais l'analyse du contenu des relevés où on les trouve nous permet de leur attribuer une richesse relative

⁽²⁾Ne s'applique pas dans les dépôts organiques.

dépôt peut être de texture moyenne ou fine alors que les types de milieux hydriques sont surtout sur des terrains plats où la pente est très faible ou nulle.

Au chapitre 10, on illustre schématiquement de quelle façon les types écologiques sont distribués dans le paysage, à l'aide de la sère physiographique.

8.3. Description des types écologiques

FC10 (4) - Chênaie rouge sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est peu fréquent parce que les sites couverts de dépôts très minces sont plus rares sur ce territoire. Le couvert peut être feuillu, mélangé ou résineux (pin blanc) ; mais le chêne rouge occupe au moins 10 % de couverture et est plus important que tous les autres feuillus tolérants mis ensemble (ERS, HEG, OSV, BOJ). Ce type écologique est souvent issu de feux et semble plus fréquent dans l'unité de paysage de Hull.

FE12 (80) - Érablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est typique du sous-domaine et occupe surtout des terrains plats ou des mi-pentes couvertes de till épais bien drainés. Il est plus fréquent dans l'unité de paysage de Saint-Jean-sur-Richelieu (2) et dans les districts les plus accidentés de l'unité de paysage Montréal (3). La présence du caryer (CAC et CAF), du charme de Caroline (CAR) ou du chêne à gros fruits (CHG) distingue ce type écologique du type FE22 (érablière à tilleul). Les peuplements qu'on y rencontre sont souvent aménagés pour la sève.

FE13 (0) - Érablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ce type écologique est peu fréquent et il est regroupé au type FE12.

FE15 (43) - Érablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est la variante subhydrique du type FE12 et se rencontre aussi beaucoup plus fréquemment sur le territoire de l'unité de paysage de Saint-Jean-sur-Richelieu (2). Il occupe presque toujours des sites sur terrains plats couverts de till épais ou de sable marin (5S) où le drainage est modéré ou imparfait. Comme pour le type FE12, seule la présence de certaines essences (CAC, CAF, CAR) distingue ce type écologique du type FE25. Les peuplements d'érablières qu'on y rencontre sont parfois aménagés pour la sève.

FE16 (29) - Érablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Peu de chose distingue ce type écologique du type FE15, à part le fait qu'il se rencontre sur des sites couverts d'argile marin (5A). Il possède sensiblement la même distribution que les autres types de l'érablière à caryer. Les peuplements qu'on y trouve semblent avoir été perturbés plus fréquemment et contenir un plus fort pourcentage d'érable rouge.

FE21 (0) - Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est regroupé au type FE22.

FE22 (98) - Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est le plus important du sous-domaine et se rencontre fréquemment sur tout le territoire. Tout comme le type FE12, il est plus fréquent sur les terrains plats ou les mi-pentes couverts de till épais ou de sable marin bien drainés, mais dont la texture semble un peu plus grossière que celle des dépôts supportant le type FE12. Il se distingue de l'érablière à caryer par l'absence des essences particulières de cette dernière (CAC, CAF, CAR).

FE23 (0) - Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ce type écologique est peu fréquent et il est regroupé au type FE22.

FE25 (27) - Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est la variante subhydrique du type FE22. Il occupe presque exclusivement des terrains couverts de sable marin (5S) où le drainage est de modéré à imparfait. Ce type écologique est un peu moins fréquent dans l'unité de paysage de Montréal. Les mêmes remarques que pour le type FE22 s'appliquent en ce qui a trait à la présence de certaines essences pour le distinguer de l'érablière à caryer (FE15).

FE26 (9) - Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ce type écologique possède la même description que le type FE25, à l'exception du fait qu'il occupe des sites couverts de dépôts d'argile marin (5A) et qu'il est

plus fréquent dans l'unité de Montréal. La présence d'espèces indicatrices comme la tiarelle cordifoliée indique qu'il s'agit de sites riches.

FE32 (9) - Érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est peu fréquent sur ce territoire et il occupe des sites un peu plus pauvres que ceux occupés par l'érablière à tilleul. On le rencontre le plus souvent sur des terrains plats couverts de dépôts sableux marins de texture un peu plus grossière que celle que l'on trouve chez les dépôts supportant l'érablière à tilleul (FE22). Ces sites semblent le plus souvent positionner plus haut sur les versants que les sites supportant le type FE22. Ce dernier se distingue du type FE32 par la présence du tilleul, du frêne d'Amérique, du cerisier tardif ou du noyer cendré à plus de 5 % de couverture tous additionnés. Le type FE32 semble plus fréquent sur le territoire de l'unité de Montréal (3).

FE35 (4) - Érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est la variante subhydrique du type FE32 et il se rencontre en position adjacente à ce dernier, plus bas sur la pente. Il occupe également des sites couverts de sable marin, mais où le drainage est modéré ou imparfait. Les mêmes remarques que pour le type FE32 s'appliquent pour distinguer ce type écologique du type FE25, en ce qui a trait à la distribution et à la présence de certaines essences.

FE50 (1) - Érablière à ostryer sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est très rare parce qu'il occupe des sites en haut versant, le plus souvent des sommets en hauts de pente ou en mi-pente couverts de sol très mince où le drainage est généralement bon. La présence de l'ostryer de Virginie, avec 10 % ou plus de couvert, distingue ce type des autres érablières plus fréquentes (FE12, FE22, FE32).

FE51 (2) - Érablière à ostryer sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type est également très rare et occupe, habituellement, des sites couverts de dépôts fluvioglaciaires de texture grossière (2BE) bien drainés; il est plus fréquent dans l'unité de paysage de Hull. Les mêmes remarques que pour le type FE50 s'appliquent en ce qui a trait au pourcentage de couverture de l'ostryer de Virginie (> 10%).

FE52 (18) - Érablière à ostryer sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est surtout fréquent dans la partie ouest du domaine plus spécifiquement dans la région de Fort-Coulonge, dans les districts où dominent les reliefs de coteaux. Ce type occupe habituellement des sites en mi-pente couverts de dépôts de till plus ou moins épais et bien drainés. L'ostryer de Virginie doit y avoir un pourcentage de couverture de plus de 10 % et supérieur à ceux du frêne d'Amérique, du tilleul et du cerisier tardif réunis.

FE60 (2) - Érablière à chêne rouge sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est rare et occupe les sommets les plus élevés du domaine sur des sites où le sol est très mince et le drainage bon à très bon. Le chêne rouge y occupe un pourcentage de couverture d'au moins 10 % et supérieur à celui de l'ostryer de Virginie.

FE61 (13) - Érablière à chêne rouge sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est concentré surtout dans la région nord-est du domaine sur des dépôts de sable marin plus fréquent dans cette partie du territoire. La présence de groupe d'espèces indicatrices à dièréville (DIE) montre que ces sites sont de moins grande richesse que les autres sites supportant des érablières. Les mêmes remarques que le type FE60, en ce qui a trait au pourcentage de couverture que doit occuper le chêne rouge, s'appliquent également pour ce type. Le pin blanc y est souvent en proportion importante.

FE62 (9) - Érablière à chêne rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique occupe des sites en mi-versant et en haut versant sur des sites en haut de pente ou mi-pente couverts de till mince et bien drainés. Sur le territoire, le type FE62 se rencontre surtout sur les reliefs les plus importants. Le chêne rouge doit avoir un pourcentage de couverture d'au moins 10 % et être supérieur à celui de l'ostryer de Virginie.

FO18 (64) - Ormaie à frêne noir sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique occupe le plus souvent de petites superficies près des cours d'eau. Dans le sous-domaine de l'érablière à caryer, les plus fortes concentrations s'observent le long du fleuve, sur les rives et sur certaines petites îles. Ce type occupe habituellement des terrains plats couverts de dépôts marins (5A) moins

bien drainés ou de sol organique où le drainage est également déficient, mais où l'eau continue de circuler. L'abondance de l'érable argenté (>15 %) ou du frêne noir (>10 %) et de l'orme d'Amérique avec d'autres feuillus nobles confirme que l'on est en présence de ce type écologique.

MF15 (3) - Frênaie noire à sapin sur dépôt mince à épais de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique ne couvre généralement qu'une mince bande le long des rivières ou des ruisseaux. Sur ce territoire, ce type peut occuper des terrains plats couverts d'argile (5A) ou des bas de pentes couvertes de till (1A) où le drainage latéral (seepage) vient enrichir le sol.

MF18 (5) - Frênaie noire à sapin sur dépôt minéral ou organique, de drainage minérotrophe

Ce type écologique se rapproche du type MF15, mis à part les caractéristiques des milieux où on le rencontre. Ce type occupe le plus souvent des sites couverts de sol organique où le drainage est mauvais sans toutefois présenter des conditions d'eau stagnante. Ces sites sont même assez riches et la présence d'espèces indicatrices comme l'aulne rugueux et la ronce pubescente confirme ce fait. Ce type écologique est plus fréquent dans l'unité de Hull (1).

MJ10 (1) - Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est rare sur le territoire. Il occupe habituellement des sommets de faible altitude (<100 m) où le sol est très mince.

MJ12 (12) - Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est assez abondant sur le territoire, mais semble surtout concentré dans l'unité de paysage Montréal, en particulier, dans la région de Mascouche. Ce type occupe surtout des terrains plats couverts de sable marin assez grossier (5S) probablement un peu trop pauvre pour supporter des érablières.

MJ15 (16) - Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est fréquent sur tout le territoire. Il occupe surtout des terrains plats couverts de dépôts sableux marins (5S) de texture plus grossière où le drainage est déficient (31, 40, 41). Les groupes d'espèces à érable à épis (ERE) et

à dryoptéride spinuleuse (DRS) sont fréquents et les peuplements s'y trouvant sont souvent aux premiers stades évolutifs.

MJ16 (0) - Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ce type écologique est peu présent et regroupé au type MJ15.

MJ20 (1) - Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est très rare sur le territoire. Il peut occuper des sites en mi-pente couverts de till très mince et très bien drainés.

MJ21 (13) - Bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type est assez fréquent dans le sous-domaine et surtout concentré dans le sud et l'ouest du territoire (région de Fort-Coulonge). On le rencontre surtout sur des terrains plats couverts de sable marin (5S) de texture grossière et bien drainés. Les groupes d'espèces indicatrices à dièréville (DIE) et à dryoptéride spinuleuse (DRS) témoignent de la moins grande richesse de ces sites.

MJ22 (4) - Bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est rare dans la région et occupe les sites en moyen ou haut versant sur des hauts de pentes ou mi-pentes couvertes de till épais et bien drainées. Ces sites peuvent parfois présenter un degré de pierrosité élevé ce qui contribue à l'appauvrissement du sol. Les groupes à graminés sont souvent présents parce que ces peuplements sont souvent l'objet de récoltes ou sont issus de friches.

MJ25 (52) - Bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type est assez abondant sur le territoire quoiqu'aucun relevé n'a été réalisé dans l'unité de paysage de l'ouest (1). Il occupe des sites situés surtout sur des terrains plats couverts de sable marin (5S) et également des hauts de pente et des mi-pentes concaves où le till épais (1A) domine. Les peuplements sont souvent perturbés et composés surtout de feuillus intolérants (PET, BOG, ERR) et de sapins.

MJ26 (10) - Bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ce type écologique est peu fréquent et mal défini. Il se rencontre sur des terrains plats couverts d'argile marin. La présence de certaines essences (FRA, ERR, FRP) et l'absence de l'érable à sucre laissent croire que les peuplements sont très perturbés et que ces sites pourraient supporter des forêts plus riches.

MJ28 (9) - Bétulaie jaune à sapin sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique colonise les milieux humides plus pauvres. On le rencontre sur des terrains plats couverts de sol organique, de till épais ou d'argile marin où le drainage est mauvais, mais où l'eau continue à circuler. Les peuplements qui s'y trouvent sont souvent perturbés et l'érable rouge y occupe presque toujours un fort pourcentage du couvert, en plus des essences comme le bouleau jaune, le sapin et la pruche.

RB12 (1) - Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique a été créé pour identifier les sites qui ont été utilisés à des fins agricoles et qui, à la suite de leur abandon, ont été colonisés par une végétation de pessières blanches ou de cédrières. Ces sites ont, en général, un potentiel pour supporter les types MJ1 ou FE3.

RB15 (2) - Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Les mêmes caractéristiques que pour le type RB12 s'appliquent, sauf qu'on le trouve sur des terrains où le drainage est plus lent.

RC38 (1) - Cédrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique occupe des sites en bas ou moyens versants le plus souvent des terrains plats couverts de sol organique bien décomposé où le drainage est mauvais, mais où l'eau continue à circuler. L'abondance du cèdre distingue ce type écologique du type RS38.

RE21 (1) - Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est très rare et occupe des sites en bas versants généralement des terrains plats couverts de dépôts marins sableux ou fluvioglaciaciaux, de texture grossière, où le drainage est bon.

RP10 (0) - Pinède blanche ou pinède rouge sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Peu fréquent sur le territoire, ce type écologique est regroupé au type RP12. Même remarque que ce dernier, en ce qui concerne la présence des pins blancs ou rouges.

RP11 (14) - Pinède blanche ou pinède rouge sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique occupe des sites de bas versant, en pente faible, couverts de dépôts marins ou fluviaux de texture grossière où le drainage varie de bon à excessif. Ce type est surtout présent dans l'unité de Hull (2). La présence des groupes dièréville témoigne d'une certaine pauvreté des sites. Même remarque que pour le type RP12, en ce qui concerne la présence des pins blancs ou rouges.

RP12 (12) - Pinède blanche ou pinède rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type est assez abondant sur le territoire. Il se rencontre surtout sur des terrains plats couverts de dépôts de till (1A) bien drainés. Le pin blanc et/ou le pin rouge doivent avoir un recouvrement d'au moins 20 %. Ce type semble fréquent sur le territoire de l'unité de Saint-Jean-sur-Richelieu (2).

RS10 (7) - Sapinière à thuya sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique se distingue par la grande proportion de thuya ($\geq 10\%$) qu'on y rencontre. Il occupe des sites situés sur des mi-pentes ou des terrains plats où le sol est très mince et habituellement très bien drainé. Le sapin domine souvent le couvert et peut être accompagné d'essences plus exigeantes (ERS, FRA...). Les peuplements proviennent souvent de brûlis.

RS11 (10) - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est surtout concentré près de cours d'eau sur des dépôts de plage (6S) et d'alluvions (3AN) de texture grossière. Ces sites sont de richesse assez élevée et le sapin est l'essence la plus importante avec le thuya. Celui-ci doit

avoir un pourcentage de couverture d'au moins 10 %. Ce type écologique est beaucoup plus fréquent dans l'unité de Hull (1).

RS12 (22) - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est surtout concentré dans l'unité de paysage de Saint-Jean-sur-Richelieu où il occupe des terrains plats ou des mi-pentes couverts de till de texture moyenne et bien drainés. Sur terrains plats, l'érable rouge et le sapin dominent le couvert avec le thuya tandis que sur les mi-pentes l'érable à sucre est plus souvent l'essence compagne.

RS13 (0) - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Ce type écologique est peu fréquent et regroupé au type RS12.

RS15 (26) - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est surtout présent dans les unités de Saint-Jean-sur-Richelieu (2) et de Montréal (3) où il occupe souvent des terrains plats couverts de till ou de sable marin au drainage modéré à imparfait (31, 40, 41). Outre le sapin, le thuya et la pruche, l'orme d'Amérique et le frêne de Pennsylvanie sont également présents dans le couvert, mais en plus faible abondance. Le thuya doit occuper au moins 10 % de couverture. Les groupes d'espèces indicatrices à graminés et à aulnes rugueux sont les plus abondants.

RS16 (5) - Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Ce type occupe des sites semblables à ceux du type RS15, mais un peu plus riche parce que le dépôt est de texture fine. Ce type semble plus fréquent dans l'unité de Montréal. Les feuillus tolérants (ERS, TIL, FRA, FRN, FRP) y sont plus abondants.

RS18 (3) - Sapinière à thuya sur dépôt minéral et de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique occupe des terrains plats, mal drainés (50), couverts de dépôts marins sableux ou de till. Malgré les mauvaises conditions de drainage, l'eau continue à circuler en enrichissant le sol et la présence de l'aulne rugueux est un indicateur de ce phénomène. En plus du thuya et du sapin, le bouleau jaune, la pruche et l'érable rouge dominent souvent le couvert.

RS20 (2) - Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est rare et représentatif des conditions les plus pauvres. On le rencontre sur des affleurements rocheux où le drainage est très bon ou excessif. Le sapin et le bouleau gris dominant habituellement le couvert et la chimaphile à ombrelle (CHU) est souvent présente en sous-bois.

RS21 (0) - Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Très rare sur le territoire, ce type écologique occupe des terrains plats couverts de sable marin, de texture grossière et bien drainés. Ce type se distingue du type RE21 par sa plus grande proportion de sapin et d'épinette blanche (> 25 %).

RS22 (0) - Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est rare et occupe probablement des sites très semblables à ceux occupés par le type RS21, sauf que le sable marin est de texture moyenne.

RS25 (0) - Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est rare et pourrait occuper des terrains plats couverts de dépôts marins de texture moyenne et de drainage imparfait (40) rendant les conditions moins favorables à la croissance.

RS25S (3) - Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique avec seepage

Ce type écologique est rare. On le trouve dans des conditions semblables au type RS25 à la différence que les conditions de fertilité sont améliorées par le phénomène de seepage. Le sapin et l'érable rouge dominant le couvert et le viorne cassinoïde, le némopanthé mucroné et les éricacées accompagnent l'aulne rugueux et les graminés dans le sous-bois.

RS37 (4) - Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral, de drainage hydrique ombrotrophe

Ce type écologique occupe des terrains plats mal drainés (50, 60), couverts de dépôts marins (5A, 5S) où l'eau stagnante crée des conditions de croissance difficiles. Le sapin domine le couvert avec le mélèze et la pruche ainsi que l'érable rouge. Les sphaignes dominant le sous-bois.

RS38 (3) - Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique occupe surtout des terrains plats couverts de sol organique (7E, 7T) ou de dépôts marins (5A). Malgré le mauvais drainage, l'eau continue de circuler améliorant ainsi les conditions de croissance de la végétation. L'érable rouge, le mélèze, la pruche et le bouleau jaune dominant le couvert arborescent tandis que la présence de l'aulne rugueux dans le sous-bois indique une certaine richesse du site.

RS39 (1) - Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique ombrotrophe

Ce type est très rare et représente les conditions extrêmes de pauvreté sur ce territoire. Il se rencontre sur des terrains plats ou des dépressions couverts de sol organique mal drainé où l'eau est stagnante. L'épinette noire, le mélèze et le sapin dominant les peuplements de faible densité.

RS55 (2) - Sapinière à épinette rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique occupe surtout des terrains plats couverts de dépôts marins sableux (5S) où le drainage est imparfait (31, 40, 41). Le sapin, le mélèze, l'épinette rouge et l'érable rouge dominant le couvert. Seule l'épinette rouge qui remplace l'épinette noire distingue ce type du type écologique RS25.

RT10 (1) - Prucheraie sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est rare et occupe des sites où le sol est très mince et le drainage le plus souvent xérique. La pruche (>10 %) et le sapin dominant habituellement le couvert.

RT11 (0) - Prucheraie sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est susceptible d'occuper des sites sur terrains plats couverts de sable marin de texture grossière. La pruche doit avoir au moins 10 % de couverture.

RT12 (6) - Prucheraie sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est assez fréquent et occupe différents sites. Sur les terrains plats couverts de sable marin de texture moyenne, la pruche est accompagnée du

sapin et de l'érable rouge. Sur des mi-pentes et des hauts de pente couvertes de till, on trouve la pruche accompagnée d'essences plus riches comme l'érable à sucre et le bouleau jaune. Dans les deux cas, la pruche montre un pourcentage de couverture d'au moins 10 %.

RT14 (0) - Prucheraie sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique

Ce type écologique est peu fréquent et il est regroupé au type écologique RT15.

RT15 (12) - Prucheraie sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est assez fréquent, en particulier, dans le nord-est de l'unité de paysage de Montréal, sur les terrains plats couverts de sable marin avec une sous-couche d'argile rendant le drainage un peu déficient (31, 40, 41). La pruche est le plus souvent accompagnée de l'érable rouge et du sapin et, en proportion moindre, du bouleau jaune et de l'épinette blanche ou rouge. L'aulne rugueux est très bien représenté dans le sous-bois.

RT16 (2) - Prucheraie sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique occupe sensiblement les mêmes sites que le type RT15, sauf que le dépôt dominant est de texture plus fine (5A) et plus riche. On y rencontre des essences de plus grande richesse dans le couvert arborescent (ERS, FRN, FRA) et dans le sous-bois (COA, DRS).

9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES

10. SÈRES PHYSIOGRAPHIQUES

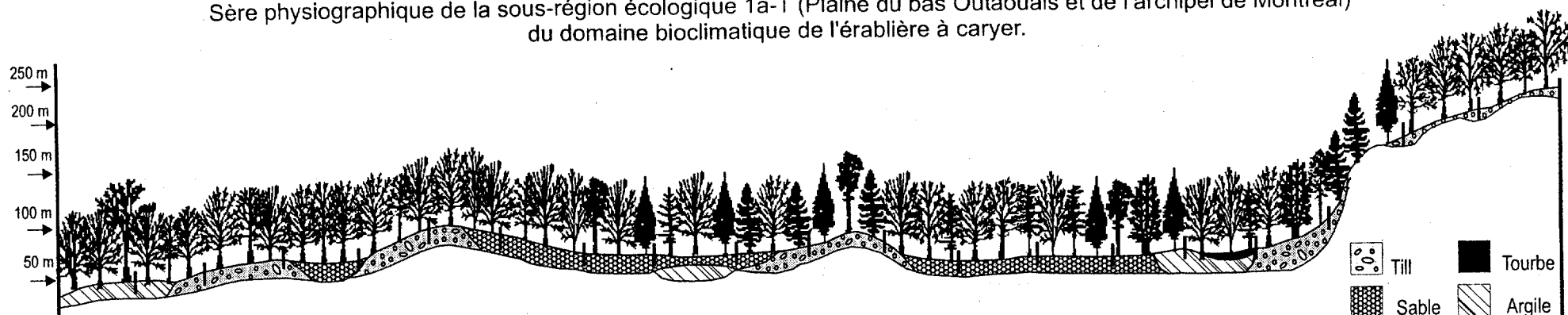
Même si le territoire du domaine de l'érablière à caryer est dominé par un relief de plaine, on y rencontre un grand nombre de types écologiques et leur répartition dans le paysage est plus difficile à cerner. Une seule sère physiographique (figure 10.1) a été réalisée pour l'unique sous-région écologique 1a-T, en tenant compte des rares éléments de reliefs constitués par les collines montérégiennes et quelques coteaux surtout concentrés dans l'unité de Hull.

En généralisant, on peut affirmer que les peuplements de couverts résineux et mélangé se rencontrent plus souvent sur des dépôts marins sableux de texture grossière tandis que ceux de couvert feuillu sont plus diversifiés.

Dans les vallées du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais, le relief de plaine est couvert en grande partie de dépôts marin argileux et parfois sableux où l'agriculture est la principale activité. Les quelques forêts qui occupent des dépôts de texture fine (5A), souvent de drainage modéré à imparfait, sont fréquemment des peuplements d'érablières à caryer (FE16) contenant, en plus des essences traditionnelles, des essences de milieux riches comme le chêne bicolore et l'érable argenté. Sur le même dépôt, toujours sur terrain plat, il est également possible de rencontrer plusieurs autres types écologiques, dont les plus importants sont l'érablière à tilleul (FE26) et la bétulaie jaune à sapin (MJ26). L'historique des perturbations joue ici un rôle très important en modifiant l'apport de semences et en favorisant l'implantation d'autres espèces plus opportunistes. En présence de conditions édaphiques semblables, il faut privilégier la végétation potentielle typique de la région écologique qui, dans ce cas-ci, est l'érablière à caryer cordiforme (FE1) quand les espèces présentes (régénération) ne nous permettent pas de voir vers quoi le peuplement évolue. Sur les dépôts marins sableux (5S), la texture plus ou moins grossière aura une influence sur la richesse du site et le type de végétation qu'on y trouvera. Dans l'unité de Hull, les pinèdes (RP1) y sont très importantes. Dans les unités 2 et 3, on y rencontre surtout des érablières (FE1, FE2), mais sur les sites subhydriques ce sont surtout les bétulaies jaunes à sapin qui dominent (MJ2).

Toujours sur les reliefs de plaines, les terrains plats moins bien drainés (50, 60), et souvent à proximité de cours d'eau, sont couverts de dépôts marins argileux ou de dépôts organiques et supportent le plus souvent une végétation potentielle d'ormaie à frêne noir (FO1). L'érable argenté, l'orme d'Amérique, le frêne noir, le frêne de Pennsylvanie et l'érable rouge y forment des peuplements majoritairement jeunes et d'origine naturelle. Sur des sites un peu plus haut en altitude, près de plus petits cours d'eau, on rencontre également, sur les sols organiques et les dépôts mal drainés, les types écologiques de la frênaie noire à sapin (MF1) ou de la bétulaie jaune à sapin (MJ2) qui n'occupent souvent que de petites superficies.

Sère physiographique de la sous-région écologique 1a-T (Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal)
du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer.



	FO18	FE15 (FE16)	FE12	FE25 (FE26)	FE22	FE32	MJ12	MJ15	RT15	RS15 (RS16)	RS12	RP12 (RT12)	FE61 (RP11)	MJ21 (RS11)	MJ25 (MJ26)	MJ28 (MF18)	MJ22	RS10	FE62	FE52
Type écologique	Ormaie à frêne noir hydrique minéro- trophe	Érablière à caryer cordiforme sub- hydrique de texture moyenne	Érablière à caryer cordiforme mésique de texture moyenne	Érablière à tilleul sub- hydrique de texture moyenne	Érablière à tilleul mésique de texture moyenne	Érablière à bouleau jaune mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sub- hydrique de texture moyenne	Prucheraie sub- hydrique de texture moyenne	Sapinière à thuya sub- hydrique de texture moyenne	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	Pinède blanche ou rouge mésique de texture moyenne	Érablière à chêne rouge xérique- mésique de texture grossière	Bétulaie jaune à sapin xérique- mésique de texture grossière	Bétulaie jaune à sapin sub- hydrique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin hydrique minéro- trophe	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Sapinière à thuya sur dépôt très mince xérique à hydrique	Érablière à chêne rouge mésique de texture moyenne	Érablière à ostryer mésique de texture moyenne
Nombre de relevés	64	43 (29)	80	27 (9)	98	9	12	17	12	26 (5)	22	12 (6)	13 (14)	13 (10)	51 (10)	9 (5)	4	7	9	18
Dépôt - drainage	7E-60 7T-50 5A-50 5A-60 1A-50 1A-60	1A-31 1A-40 5S-40 (5A-40)	1A-30 1A-20 1AY-30 1AY-20 5S-30	5S-40 1A-31 1A-40 (5A-40)	1A-30 1A-20 5S-30 5S-20 1AY-20	5S-20 5S-30 1A-20 1A-30	5S-20 5S-30 1A-20 1A-30	5S-40 1A-40	5S-40 1A-40	5S-40 1A-40 1A-31 (5A-40) (5AM-40)	1A-30 1A-20 1AY-30 1AY-20 1AM-30	1A-30 1A-20 (1A-30) (5S-20) (5S-30)	5S-20 5S-30 5S-20 (5S-30)	5S-20 5S-30 (6S-20) (5S-20) (3AN-20)	5S-40 1A-40 (5A-40)	7E-60 7E-50 5A-50 1A-50 5S-50 (7E-60) (7T-60)	1A-30 1A-20	R1A-20 M1A-20 M8A-20	1AM-20 1AM-30 1AY-20	1AM-20 1AM-30 1A-20 1A-30 1AY-30
Essences forestières	ERA,FRN ERR,ORA FRN	ERS,FRP TIL,FRA (ERR,ERS, FRP,TIL)	ERS,CAC, ERR,PET HEG,OSV	ERR,ERS, HEG,PRU, (ERR,ERS, TIL,FRN, FRA)	ERS, HEG,FRA, TIL	HEG,ERS, BOJ,PRU	ERR,BOJ, PRU	ERR,PET, BOJ,SAB, PRU	PRU,ERR, SAB, BOJ	THO,ERS, ERR,SAB FRP,ORA (THO,ORA, SAB,FRP, BOJ)	THO,ERS, CET,FRA	PIB,PIR, BOG (PRU,HEG, ERR)	ERR,CHR, PIB,HEG (PIB,CHR, SAB,ERR)	ERR, SAB,PET (SAB,THO ERS,FRA, PIB)	ERR,PET, BOG,SAB, (ERR,BOG, PET)	ERR,BOJ, PRU SAB (FRN,ERR, SAB)	BOG,BOJ, SAB,BOP	THO,SAB ERS,OSV	CHR,ERS, OSV,HEG	ERS,OSV, CHR,HEG
Groupes d'espèces indicatrices	GRS COA	GRS ERE DRS GRS COA (GRS) (ERE)	COA COA DRS DRS ERP	AUR GRS ERE DRS RUI (TIC) (COA) (GRS COA)	ERP COA DRS DRS	ERP ERP DRS	DRS ERE DRS	ERE DRS AUR GRS ERP DRS	AUR DRS AUR SPS	GRS AUR TIC GRS (AUR GRS) (GRS COA)	GRS COA GRS COA DRS	ERE GRS RUI (DRS)	ERE ERP DIE DRS (ERE) (ERE DIE) (DRS)	DRS PLS ERE DIE DRM (ERE) (ERE DRS) (COA)	GRS AUR GRS SPS DRS (GRS) (ERE)	GRS AUR TIC (ERE RUP) (GRS) (AUR GRS)	GRS	PLS GRS	ERP	COA ERP GRS ERE DIE

(1) Les types écologiques entre parenthèses ex: (RS11) signifient qu'ils peuvent également occuper ces positions.

(2) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices qui sont entre parenthèses se rapportent exclusivement aux types écologiques entre parenthèses.

(3) Certains types écologiques moins importants (faible nombre de relevés) ne figurent pas sur cette sère: FC10 (4), FE35 (4), FE50 (1), FE51 (2), FE60 (2), MF15 (3), MJ10 (1), MJ20 (1), RB12 (1), RB15 (2), RE21 (1), RC38 (1), RS18 (3), RS20 (2), RS25S (3), RS37 (4), RS38 (3), RS39 (1), RS55 (2), RT10 (1).

Sur les sites couverts de till, plus fréquents dans l'unité de Saint-Jean-sur-Richelieu, les érablières à caryer dominant le paysage quand le drainage est bon (FE12) ou imparfait (FE15). Les peuplements d'érablière à tilleul sont aussi présents sur ces sites de même que les sapinières à thuya. Sur les rares sommets de collines où les hauts de pente couverts de till parfois plus mince, on rencontre surtout dans l'unité de Hull les types écologiques de l'érablière à chêne rouge (FE62) ou de l'érablière à ostryer de Virginie (FE52). Sur les dépôts très minces, les sapinières à thuya (RS10) ou à épinette noire (RS20) s'observe surtout dans l'unité de Hull tandis que les érablières (FE10, FE20, FE50, FE60) ou les chênaies rouges (FC10) occupent ces sites dans les unités de Montréal (3) et de Saint-Jean-sur-Richelieu (2).

11. BIBLIOGRAPHIE

- Robitaille, A et J.-P. Saucier, 1998. Paysages régionaux du Québec méridional, Publications du Québec, Québec, 213 p. et carte 1/1 250 000 en pochettes.
- 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 écophysiographiques 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.
- Ordre des ingénieurs forestiers, 1996. Manuel de foresterie, Les Presses de l'Université Laval, Québec, 1427 p.

Annexes

Annexe 1 **Caractéristiques bio-physiques détaillées des groupes écologiques élémentaires** **du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme**

Variables bio-physiques	Nb. De rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																
		AUR	CHU	COA	DIE	DRM	DRS	ERE	ERP	GRS	PLS	RUI	RUP	SPS	TIC	VAM	VIC	VIL
Drainage																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
10 (Rapide)	12	0,0	11,9	16,1	15,0	22,0	35,8	34,2	22,0	29,9	20,0	11,6	0,0	0,0	0,0	14,7	0,0	6,5
16 (Complexe)	1	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	48,0	51,0	26,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
20 (Bon)	121	7,2	6,2	18,3	24,5	12,0	32,0	31,0	23,7	26,1	13,4	16,2	4,3	5,1	4,6	14,7	4,6	5,8
30 (Modéré)	209	10,1	6,8	14,2	14,1	13,8	27,6	20,2	17,5	32,9	6,4	19,4	5,6	5,9	10,7	10,6	9,7	8,7
40 (Imparfait)	259	24,7	0,0	14,7	7,3	10,1	25,2	20,6	12,4	46,4	8,4	18,9	12,3	18,1	13,7	9,5	14,1	7,2
41 (Imparfait avec seepage)	2	29,2	0,0	20,0	0,0	30,0	0,0	17,3	0,0	49,0	0,0	0,0	17,3	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0
50 (Mauvais)	45	27,7	0,0	15,6	3,3	0,0	22,7	24,1	14,5	62,4	8,3	14,5	21,2	32,6	15,4	0,0	11,5	3,7
60 (Très mauvais)	27	33,2	0,0	14,4	0,0	4,3	27,6	20,5	17,4	38,8	14,1	13,6	19,9	20,5	18,7	0,0	13,7	0,0
Situation sur la pente																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
0 (Terrain plat)	428	23,7	5,7	14,4	14,2	10,1	28,2	23,9	15,5	43,5	10,2	18,2	12,5	18,8	11,8	12,0	13,4	7,3
3 (Sommet arrondi)	15	0,0	0,0	18,1	19,7	18,8	35,6	30,3	18,4	30,9	15,1	7,3	0,0	0,0	0,0	15,1	0,0	7,3
4 (Haut de pente)	45	7,5	0,0	15,9	9,3	11,4	29,6	21,1	19,4	32,2	9,8	15,4	6,8	8,3	9,3	5,8	3,9	6,7
5 (Mi-pente)	154	6,5	3,6	17,1	10,1	14,2	22,6	20,2	20,1	35,6	7,6	18,6	7,3	0,0	13,5	5,7	4,2	6,1
6 (Replat)	6	0,0	0,0	9,1	30,6	0,0	23,8	25,5	10,8	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8	0,0	0,0	0,0
7 (Bas de pente)	20	10,3	0,0	16,1	15,5	5,0	29,8	23,6	18,3	28,0	5,5	24,0	10,3	5,9	10,7	10,7	9,8	10,3
8 (Dépression ouverte)	8	0,0	0,0	24,2	34,8	26,5	32,8	32,4	22,6	46,8	8,7	7,9	0,0	0,0	19,7	15,0	17,0	12,3
Versant																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
B (Bas versant)	591	20,6	4,9	15,1	14,9	11,1	28,0	23,6	14,8	41,9	9,7	18,2	11,6	16,2	12,5	11,0	12,0	7,2
M (Moyen versant)	69	4,0	4,8	18,0	0,0	15,0	23,4	20,2	24,6	29,8	9,6	17,5	0,0	0,0	7,1	8,3	2,7	5,1
H (Haut versant)	16	0,0	0,0	14,6	0,0	15,0	15,4	22,5	41,0	10,0	5,6	10,6	0,0	0,0	9,7	0,0	0,0	11,2
Classe de pente																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
A (0 à 3%)	472	22,4	3,5	14,8	12,8	10,2	27,8	23,0	14,9	43,4	10,0	18,7	12,3	17,8	11,8	11,3	12,8	6,9
B (4 à 8%)	120	10,8	8,7	17,0	19,1	12,4	25,5	21,4	15,6	36,0	8,5	18,1	7,7	6,7	12,5	9,5	7,9	6,8
C (9 à 15%)	38	3,6	5,1	15,1	15,6	16,5	24,4	20,0	26,5	23,3	6,9	16,3	0,0	0,0	7,8	9,6	0,0	8,7
D (16% à 30%)	33	0,0	0,0	16,8	4,3	17,8	29,2	26,5	27,3	26,5	11,0	8,4	4,3	0,0	10,0	7,0	0,0	8,5
E (31 à 50%)	5	0,0	0,0	14,1	0,0	0,0	29,3	30,0	28,3	37,2	0,0	0,0	0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	10,0
F (> 50%)	8	0,0	0,0	21,2	7,9	21,8	32,8	46,2	33,4	26,2	0,0	18,0	8,7	0,0	7,9	0,0	0,0	7,9
Altitude (mètres)																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
50 à 100	516	21,4	3,4	15,2	12,4	11,1	25,4	20,2	15,0	41,6	8,3	19,0	10,7	16,5	13,1	9,8	11,6	6,6
100 à 199	116	12,0	9,1	16,3	20,9	14,5	31,9	32,0	17,5	37,8	14,7	14,4	13,4	10,9	6,7	14,4	11,5	8,7
200 à 249	27	0,0	4,3	18,3	8,8	11,4	40,6	27,0	30,1	36,6	7,7	17,1	0,0	0,0	9,0	7,7	4,3	4,7
250 à 299	11	0,0	0,0	9,1	0,0	6,7	22,6	29,9	30,8	17,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,7
300 à 349	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,8	49,0	43,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4
350 à 399	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,3	27,8	49,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0	11,2
≥ 400	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dépôt de surface																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
1A, 1AY, 1AM	267	8,5	1,4	14,8	9,3	11,2	21,6	19,0	17,9	38,9	5,5	20,7	7,1	2,7	11,2	5,4	5,4	5,9
1AD	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	40,0	0,0	70,7	38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2A	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2B, 2BE	6	0,0	0,0	23,5	0,0	10,0	44,7	39,6	9,1	16,8	9,1	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0
3A, 3AC, 3AE, 3AN	11	0,0	0,0	23,2	12,1	0,0	44,0	45,6	0,0	24,1	14,1	0,0	9,5	0,0	11,7	0,0	7,4	13,8
5A	85	14,2	0,0	20,0	9,1	12,2	23,5	24,4	8,0	54,8	4,9	20,2	14,5	15,4	17,7	0,0	8,3	0,0
5S	227	28,2	7,0	9,4	18,9	10,3	33,0	25,5	19,0	36,1	11,9	15,6	12,0	22,9	9,5	15,1	17,0	10,0
6S	15	6,3	0,0	27,5	11,0	14,6	21,6	20,7	0,0	36,9	8,6	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	5,8	0,0
7T, 7E, 7TM, 7TY	36	31,1	0,0	24,9	0,0	3,7	24,3	22,4	19,7	44,9	12,3	13,6	20,1	17,7	19,6	0,0	11,9	0,0
R, R1A, M1A, M7T	27	0,0	12,6	13,9	24,5	25,5	30,1	21,5	19,7	37,3	18,3	13,5	0,0	7,9	0,0	24,7	0,0	4,3

Annexe 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																
		AUR	CHU	COA	DIE	DRM	DRS	ERE	ERP	GRS	PLS	RUI	RUP	SPS	TIC	VAM	VIC	VIL
Texture de l'horizon B																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
Non classés	138	24,8	4,9	15,3	5,9	10,5	23,9	19,9	13,9	49,7	8,5	15,3	15,2	17,7	12,2	9,2	11,0	2,1
Fine	121	11,5	2,0	17,9	7,9	11,5	20,0	20,8	10,7	52,7	7,9	20,1	12,1	6,4	15,9	5,5	9,7	4,2
Moyenne	216	12,9	5,5	16,0	13,3	12,2	26,2	22,0	22,0	34,7	6,8	19,2	8,3	8,4	12,9	9,5	8,7	8,3
Grossière	201	24,0	5,3	13,0	20,0	11,9	33,9	27,6	16,3	28,4	13,1	17,0	8,6	21,2	7,2	14,3	14,2	9,2
Texture de l'horizon C																		
Moyenne des relevés	543	20,0	4,6	14,6	13,9	10,9	27,9	23,5	15,8	41,1	9,3	18,5	10,9	16,1	11,9	10,4	12,1	7,6
Non classés	134	16,2	5,7	18,7	14,0	14,2	25,2	21,9	21,7	36,7	10,4	15,5	10,8	9,9	12,3	11,1	6,2	4,5
Fine	209	14,8	1,6	16,0	5,3	10,8	22,5	23,0	13,7	50,0	6,4	20,4	11,2	11,0	15,5	2,7	9,3	5,8
Moyenne	78	13,0	0,0	16,9	8,8	10,9	26,0	22,2	18,2	33,0	7,3	18,0	8,2	15,3	13,8	8,2	8,9	12,4
Grossière	255	24,9	6,6	12,2	19,1	11,1	32,1	24,4	16,6	35,0	11,7	17,1	11,3	19,6	6,8	14,3	14,8	7,1
Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique (centimètres)																		
Moyenne des relevés	657	19,6	4,9	15,6	14,0	11,5	27,7	23,5	17,4	39,1	9,7	17,3	10,9	15,3	12,1	10,7	11,4	7,2
Non classés	19	0,0	0,0	0,0	12,6	15,4	7,6	10,3	0,0	71,5	0,0	34,0	9,2	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0
01 à 05	128	14,0	9,5	14,7	25,4	14,8	29,4	27,4	17,6	43,0	12,4	18,8	9,2	6,6	11,4	17,6	8,2	5,8
06 à 10	244	18,3	4,2	13,6	12,0	10,3	29,9	23,6	19,4	33,9	8,4	17,5	9,9	12,5	11,7	9,7	9,6	8,4
11 à 20	214	21,0	0,0	15,3	7,2	11,2	25,7	21,6	15,2	40,4	9,3	14,7	10,1	19,3	11,7	7,8	14,5	7,3
21 à 30	29	21,1	0,0	22,1	0,0	13,5	20,3	19,3	5,9	43,6	5,6	27,5	12,7	19,0	11,7	0,0	10,8	4,6
31 à 40	5	26,5	0,0	11,8	0,0	11,8	18,4	21,9	22,4	36,6	0,0	17,9	21,0	43,4	0,0	0,0	11,0	14,1
> 40	56	24,9	0,0	20,2	7,3	9,5	20,0	18,9	15,8	55,5	9,8	22,6	17,0	14,2	16,0	0,0	9,5	0,0
Type d'humus																		
Moyenne des relevés	657	19,6	4,9	15,6	14,0	11,5	27,7	23,5	17,4	39,1	9,7	17,3	10,9	15,3	12,1	10,7	11,4	7,2
Non classés	19	0,0	0,0	0,0	12,6	15,4	7,6	10,3	0,0	71,5	0,0	34,0	9,2	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0
MU (Mull)	180	12,3	0,0	18,8	5,1	12,7	18,8	22,1	9,9	47,9	4,4	17,8	9,8	3,1	15,4	0,0	7,1	5,5
MD (Moder)	315	14,9	6,6	14,2	18,8	12,6	30,6	26,0	20,2	33,3	9,9	19,0	9,7	8,9	10,5	12,6	10,4	8,9
MR (Mor)	99	26,8	4,6	9,6	11,3	6,9	33,2	20,0	18,9	32,2	13,1	10,4	8,3	20,3	6,9	15,9	16,0	5,0
AN (Anmor)	2	54,3	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	71,1	0,0	29,2	0,0	17,3	0,0	15,8	15,8	0,0
TO (Tourbe)	25	41,8	0,0	6,9	0,0	11,8	25,7	14,1	11,0	47,3	14,4	16,1	19,8	54,8	5,3	4,9	20,8	8,0
SO (Sol organique)	36	31,1	0,0	24,9	0,0	3,7	24,3	22,4	19,7	44,9	12,3	13,6	20,1	17,7	19,6	0,0	11,9	0,0
Le pH de l'humus																		
Moyenne des relevés	184	20,9	4,5	15,9	14,7	10,7	28,8	21,1	17,9	33,1	9,3	19,6	11,4	16,5	9,1	13,1	12,6	6,2
Non classés	492	18,7	5,0	15,2	13,6	12,0	26,8	24,0	16,8	42,7	9,7	17,3	10,6	14,6	12,9	9,5	10,6	7,5
PH 4,0	5	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	38,7	27,2	39,0	11,8	0,0	11,0	0,0	0,0	11,0	0,0	0,0	10,0
PH 4,1	14	35,5	11,0	0,0	10,4	6,0	33,6	15,6	0,0	21,0	17,5	21,7	6,0	16,3	0,0	13,6	18,5	0,0
PH 4,2	23	23,3	0,0	7,5	17,3	9,1	31,8	23,1	21,9	21,8	17,1	13,4	0,0	18,8	4,7	17,7	9,8	11,6
PH 4,3	30	28,0	7,3	4,1	22,8	7,3	35,4	14,5	25,2	32,4	7,3	24,0	18,4	25,1	7,5	20,0	20,2	6,1
PH 4,4	12	18,7	0,0	0,0	18,0	0,0	35,6	25,2	7,6	39,3	0,0	19,8	7,6	33,0	11,9	20,2	12,3	9,1
PH 4,5	17	13,3	0,0	6,4	0,0	10,3	33,9	25,0	5,4	21,8	7,7	11,6	11,6	11,6	6,9	8,0	16,5	5,9
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	18	24,5	5,3	12,7	22,9	7,8	21,2	27,4	19,7	26,9	8,2	5,3	13,9	8,5	5,3	5,3	9,1	6,2
PH 5,0 (>= 5,0)	65	11,5	0,0	24,9	6,5	14,8	19,8	19,3	14,0	41,6	4,3	23,1	10,2	6,3	12,1	7,1	5,8	0,0
Longueur de la pente arrière																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
0 (0 à 50m)	551	21,3	5,4	15,2	15,3	11,4	28,6	23,9	16,8	41,6	9,9	17,9	11,7	16,7	11,6	11,6	12,3	7,2
1 (50 à 100)	52	3,1	0,0	12,8	5,4	11,9	22,2	14,7	12,6	29,6	4,6	16,9	0,0	0,0	16,2	0,0	3,1	4,4
2 (100 à 200)	26	0,0	0,0	18,6	4,4	10,4	26,3	23,6	21,4	39,7	10,0	20,1	7,8	0,0	10,0	0,0	4,8	9,4
3 (> 200m)	47	3,6	0,0	18,0	0,0	15,0	16,7	22,6	22,0	35,5	9,6	18,6	7,4	0,0	11,9	5,7	0,0	7,2
Perturbation d'origine																		
Moyenne des relevés	325	21,8	6,0	14,9	17,0	12,8	26,7	21,5	11,0	48,7	9,8	21,9	11,1	14,5	9,6	13,8	12,6	4,5
BR (Brûlis total)	47	18,8	14,8	13,3	33,2	14,2	37,0	27,4	12,2	32,0	13,7	9,5	0,0	14,8	7,6	18,9	14,1	4,8
CT (Coupe totale)	152	21,8	0,0	17,1	12,1	12,9	27,8	22,8	13,6	38,5	9,8	21,9	9,8	17,8	11,2	9,9	14,3	6,1
FR (Friche)	120	23,1	3,5	12,8	12,0	12,6	19,7	16,9	5,8	64,1	7,8	25,4	14,5	9,1	8,3	14,4	9,8	0,0
NAT (Naturelle)	351	16,7	3,4	15,8	10,4	10,4	28,0	24,7	21,3	30,6	9,4	13,3	10,6	15,7	13,9	6,3	9,7	8,9
P (Plantation)	6	18,3	0,0	0,0	17,3	0,0	23,8	14,7	0,0	23,1	9,1	15,8	0,0	0,0	0,0	28,9	0,0	0,0
Perturbation moyenne																		
Moyenne des relevés	269	18,7	6,5	15,8	13,5	10,1	30,0	27,1	19,0	33,3	9,6	16,4	10,8	16,9	13,7	8,2	10,2	8,8
Sans perturbation	407	19,7	3,4	15,1	14,2	12,6	25,5	20,3	15,8	44,4	9,6	18,9	10,9	13,8	10,7	11,9	11,8	5,8
DP (Dépérissement partiel)	23	22,7	0,0	25,3	0,0	13,2	20,5	26,7	23,2	44,8	11,8	14,7	16,8	22,9	10,4	0,0	11,2	10,2
CE (Coupe partielle et épidémie)	2	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	43,0	0,0	23,5	0,0	0,0
CP (Coupe partielle)	181	17,6	6,5	14,9	12,4	8,0	30,9	26,0	16,8	33,2	9,4	16,7	10,0	16,6	12,7	6,9	9,2	7,9
INP (Inondation partielle)	2	51,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	62,1	0,0	0,0	0,0	27,4	0,0	0,0	17,3	0,0
EL (Épidémie légère)	8	33,7	7,9	12,3	15,0	16,2	29,6	22,4	20,9	15,0	13,2	0,0	11,2	30,4	7,9	22,6	11,7	19,7
CHP (Chablis partiel)	21	18,1	12,3	12,0	29,1	14,8	33,7	31,0	16,5	36,5	9,8	19,4	16,0	10,7	18,6	13,1	17,3	0,0
SUC (Érablière sucrière)	32	-0,0	0,0	15,6	7,3	12,6	28,4	33,0	27,6	21,9	4,0	16,8	0,0	0,0	19,0	4,0	8,1	11,3

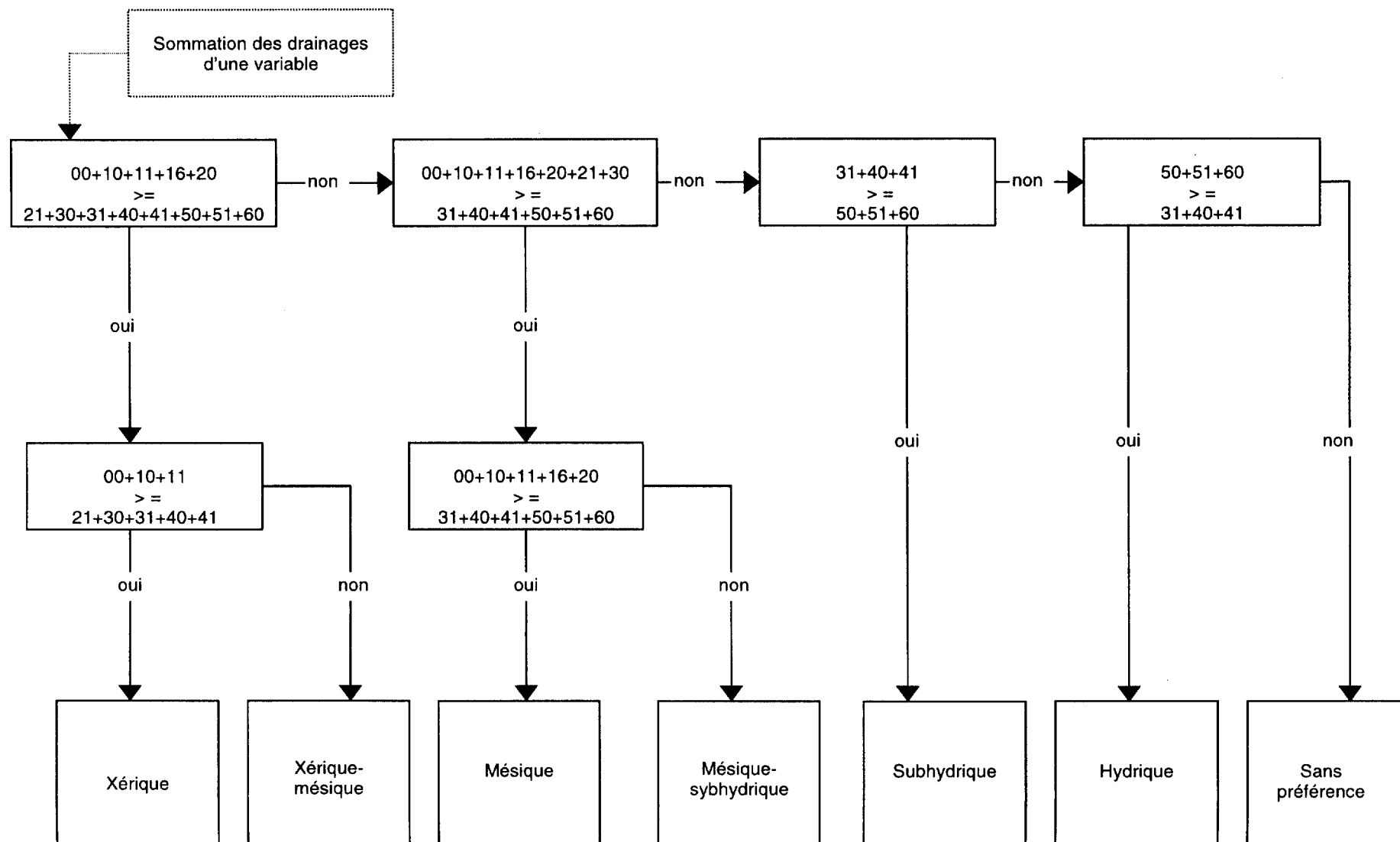
Annexe 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																
		AUR	CHU	COA	DIE	DRM	DRS	ERE	ERP	GRS	PLS	RUI	RUP	SPS	TIC	VAM	VIC	VIL
Physionomie et couvert du type forestier																		
Type physionomique																		
Moyenne des relevés	676	19,3	4,9	15,4	13,9	11,7	27,4	23,2	17,1	40,3	9,6	18,0	10,8	15,1	12,0	10,6	11,2	7,1
FO (Forêt)	633	19,9	4,5	15,6	14,0	11,7	28,2	23,9	17,7	37,1	9,7	16,5	11,2	15,0	12,4	9,9	11,6	7,4
AB (arbusculaire)	14	7,1	0,0	9,3	16,3	17,3	13,1	0,0	65,7	11,7	49,1	0,0	25,9	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0
ND (Non déterminé)	29	4,6	10,7	13,5	10,2	6,4	4,6	4,2	0,0	76,5	5,3	21,1	0,0	7,7	4,9	16,0	0,0	0,0
Type de couvert (Forêt et arbustale)																		
Moyenne des relevés	670	19,4	4,9	15,3	14,0	11,7	27,5	23,3	17,2	40,5	9,6	18,1	10,9	15,2	12,1	10,6	11,3	7,2
Non déterminé	29	4,6	10,7	13,5	10,2	6,4	4,6	4,2	0,0	76,5	5,3	21,1	0,0	7,7	4,9	16,0	0,0	0,0
F (Feuilleux)	416	16,1	4,8	17,9	13,0	13,8	25,5	24,7	20,7	41,5	4,7	19,1	11,7	8,5	13,8	9,0	8,9	7,8
MF (Mélanges à dominance feuillue)	93	23,9	2,3	13,4	19,8	7,2	33,6	26,9	13,7	33,0	11,4	15,1	12,4	20,3	12,6	5,9	15,7	7,6
MR (Mélanges à domi. résineuse)	83	26,2	2,5	6,3	10,0	8,9	31,1	20,0	5,0	26,6	15,6	15,4	7,7	23,7	5,8	13,7	16,9	6,9
R (Résineux)	55	24,8	6,2	5,4	15,4	3,3	30,0	13,2	0,0	30,8	18,9	15,3	8,4	26,3	0,0	16,8	9,4	0,0
Classe de densité de couvert (Forêt et arbustale)																		
Moyenne des relevés	670	19,4	4,9	15,3	14,0	11,7	27,5	23,3	17,2	40,5	9,6	18,1	10,9	15,2	12,1	10,6	11,3	7,2
Non déterminé	29	4,6	10,7	13,5	10,2	6,4	4,6	4,2	0,0	76,5	5,3	21,1	0,0	7,7	4,9	16,0	0,0	0,0
A (> 80%)	429	16,9	4,7	17,8	12,5	11,5	29,6	25,2	19,7	31,4	7,6	12,9	9,4	9,4	13,6	7,8	9,3	8,7
B (61% à 80%)	120	23,8	2,0	10,1	12,7	12,1	26,3	22,9	15,2	45,4	12,1	21,1	15,9	22,1	10,5	13,3	15,4	4,2
C (41% à 60%)	76	28,2	5,3	6,1	20,2	13,8	24,2	18,7	7,1	47,2	15,9	27,9	10,5	26,6	7,2	13,6	14,3	0,0
D (25% à 40%)	22	4,8	4,8	13,3	22,4	7,7	11,7	11,1	0,0	63,6	0,0	31,8	12,3	9,3	0,0	17,6	13,8	0,0
Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)																		
Moyenne des relevés	670	19,4	4,9	15,3	14,0	11,7	27,5	23,3	17,2	40,5	9,6	18,1	10,9	15,2	12,1	10,6	11,3	7,2
ND (Non déterminé)	23	5,1	12,0	8,3	11,4	4,7	0,0	0,0	0,0	85,2	5,9	23,7	0,0	8,6	5,5	17,9	0,0	0,0
Amélanchier sp. AME	1	0,0	0,0	0,0	46,9	60,8	0,0	0,0	0,0	88,3	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	42,4	0,0	0,0
Aulne rugueux, AUR	7	69,2	0,0	0,0	0,0	0,0	16,0	0,0	0,0	63,3	8,5	14,6	21,7	0,0	12,0	0,0	8,5	0,0
Bouleau gris, BOG	24	28,7	4,6	7,9	21,3	11,6	23,4	9,6	0,0	49,6	7,1	33,8	10,4	31,0	0,0	16,6	19,7	0,0
Bouleau jaune, BOJ	11	19,1	0,0	18,1	0,0	15,1	32,5	25,9	20,7	31,2	12,4	15,7	17,8	0,0	24,9	0,0	14,1	13,1
Bouleau à papier, BOP	5	18,4	0,0	17,9	0,0	10,0	29,0	31,0	22,8	42,7	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	0,0
Caryer cordiforme, CAC	3	0,0	0,0	16,3	0,0	15,3	0,0	15,3	0,0	56,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Charme de caroline, CAR	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	36,7	0,0	66,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cerisier tardif, CET	3	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,7	0,0	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chêne bicolor, CHE	2	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,3	0,0	0,0	0,0	29,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Chêne rouge, CHR	13	0,0	8,8	13,9	19,8	17,1	35,5	30,0	27,9	32,7	9,2	10,4	0,0	0,0	23,2	22,5	0,0	6,8
Aubépine sp. CRA	4	13,2	0,0	12,3	0,0	18,7	26,0	13,2	0,0	55,7	0,0	37,1	0,0	0,0	0,0	19,4	0,0	0,0
Épinette blanche, EPB	5	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	28,6	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0
Épinette rouge, EPR	4	35,4	0,0	0,0	11,2	0,0	25,5	0,0	0,0	20,6	0,0	0,0	0,0	56,1	0,0	11,2	20,6	0,0
Érable argenté, ERA	15	12,1	0,0	38,6	0,0	6,3	10,3	13,2	0,0	65,9	0,0	16,1	8,2	0,0	10,0	0,0	10,7	0,0
Érable à épis, ERE	1	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	41,2	0,0	49,0	0,0	0,0	26,5	0,0	58,3	0,0	0,0	0,0
Érable de pennsylvanie, ERP	1	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	0,0	64,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Érable rouge, ERR	163	22,3	7,0	13,7	16,8	12,6	34,0	29,4	18,7	37,3	7,8	16,8	12,8	16,7	11,6	9,3	15,3	7,8
Érable à sucre, ERS	120	0,0	0,0	18,5	5,2	12,4	21,2	22,2	25,6	23,1	3,0	13,9	2,9	0,0	15,9	0,0	0,0	7,4
Frêne d'Amérique, FRA	9	0,0	0,0	20,3	0,0	11,1	17,6	25,2	0,0	42,8	12,9	18,3	0,0	0,0	8,2	0,0	0,0	0,0
Frêne noir, FRN	7	15,6	0,0	0,0	0,0	10,0	21,4	37,4	0,0	56,8	13,6	12,5	36,7	9,3	26,2	0,0	0,0	0,0
Frêne de pennsylvanie, FRP	11	12,4	0,0	13,8	16,5	6,7	18,6	17,8	0,0	66,5	0,0	31,0	21,7	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0
Hêtre à grandes feuilles, HEG	23	0,0	0,0	9,3	0,0	0,0	32,8	22,7	36,0	10,2	4,7	11,2	0,0	0,0	5,9	0,0	0,0	17,1
Pommiers sp. MAS	4	0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,7	0,0	38,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2	0,0
Mélèze laricin, MEL	6	32,9	0,0	0,0	0,0	0,0	45,6	0,0	16,3	19,6	12,3	0,0	9,1	19,2	0,0	16,3	26,5	0,0
Oyer cendré, NOC	2	0,0	0,0	45,8	0,0	41,8	0,0	0,0	0,0	36,7	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0
Orme d'Amérique, ORA	3	23,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,9	0,0	15,3	41,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostrya de Virginie, OSV	13	0,0	0,0	18,8	27,2	16,9	23,2	20,2	0,0	50,1	0,0	21,1	6,2	0,0	11,4	0,0	6,2	0,0
Peuplier baumier, PEB	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,1	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peuplier à feuilles deltoides, PED	1	0,0	0,0	48,0	0,0	41,2	0,0	46,9	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	40,0
Peuplier à grandes dents, PEG	8	0,0	7,9	20,3	50,6	10,0	19,0	25,3	0,0	27,8	0,0	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Peuplier faux tremble, PET	40	17,3	0,0	20,3	12,9	16,1	28,9	29,9	6,5	49,5	7,9	25,4	13,1	0,0	15,1	8,7	8,2	6,1
Pin blanc, PIB	23	18,8	9,6	4,7	15,7	4,7	33,7	22,6	0,0	22,2	18,3	16,6	4,7	24,2	0,0	9,3	14,9	0,0
Pin gris, PIG	3	25,8	0,0	0,0	0,0	19,2	40,8	28,9	0,0	22,4	44,7	12,9	0,0	0,0	0,0	68,3	0,0	0,0
Pin rouge, PIR	5	0,0	0,0	0,0	18,4	0,0	14,8	10,0	0,0	47,3	0,0	12,7	0,0	0,0	0,0	26,1	0,0	0,0
Prunus pennsylvanica, PRP	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	0,0	0,0	58,3	0,0	0,0	57,5	0,0	0,0	57,5	0,0	0,0
Pruche du Canada, PRU	36	26,9	0,0	7,6	0,0	5,3	30,3	17,6	3,7	17,5	14,7	18,6	8,7	19,3	7,8	7,5	8,3	8,3
Rhus typhina, RHT	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	72,1	0,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sapin baumier, SAB	23	39,2	0,0	0,0	20,2	12,3	32,0	18,2	0,0	26,1	18,7	0,0	5,5	31,0	0,0	16,3	23,8	8,1
Saul sp. SAL	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Thuja occidentale, THO	31	16,0	4,0	7,6	11,5	6,0	26,9	17,4	0,0	35,7	16,9	20,0	11,9	24,2	4,4	7,2	7,4	0,0
Tilleul d'Amérique, TIL	10	0,0	0,0	17,0	0,0	0,0	16,4	28,8	26,7	31,1	0,0	7,1	0,0	0,0	12,3	0,0	7,1	0,0

- (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 supérieure 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 5%.

Annexe 2

CLÉ D'IDENTIFICATION DES RÉGIMES HYDRIQUES À PARTIR DES CLASSES



Caractéristiques bio-physiques détaillées des groupes d'espèces indicatrices du domaine bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																															
		AUR	AUR GRS	AUR SPS	CHU	COA	COA DRS	COA TC	DIE	DIE DRM	DIE VAM	DRM	DRS	DRS PLS	ERE	ERE DIE	ERE DRS	ERE RUP	ERE VIC	ERP	ERP COA	ERP DRS	ERP VIL	GRS	GRS COA	GRS DIE	PLS	RUI	SPS	TIC	TIC GRS	VC	
Drainage																																	
10 (Rapide)	12					33,3	2,8								3,9					3,9	20,0				1,1		12,5	14,3	5,3				
16 (Complexe)	1																			1,9													
20 (Bon)	121					33,3	41,0	25,0		77,8	40,0			14,3	17,0	44,4	25,5	40,0	13,3		36,5	40,0	37,5		4,4	11,8	25,0	42,9	15,8	6,7	5,0		
30 (Modéré)	209	12,5	10,0			33,3	23,1	62,5	75,0	11,1	60,0		42,8	47,2	22,2	21,6	60,0	23,3		50,0	28,9	40,0	37,5		17,4	41,2	37,5	14,3	52,6	6,7	25,0	18,2	44,4
40 (Imparfait)	259	71,9	60,0	75,0		23,1	12,5	25,0	11,1				42,9	30,2	33,3	43,1		56,7	33,3	50,0	17,3		25,0		58,5	41,2	25,0		26,3	53,3	50,0	45,6	44,4
41 (Imparfait avec seepage)	2																														5,0		
50 (Mauvais)	45	3,1	16,7	25,0		5,1							1,9		3,9		6,7	33,3		5,8					17,4	5,9				26,7	5,0	27,3	
60 (Très mauvais)	27	12,5	6,7			5,1							3,8		2,0			33,3		5,8					3,3			28,8		6,7	10,0	9,1	11,1
Situation sur la pente																																	
0 (Terrain plat)	428	100,0	90,0	100,0	100,0	46,2	56,3	25,0	66,7	60,0			50,0	66,0	77,8	74,5	80,0	76,7	100,0	50,0	48,1		50,0		72,8	52,9	62,5	57,1	52,6	93,3	65,0	72,7	88,9
3 (Gommet arrondi)	15					5,1							7,1	5,7		3,9		3,3		1,9		12,5			5,9			14,3					
4 (Haut de pente)	45		3,3			7,7	12,5						3,8	11,1	7,8					13,5	40,0	12,5		5,4	5,9	12,5		15,8	6,7	10,0			
5 (Mi-pente)	154		3,3			33,3	18,8	50,0	22,2	20,0			35,7	24,5	11,1	9,8			10,0		32,7	40,0	25,0		17,4	29,4	12,5	28,6	26,3		20,0	18,2	11,1
6 (Replat)	6															3,9		6,7							1,1								
7 (Bas de pente)	20		3,3			2,8	12,5									3,9		6,7		3,9	20,0			3,3	5,9	12,5		5,3		5,0			
8 (Dépression ouverte)	8					5,1		25,0	11,1	20,0			7,1						50,0													9,1	
Versant																																	
B (Bas versant)	591	100,0	100,0	100,0	66,7	82,1	100,0	100,0	100,0				78,6	92,5	77,8	92,2	100,0	96,7	100,0	100,0	59,6	40,0	100,0		91,3	94,1	100,0	85,7	79,0	100,0	95,0	90,9	100,0
M (Moyen versant)	69					33,3	15,4						14,3	7,6	22,2	7,8		3,3			26,9	48,0			8,7	5,9		14,3	21,1			9,1	
H (Haut versant)	16						2,6						7,1								13,5	20,0									5,0		
Classe de pente																																	
A (0 à 3%)	472	100,0	86,7	100,0	100,0	53,9	56,3	75,0	88,9	40,0			64,3	75,5	77,8	80,4	80,0	76,7	100,0	50,0	50,0		50,0		81,5	76,5	62,5	71,4	57,9	93,3	65,0	81,8	88,9
B (4 à 8%)	120		13,3			23,1	37,5	25,0	11,1	40,0			14,3	13,2	22,2	7,8	20,0	13,3		50,0	15,4	20,0	37,5		13,0	23,5	25,0	14,3	31,6	6,7	25,0		11,1
C (9 à 15%)	38					10,3	6,3			20,0			7,1	5,7		2,0					13,5	60,0			3,3	12,5			5,3			9,1	
D (16% à 30%)	33					5,1							7,1	3,8	7,8		10,0				13,5		12,5		2,2			14,3		10,0			
E (31 à 50%)	5					2,6								1,9		2,0					1,9											9,1	
F (> 51%)	8					5,1							7,1							5,8	20,0								5,3				
Altitude																																	
50 à 99 mètres	516	100,0	83,3	100,0	100,0	69,2	87,5	75,0	88,9	40,0			78,6	75,5	88,9	66,7	80,0	76,7	33,3	50,0	55,8	20,0	75,0		83,7	76,5	50,0	42,9	79,0	86,7	90,0	90,9	66,7
100 à 199 mètres	116		16,7			20,5	12,5		11,1	60,0			14,3	13,2	11,1	29,4	20,0	10,0	66,7	50,0	25,0	60,0	12,5		12,0	17,7	50,0	57,1	15,8	13,3	5,0	9,1	33,3
200 à 249 mètres	27					10,3		25,0					7,1	9,4		2,0		10,0			7,7	20,0	12,5		4,4	5,9		5,3					
250 à 299 mètres	11													1,9		2,0			3,3		5,8												
300 à 349 mètres	1																				1,9												
350 à 399 mètres	4																				3,9										5,0		
> 450 mètres	1																																
Dépôt de surface																																	
1A, 1AY, 1AM	267	3,1	13,3			35,9	62,5	75,0					42,9	45,3	11,1	27,5	20,0	33,3			48,1	80,0	25,0		43,5	41,2	37,5	14,3	79,0	13,3	45,0	18,2	11,1
1AD	1															2,0																	
2A	1																																
2B, 2BE	6							25,0						3,8		2,0		3,3				20,0											
3A, 3AE, 3AN	11					5,1	12,5							1,9		5,9																9,1	
5A	85					18,0	6,3		11,1				7,1	5,7	11,1	15,7		16,7	66,7	50,0	3,9				27,2	29,4	12,5			20,0	35,0	18,2	
5S	227	84,4	73,3	83,3	33,3	12,8	18,8		77,8	60,0			28,8	35,9	66,7	41,2	80,0	40,0		50,0	34,6		75,0		15,2	29,4	25,0	14,3	21,1	60,0	10,0	36,4	77,8
6S	15					7,7			11,1				7,1	3,8				6,7							3,3								
7T, 7E, 7TM, 7TY	36	12,5	10,0			12,8								3,8		2,0			33,3		7,7				6,5			28,6		6,7	10,0	18,2	11,1
R, R1A, R7T, M1AM4GA, M7T	27					66,7	7,7						14,3		11,1	3,9				5,8					4,4		25,0	42,9					
Texture de l'horizon B																																	
NO (Non observé)	138	18,8	36,7	33,3	66,7	20,5	6,3						21,4	18,9		11,8		13,3	66,7		13,5				41,3	11,8	12,5	28,6	10,5	26,7	20,0	18,2	22,2
Fine	121	3,1	10,0	8,3		15,4	18,8	25,0					21,4	7,6	11,1	23,5		23,3	33,3	100,0	7,7				29,4	35,3	37,5	14,3	10,5		48,0	27,3	11,1
Moyenne	216	6,3	20,0	16,7		43,6	50,0	50,0	22,2	40,0			35,7	34,0	55,6	17,7	40,0	20,0			44,2	80,0	25,0		23,9	29,4	25,0	14,3	52,6	6,7	35,0	27,3	22,2
Grossière	201	71,9	33,3	41,7	33,3	20,5	25,0	25,0	77,8	60,0			21,4	39,6	33,3	47,1	60,0	43,3			34,6	20,0	75,0		5,4	23,5	25,0	42,9	26,3	66,7	5,0	27,3	44,4

Annexe 3 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																															
		AUR	AUR GRS	AUR SPS	CHU	COA	COA DRS	COA TIC	DIE	DIE DRM	DIE VAM	DRM	DRS	DRS PLS	ERE	ERE DIE	ERE DRS	ERE RUP	ERE VIC	ERP	ERP COA	ERP DRS	ERP VIL	GRS	GRS COA	GRS DIE	PLS	RUI	SPS	TIC	TIC GRS	VIC	
Texture de l'horizon C																																	
NO (Non observé)	134	12,5	10,0		66,7	30,8	12,5	50,0		40,0			28,6	20,8	11,1	11,8			33,3		38,5	40,0	12,5		18,5	5,9	25,0	57,1	21,1	6,7	15,0	18,2	11,1
Fine	209	15,6	16,7	25,0		25,6	18,8						21,4	17,0	11,1	39,2		43,3	66,7	50,0	17,3		12,5		56,5	47,1	25,0		26,3	20,0	60,0	63,6	11,1
Moyenne	78	3,3	16,7			15,4	31,3	25,0	11,1				14,3	13,2	22,2	9,8		16,7			11,5	20,0	12,5		6,5	5,9	12,5	14,3	15,8	13,3	20,0	9,1	
Grossière	255	71,9	70,0	58,3	33,3	28,2	37,5	25,0	88,9	60,0			35,7	49,1	55,6	39,2	100,0	40,0		50,0	32,7	40,0	62,5		18,5	41,2	37,5	28,6	36,8	60,0	5,0	9,1	77,8
Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique																																	
1 à 5 centimètres	128	3,1	20,0		33,3	20,5	18,8	50,0	44,4	100,0			21,4	17,0	33,3	23,5	40,0	20,0			15,4	20,0	50,0		19,6	35,3	37,5	28,6	5,3		5,0	27,3	11,1
6 à 10 centimètres	244	37,5	33,3	25,0	66,7	33,3	50,0	50,0	44,4				42,9	35,9	55,6	33,3	60,0	53,3			44,2	60,0	25,0		22,8	23,5	25,0	14,3	47,4	33,3	50,0	18,2	22,2
11 à 20 centimètres	214	46,9	30,0	58,3		23,1	25,0		11,1				28,6	34,0	11,1	33,3		26,7	66,7	50,0	30,8	20,0	25,0		34,8	29,4	12,5	28,6	31,6	46,7	30,0	36,4	55,6
21 à 30 centimètres	29	3,3	16,7			10,3	6,3						7,6		5,9					50,0					5,4	5,9			5,3	6,7	5,0		
31 à 40 centimètres	5	3,3																		1,9										6,7			
≥ à 41 centimètres	56	12,5	10,0			12,8							7,1	5,7		3,9			33,3		7,7				17,4	5,9	25,0	28,6	10,5	6,7	10,0	18,2	11,1
Type d'humus																																	
MU (Muli)	180	3,1	16,7			30,8	18,8	25,0					28,6	11,3		33,3		16,7	33,3	50,0	9,6	20,0			42,4	52,9	12,5	14,3	21,1	6,7	45,0	45,5	11,1
MD (Moder)	315	25,0	40,0	16,7	66,7	48,7	75,0	50,0	77,8	100,0			57,1	50,9	55,6	47,1	100,0	73,3			85,4	60,0	75,0		31,5	47,1	37,5	28,6	63,2	13,3	40,0	27,3	55,6
MR (Mor)	99	53,1	20,0	25,0	33,3	7,7		25,0	22,2					30,2	44,4	15,7		10,0			15,4	20,0	25,0		5,4		25,0	28,6	5,3	40,0	5,0	9,1	22,2
AN (Anmor)	2	6,7																															
TO (Tourbe)	25	6,3	6,7	58,3			6,3						7,1	1,9				33,3	50,0	1,9					3,3					33,3			
SO (Sol organique)	36	12,5	10,0			12,8								3,8		2,0		33,3		7,7					6,5		28,6		6,7	10,0	18,2	11,1	
N A (Non applicable)	19												7,1	1,9		2,0									10,9		25,0		10,5				
Le pH de l'humus																																	
NO (Non observé)	492	62,5	73,3	58,3	33,3	69,2	75,0	100,0	66,7	80,0			78,6	58,5	66,7	72,8	60,0	76,7	100,0	100,0	76,9	60,0	50,0		85,9	76,5	62,5	85,7	52,6	60,0	80,0	90,9	77,8
PH 4,0	5						6,3							1,9				3,3			3,9									10,5	6,7		
PH 4,1	14	12,5	3,3		33,3									3,8	11,1	2,0		3,3															
PH 4,2	23	3,1	3,3	16,7					22,2					5,7	11,1	3,9					5,8	20,0	37,5					12,5	14,3	5,3			
PH 4,3	30	12,5	3,3	16,7	33,3								7,1	5,7	11,1		20,0	3,3		5,8					2,2	5,9	12,5		10,5	6,7	5,0		22,2
PH 4,4	12	3,1												1,9		3,9	20,0	3,3										12,5			20,0	5,0	
PH 4,5	17	6,3					6,3							9,4		5,9		6,7					12,5							6,7			
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	18		13,3			2,6	6,3		11,1					1,9		2,0				5,8					1,1								
PH 5,0 (≥ 5,0)	65		3,3	8,3		28,2	6,3			20,0			14,3	11,3		9,8		3,3		1,9	20,0				10,9	17,7			21,1		10,0	9,1	
Longueur de la pente arrière																																	
0 (0 à 50m)	551	100	100	100	100	82,1	68,8	75	100	100			71,4	81,1	100	88,2	100	93,3	100	100	73,1	40	87,5		84,8	82,4	100	71,4	73,7	100	75	81,8	100
1 (50 à 100)	52					2,6	18,8						14,3	17,0		3,9		6,7			7,7		12,5		5,4				15,8		20,0		
2 (100 à 200)	26					5,1							7,1	1,9		2,0					7,7	20,0			3,3	5,9		14,3	10,5		9,1		
3 (> 200m)	47					10,3	12,5	25,0					7,1			5,9					11,5	40,0			6,5	11,8		14,3		5,0	9,1		
Perturbation d'origine																																	
BR (Brûlis total)	47	12,5	3,3	8,3	66,7	5,1	6,3	25,0	66,7	40,0				9,4	22,2	3,9	20,0	10,0			3,9	20,0	25,0		1,1	5,9	25,0	14,3	5,3	6,7			
CT (Coupe totale)	152	50,0	20,0	25,0		20,5	18,8	25,0	11,1				28,6	15,1		25,5	40,0	33,3		100,0	15,4	20,0			21,7	35,3	12,5	14,3	52,6	26,7	20,0	9,1	44,4
FR (Friche)	120	6,3	53,3	8,3		10,3	12,5			20,0			21,4	11,3	11,1	7,8		16,7	33,3		1,9				52,2	11,8	50,0	14,3	10,5	6,7	5,0	18,2	
NAT (Naturelle)	351	31,3	23,3	58,3	33,3	64,1	62,5	50,0	11,1	40,0			50,0	60,4	55,6	62,8	40,0	40,0	66,7		78,9	60,0	75,0		25,0	47,1	12,5	57,1	31,6	60,0	75,0	72,7	55,6
P (Plantation)	6									11,1				3,8	11,1																		
Perturbation moyenne																																	
DP (Dépérissement partiel)	23		10,0	8,3		7,7							7,1			5,9		6,7			3,9				2,2	5,9		14,3		6,7	5,0		
CE (Coupe partielle et épidémie)	2	3,13		8,33																													
CP (Coupe partielle)	191	31,3	10,0	25,0	33,3	28,2	37,5		33,3				14,3	39,6	44,4	39,2	40,0	20,0	33,3		32,7	40,0	37,5		20,7	17,7		14,3	36,8	40,0	20,0	45,5	11,1
EL (Épidémie légère)	8	3,1		8,3			6,3			20,0								3,3			1,9		12,5							6,7			
CHP (Chablis partiel)	21				33,3			25,0		20,0						3,9	20,0	3,3	33,3		3,9					1,1	11,8			5,3		10,0	22,2
INO (Site inondé)	2	3,1																							1,1								
Sans perturbation	407	59,4	80,0	50,0	33,3	61,5	56,3	25,0	66,7	60,0			71,4	58,5	55,6	43,1	20,0	63,3	33,3	100,0	40,4	60,0	50,0		75,0	64,7	100,0	71,4	47,4	46,7	45,0	54,6	66,7

Annexe 3 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. de rel.	Groupe d'espèces indicatrices																															
		AUR	AUR GRS	AUR SPS	CHU	COA	COA DRS	COA TIC	DIE	DIE DRM	DIE VAN	DRM	DRS	DRS PLS	ERE	ERE DIE	ERE DRS	ERE RUP	ERE VIC	ERP	ERP COA	ERP DRS	ERP VIL	GRS	GRS COA	GRS DIE	PLS	RUI	SPS	TIC	TIC GRS	VIC	
Physionomie et couvert du type forestier																																	
Type physiognomique																																	
FO (Forêt)	633	100,0	100,0	100,0	33,3	92,3	100,0	100,0	100,0	80,0		100,0	100,0	100,0	98,0	100,0	93,3	100,0	100,0	100,0	100,0			72,8	94,1	75,0	100,0	94,7	93,3	100,0	100,0	100,0	
AB (arbutaie)	14									20,0					2,0		3,3							6,5	5,9	12,5		5,3	6,7				
ND (Non déterminé)	29				66,7	7,7											3,3							20,7		12,5							
Type de couvert (Forêt et arbutaie)																																	
Couvert-ND	29				66,7	7,7											3,3							20,7		12,5							
F (Feuilleux)	416	18,8	70,0	8,3		79,5	43,8	75,0	44,4	80,0		92,9	45,3	22,2	68,6	40,0	50,0	100,0	50,0	88,5	100,0	75,0		60,9	82,4	37,5		63,2	33,3	85,0	72,7	22,2	
MF (Mélangés à dominance feuillu)	93	21,9	13,3	41,67		10,3	25	25	33,3	20			9,43	22,2	15,7	40	36,7		50	9,62		12,5		5,43	11,8	12,5		14,3	5,26	20	10	27,3	33,3
MR (Mélangés à domi. résineuse)	83	43,8	10	25		2,58	25					7,14	24,5	33,3	9,8	20	10		1,92		12,5		5,43				57,1	21,1	33,3	5		22,2	
R (Résineux)	55	15,6	6,7	25,0	33,3		6,3			22,2			20,8	22,2	5,9									7,6	5,9	37,5	28,6	10,5	13,3			22,2	
Classe de densité de couvert (Forêt et arbutaie)																																	
ND (Non déterminé)	29				66,7	7,7											3,3							20,7		12,5							
A (< 80%)	429	62,5	43,3	16,7		76,9	93,8	100,0	55,8	80,0		84,3	84,9	55,8	86,7	80,0	70,0	33,3		80,8	100,0	87,5		32,6	64,7	37,5		28,6	36,8	40,0	90,0	54,8	33,3
B (61% à 80%)	120	18,8	40,0	25,0		10,3	6,3			11,1		35,7	7,6	33,3	21,6	20,0	13,3	66,7	50,0	15,4				17,4	17,7	12,5		28,6	36,8	40,0	10,0	27,3	44,4
C (41% à 60%)	76	18,8	16,7	58,3	33,3	2,6				22,2	40,0		3,8	11,1	11,8		13,3		50,0	3,9		12,5					42,9	21,1	20,0		18,2	11,1	
D (25% à 40%)	22					2,6				11,1			3,8											13,0	11,8	12,5		5,3				11,1	
Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)																																	
ND (Non déterminé)	23				66,7	2,6																		20,7		12,5							
Amélanchier sp. AME	1									20																							
Aulne rugueux, AUR	7		23,3																														
Bouleau gris, BOG	24	3,1	13,3	25,0						11,1		7,1	1,9	11,1			3,3							5,4	11,8			10,5	13,3				
Bouleau jaune, BOJ	11														2,0		3,3		50,0	3,9					5,9			14,3			15,0		
Bouleau à papier, BOP	5					2,6							1,9		2,0					1,9				1,1									
Caryer cordiforme, CAC	3																									5,9							
Charme de caroline, CAR	2															2,0	3,3																
Censier tardif, CET	2																																
Chêne bicoloré, CHE	2					2,6																											
Chêne rouge, CHR	13					2,6				20,0					2,0	20,0	3,3			7,7	12,5			1,1	5,9						9,1		
Aubépine sp. CHA	4																																
Épinette blanche, EPB	5						6,3							1,9	11,1																		
Épinette rouge, EPR	4	9,4																												6,7			
Érable argenté, ERA	15		3,3			7,7							1,9	2,0										4,4	11,8							9,1	11,1
Érable à épis, ERE	1																															9,1	
Érable de pennsylvanie, ERP	1																																
Érable rouge, ERR	163	34,4	26,7	25,0		15,4	25,0		33,3	40,0		35,7	30,2	22,2	39,2	60,0	43,3		50,0	28,9		37,5		20,7	5,9	12,5		31,6	40,0	20,0	27,3	44,4	
Érable à sucre, ERS	120					23,1	12,5	50,0				28,6	9,4	11,1	11,8		10,0			40,4	100,0	12,5		4,4	17,7			15,8		45,0	9,1		
Frêne d'amérique, FRA	9					2,6																											
Frêne noir, FRN	7																																
Frêne de pennsylvanie, FRP	11					2,6																											
Hêtre à grandes feuilles, HEG	23					2,6							5,7	5,9		6,7																	
Pommiers sp. MAS	4																																
Méleze laricin, MEL	6	9,4	3,3																														
Oyer cendré, NOC	2					5,1																											
Orme d'amérique, ORA	3		3,3																														
Ostryer de virginie, OSV	13					2,6	6,3					7,1					6,7														5,0		
Peuplier baumier, PEB	1																																
Peuplier à feuilles deltoides, PED	1					2,6																											
Peuplier à grandes dents, PEG	8					2,6			33,3																								
Peuplier faux tremble, PET	40	3,1	13,3			12,8	18,8	50,0		20,0		14,3	3,8			3,9		3,3						10,9	5,9			5,3		5,0	18,2		
Pin blanc, PIB	23	3,1	3,3		33,3		6,3		11,1					9,4			3,9												10,5	20,0		22,2	
Pin gris, PIG	3														11,1	2,0																	
Pin rouge, PIR	5																																
Prunus pennsylvanica, PRP	1																																
Pruche du Canada, PRU	36	21,9		8,3		2,6	12,5						15,1	11,1	2,0		10,0					12,5					28,6	15,8	6,7	5,0			
Rhus typhina, RHT	2																																
Sapin baumier, SAB	23	15,6	6,7	33,3					11,1			7,1	5,7	22,2	2,0	20,0												14,3		6,7		11,1	
Saul sp. SAL	1																																
Thuja occidentale, THO	31		3,3	8,3			6,3							7,6		3,9											8,7	5,9	12,5	28,6	5,3	6,7	11,1
Tilleul d'amérique, TIL	10					2,6	6,3																				1,1						

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

Annexe 4

Liste des couverts arborescents des types forestiers (1) par végétation potentielle et stade évolutif du domaine de l'érablière à caryer cordiforme

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier ⁽¹⁾	Nb. De rel.	Essence ⁽²⁾																										Origine écologique ⁽³⁾						Unité de paysage régionale			Total									
				CAC	CAR	CHG	CAF	ERA	ORA	ERS	TIL	FRA	CET	OSV	BOJ	CHR	HEG	SAB	EPB	THO	FRN	FRP	EPN	EPR	PRU	PIB	PIR	PIG	MEL	BOP	BOG	SOA	SOD	PET	PEB	ERR	BR	CHT	CT	FR	NA	P	1	2	3			
FC1	5	CHR	2	0	0	0	0	0	12	23	16	29	12	47	0	85	10	10	30	0	0	0	0	12	23	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	100	0	2			2	
FE1	5	CAC	2	89	0	0	0	0	31	66	35	46	7	53	0	0	14	0	0	7	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	100	0		2		2	
		CAR	3	13	76	33	0	0	29	43	29	0	10	26	22	14	34	14	0	14	0	56	0	0	15	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	52	0	0	0	0	100	0		2	1	3	
		ERS	7	22	0	0	0	0	26	99	27	46	9	26	15	0	17	0	0	5	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	29	0	71	0		3	4	7		
		ERS-CAC	8	58	16	0	0	14	12	84	36	29	17	29	15	4	30	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	100	0	0		3	5	8			
		ERS-FRA	3	29	24	0	0	0	28	90	45	65	24	36	0	24	31	14	0	0	26	10	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	100	0	0		3	3			
		ERS-HEG	9	21	15	0	0	0	9	86	32	33	7	39	18	20	60	6	0	0	7	0	0	0	7	0	0	0	0	14	15	0	0	15	0	17	0	0	11	0	89	0		4	5	9		
		ERS-HEG-BOJ	3	29	0	0	0	0	6	70	22	24	10	16	41	24	73	8	0	0	0	0	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	100	0		1	2	3		
		ERS-OSV	8	26	7	0	15	0	15	87	28	30	19	56	8	11	23	9	4	9	9	0	0	21	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	17	0	0	13	0	89	0		6	2	8		
		ERS-PRU	3	13	13	0	6	0	13	72	36	38	0	50	10	0	18	0	0	16	6	0	0	59	22	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	33	0	0	33	0	87	0		3		3		
		ERS-TIL	5	35	19	0	0	0	29	80	57	42	9	38	15	4	24	0	0	4	13	19	0	0	14	0	0	0	0	21	8	0	0	11	0	6	20	0	20	0	60	0		2	3	5		
		FRA	4	16	17	0	0	0	33	48	44	71	24	34	25	0	9	7	22	9	10	7	0	0	9	0	0	10	30	18	0	0	35	9	23	0	0	25	25	50	0		2	2	4			
		HEG-ERS	2	14	30	0	0	0	0	65	31	32	10	29	34	29	86	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	50	0	50	0		1	1	2		
		ORA	2	7	0	12	0	0	57	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	17	0	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	30	12	0	0	100	0		1	1	2		
		OSV	5	29	11	4	10	0	28	50	38	41	29	73	0	6	21	4	8	4	4	6	0	0	19	0	0	0	0	0	37	0	0	26	0	35	0	0	40	0	60	0		5		5		
		PRU-ERS	2	0	14	7	0	0	14	58	34	17	12	16	14	0	32	31	0	10	10	0	0	64	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	100	0		1	1	2
		TIL	6	32	28	7	6	0	23	57	78	37	9	44	35	6	22	11	0	6	23	21	0	20	0	0	0	0	0	17	0	0	7	0	49	0	0	33	17	50	0		5	1	6			
	4	ERS-ERR	3	12	10	0	0	0	26	90	26	27	10	10	0	0	17	13	6	15	31	0	0	16	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	65	33	0	0	87	0		2	1	3			
	3	ERR-CAR	2	17	55	0	12	0	36	0	19	17	10	0	0	17	14	22	0	0	42	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	0	0	50	0	50	0		2		2		
		ERR-ERS	2	19	17	0	0	0	10	60	49	43	0	35	32	17	29	7	0	0	7	12	0	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	100	0		2		2			
		ERR-FRA	4	9	24	5	7	0	35	35	25	56	29	22	0	21	15	22	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	30	0	82	0	0	25	75	0		4		4	
		PEG	2	32	35	0	0	0	38	46	35	41	17	52	0	0	0	0	0	7	20	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	27	0	50	0	50	0		2		2			
		PET-ERS	2	30	0	0	0	0	19	86	51	34	33	41	14	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	80	0	0	0	100	0	0		2		2				
	2	BOG	3	13	12	29	0	0	6	0	0	27	23	0	0	27	37	0	0	8	24	0	0	10	14	14	0	0	0	46	0	6	37	0	37	0	0	33	67	0	0		1	2	3			
		ERR	9	0	34	16	3	0	23	22	39	26	21	17	18	15	27	18	6	0	16	24	0	21	16	0	0	0	15	31	0	0	21	9	69	0	0	44	11	44	0		8	1	9			
		ERR-BOG	3	10	0	26	10	0	32	40	14	35	33	23	0	0	14	0	0	0	10	0	10	34	0	0	0	0	14	54	12	0	12	0	76	0	0	33	33	33	0		3		3			
		ERR-BOG-PET	2	7	28	0	16	0	33	12	16	19	26	0	0	0	28	34	0	0	10	0	0	0	0	0	0	12	0	55	0	0	49	0	75	0	0	50	50	0		2		2				
		ERR-PET	5	6	26	0	11	0	31	28	27	31	24	11	4	20	26	24	0	0	11	20	0	0	10	18	0	0	0	37	0	0	58	0	66	0	0	0	40	60	0		4	1	5			
		PET	4	10	39	0	5	0	37	40	19	13	12	34	24	7	12	15	5	10	7	17	0	0	0	0	0	0	27	0	0	73	11	36	0	0	25	75	0	0		3	1	4				
		PET-BOG	4	19	20	12	0	0	24	12	22	14	33	7	5	12	26	7	0	0	9	15	0	0	0	0	0	0	5	45	0	5	73	0	42	0	0	25	75	0	0		1	3	4			
		PET-ERR	5	9	29	22	19	6	26	24	33	22	15	20	12	0	13	6	4	0	8	31	0	0	4	0	0	0	18	24	4	0	69	6	52	0	0	20	80	0	0		3	2	5			
	1	AUR	2	7	37	0	0	0	50	22	7	0	12	35	7	0	10	33	0	16	0	42	0	7	0	0	0	0	42	40	0	0	30	29	45	0	0	0	100	0	0		1	1	2			
		CRA	2	7	29	7	0	0	10	14	0	10	14	0	0	7	14	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	33	0	31	0	0	0	100	0	0		2		2			

Annexe 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier ⁽¹⁾	Nb. De rel.	Essence ⁽²⁾																											Origine écologique ⁽³⁾					Unité de paysage régionale			Total							
				CAC	CAR	CHG	CAF	ERA	ORA	ERS	TIL	FRA	CET	OSV	BOJ	CHR	HEG	SAB	EPB	THO	FRN	FRP	EPN	EPR	PRU	PIB	PIR	PIG	MEL	BOP	BOG	SOA	SOD	PET	PEB	ERR	BR	CHT	CT	FR	NA	P	1	2	3	
FE2	5	ERS	16	0	0	0	0	15	13	92	28	31	9	15	13	6	29	8	0	6	5	3	0	0	10	0	0	0	0	0	4	0	11	0	16	0	0	13	13	75	0		8	8	16	
		ERS-FRA	3	0	0	0	0	0	26	84	31	50	10	27	25	0	37	15	0	0	13	0	0	0	15	0	0	0	0	8	6	0	0	0	0	22	0	0	100	0	0	1	1	1	3	
		ERS-HEG	11	0	0	0	0	0	9	92	28	24	13	18	14	4	72	9	0	0	7	3	0	0	18	0	0	0	0	7	0	0	5	0	14	0	0	9	0	91	0	2	2	7	11	
		ERS-OSV	2	0	0	0	0	0	0	90	50	23	0	47	17	14	20	12	7	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	2			2	
		ERS-TIL	3	0	0	0	0	0	8	97	58	17	0	51	0	16	8	18	10	0	6	0	0	0	6	0	0	0	12	0	0	0	43	0	12	33	0	0	0	67	0	2		1	3	
		FRA	2	0	0	0	0	0	20	24	19	50	32	0	16	0	7	0	0	7	0	10	0	0	12	0	0	0	0	27	0	0	27	0	21	0	0	50	50	0	1		1	2		
		HEG	3	0	0	0	0	0	40	14	31	6	27	27	16	73	29	0	14	0	0	0	39	10	0	0	0	22	22	0	0	6	0	44	0	0	33	67	0	1		2	3			
		HEG-ERS	6	0	0	0	0	0	6	74	15	39	18	23	31	6	84	0	0	0	0	6	0	0	21	0	0	0	0	16	7	0	0	0	0	25	0	0	17	0	83	0	4	2	6	
		TIL-PRU	2	0	0	0	0	0	0	67	56	30	10	31	12	0	22	7	0	0	0	20	0	0	55	30	0	0	0	31	0	0	0	12	0	23	0	0	0	100	0	1	1	2		
	4	ERS-ERR	6	0	0	0	0	0	8	85	36	10	10	22	4	7	23	7	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	0	100	0	5	1	6		
		PRU-ERR	3	0	0	0	0	0	13	40	24	17	8	12	13	6	44	38	0	13	0	0	0	70	10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	53	33	0	0	67	0	1	1	1	3	
		ERR-ERS	8	0	0	0	0	14	20	66	26	39	22	12	23	10	16	28	17	4	10	6	0	23	0	0	0	0	16	8	0	0	7	0	70	13	0	25	0	63	0	2	6	8		
		ERR-HEG	2	0	0	0	0	0	42	29	12	27	14	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	77	50	0	50	0	0		2		2		
	3	ERR-HEG-BOJ	2	0	0	0	0	0	17	48	42	43	7	0	49	0	89	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	100	0			2	2			
		ERR-HEG-ERS	2	0	0	0	0	0	47	12	29	35	17	12	0	68	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	12	0	0	12	0	81	0	0	0	100	0			2	2		
		ERR-PRU	4	0	0	0	0	0	18	27	42	17	14	10	29	7	42	0	0	0	7	0	0	66	20	0	0	0	20	22	0	0	5	0	67	0	0	25	0	75	0	3	1	4		
		ERR-SAB	2	0	0	0	0	0	16	32	0	10	32	0	0	16	10	49	14	0	10	0	0	10	16	0	0	12	28	27	0	0	22	0	58	50	0	0	50	0	1		1	2		
	2	PET-SAB	2	0	0	0	0	0	60	35	0	29	32	0	0	0	68	32	7	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	16	0	0	0	0	67	0	40	50	0	0	2			2		
		BOG	3	0	0	0	0	0	13	15	12	8	34	0	0	0	6	14	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	29	0	32	0	0	67	33	0	0	1	2	3
		BOP	2	0	0	0	0	7	17	78	24	42	0	0	32	10	10	19	12	0	0	0	0	27	12	0	0	0	85	0	0	16	0	0	26	0	0	50	50	0	1	1		2		
		ERR	6	0	0	0	0	7	22	46	15	16	26	9	17	0	8	32	23	11	18	28	0	0	23	7	0	0	0	16	30	0	0	18	7	81	0	0	33	0	87	0	1	5	6	
	1	ERR-BOG	3	0	0	0	0	0	8	28	16	12	35	23	8	14	37	0	0	0	0	0	0	22	8	0	0	0	0	57	0	6	34	0	82	0	0	33	33	33	0	2	1	3		
		AUR	2	0	0	0	0	0	37	12	0	20	24	0	0	0	0	16	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	50	0	0	50	50	0	1	1	2			
FE3	4	ERS-ERR	2	0	0	0	0	0	10	85	7	12	0	0	32	0	20	10	0	0	0	7	0	0	14	0	0	0	0	0	12	0	0	58	0	0	0	100	0			2	2			
	3	ERR-HEG	2	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	34	0	64	10	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	100	0			2	2		
FE5	5	ERS-HEG	3	0	0	0	0	0	84	19	17	12	43	23	14	77	16	0	0	0	0	0	0	10	14	0	0	0	0	0	0	6	0	0	33	0	0	33	0	67	0	2	1		3	
		ERS-OSV	3	0	0	0	0	6	16	98	18	36	13	49	0	31	29	17	6	0	0	10	0	0	12	0	0	0	10	0	0	0	6	0	15	0	0	0	100	0	2		1	3		
		OSV	2	0	0	0	0	0	52	32	35	10	76	0	57	10	7	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	50	0	50	0	0	2			2		
		OSV-ERS	2	0	0	0	0	0	66	36	35	34	65	0	28	35	46	12	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	2			2		
	2	ERR	2	0	0	0	0	0	31	43	17	22	28	42	27	22	12	36	12	0	10	7	0	0	16	0	0	0	0	0	32	0	0	30	0	66	0	0	50	0	50	0			2	2
FE6	5	CHR	5	0	0	0	0	0	38	20	9	13	25	19	70	35	13	19	10	0	28	0	9	8	31	0	0	0	22	0	0	4	0	44	20	0	20	0	60	0	1		4	5		
		CHR-ERS	3	0	0	0	0	0	69	19	20	13	51	0	68	24	27	6	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	14	0	0	0	25	0	26	33	0	0	87	0	2	1		3		
		HEG	2	0	0	0	0	0	46	0	0	16	31	0	59	81	19	0	0	0	0	0	0	14	31	0	0	0	39	0	0	7	0	0	47	0	0	0	100	0			2	2		
		ERR-PRU	2	0	0	0	0	12	0	10	0	0	19	0	35	44	0	21	0	19	12	7	0	16	55	7	0	0	12	0	0	0	0	0	84	50	0	0	50	0			2	2		
	2	ERR-CHR	4	0	0	0	0	0	23	7	12	28	24	0	59	25	5	0	0	0	0	0	0	5	30	0	0	0	24	9	0	0	5	0	73	0	0	50	0	50	0			4	4	
FO1	5	CHE	2	14	29	0	0	54	35	0	0	28	7	14	0	0	0	0	0	0	14	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	100	0			2		2			
		ERA	13	10	7	0	3	74	37	14	12	19	6	0	3	3	4	0	7	23	33	0	0	3	0	0	0	0	0	13	0	0	15	0	12	0	0	38	23	38	0	4	9	13		
		FRN	2	16	14	0	0	42	39	17	14	0	0	0	12	0	0	49	10	32	85	10	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12	0	19	0	0	50	0	50	0	1		1	2	
		FRP	2	0	45	0	33	45	35	33	33	0	10	10	7	0	14	0	0	0	23	67	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	47	0	0	50								

Annexe 4 (suite)

Végétation potentielle	Stade évolutif	Type forestier ⁽¹⁾	Nb. de rel.	Essence(2)																																Origine écologique ⁽³⁾					Unité de paysage régionale			Total	
				CAC	CAR	CHG	CAF	ERA	ORA	ERS	TIL	FRA	CET	OSV	BOJ	CHR	HEG	SAB	EPB	THO	FRN	FRP	EPN	EPR	PRU	PIB	PIR	PIG	MEL	BOP	BOG	SOA	SOD	PET	PEB	ERR	BR	CHT	CT	FR	NA	P	1		2
MF1	5	FRN	2	10	0	0	31	0	16	36	47	34	7	46	0	7	7	33	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	14	0	10	0	40	0	0	0	0	50	0	50	0	1		1	2
MJ1	5	BOJ-PRU	2	0	0	0	0	0	0	12	30	17	17	0	55	10	33	34	14	12	0	0	0	64	7	0	0	0	27	0	0	0	10	0	52	50	0	0	0	50	0	1	1		2
	3	ERR-BOJ	6	6	17	0	0	0	11	25	8	12	6	9	48	7	24	24	0	8	7	0	0	9	45	8	0	0	16	15	0	0	7	0	80	0	17	0	83	0		2	4	6	
		ERR-PRU	2	0	0	0	0	0	12	17	0	0	12	0	35	0	20	23	7	17	16	17	0	0	63	0	0	0	12	20	0	0	0	0	74	0	0	0	100	0			2	2	
		ERR-SAB	2	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	7	10	10	47	0	0	0	0	0	19	32	31	0	0	0	27	0	14	30	0	72	0	100	0	0	0			2	2		
		PEG	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	24	0	0	0	0	0	10	0	0	0	19	0	0	0	31	0	0	0	0	25	100	0	0	0	1		1	2		
MJ2	2	ERR-PET	2	12	0	0	0	0	19	19	7	0	0	30	12	12	16	28	0	10	32	0	0	37	0	0	0	17	0	0	39	0	82	0	0	50	50	0			2	2			
	3	PET-BOG	2	0	0	0	0	0	10	0	0	21	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	74	0	59	0	0	100	0	0			2	2		
		PRU-BOJ	2	0	7	0	0	0	30	30	14	10	7	0	54	0	0	37	0	19	14	7	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	50	0	50	0		1	1	2		
		SAB	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	62	17	0	0	0	0	32	0	44	0	0	14	7	0	31	0	40	50	0	0	50	0			2	2		
		PIB-ERR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	69	0	12	0	0	19	7	19	52	0	0	29	10	20	0	0	0	57	50	0	0	50	0		1	1	2		
MJ2	4	SAB-ERR	6	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	25	0	6	64	4	11	6	0	9	18	18	24	0	0	16	7	25	4	4	14	0	58	50	33	0	17	0			6	6	
		ERR-BOJ	3	0	0	0	0	0	10	6	0	10	13	6	48	6	0	40	6	14	8	10	0	12	20	0	0	0	0	10	6	0	0	77	0	0	33	0	67	0			3	3	
	3	ERR-PIB	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	36	12	0	0	0	0	0	10	37	0	0	30	0	32	0	0	14	0	72	0	100	0	0			2	2			
		ERR-PRU	8	0	0	0	0	7	0	4	4	9	0	40	5	11	31	4	16	7	0	0	18	57	10	0	0	16	17	5	0	14	0	72	0	13	0	88	0		3	5	8		
	2	BOG	3	0	0	0	0	8	0	0	6	10	0	12	0	0	20	0	6	0	0	0	0	25	0	0	6	14	68	0	0	18	8	38	0	0	67	33	0	0		1	2	3	
		BOG-ERR	5	0	0	4	0	0	8	0	0	0	8	4	13	0	8	35	8	0	0	0	10	0	0	0	0	11	11	79	9	0	40	8	63	0	0	20	80	0		5	5		
		ERR	6	7	4	0	0	0	14	0	8	0	11	0	0	7	4	27	0	4	10	17	0	0	14	4	0	0	0	35	4	0	14	0	91	0	50	17	33	0		4	2	6	
		ERR-AUR	2	0	0	0	0	0	31	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	79	0	0	100	0		1	1	2		
		ERR-BOG	3	0	0	0	0	0	12	0	0	0	8	0	0	6	6	14	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0	54	0	0	28	0	68	0	0	67	33	0		1	2	3	
		ERR-PET	5	0	4	8	0	0	9	4	0	0	11	0	0	12	4	31	18	0	0	10	0	8	10	13	0	0	8	26	0	0	54	0	76	0	20	20	60	0	2		2	1	5
RP1	1	PET-BOG	5	0	0	0	0	0	12	0	0	9	11	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	71	0	28	0	20	80	0		4	1	5			
		RHT	2	0	0	0	0	0	31	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	100	0			2	2		
	5	PIB	6	0	0	0	0	0	0	4	4	4	13	9	0	33	17	21	14	0	0	0	0	4	80	29	25	0	20	19	6	4	8	0	32	0	17	17	50	17	3			3	6
		PIB-SAB	2	0	0	0	0	0	0	7	10	0	21	7	0	37	14	49	12	0	0	0	7	0	62	0	0	0	0	10	0	0	0	37	50	0	0	50	0	1		1	2		
		PIB-ERR	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	31	0	21	0	0	0	0	0	31	67	12	0	0	0	30	0	0	0	49	0	50	0	50	0	1	1		1	2	
RS1	3	PET-PIB	2	7	0	0	0	12	10	10	7	7	0	12	36	0	38	7	0	0	0	0	0	50	12	0	0	17	37	0	0	58	0	37	0	0	50	50	0	1		1	2		
		PIR	3	0	0	0	0	0	10	8	0	0	0	0	0	0	8	13	0	6	0	0	0	0	0	0	84	0	0	0	0	0	6	0	0	33	0	67			2	1	3		
	5	ERS	3	0	0	0	8	0	39	76	24	29	25	22	26	6	8	26	10	46	0	8	0	24	6	0	0	24	10	26	0	0	25	10	39	0	0	33	67	0		2	1	3	
		ERS-THO	2	36	0	0	12	12	41	77	7	30	19	0	0	0	7	0	0	64	0	0	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	50	50	0		1	1	2	
		THO	11	7	0	0	0	0	17	22	6	13	11	7	6	3	4	25	20	75	3	9	13	0	15	18	0	0	0	18	0	0	7	8	24	9	0	18	18	55	0	1	8	2	11
		THO-ORA	3	15	0	0	0	12	57	20	0	16	16	0	24	6	0	0	78	6	6	0	0	0	0	0	0	0	24	25	0	0	0	14	0	33	67	0		1	2	3			
	4	THO-SAB	3	0	0	12	0	0	20	10	0	0	0	0	6	0	55	18	79	6	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	17	24	24	67	0	0	33	0	3			3		
		SAB-ERR	2	0	0	14	0	0	0	7	0	0	0	29	12	19	0	70	12	44	0	0	0	34	27	0	0	0	7	29	0	0	12	0	53	0	100	0	0	1			1	2	
		THO-ERR	4	0	0	0	0	0	21	28	15	9	16	0	21	0	0	34	10	70	0	0	0	21	28	0	0	0	19	31	0	0	12	0	54	25	0	0	75	0	1	3		4	
		3	ERR-BOJ	2	0	0	0	0	29	35	28	31	36	7	0	50	0	10	48	0	47	31	30	0	32	0	0	0	30	0	0	0	0	0	65	0	50	0	50	0			2	2	
ERR-PRU	3		0	0	0	0	0	8	14	6	0	12	0	45	6	14	26	6	47	6	13	0	12	54	0	0	0	15	10	0	0	0	72	0	67	0	33	0		3	3				
ERR-SAB	4		0	0	0	0	0	8	11	14	14	19	0	27	0	11	55	13	42	14	0	10	21	24	0	0	19	14	24	0	0	21	7	75	0	50	0	50	0	1		3	4		
ERR-THO	2		14	0	0	0	0	35	0	17	31	12	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	53	0	0	17	14	60	0	0	100	0			2	2			
RS2	Type forestier non décrit	2	10	0	0	0	0	12	20	10	44	44	0	7	0	0	0	0	45	7	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	100	0	0	0			2	2			
RT1	5	PRU	6	4	0	0	0	4	10	22	0	16	6	10	12	8	32	21	0	6	0	6	0	23	83	24	0	0	7	9	6	0	6	32	0	17	0	83	0		2	4	6		
		PRU-BOJ	2	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	28	43	10	12	35	7	0	27	0	0	12	75	0	0	0	0	0	0	30	14	35	0	0	0	100	0	1		1	2		
	4	PRU-ERR	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	8	22	41	8	12	0	0	0	0	26	81	9	0	0	7	17	4	4	7	0	60	0	0	67	0	33	0	1	1	4	6	

⁽¹⁾ Seuls les types forestiers représentés dans au moins deux 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, les données sont exprimées en % du nombre total de relevés.

Annexe 5

Type éco.	Nb. De rel.	Situation sur la pente ⁽¹⁾							Indice ⁽²⁾ situation	Inclinaison de la pente						Synthèse de la pente
		3 (Som.)	4 (HP)	5 (MP)	7 (BP)	0 (TP)	6 (Rep.)	8 (Dep.ouv.)		F (>50%)	E (31 à 50%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)	A (0 à 3%)	
FE35	4	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	Terrain plat (TP) pente très faible (A)
MF15	3	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
MF18	5	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RB12	1	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RB15	2	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RC38	1	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RE21	1	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RS18	3	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RS20	2	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RS25S	3	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RS37	4	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
RS38	3	1	0	0	0	100	0	0	0,01	0	0	0	1	0	100	
FO18	64	1	0	6	0	92	0	2	0,07	0	0	2	1	3	96	
MJ15	17	1	0	12	0	88	0	0	0,15	0	0	0	1	12	88	
MJ25	51	1	2	6	4	88	0	0	0,15	0	0	0	2	6	92	
RS15	26	1	8	4	0	88	0	0	0,15	0	0	0	1	12	88	
FE16	29	1	3	3	7	86	0	0	0,16	0	0	0	3	7	90	
FE25	27	1	0	11	4	81	4	0	0,19	0	0	4	1	15	81	
MJ21	13	1	0	15	0	85	0	0	0,19	0	0	0	1	15	85	
MJ12	12	1	0	17	0	75	0	8	0,22	0	0	8	1	17	75	
MJ26	10	1	0	10	10	80	0	0	0,26	0	0	0	1	10	90	
FE26	9	1	0	11	11	78	0	0	0,29	0	11	0	1	0	89	
MJ28	9	1	0	11	11	78	0	0	0,29	0	0	0	1	11	89	
FE15	43	1	5	21	0	74	0	0	0,36	0	0	0	1	9	91	
RP12	12	1	20	10	0	70	0	0	0,44	0	10	0	1	20	70	Terrain plat (TP), haut de pente (HP), pente faible (A B)
FE61	13	8	8	8	8	69	0	0	0,46	0	15	0	8	8	69	Terrain plat (TP) pente très faible (A)
RP11	14	13	6	13	0	63	0	6	0,46	0	0	0	6	19	75	Terrain plat (TP) pente très faible (A)
FE32	9	1	11	22	0	67	0	0	0,51	0	0	11	1	22	67	Terrain plat (TP), mi-pente (MP), pente faible (A B)
RS16	5	1	0	40	0	60	0	0	0,68	0	0	0	1	20	80	Terrain plat (TP), mi-pente (MP), pente très faible (A)
RS12	22	5	9	36	0	50	0	0	1,00	0	0	0	5	36	59	Terrain plat (TP), mi-pente (MP), pente faible (A B)
FE12	80	5	13	40	1	35	4	3	1,40	0	0	3	15	30	53	Terrain plat (TP), mi-pente (MP), pente faible (A B)
FE22	98	2	10	45	6	36	0	1	1,70	6	0	15	9	30	40	Mi-pente (MP), terrain plat (TP), pente faible (A B)
RS11	10	10	10	50	0	20	10	0	2,33	10	0	0	20	30	40	Mi-pente (MP), terrain plat (TP), pente modérée (A B C)
RS10	7	14	14	43	0	29	0	0	2,45	0	0	14	1	57	29	Mi-pente (MP), terrain plat (TP), pente faible (A B)
FC10	4	1	25	25	25	0	0	25	3,04	0	0	0	25	50	25	Mi-pente (MP), haut de pente (HP), pente modérée (A B C)
MJ22	4	1	50	25	0	25	0	0	3,04	0	0	0	25	50	25	Haut de pente (HP), mi-pente (MP), pente modérée (A B C)
FE52	18	1	6	67	6	11	6	6	3,48	0	6	33	11	33	17	Mi-pente (MP), pente modérée (A-B-C-D)
FE62	9	22	33	33	0	11	0	0	8,00	0	0	22	22	33	22	Mi-pente (MP), haut de pente (HP), pente modérée (A-B-C-D)
RS39	1	1	0	0	0	100	0	0	8,01	0	0	0	1	0	100	Terrain plat (TP) pente très faible (A)
RS55	2	1	0	0	0	100	0	0	8,01	0	0	0	1	0	100	Terrain plat (TP) pente très faible (A)
RT10	1	1	0	100	0	0	0	0	8,01	0	0	100	1	0	1	Mi-pente (MP), pente modérée (D)
RT12	6	1	33	17	0	50	0	0	8,01	17	0	0	1	33	50	Terrain plat (TP), haut de pente (HP), pente faible (A B)
RT15	12	1	0	17	0	83	0	0	8,01	0	0	0	1	17	83	Terrain plat (TP) pente très faible (A)
FE50	1	1	0	100	0	0	0	0	100,00	0	0	0	100	0	1	Mi-pente (MP), pente modérée (C)
FE51	2	1	0	50	50	0	0	0	100,00	0	0	50	50	0	1	Bas de pente (BP), mi-pente (MP), pente modérée (CD)
FE60	2	1	50	0	50	0	0	0	100,00	0	0	50	50	0	1	Haut de pente (HP) à bas de pente (BP), pente modérée (C D)
MJ10	1	100	0	0	0	0	0	0	100,00	0	0	0	100	0	1	Sommet (Som.), pente modérée (C)
MJ20	1	1	0	100	0	0	0	0	100,00	0	0	0	1	0	100	Mi-pente (MP), pente très faible (A)

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

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

Annexe 6

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.