

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

Rapport de classification écologique

Érablière à tilleul de l'ouest



Direction des inventaires forestiers/Direction de la recherche forestière

Forêt Québec

Ministère des Ressources naturelles du Québec

DÉCEMBRE 1999

Québec 

Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Équipe de travail

- Classification et rédaction :** Jocelyn Gosselin, ingénieur forestier
Pierre Grondin, ingénieur forestier, M. Sc.,
Jean-Pierre Saucier, ingénieur forestier, D. Sc.
- Collaborateurs :** Jean-François Bergeron, biologiste, M. Sc.
Philippe Racine, ingénieur forestier
Jacques Blouin, ingénieur forestier
- Tableaux :** Jean-Pierre Berger, technicien forestier
Éric Vaillancourt, technicien forestier
- Cartes et figures :** Hugo Therrien, ingénieur forestier
- Dessins :** Denis Grenier, technicien en arts graphiques et dessins
- Secrétariat :** Berthe Daviault, secrétaire
Mélanie Beaulieu, secrétaire
Suzanne Labrie, secrétaire
- Validation des séries physiographiques :** Pierre Leboeuf, technicien forestier
- Citation recommandée :** Gosselin J., P. Grondin et J.-P. Saucier, 1999. Rapport de classification écologique du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction des inventaires forestiers.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	1
2. MÉTHODOLOGIE.....	5
2.1 SYSTÈME HIÉRARCHIQUE	5
2.1.1 <i>Zones et sous-zones de végétation.....</i>	<i>5</i>
2.1.2 <i>Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....</i>	<i>9</i>
2.1.3 <i>Régions écologiques et sous-régions écologiques.....</i>	<i>11</i>
2.1.4 <i>Unités de paysage régional et districts écologiques.....</i>	<i>11</i>
2.1.5 <i>Étage de végétation.....</i>	<i>12</i>
2.1.6 <i>Types écologiques et types forestiers.....</i>	<i>12</i>
2.2 ÉCHANTILLONNAGE.....	14
2.3 MÉTHODE DE CLASSIFICATION	15
2.3.1 <i>Types de milieux physiques.....</i>	<i>15</i>
2.3.2 <i>Groupes d'espèces indicatrices.....</i>	<i>15</i>
2.3.3 <i>Types forestiers.....</i>	<i>17</i>
2.3.4 <i>Végétations potentielles.....</i>	<i>18</i>
2.3.5 <i>Types écologiques.....</i>	<i>19</i>
2.3.6 <i>Complexes pédologiques.....</i>	<i>19</i>
2.3.7 <i>Sère physiographique.....</i>	<i>20</i>
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	25
3.4 VÉGÉTATION RÉGIONALE.....	32
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. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES.....	41
5.1 GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES.....	41
5.1.1 <i>Détermination des groupes écologiques élémentaires.....</i>	<i>41</i>
5.1.2 <i>Présentation des groupes écologiques élémentaires.....</i>	<i>48</i>
5.2 LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	55
5.2.1 <i>Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices.....</i>	<i>55</i>
5.2.2 <i>Présentation des groupes d'espèces indicatrices.....</i>	<i>60</i>
6. TYPES FORESTIERS.....	77
7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES.....	81
7.1 DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES	81
7.2 DESCRIPTION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES	85
8. TYPES ÉCOLOGIQUES	103
8.1 DÉTERMINATION ET RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES	103
8.2 PRÉSENTATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	103
8.3 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES.....	117
9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES.....	131

10. SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE	133
10.1 RÉGION ÉCOLOGIQUE 2A (COLLINES DE LA BASSE GATINEAU).....	133
11. BIBLIOGRAPHIE	137
ANNEXES	139

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2.1 :	DÉFINITIONS DES NIVEAUX HIÉRARCHIQUES DU SYSTÈME DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE MIS AU POINT PAR LE MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC	6
TABLEAU 2.2 :	NIVEAUX SUPÉRIEURS DU SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE DU MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC.....	7
TABLEAU 3.1 :	CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	25
TABLEAU 3.2 :	CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	29
TABLEAU 3.3 :	CARACTÉRISTIQUES PHYSIOGRAPHIQUES ET DÉPÔTS DE SURFACE DES UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DE LA RÉGION ÉCOLOGIQUE 2A DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	33
TABLEAU 3.4 :	DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA VÉGÉTATION RÉGIONALE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	34
TABLEAU 4.1 :	TEXTURE-TERRAIN DE L'HORIZON B DES DÉPÔTS DE SURFACE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST ⁽¹⁾	36
TABLEAU 4.2 :	PIERROSITÉ DES DÉPÔTS DE SURFACE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	37
TABLEAU 4.3 :	TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	39
TABLEAU 5.1 :	PRÉFÉRENCES DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	43
TABLEAU 5.2 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	49
TABLEAU 5.3 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST, SELON LE PH DE L'HUMUS	50
TABLEAU 5.4 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST, SELON LA PENTE ARRIÈRE	51
TABLEAU 5.5 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST, SELON LE TYPE D'HUMUS.....	52
TABLEAU 5.6 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES ÉCOLOGIQUES ÉLÉMENTAIRES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST, SELON LA RICHESSÉ FLORISTIQUE.....	53
TABLEAU 5.7 :	PRÉFÉRENCES ⁽¹⁾ DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	61
TABLEAU 5.8 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	69
TABLEAU 5.9 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST, SELON LA PENTE ARRIÈRE	70
TABLEAU 5.10 :	RICHESSÉ RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST, SELON LA RICHESSÉ FLORISTIQUE.....	71
TABLEAU 5.11 :	CLASSIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES	75
TABLEAU 6.1 :	LISTÉ DES TYPES FORESTIERS ⁽¹⁾ PAR TYPE DE COUVERT ET PAR UNITÉ DE PAYSAGE RÉGIONAL DU SOUS-DOMAINÉ DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	79
TABLEAU 7.1 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE ESTIMÉE À PARTIR DES RELATIONS ENTRE LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES ET LES ESSENCES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	82
TABLEAU 7.2 :	RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES CLASSIFIÉES ET LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	86
TABLEAU 7.3 :	LISTÉ DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE ET LEURS PRINCIPAUX GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	97

TABLEAU 7.4 :	RELATION ENTRE LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	99
TABLEAU 7.5 :	LISTE DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES PAR STADE ÉVOLUTIF	100
TABLEAU 8.1 :	RELATION ENTRE LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES, LES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES ET LES TYPES DE MILIEU PHYSIQUE DANS LE BUT DE FORMER LES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	104
TABLEAU 8.2 :	LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES PAR UNITÉ DE PAYSAGE RÉGIONAL DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	115
TABLEAU 8.3 :	RELATION ENTRE LES TYPES ÉCOLOGIQUES, LES ESSENCES ET LES ORIGINES DU SOUS-DOMAINÉ DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	116
TABLEAU 8.4 :	LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES SELON LE RÉGIME HYDRIQUE ET LA RICHESSE RELATIVE DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	118

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 TILLEUL DE L'OUEST.....	13
FIGURE 2.3 :	ÉTAPES ET PRODUITS DE LA CLASSIFICATION DE LA VÉGÉTATION DU MRNQ.....	16
FIGURE 3.1 :	DÉCOUPAGE DES FEUILLETS AU 1/50 000, HYDROGRAPHIE ET TOPONYMIE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	24
FIGURE 3.2 :	RÉGION ÉCOLOGIQUE, SOUS-RÉGIONS ÉCOLOGIQUES ET UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL DU SOUS- DOMAINE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	26
FIGURE 3.3 :	UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET TYPE DE RELIEF DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	27
FIGURE 3.4 :	UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET ALTITUDE MOYENNE DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	28
FIGURE 3.5 :	UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT DOMINANT DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	30
FIGURE 3.6 :	UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL, DISTRICTS ÉCOLOGIQUES ET DÉPÔT SOUS-DOMINANT DU SOUS- DOMAINE BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	31
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 SOUS-DOMAINÉ DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST (RÉGION ÉCOLOGIQUE 2A).....	56
FIGURE 6.1 :	CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA PHYSIONOMIE ET DU COUVERT ARBORESCENT DU TYPE FORESTIER.....	78
FIGURE 7.1 :	CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	87
FIGURE 7.2 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE FE2 POUR L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	92
FIGURE 7.3 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE FE3 POUR L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	93
FIGURE 7.4 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE FE5 POUR L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	94
FIGURE 7.5 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE MJ2 POUR L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	95
FIGURE 7.6 :	VÉGÉTATION POTENTIELLE RS1 POUR L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST.....	96
FIGURE 8.1 :	CLÉ D'IDENTIFICATION DES TYPES ÉCOLOGIQUES DU SOUS-DOMAINÉ DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST (RÉGION ÉCOLOGIQUE 2A)	108
FIGURE 8.2 :	IDENTIFICATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE SUR LE TERRAIN	114
FIGURE 10.1 :	SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 2A-T (COLLINES DE LA BASSE GATINEAU) DU SOUS-DOMAINÉ BIOCLIMATIQUE DE L'ÉRABLIÈRE À TILLEUL DE L'OUEST	134

RAPPORT DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU SOUS-DOMAINES DE L'ÉRABLIÈRE À BOULEAU JAUNE DE L'OUEST

1. INTRODUCTION

Contexte forestier

Quels que soient les intérêts des utilisateurs de la forêt, les écosystèmes forestiers sont d'abord des milieux de vie où des centaines d'espèces sont en interrelation, entre elles et 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 préférablement posséder des connaissances de base en écologie forestière. L'identification des différentes unités de classification (i.e. type de milieu physique, type forestier, végétation potentielle) nécessite la connaissance des dépôts de surface, des caractéristiques des sols et de la flore forestière.

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

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

M. Jean-Pierre Saucier

Direction des inventaires forestiers

Ministère des Ressources naturelles

880, chemin Sainte-Foy, 4^e étage

Québec (Québec) G1S 4X4

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 de l'est	3a	Collines de l'Outaouais et du Témiscamingue	3a-M	Collines du lac Dumont	20
										3a-T	Collines du lac Saint-Patrice	16, 18, 19
								3b	Collines du lac Nominique	3b-M	Hautes collines du lac Simon	22, 23
										3b-T	Collines du réservoir Kiamika	21, 24
										3c	Hautes collines du bas Saint-Maurice	3c-M
								3c-T	Hautes collines de Val-David-Lac-Mékinac	3c-S	Massif du Mont-Tremblant	26, 28, 29
	3d	Coteaux des basses Appalaches	3d-M	Coteaux de la rivière Chaudière						31, 32, 33		
	3d-T	Coteaux du lac Etchemin	34, 35, 36									
	3d-S	Collines du Mont-Mégantic	30									
	Forêt mélangée	4	Sapinière à bouleau jaune	de l'ouest de l'est	4a	Plaines et coteaux du lac Simard	4a-T	Plaines et coteaux du lac Simard	37, 38			
							4b	Coteaux du réservoir Cabonga	4b-M	Collines du lac Notawissi	42, 46	
					4b-T	Coteaux du réservoir Dozois	4b-S	Coteaux du lac Yser	40, 43, 44			
							4c	Collines du moyen Saint-Maurice	4c-M	Hautes collines du lac Édouard	54	
							4c-T	Collines de la rivière Vermillon	48, 49, 50, 51, 52, 53			
					4d	Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay	4d-M	Hautes collines de Saint-Tite-des-Caps	55			
							4d-T	Hautes collines du mont des Éboulements	56, 57, 58			
4e					Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay	4e-T	Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay	59, 60				
4f					Collines des moyennes Appalaches	4f-M	Collines du lac Témiscouata	63				
						4f-T	Collines et coteaux du lac Pohénégamook	61, 62, 64, 65, 66, 67, 202, 203				
4f-S	Collines du lac Hunqui	68, 69										
4g	Côte de la Baie des Chaleurs	4g-T	Côte de la Baie des Chaleurs	70, 71, 72								
4h	Côte gaspésienne	4h-T	Côte gaspésienne	73, 74								

Tableau 2.2 (suite)

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

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

2.1.2 Domaines et sous-domaines bioclimatiques

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

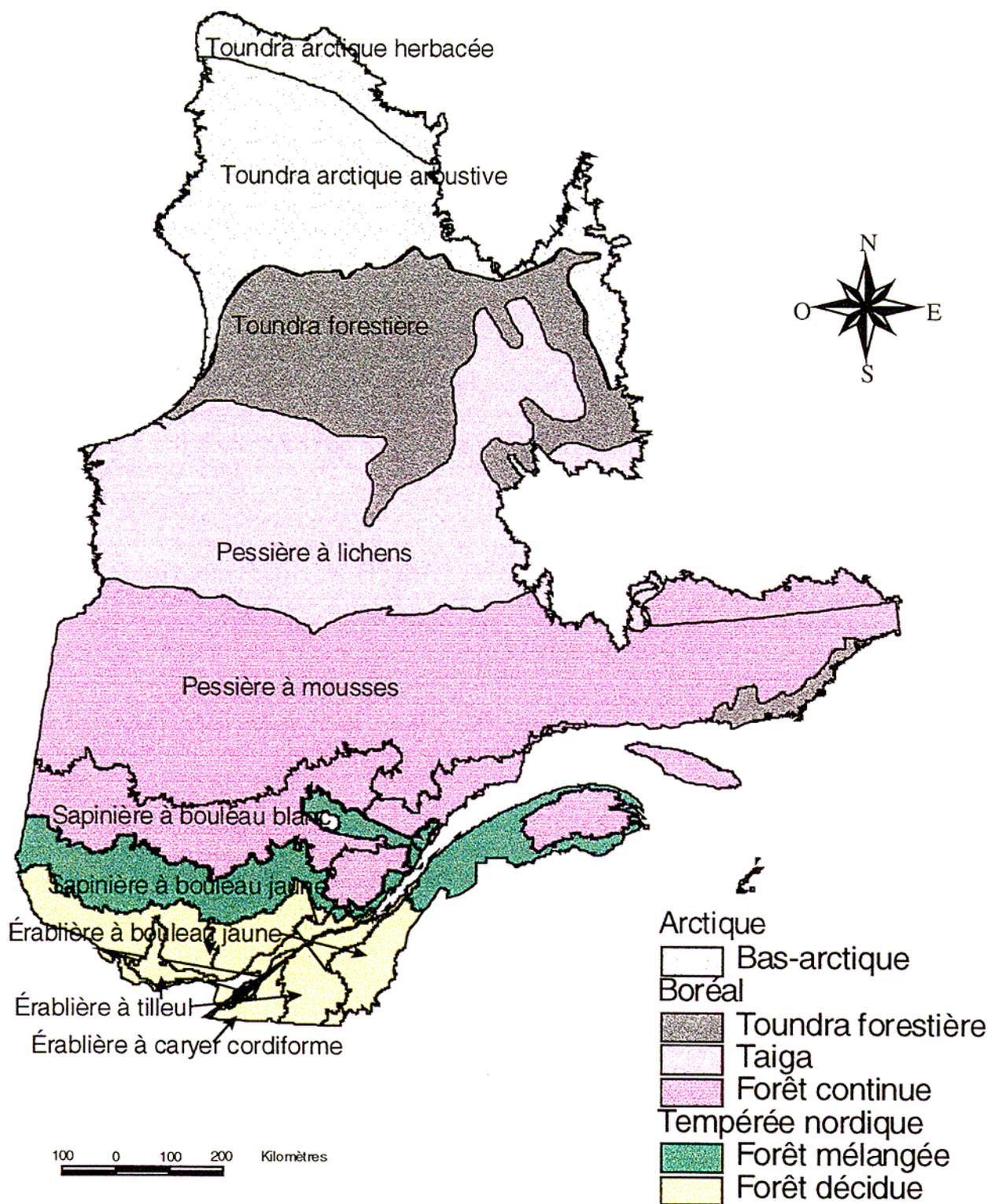
Le domaine de l'**érablière à caryer cordiforme**, qui occupe une portion restreinte du Québec méridional dans laquelle le climat est uniforme, n'est pas subdivisé en sous-domaines. Dans le domaine de l'**érablière à tilleul**, la répartition des chênaies rouges et les précipitations permettent de distinguer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

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

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

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

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



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

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

2.1.3 Régions écologiques et sous-régions écologiques

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

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

Dans le territoire actuellement cartographié du Québec méridional, on compte 36 régions écologiques qui regroupent 56 sous-régions. Le tableau 2.2 présente la liste des régions et sous-régions écologiques de chaque domaine.

2.1.4 Unités de paysage régional et districts écologiques

Les niveaux hiérarchiques subséquents à la sous-région écologique sont l'unité de paysage régional et le district écologique (figure 2.2). L'**unité de paysage régional** est une portion de territoire caractérisée par une

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

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

2.1.5 Étage de végétation

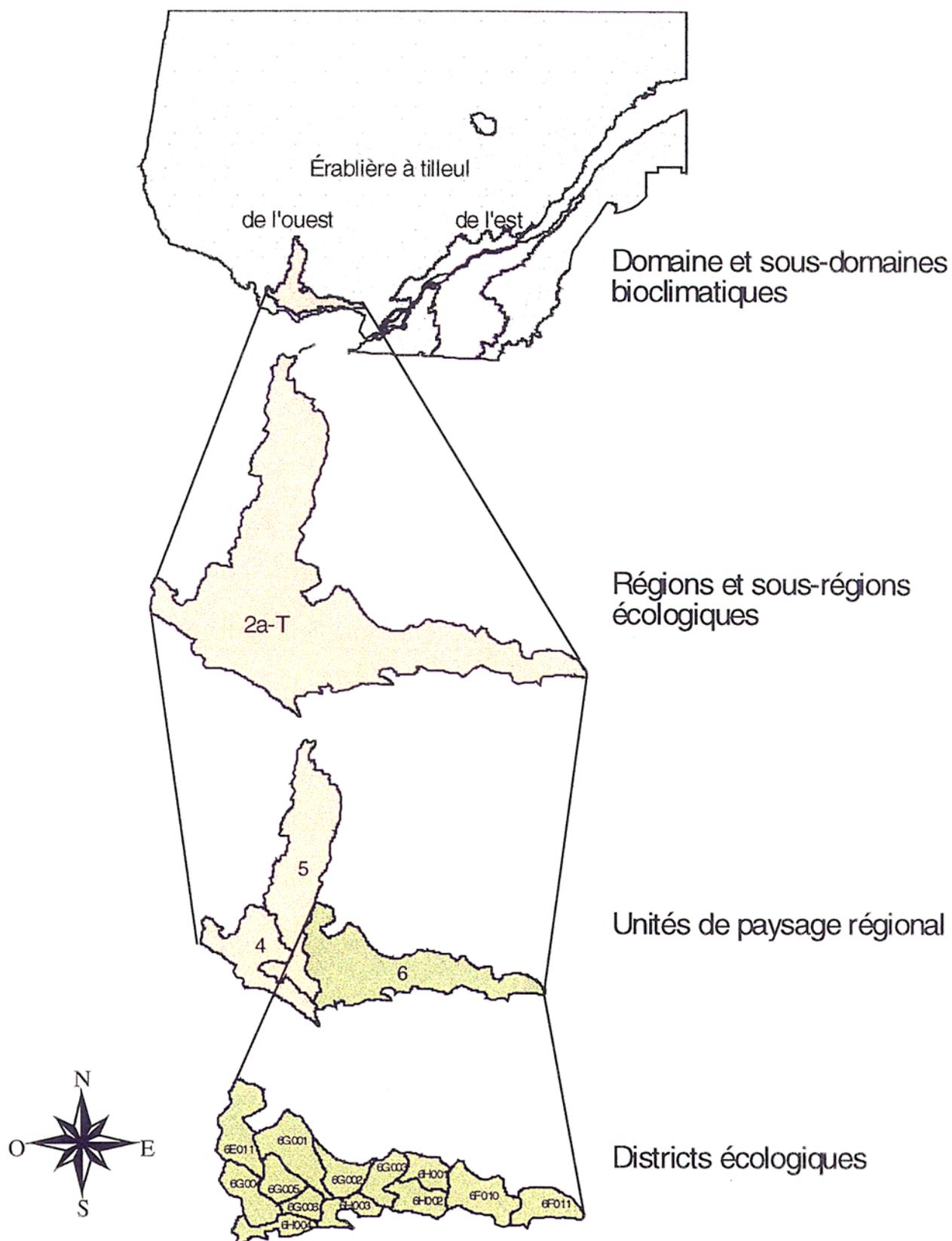
Le niveau hiérarchique de l'**étage de végétation** sert à distinguer, au sein d'une région écologique donnée, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique de la région, définissant ainsi un étage montagnard ou alpin. En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

2.1.6 Types écologiques et types forestiers

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

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

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



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

Des clés d'identification aident à reconnaître les types écologiques et les types forestiers sur le terrain. L'agencement des types écologiques dans le paysage est aussi illustré au moyen d'une série 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

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

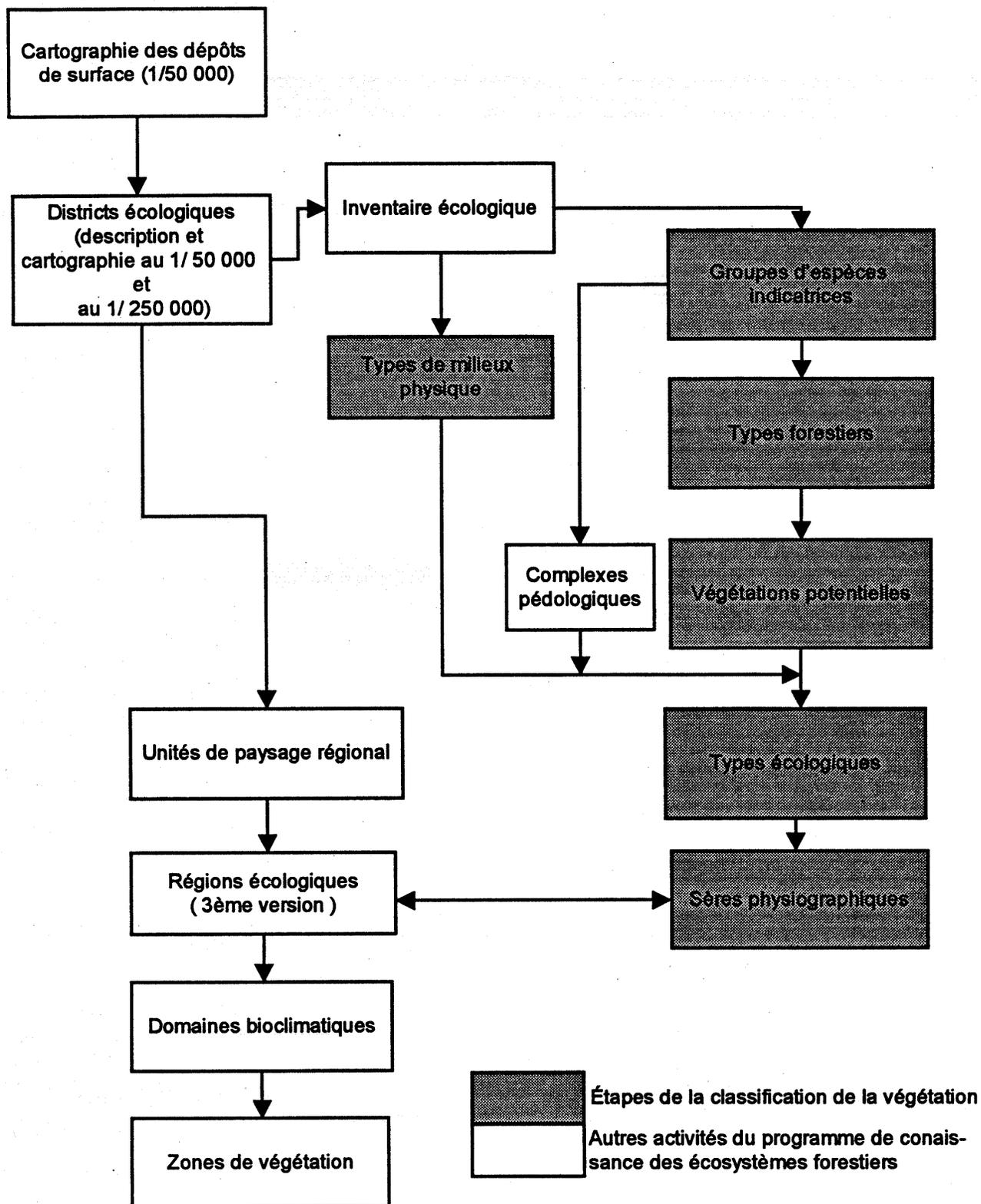
- Analyser, par région écologique, la répartition des classes texturales par types de dépôts afin de regrouper ces derniers en grandes classes texturales (fin, moyen, grossier) et en grandes catégories d'épaisseur (mince, épais).
- Étudier, par région écologique, la répartition de la pierrosité par types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

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

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.

d'inventaire écologique, les observations de terrain et, au besoin, les photographies aériennes.

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

3. PRÉSENTATION DU TERRITOIRE

3.1 Localisation géographique

Le territoire du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest présente une forme deltaïque ayant sa source à la hauteur du réservoir Baskatong et qui s'évase en direction sud vers la rivière des Outaouais en épousant la vallée de la rivière Gatineau. L'étroite plaine de la rivière des Outaouais, qui fait partie du sous-domaine de l'érablière à caryer, constitue la limite sud de ce territoire, qui pour le reste est entouré du sous-domaine de l'érablière à bouleau jaune de l'ouest (figure 3.1).

Comme il n'y a pas de variation importante dans la composition et la dynamique des forêts sur les sites typiques de ce territoire, il n'a pas été nécessaire de créer plus d'une région écologique.

3.2 Caractéristiques climatiques régionales

Le territoire bénéficie d'une température annuelle parmi les plus clémentes du territoire québécois (tableau 3.1). La température moyenne annuelle varie entre 2,5 et 5 °C, tandis que les précipitations sont plutôt faibles oscillant entre 900 et 1 000 mm annuellement dont environ le quart tombe sous forme de neige. Pour la végétation, ces conditions se traduisent par un nombre de degré jour de croissance variant entre 2600 et 3200 unités, pour une saison de croissance s'étirant sur une période de 180 à 190 jours.

Ces conditions climatiques sont assez homogènes à l'intérieur du territoire si ce n'est que les précipitations sont un peu plus faibles dans sa partie sud-ouest et que la saison de croissance est un peu plus longue dans la partie sud-est.

Figure 3.1 : Découpage des feuillets au 1/50 000, hydrographie et toponymie du sous-domaine bioclimatique de l'érable à tilleul de l'ouest

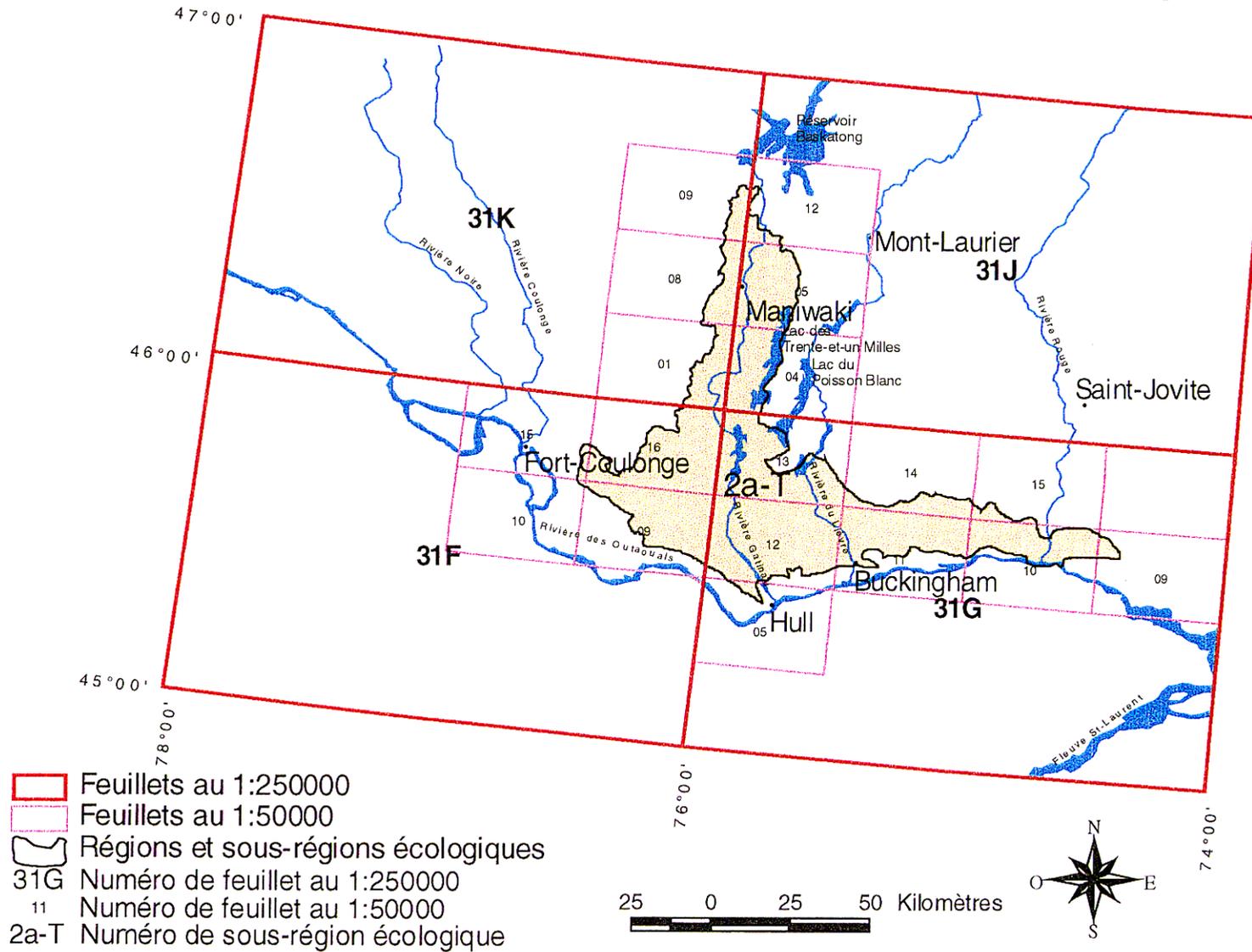


Tableau 3.1 : Caractéristiques climatiques du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Variables climatiques¹	Région écologique 2a
Température moyenne annuelle (°C)	2,5-5 °C
Longueur de la saison de croissance (jours)	180-190
Moyenne annuelle des précipitation totales (mm)	900-1000
% de couvert nival	25 %

3.3 Géologie, hydrologie, physiographie et dépôts de surface

Le territoire de l'érablière à tilleul de l'ouest comprend trois unités de paysage régional (figure 3.2). En ce qui concerne ses caractéristiques géologiques, le substrat rocheux est essentiellement formé de roches cristallines (gneiss, paragneiss, amphibolites). Dans la partie la plus au nord, épousant la vallée de la Gatineau, les roches cristallines sont souvent composées de marbre et de roches calcosilicatées.

Le réseau hydrographique est dominé par la rivière Gatineau qui s'écoule du nord vers le sud. La rivière du Lièvre traverse également le territoire dans sa partie est et comme la rivière Gatineau, elle coule vers le sud et se jette dans la rivière des Outaouais. Les plans d'eau sont nombreux mais généralement de petites dimensions.

Le relief est en général accidenté et morcelé, et constitué surtout de collines et de hautes collines aux versants en pente modérée à forte (figure 3.3). La partie de territoire s'allongeant vers le nord (unité de paysage 5) est également un peu différente sur le plan du relief qui y est plus doux et formé essentiellement de coteaux et de collines aux versants en pente faible (tableau 3.2). L'altitude et l'amplitude moyenne y sont également plus faibles que dans le reste du sous-domaine (figure 3.4).

Une des caractéristiques dominantes de ce territoire est le pourcentage élevé d'affleurements rocheux en particulier dans la partie sud du sous-domaine où ils couvrent plus de 40 % de la superficie, surtout sur les pentes fortes et les sommets des collines et des hautes collines (figure 3.5, 3.6). Sur les versants en pente faible ou modérée, on retrouve un dépôt de till mince tandis que le till épais, très rare, ne couvre que les versants en pentes très faibles et le fond de quelques étroites dépressions. Les terres les plus basses de l'extrémité sud du territoire ont subi l'invasion marine, et on y retrouve des dépôts marins, surtout argileux mais aussi

Figure 3.2 : Région écologique, sous-régions écologiques et unités de paysage régional du sous-domaine de l'érable à tilleul de l'ouest

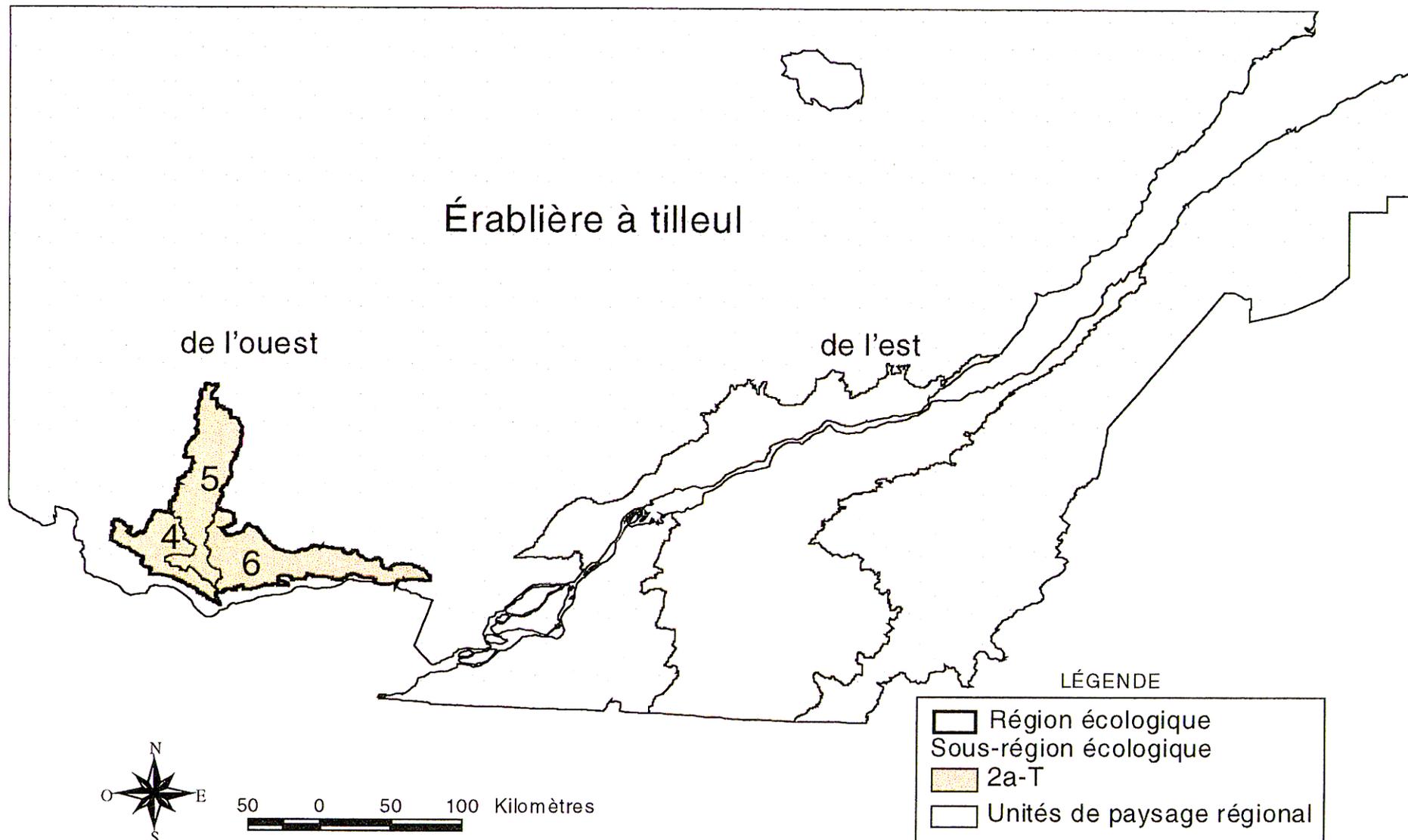


Figure 3.3 : Unités de paysage régional, districts écologiques et type de relief du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

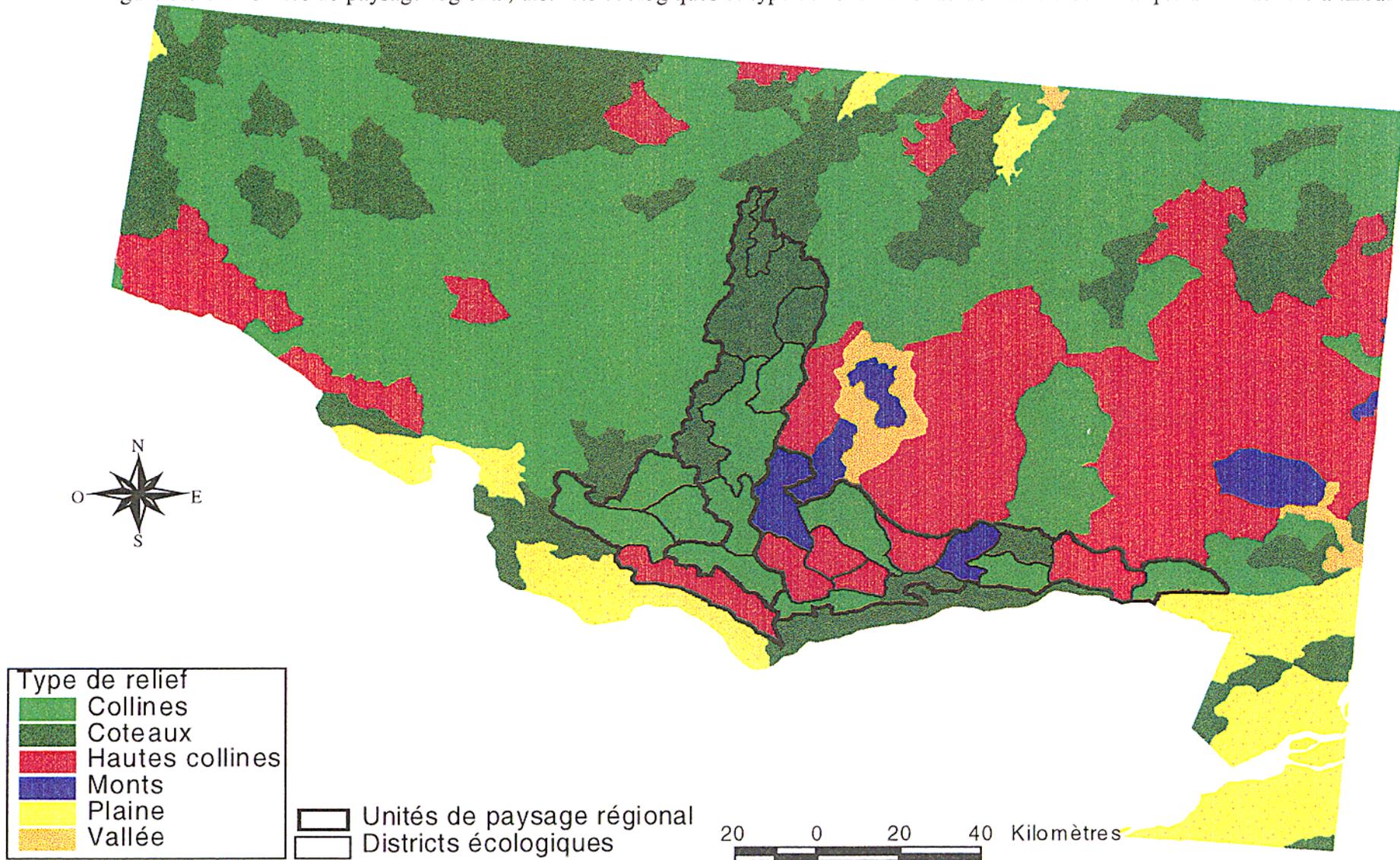


Figure 3.4 : Unités de paysage régional, districts écologiques et altitude moyenne du sous-domaine bioclimatique de l'érable à tilleul de l'ouest

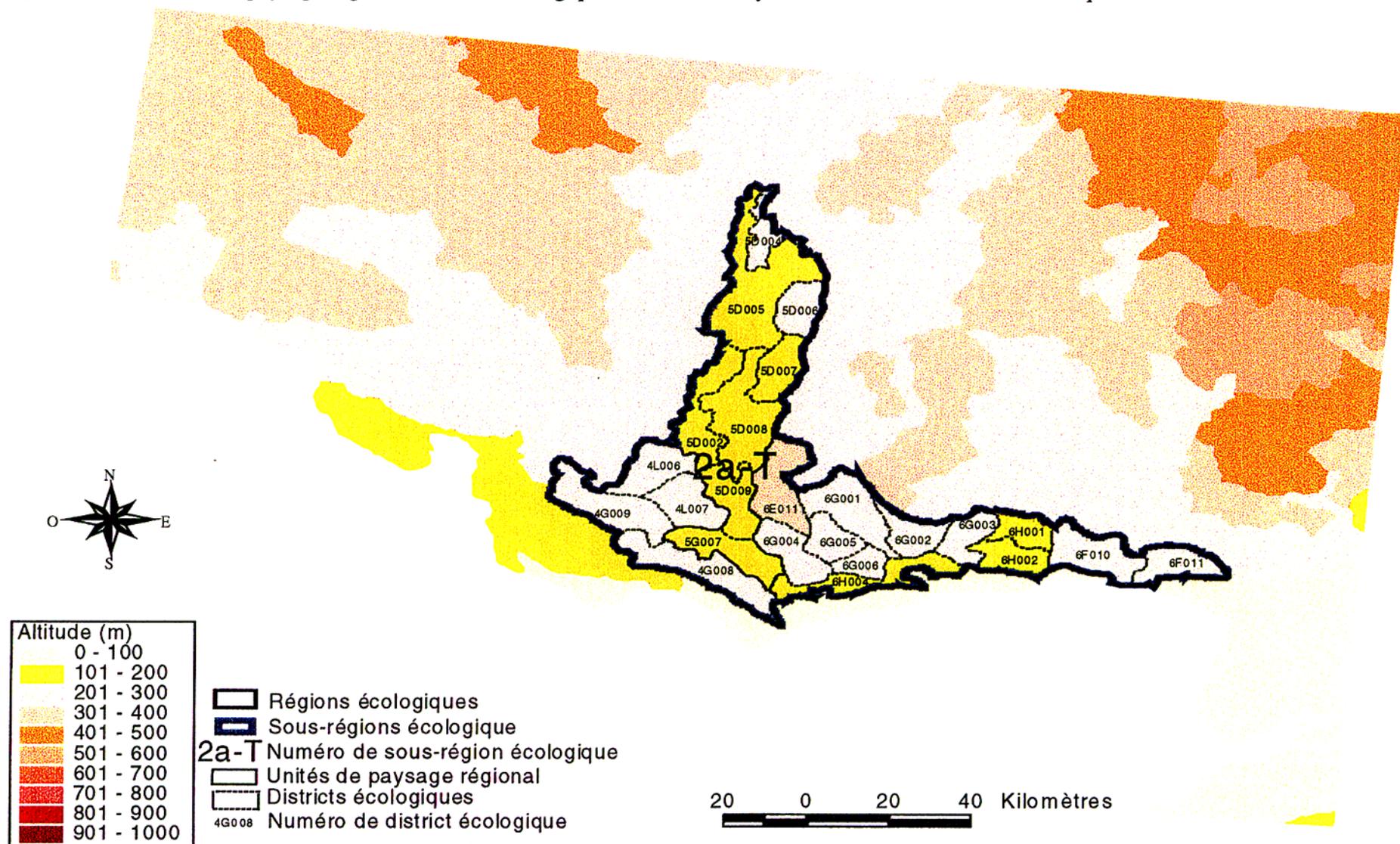


Tableau 3.2 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Sous-domaine bioclimatique		Érablière à tilleul de l'ouest
Région écologique		2a
Sous-région écologique		2a-T
Superficie (km ²)		5 696
Altitude moyenne (m)		
Types de relief dominant		Collines
Nombre de districts écologiques		25
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)		
- Coteaux		1 419 (6)
- Collines		2 616 (11)
- Hautes-Collines		1 231 (6)
- Monts		430 (2)
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)		
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)		31
Dépôts glaciaires	1A, 1AD, 8A	7
	1AR, 1AY, 1AM	22
	1BF, 1BP, 1B, 1P	< 0,5
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AK, 2AT	1
	2B	7
	3AE, 3AN	1
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 5A	9
	4GS, 5S, 6S, 9	11
Dépôts organiques		7T, 7E
Eau		7
Urbain		< 0,5

* Selon Robitaille et Saucier (1998)

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

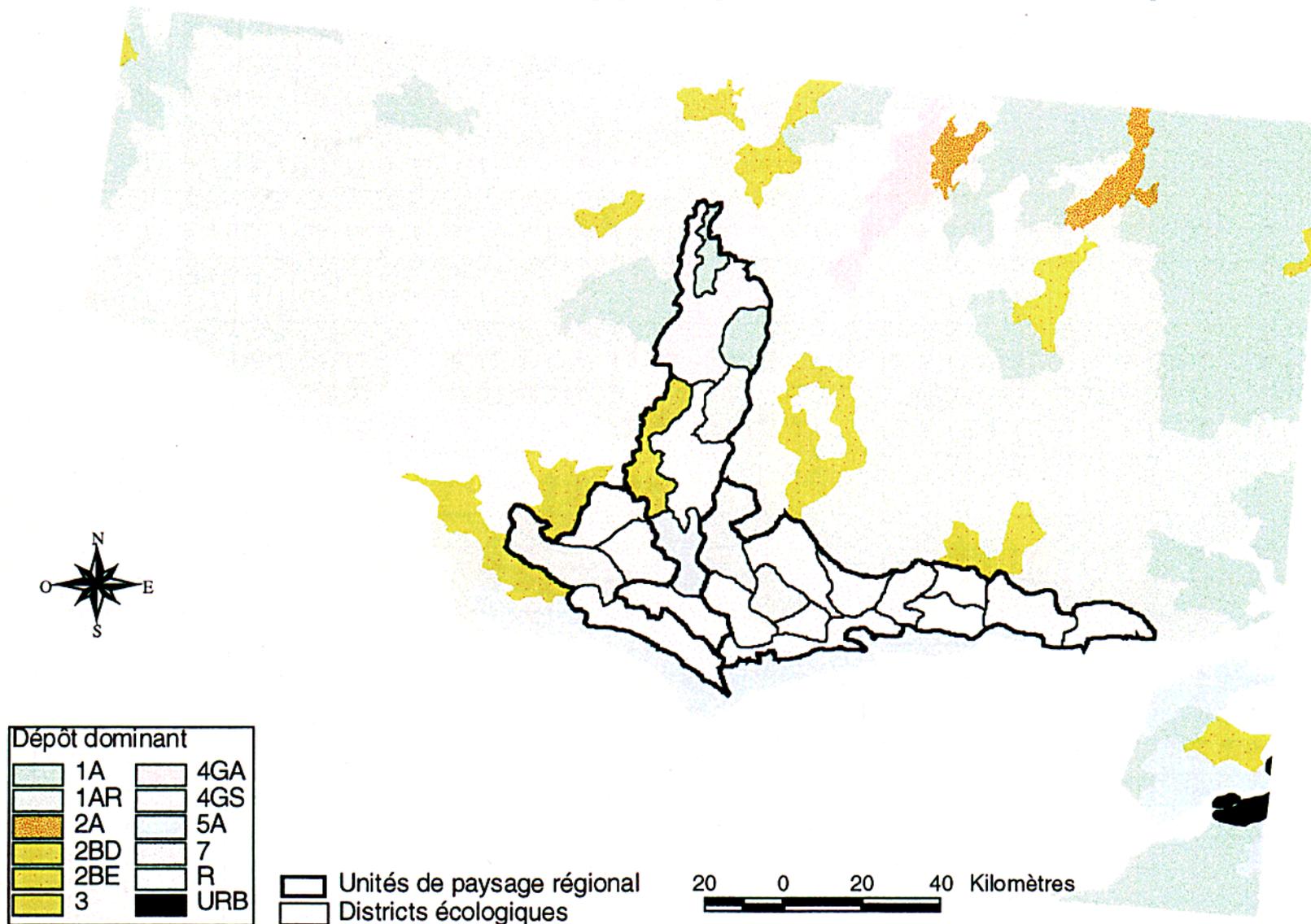
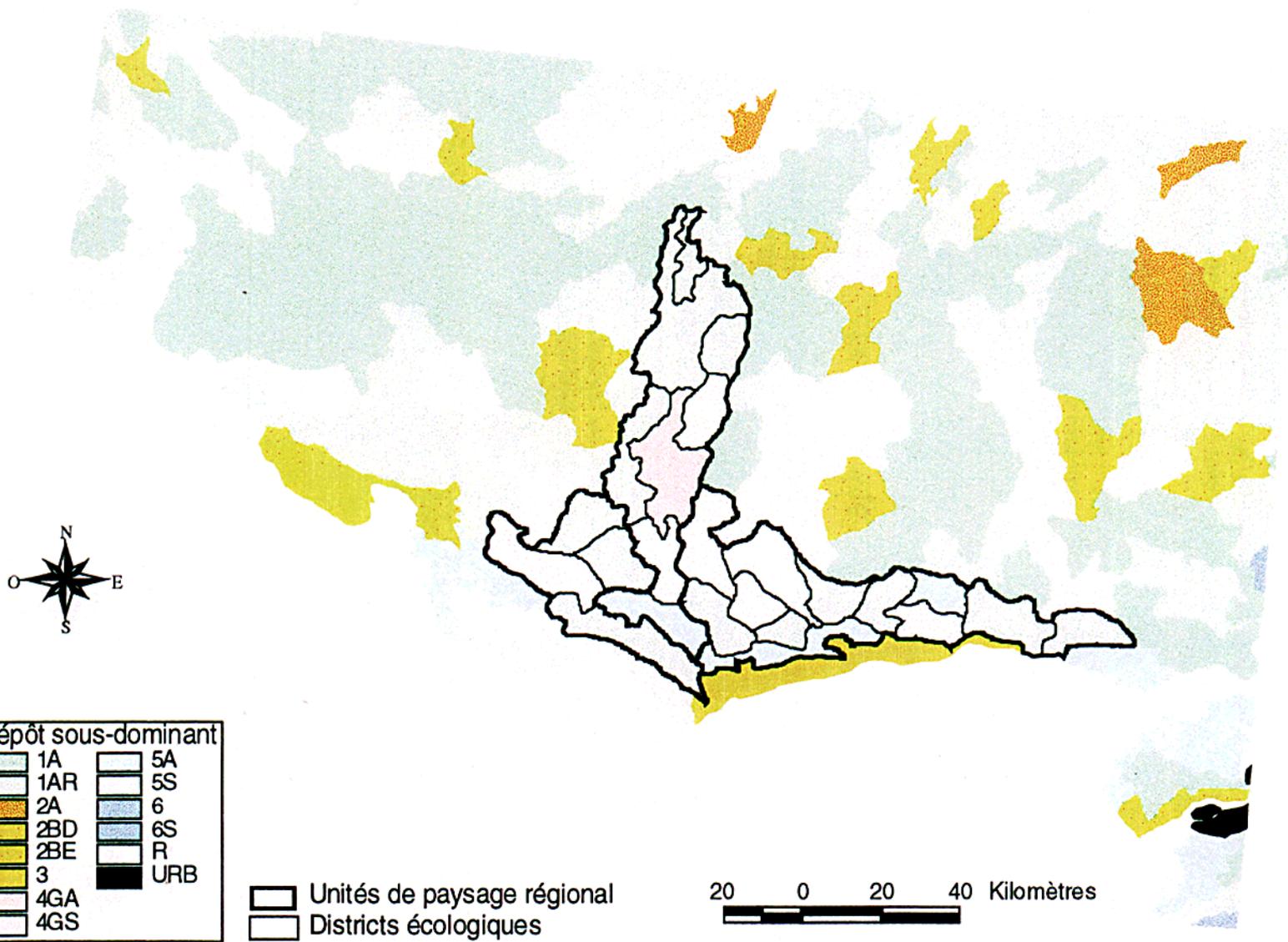


Figure 3.6 : Unités de paysage régional, districts écologiques et dépôt sous-dominant du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest



sableux. Dans la vallée de la rivière Gatineau, on rencontre des dépôts glaciolacustres surtout sableux mais aussi argileux sur les parties les plus basses. À l'ouest de la rivière Gatineau à une altitude un peu plus élevée, souvent disposés en terrasse, on retrouve également des dépôts fluvioglaciers. Le tableau 3.3 nous donne l'information détaillée pour chaque unité de paysage régional.

3.4 Végétation régionale

Malgré un niveau d'occupation humaine assez important, la vocation principale du territoire de l'érablière à tilleul de l'ouest demeure largement forestière (95 %). Les activités agricoles sont peu importantes et surtout concentrées dans les vallées des rivières Gatineau et du Lièvre. La proximité de centres urbains importants (Ottawa – Hull) confère à la partie plus au sud une vocation récréo-touristique importante en particulier dans l'unité de paysage 4 (Lac Sinclair) où on retrouve le parc de la Gatineau.

Les forêts du territoire, qui sont surtout du domaine privé, sont décrites dans le tableau 3.4. Les données portent d'abord sur les peuplements de plus de 7 mètres et de densité supérieure à 25 %, en fonction de leur classe d'âge et des groupements d'essences qui les composent. Le tableau nous indique également l'importance des superficies en régénération et de celles classées non-forestières (urbain, agricole, infrastructure, eau).

Environ 80 % du territoire est considéré comme étant forestier productif (pouvant produire 30 m³/ha à l'âge de 120 ans). Les peuplements feuillus représentent 57 % de tous les peuplements de plus de 7 mètres et de densité D et plus, suivi des peuplements mélangés 35 % et seulement 8 % de peuplements résineux.

Les peuplements feuillus sont composés en majorité (45 %) d'érablières à feuillus tolérants classées murs. On trouve également des peuplements de feuillus intolérants murs (10 %) et de feuillus tolérants murs (10 %). Les peuplements mélangés sont majoritairement (60 %) composés de feuillus intolérants et de résineux. Le pin blanc accompagne également des feuillus tolérants dans des peuplements de couvert mélangé. Finalement, les peuplements résineux sont souvent des cédrières (27 %), des pinèdes (20 %) en peuplements murs ou des sapinières (26 %) en peuplements jeunes ou murs.

Les superficies en régénération sont très importantes et représentent 31 % de toute la forêt productive. Ces jeunes forêts sont surtout issues de coupe totale (83 %), de friches (15 %) et de plantation (2 %).

Tableau 3.3 : Caractéristiques physiographiques et dépôts de surface des unités de paysage régional de la région écologique 2a du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Région écologique		2a		
Sous-région écologique		2a-T		
Unité de paysage régional		4	5	6
Superficie (km ²)		1 120	2 217	2 359
Altitude moyenne (m) et amplitude (m)		240 (110)	184 (63)	223 (112)
Types de relief dominant		Collines	Coteaux - Collines	Hautes-collines, Collines
Nombre de districts écologiques		4	8	13
Superficie (km ²) et nombre de districts par type de relief (n) (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)				
- Coteaux			1 158 (4)	261 (2)
- Collines		774 (3)	1 059 (4)	783 (4)
- Hautes-collines		346 (1)		885 (5)
- Monts				430 (2)
Importance relative (%) des types de dépôts de surface (Selon la base de données des districts écologiques du MRNQ)				
Roc (R, R1A, M1A, M7T, 7TM)		41	15	41
Dépôts glaciaires	1A, 1AD	4	11	5
	1AR, 1AY, 1AM	31	17	22
	1BF, 1BP, 1BP		< 0,5	
Dépôts fluvioglaciaires et fluviatiles	2A, 2AE, 2AK, 2AT	1	2	1
	2B, 2BE, 2BD	12	9	3
	3AE, 3AN	< 0,5	1	1
Dépôts lacustres ou marins	4GA, 5A	1	15	8
	4GS, 5S, 6S, 9	1	15	13
Dépôts organiques	7T, 7E	5	2	1
Eau		5	11	6
Urbain				

* Selon Robitaille et Saucier (1998)

Tableau 3.4 : Description générale de la végétation régionale du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Sous-régions écologiques 2a-T									
Superficie totale					607714 km ²				
% de la superficie à vocation forestière					80,1%				
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	129	0,02	0,03	CC	J	1599	0,26	0,33
	J	1915	0,32	0,39		M	7503	1,24	1,54
ER	M	10135	1,67	2,08	EE	J	338	0,05	0,07
	J	21	0,00	0,00		M	871	0,14	0,18
ERBU	M	6454	1,06	1,33	ME	J	179	0,03	0,04
	J	2111	0,35	0,43		M	335	0,05	0,07
ERR	M	10555	1,74	2,17	FB	J	911	0,15	0,19
	J	7407	1,22	1,52		M	5555	0,94	1,17
ERFT	M	87617	14,42	18,00	FG	J	230	0,04	0,05
	J	485	0,08	0,10		M	47	0,01	0,01
ERO	M	518	0,09	0,11	FU	J	49	0,01	0,01
	J	1445	0,24	0,30		M	1034	0,17	0,21
FH	M	5914	0,97	1,22	R	J	542	0,09	0,11
	J	11576	1,90	2,38		M	1378	0,23	0,28
F	M	20566	3,39	4,23	SS	J	3547	0,58	0,73
	J	5127	0,84	1,05		M	3758	0,62	0,77
FT	M	20079	3,30	4,13	Total		28031	4,61	5,76
	Total		182085	31,61	39,46	Total		337215	55,25
strate	âge ⁽¹⁾	Couvert mélangé			Perturbations d'origine				
BJR	J	23	0,00	0,00	Coupes totales		123666	20,35	25,41
	M	3370	0,55	0,89	Fiches		22073	3,63	4,53
ERCR	J	767	0,13	0,16	Plantations		2760	0,45	0,57
	M	1222	0,20	0,25	Autres (C-R+ER)		1023	0,17	0,21
ERR	J	340	0,05	0,07	Total perturbations d'origine		146522	24,60	30,72
	M	4302	0,71	0,88	Total forestier		485737	80,09	100,00
FR	J	24538	4,05	5,05	Total non forestier		120877	19,91	24,85
	M	44703	7,35	9,18					
FTPB	J	594	0,10	0,12					
	M	9811	1,61	2,02					
MFT	J	3520	0,60	0,74					
	M	23709	3,90	4,87					
Total		117089	19,27	24,06					

⁽¹⁾ Âge : les données sont regroupées en deux classes d'âge, jeune (J) qui comprend les J1N et les 10-30 ans et les murs (M) qui inclut les M1N 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 que nous utilisons pour synthétiser l'ensemble des variables physiques du milieu (drainage, topographie, texture, pierrosité, etc.) qui nous aident le plus à expliquer la répartition de la végétation.

Dans le sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest, 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 synthétiser ce nombre de combinaisons.

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

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

Tableau 4.1 : Texture-terrain de l'horizon B des dépôts de surface du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest⁽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	SM	SML	STF	STGL	LLJ	LI	L	LSTF	LSF	LSM	LSG	LSTG	STFL	ALJ	AS	LA	LLJA	LSA	Gros.	Moy.		Fine
2a	2B	8	38								25			13			25						38	63	0	Grossière	
	3A	2											50							50			0	50	50		
	4GS	1					100															100	0	0			
	5S	23	17	9	4	9	13	26	4					4		9				4			82	13	4		
	1A	138	1	14			2			6	1	43	2	15	2		1	3			4	4	2	17	72	10	Moyenne
	5A	23	4	4								22		9				4	26	4		26		8	35	56	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.

⁽⁶⁾ Quelques dépôts sont classés dans les textures grossières d'après l'étude des profils de sol, qui montre une dominance de texture grossière.

Tableau 4.2 : Pierrosité des dépôts de surface du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Classe texturale	Type de Dépôt(2)	Reg. éco.	Nb. de rel.	Classe de pierrosité en %																				Pierrosité > 20%	Pierrosité > 50%	lasse synthèse de pierrosité
				0-%	1-%	5-%	10-%	15-%	20-%	25-%	30-%	35-%	40-%	45-%	50-%	55-%	60-%	65-%	70-%	75-%	80-%	85-%	90-%			
Grossière	3A	2a	2	50					50															50	0	Faible
	4GS	2a	1						100															100	0	
	5S	2a	26	46	23		15	8		4				4									8	4		
	2B	2a	8	13	25					13		13	13						13	13				65	26	Élevé
Moyenne	1A	2a	142		1	4	7	7	13	16	13	11	8	7	4	1	4	2	1	1				81	13	Faible
Fine	5A	2a	26	35	19	23	12	4	8														8	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 $\geq 50\%$ dans plus de 50% des relevés.

pierrosité élevée lorsque la pierrosité excède 50 % dans plus de 50 % des relevés et les autres sont qualifiés de « pierrosité faible ». Pour les dépôts de texture fine étant donné leur faible pierrosité, tous appartiennent à la catégorie de faible pierrosité.

- 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

Après avoir appliqué la méthode de détermination des milieux physiques sur le contenu des 309 points d'observation de l'érablière à tilleul de l'ouest, nous avons identifié 11 types différents que nous décrivons dans le tableau 4.3.

À l'échelle du sous-domaine, les milieux physiques mésiques de texture moyenne sont les plus importants avec 40 % des relevés suivis des milieux mésiques très minces avec 25 %.

Au niveau des unités de paysage, on reconnaît des différences appréciables. Par exemple, les unités 4 et 6 contiennent un pourcentage élevé de milieux mésiques très minces tandis que l'unité 5 contient une bonne part des milieux de texture fine mésique ou subhydrique.

Les milieux physiques hydriques sont troisièmes en importance et sont beaucoup plus fréquents dans l'unité de paysage 4. C'est également dans cette unité que l'on rencontre le plus de dépressions mal drainées couvertes de sol organique.

En général, on peut faire le lien entre le type de relief dominant et la proportion des dépôts de surface. Les reliefs plus accidentés sont surtout associés aux dépôts très minces et les plus doux aux dépôts marins ou glaciolacustres de texture fine ou grossière.

Nous reprenons cette analyse en intégrant les liens avec la végétation dans le chapitre 8 portant sur les types écologiques.

Tableau 4.3 : Types de milieux physiques du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Type de dépôt	Dépôt minéral				Dépôt organique
Épaisseur du dépôt	Dépôt très mince (<25 cm)	Dépôts mince à épais (>= 25 cm)			Mince ou épais
Texture de l'horizon B	Horizon B de texture variable	Horizon B de texture grossière (Sf, Sfl, Sg, Sgl, Sm, Sml, Stf, Stg, Stgl)	Horizon B de texture moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lam, Lsg, Lstg, Stfl)	Horizon B de texture fine (A, Ali, As, La, Llia, Lsa)	Horizon B absent
Pierrosité	Pierrosité variable	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 50% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité faible (< 20% dans plus de 50% des relevés)	Pierrosité absente
Regroupements des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A)	Fluvioglaciales, fluviales et marines de faible pierrosité (2B, 2BE, 3AN, 5S)	Glaciaires de faible pierrosité (1A, 1AY, 1AM ¹ , 8A, 8AY, 8AM)	Lacustres et marins (4A, 5A)	Organiques (7T, 7E)
TYPES DE MILIEUX PHYSIQUES					
Régime hydrique	TRÈS MINCE	DE TEXTURE GROSSIÈRE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	DE TEXTURE MOYENNE ET DE FAIBLE PIERROSITÉ	DE TEXTURE FINE	ORGANIQUE
Xérique (Classes 00-10) (6)	Xérique très mince (4) XM		Xérique de texture moyenne (2) XEM		
Mésique (Classes 11, 16, 20-30) (241)	Mésique très mince (76) MM	Mésique de texture grossière et de faible pierrosité (26) MEG	Mésique de texture moyenne et de faible pierrosité (128) MEM	Mésique de texture fine (11) MEF	
Subhydrique (Classes 31-40) (27)		Subhydrique de texture grossière et de faible pierrosité (7) SEG	Subhydrique de texture moyenne et de faible pierrosité (10) SEM	Subhydrique de texture fine (10) SEF	
Hydrique (Classes 41-50-51-60-61) (35)		Hydrique sur dépôt minéral (11)			Hydrique sur dépôt organique (24) HO
				HEM	

() : nombre de points d'observation écologiques, sur un total de 309

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

5. GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

5.1 Groupes écologiques élémentaires

5.1.1 Détermination des groupes écologiques élémentaires

Les sous-domaines du sud de la province présentent une plus grande variété d'espèces de sous-bois que ceux plus au nord. Nous devons faire un regroupement important de ces espèces pour les classer. Ce regroupement est réalisé sur la base d'un certain nombre de critères comme les variables du milieu physique (dépôt, drainage, type d'humus), la végétation (espèces forestières présentes, densité du peuplement, origine, etc.) et leur distribution géographique. Nous devons également analyser les différents degrés d'association entre les espèces pour déterminer celles qui ont le plus d'affinité.

Dans le cas de l'érablière à tilleul de l'ouest, l'exercice a permis de former 18 groupes écologiques élémentaires, contenant de 2 à 8 espèces ayant des caractéristiques semblables. Malgré leur forte association à un groupe, certaines espèces n'ont pas été retenues, soit parce qu'elles étaient trop peu fréquentes ou parce qu'elles présentaient une difficulté d'identification sur le terrain. Le tableau 5.1 décrit chacun des groupes à l'exception des groupes « CHU » et « HYS » dont le nombre de relevés associés à ces groupes était trop faible. Nous calculons le recouvrement de chacune des espèces contenues dans un groupe pour ensuite établir l'importance du groupe dans un relevé. Les données écologiques recueillies dans les relevés où ces groupes ont une plus grande importance (recouvrement supérieur à 10 %) sont ensuite utilisées pour déterminer l'autécologie des groupes élémentaires (annexe 1). Ces données tiennent compte de l'abondance des espèces en terme de recouvrement, mais également de leur fréquence (nombre de plantes) que l'on exprime par un indice « FA » (figure 5.1).

Dans le tableau 5.1, les groupes sont classés de façon prioritaire par ordre de régime hydrique (du plus sec au plus humide) et par ordre croissant de richesse relative. Le régime hydrique provient d'une analyse des classes de drainage des relevés où on retrouve les espèces des groupes élémentaires (annexe 2). La richesse relative (tableau 5.2) est issue de l'addition des indices 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). Nous utilisons habituellement l'indice de seepage, mais le phénomène a été très peu observé dans les 309 relevés réalisés sur ce territoire.

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 %

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

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

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

$$FA = \sqrt{45,50 \times 80,00}$$

$$FA = 60,33$$

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

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

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

Drainage	FA	FA ²	% FA
30	14,85	220,52	(220,52/16 829,47) 100 = 1,3
40	82,77	6 850,87	(6 850,87/16 829,47) 100 = 40,7
50	78,22	6 118,37	(6 118,37/16 829,47) 100 = 36,4
51	60,33	3 639,71	(3 639,71/16 829,47) 100 = 21,6
TOTAL :		16 829,47	TOTAL : 100

Tableau 5.1 : Préférences des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

GRUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
PLS (99) ²⁾	Plauozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Escarpement, sommet Bas versant Pente: >50%, 16 à 30%, 0 à 3% DÉPÔT Roc (R), organique (7E, 7T), marin (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS >40 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux ²⁾ , mélangé-résineux PREMIER MEMBRE EPB, ERR, SAB, THO, EPN DENSITÉ D ^{**} , C	ORIGINE Brûlis Friche PERTURBATION Épidémie légère*	Région
DRM (54)	Dryopteris marginalis (DRM) Amelanchier sp. (AME)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Escarpement, haut de pente, sommet Haut versant, moyen versant Pente: >50%, 16 à 30% DÉPÔT Roc (R)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm ALTITUDE 350 à 399 m, 200 à 249 m	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Mull, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Arbustive TYPE DE COUVERT Feuille PREMIER MEMBRE OSV*, CHR*, PIB, ERR DENSITÉ D, A, B	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Coupe partielle	Région
DIE (121)	Dianthus lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium squillinum (PTA) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, sommet Bas versant Pente: 9 à 15%, 4 à 8%, 16 à 30% DÉPÔT Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 0 à 5 cm ALTITUDE 200 à 249 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor, mull PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé résineux, mélangé feuillu, résineux PREMIER MEMBRE PEG*, SAB*, OSV, PET DENSITÉ D*, C, B	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Épidémie légère Coupe partielle	Région

Tableau 5.1 (suite)

GROUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERP (76)	<i>Acer pensylvanicum</i> (ERP) <i>Taxus canadensis</i> (TAC)	RÉGIME HYDRIQUE Mélique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, escarpement Haut versant, moyen versant Pente: >50%, 16 à 30% DÉPÔT Till (1A)*, Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 300 à 349 m, 250 à 299 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE BOP*, HEG*, PEG, PRU, ERS DENSITÉ A	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Sans perturbation*	Région
VIL (41)	<i>Viburnum alnifolium</i> (ML) <i>Lycopodium lucidulum</i> (LYL) <i>Medeola virginiana</i> (MEV) <i>Trillium erectum</i> (TRE)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Bas de pente, mi-pente Haut versant, moyen versant Pente: 9 à 15%, 31 à 50%, 16 à 30% DÉPÔT Till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm ALTITUDE 300 à 349 m, 350 à 399 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Feuillu, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE HEG*, ERS* PRU, BOJ DENSITÉ B, A	ORIGINE Naturelle Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère Chablis partiel Sans perturbation	
VAM (39)	<i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolia</i> (VAA) <i>Cladonia</i> sp. (CLS) <i>Polytrichum</i> sp. (POS)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Marin (S)*, organique (7E, 7T), Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS >40 cm*, 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m, 200 à 249 m	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor, sol organique, tourbe PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Arbustaie TYPE DE COUVERT Résineux*, mélangé résineux PREMIER MEMBRE EPB**, MEL*, PIB, ERR, PET DENSITÉ D**, C, B	ORIGINE Friche** PERTURBATION Coupe partielle et épidémie	Région

Tableau 5.1 (suite)

GRUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
DRS (251)	Dryopteris spinulosa (DRS) Aralia nudicaulis (ARN) Clintonia borealis (CLB) Cornus canadensis (CON) Lonicera canadensis (LON) Lycopodium obscurum (LYO) Maianthemum canadense (MA) Oxalis montana (OXM)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Bas versant, moyen versant Pente: 4 à 8%, 18 à 30% DÉPÔT Marin (SS, SA), Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm, 21 à 40 cm ALTITUDE 200 à 249 m, 250 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé résineux, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE SAB, BOJ, ERR, MEL DENSITÉ B, A	ORIGINE Brûlis PERTURBATION Chablis partiel Épidémie légère	Région
RUI (36)	Rubus idaeus (RUI) Fragaria sp. (FRG)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, sommet, escarpement Bas versant Pente: 4 à 8%, 0 à 3% DÉPÔT Marin (SS), fluvioglaicière (ZBE), marin (SA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 21 à 40 cm, >40 cm ALTITUDE 350 à 399 m, 100 à 199 m, 200 à 249 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mull*, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Arbustais TYPE DE COUVERT Résineux, mélangé-feuillu PREMIER MEMBRE EPB, PET, PEG DENSITÉ D*, C*, B	ORIGINE Friche** Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation Coupe partielle	Région
ERE (189)	Acer apicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence Bas versant Pente: 4 à 8%, 9 à 15% DÉPÔT Fluvioglaicière (ZBE), marin (SA, SS) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m, 200 à 249 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mull, moder, tourbe PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Arbustais, forêt TYPE DE COUVERT Mélangé feuillu, feuillu PREMIER MEMBRE BOJ*, ERR, FRN DENSITÉ D, B, A	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère Chablis partiel	Région

Tableau 5.1 (suite)

GRUPE ÉLÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ²⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
VIC (24)	Viburnum cassinoides (VIC) Coptis groenlandica (COG) Mitella nuda (MIN)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat**, dépression ouverte* Bas versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Sol organique (7E, 7T)**, marin (5S)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour sol organique, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS >40 cm** ALTITUDE 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique**, tourbe PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé résineux*, résineux PREMIER MEMBRE MEL*, SAB*, EPB*, FRN*, THO DENSITÉ C, B	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère** Coupe partielle et épidémie	Région
SPS (22)	Sphagnum sp. (SPS) Climacium dendroides (CLD) Dalibarda repens (DAR) Kalmia angustifolia (KAA) Hylocomium splendens (HYS) Nemopanthus mucronatus (NEM)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte**, terrain plat* Bas versant Pente: 0 à 3% DÉPÔT Sol organique (7T, 7E)**, marin (5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour sol organique ÉPAISSEUR D'HUMUS >40 cm** ALTITUDE 100 à 199 m, 350 à 399 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Sans préférence TYPE DE COUVERT Résineux**, mélangé résineux PREMIER MEMBRE MEL**, EPB*, THO*, SAB DENSITÉ B, C	ORIGINE Naturelle** Coupe totale* PERTURBATION Épidémie légère	Région
AUR (29)	Alnus rugosa (AUR) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda regalis (OSR)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte**, terrain plat* Bas versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Sol organique (7E, 7T)**, fluvio-glaciaire (2BE)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour sol organique ÉPAISSEUR D'HUMUS >41 cm** ALTITUDE 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Sol organique**, tourbe* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Résineux*, mélangé PREMIER MEMBRE EPB*, THO* DENSITÉ C*	ORIGINE Naturelle* Friche Coupe totale PERTURBATION Épidémie légère*	Région

Tableau 5.1 (suite)

GRUPE ELÉMENTAIRE	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES ⁽¹⁾	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
GRS (125)	Graminée sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL) Spiraea latifolia (SPL)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, sommet, dépression ouverte Bee versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Marin (5B, 5A), sol organique (7E, 7T), fluvioglacière (2BE) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 21 à 40 cm**, >40 cm ALTITUDE 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Tourbe**, sol organique, mull PH DE L'HUMUS >4.2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Arbustale TYPE DE COUVERT Mélangé PREMIER MEMBRE BOJ, FRN, PET, THO, SAB DENSITÉ C*, D, B	ORIGINE Friche* Coupe totale PERTURBATION Chablis partiel	Région
COA (80)	Comus alternifolia (COA) Arisaema strubens (ARA) Sambucus pubens (SAP)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sans préférence lieux versant, moyen versant Pente: 31 à 50% DÉPÔT TIII (1A), fluvioglacière (2BE) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 21 à 40 cm, 1 à 5 cm ALTITUDE 200 à 249 m, 250 à 299 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 OSV, ERS, HEG, FRN DENSITÉ A	ORIGINE Coupe totale Friche PERTURBATION Coupe partielle Chablis partiel	Région
RUP (32)	Rubus pubescens (RUP) Dryopteris phegopteris (DRP) Mnium sp. (MNS) Osmunda claytoniana (OSV)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte*, terrain plat* Bee versant Pente: 0 à 3%* DÉPÔT Organique (7E, 7T), marin (5A, 5S) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour dépôt organique ÉPAISSEUR D'HUMUS 21 à 40 cm, >40 cm, 11 à 20 cm ALTITUDE 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Très riche TYPE D'HUMUS Tourbe**, sol organique** PH DE L'HUMUS >4.2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé feuillu, mélangé résineux, résineux PREMIER MEMBRE BOJ**, FRN**, THO** DENSITÉ C, B	ORIGINE Coupe totale Naturelle PERTURBATION Coupe partielle	Région
TIC (33)	Tiarrella cordifolia (TIC) Athyrium filix-femina (ATF)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Dépression ouverte**, terrain plat*, bee de pente Bee versant Pente: 0 à 3%*, 9 à 15% DÉPÔT Marin (5A)*, sol organique (7E, 7T)*, fluvioglacière (2BE) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Fine ÉPAISSEUR D'HUMUS 11 à 20 cm, >40 cm, 21 à 40 cm ALTITUDE 200 à 249 m, 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Très riche TYPE D'HUMUS Tourbe**, sol organique*, mull* PH DE L'HUMUS >4.2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt TYPE DE COUVERT Mélangé feuillu PREMIER MEMBRE BOJ**, FRN**, PET*, BOP* DENSITÉ B, C	ORIGINE Coupe totale PERTURBATION Chablis partiel Coupe partielle Sans perturbation	Région

⁽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 le 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.

5.1.2 Présentation des groupes écologiques élémentaires

Nous avons vu au chapitre précédent que les milieux mésiques de texture moyenne et mésique très mince étaient les mieux représentés sur le territoire de l'érablière à tilleul de l'ouest, mais ce sont surtout les milieux plus humides qui sont le plus favorables au développement des plantes de sous-bois. Sur les 16 groupes élémentaires retenus, 11 ont un régime hydrique plutôt humide et 5 seulement ont une tendance au régime plutôt sec.

Les groupes **xériques** PLS et DRM ont des indices de fréquence/abondance (FA) élevés dans les relevés où le drainage est rapide (classe 10). Le groupe PLS peut également présenter un indice FA élevé là où le drainage est mauvais (classe 60) et où le thuya ou l'épinette noire domine le couvert arborescent. Le groupe PLS est un groupe pauvre surtout du fait qu'il est associé aux humus de type tourbe ou mor. Il préfère les conditions moins favorables, comme les sommets ou les escarpements où le sol est très mince, mais également les terrains plats couverts de dépôts fluvio-glaciaires de texture grossière. Le groupe PLS est surtout associé aux couverts résineux de faible densité.

Inversement, le groupe DRM est associé aux couverts feuillus de faible densité où dominent les chênes rouges, l'ostryer de Virginie, le pin blanc et l'érable rouge. On le rencontre presque exclusivement en haut versant sur des escarpements, sommets ou hauts de pente où le sol est très mince. C'est un groupe de richesse relative élevée surtout à cause de son association aux humus de type mull et moder au pH élevé.

Les groupes **xérique-mésique** DIE et ERP sont liés tous les deux aux milieux plutôt secs, mais sont très différents pour ce qui est des autres variables écologiques auxquelles ils s'associent. Le groupe DIE se rencontre sur des sites en bas versant, sur des hauts de pente ou des sommets où le sol est très mince. Il est surtout associé aux peuplements mélangés de faible densité. C'est un groupe de richesse relative moyenne.

Tableau 5.2 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

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⁾
VAM	ME-SU	0,38	Pauvre	0,32	Pauvre	0,14	Pauvre	0,41	Pauvre	1,25	Pauvre
VIC	HY	0,18	Pauvre	0,09	Pauvre	0,00	Pauvre	1,96	Moyenne	2,23	
SPS	HY	2,85	Moyenne	0,00	Non déterminé	0,00	Pauvre	0,67	Pauvre	3,52	
PLS	XE	2,13	Moyenne	0,89	Pauvre	0,04	Pauvre	0,84	Pauvre	3,90	
AUR	HY	0,52	Moyenne	0,22	Pauvre	0,75	Moyenne	2,50	Riche	4,00	Moyenne
ERP	XE-ME	0,36	Pauvre	3,76	Riche	0,10	Pauvre	0,44	Pauvre	4,66	
DRS	ME-SU	1,22	Moyenne	2,13	Moyenne	0,16	Moyenne	1,53	Moyenne	5,04	
DIE	XE-ME	2,70	Moyenne	1,50	Moyenne	0,61	Moyenne	1,21	Moyenne	6,02	
ERE	SU	1,00	Moyenne	3,35	Moyenne	0,57	Moyenne	2,81	Riche	7,73	
RUI	ME-SU	1,56	Moyenne	3,50	Riche	1,75	Riche	1,32	Moyenne	8,13	
DRM	XE	6,69	Riche	0,96	Pauvre	0,87	Moyenne	0,79	Pauvre	9,31	
COA	HY	3,04	Moyenne	3,00	Moyenne	1,41	Riche	2,39	Moyenne	9,84	
VIL	ME	0,29	Pauvre	8,90	Riche	0,21	Moyenne	0,50	Pauvre	9,90	
GRS	HY	5,73	Riche	0,82	Pauvre	1,07	Riche	2,50	Riche	10,12	Riche
RUP	HY	13,43	Riche	1,86	Moyenne	1,40	Riche	8,75	Riche	25,44	
TIC	HY	8,09	Riche	1,68	Moyenne	2,56	Riche	47,50	Riche	59,83	

(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 \leq 4.00
Moyenne: 4.00 > indice < 10
Riche: \leq 10

Tableau 5.3 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest, 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		
VIC	82	0	3	15	0	0	0	0	0,18	Pauvre
VIL	16	47	14	5	3	0	12	2	0,29	
ERP	2	52	16	5	4	4	9	4	0,36	
VAM	72	0	0	17	0	0	0	10	0,38	
AUR	66	0	0	27	0	0	0	7	0,52	Moyenne
ERE	31	0	11	6	10	16	11	7	1,00	
DRS	30	3	10	11	8	15	13	8	1,22	
RUI	0	0	19	7	0	44	0	10	1,56	
PLS	15	0	17	18	0	9	19	22	2,13	
DIE	20	0	3	10	2	39	2	20	2,70	
SPS	26	0	0	74	0	0	0	0	2,85	
COA	0	0	11	5	0	37	11	23	3,04	
GRS	5	0	2	16	11	27	7	25	5,73	Riche
DRM	13	0	0	9	0	51	10	17	6,69	
TIC	0	0	11	13	0	51	0	25	8,09	
RUP	0	0	7	20	20	0	24	30	13,43	
CHU	0	0	0	63	0	0	0	37	100,00	
HYS	0	0	0	0	0	0	0	0		Non déterminé

⁽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(ph 3,5 à 4,2)

⁽³⁾ Pauvre: indice ≥ 0,50

Moyenne : 0,50 < indice < 4,00

Riche : indice ≥ 4,00

Tableau 5.4 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest, 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		
SPS		0	0		0,00	ND
VIC	92	8	0		0,09	Pauvre
HYS	86	14	0		0,16	
AUR	83	18	0		0,22	
VAM	76	13	11		0,32	
CHU	62	38	0		0,61	
GRS	55	24	21		0,82	
PLS	53	30	17		0,89	
DRM	51	49	0		0,96	
DIE	40	38	22		1,50	
TIC	37	24	38		1,68	
RUP	35	43	22		1,86	
DRS	32	33	35		2,13	
COA	25	26	49		3,00	
ERE	23	31	46		3,35	
RUI	22	18	59		3,50	Riche
ERP	21	41	38		3,76	
VIL	10	39	50		8,90	

(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 ≤ 1,00
Moyenne = 1,00 < indice < 3,50
Riche = indice ≥ 3,50

Tableau 5.5 : Richesse relative des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest, selon le type d'humus

Groupe écologique élémentaire	TYPE D'HUMUS ⁽¹⁾					Indice humus ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	Mor	Sol org.	Tourbe	Moder	Mull		
CHU	75	0	0	25	0	0,00	Pauvre
SPS	4	90	5	1	0	0,00	
VIC	14	61	17	8	0	0,00	
PLS	31	32	19	16	2	0,04	
ERP	20	0	0	70	9	0,10	
VAM	31	28	23	11	6	0,14	
DRS	30	16	19	27	9	0,16	Moyenne
VIL	6	0	8	70	16	0,21	
ERE	19	11	23	23	24	0,57	
DIE	38	3	6	20	34	0,61	
AUR	2	65	27	2	3	0,75	
DRM	22	3	0	30	45	0,87	
GRS	8	23	46	6	16	1,07	Riche
RUP	4	40	47	1	7	1,40	
COA	12	17	6	20	45	1,41	
RUI	11	12	0	21	58	1,75	
TIC	5	28	40	4	23	2,56	
HYS	0	85	13	0	2	100,00	

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

⁽³⁾ Pauvre = indice ≤ 0,15
Moyenne = 0,15 < indice < 1,00
Riche = indice ≥ 1,00

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

Groupe écologique élémentaire	Classe de nombre d'espèces ⁽¹⁾														Indice de richesse floristique ⁽²⁾	Richesse relative ⁽³⁾
	7 à 14	15 à 19	20 à 24	25 et 26	27 et 28	29 et 30	31 et 32	33 et 34	35 et 36	37 et 38	39 et 40	41 et 42	43 et 44	45 à 52		
CHU	0	39	13	0	3	8	12	2	7	0	0	9	0	8	0,24	Pauvre
VAM	0	31	13	2	6	4	13	11	2	5	7	3	0	3	0,41	
ERP	12	16	8	5	11	9	7	6	5	8	4	3	4	4	0,44	
VIL	8	7	17	12	10	1	1	1	8	2	10	1	6	15	0,50	
SPS	0	4	11	0	13	12	9	1	10	0	5	12	5	19	0,67	
DRM	0	8	9	10	4	10	7	7	11	6	5	6	3	15	0,79	
PLS	0	5	11	7	5	9	13	6	8	7	11	7	3	8	0,84	
DIE	0	2	3	8	11	8	11	15	7	5	9	14	2	5	1,21	Moyenne
RUI	0	9	7	6	4	8	4	7	3	6	8	12	14	13	1,32	
DRS	0	2	4	6	8	8	8	9	10	8	10	9	9	10	1,53	
VIC	0	0	0	0	7	2	16	9	6	6	11	11	6	26	1,96	
COA	0	0	8	3	8	3	6	9	12	11	9	8	18	6	2,39	
AUR	0	0	0	0	7	10	3	2	9	5	13	2	19	30	2,50	Riche
GRS	0	2	5	5	3	7	4	7	9	7	15	11	16	9	2,50	
ERE	0	0	3	4	6	4	4	7	7	9	13	12	11	20	2,81	
HYS	0	0	0	0	0	9	9	7	28	26	10	0	12	0	4,61	
RUP	0	0	0	0	1	6	1	5	3	7	10	13	32	21	8,75	
TIC	0	0	0	0	0	0	2	8	3	9	18	19	38	5	47,50	

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

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

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

⁽³⁾ Pauvre = indice \leq 1,00

Moyenne = 1,00 < indice < 2,50

Riche = indice \geq 2,50

Le groupe ERP est l'un des plus fréquents sur ce territoire. On le retrouve surtout en haut ou moyen versant, sur des mi-pentes couvertes de till bien drainé (classe de drainage 20 et 30). Il est lié aux peuplements d'érable à sucre au stade intermédiaire, contenant un certain pourcentage de feuillus intolérants, et évoluant sur des conditions typiques de ce territoire.

Le groupe VIL est le seul groupe de régime hydrique **mésique**. C'est un groupe de richesse relative très élevée surtout à cause de son association aux humus de type moder. On le retrouve en haut et moyen versant, sur des mi-pentes ou bas de pentes couvertes de till bien drainé. Il est associé aux érablières typiques de forte densité, très fréquentes sur ce territoire.

Les groupes **mésique-subhydrique** VAM, DRS et RUI sont tous les trois de richesses relatives différentes. Le groupe VAM est le plus pauvre de cette catégorie et se rencontre dans des conditions extrêmes. Il est toujours associé à des peuplements résineux de faible densité situés sur terrain plat, où le dépôt est le plus souvent de texture grossière et bien drainé ou parfois organique et mal drainé.

Le groupe DRS est de richesse relative moyenne et lié aux peuplements mélangés de bonne densité où dominant le sapin et le bouleau jaune. Ce groupe se rencontre le plus souvent en bas versant sur des sites couverts de dépôts marins ou parfois de sol très mince où les conditions de drainage sont variables.

Finalement, le groupe RUI est de richesse relative plus élevée et lié aux sites en friche ou plus récemment perturbés, le plus souvent en bas versant. Son association aux humus de type mull lui confère une certaine richesse.

Le groupe ERE est le seul groupe **subhydrique**, mais c'est également le groupe le plus fréquemment rencontré. Il est associé à des peuplements mélangés-feuillus ou feuillus au stade intermédiaire et de faible densité. Il n'a pas de préférence marquée et se rencontre dans des conditions moyennes de drainage et de texture de dépôt.

Les groupes **hydriques** sont les plus nombreux sur ce territoire malgré le fait que les milieux physiques mal drainés ne couvrent pas de grandes superficies. Les groupes AUR, COA, GRS, RUP, SPS, TIC et VIC sont tous associés aux classes de drainage 50 et 60. Les groupes SPS et VIC sont de richesse relative pauvre et associés aux peuplements de mélèzes, épinettes blanches, sapins et thuyas de densité moyenne. On les rencontre sur des sites en bas versant, dans des dépressions ouvertes ou sur des terrains plats couverts de sol organique ou de dépôts de texture grossière.

Les groupes AUR et GRS sont de richesse relative moyenne. Le groupe AUR se rencontre dans les peuplements résineux de faible densité composés d'essences un peu plus exigeantes comme le thuya et l'épinette blanche sur dépôts organiques. Le groupe GRS est surtout associé aux peuplements

mélangés de faible densité où le dépôt peut être minéral, de texture grossière ou fine, ou organique. Les deux groupes sont de richesse floristique élevée parce qu'ils sont présents dans des lieux ouverts où beaucoup d'espèces peuvent s'installer.

Le groupe COA pourrait presque être classé subhydrique parce qu'il se rencontre aussi souvent sur les sites de drainage bon à modéré que sur les sites plus humides. Ce groupe est de richesse relative élevée et préfère les sites en haut ou moyen versant couvert de till où l'humus est surtout de type mull. Il est associé aux peuplements riches d'érables à sucre de forte densité.

Finalement, les groupes RUP et TIC sont les groupes de richesses relatives les plus élevées. Ces groupes se rencontrent surtout sur des sites humides où l'eau circule en enrichissant le sol. Le groupe RUP est associé aux peuplements mélangés à tendance résineuse (BOJ, FRN, THO) tandis que le groupe TIC préfère plutôt les peuplements mélangés à tendance feuillue (BOJ, FRN, PET, BOP). Le groupe RUP occupe surtout des terrains plats ou des dépressions ouvertes couverts de sol organique alors que le groupe TIC se retrouve sur des dépôts marins de texture fine et également sur des sols organiques.

5.2 Les groupes d'espèces indicatrices

Pour mieux décrire la variabilité des conditions que l'on rencontre dans des peuplements forestiers, les groupes élémentaires sont assemblés en groupes d'espèces indicatrices (g.e.i.). Les g.e.i. nous permettent de réunir l'information des plantes de sous-bois les plus importantes et d'attribuer à chacun des relevés ou des peuplements visités sur le terrain, une image synthèse de cette végétation.

5.2.1 Détermination et reconnaissance des groupes d'espèces indicatrices

Dans une même placette, il est fréquent de rencontrer un certain nombre de groupes élémentaires ayant tous un recouvrement significatif. En établissant des seuils minimums d'abondance, englobant le recouvrement total de toutes les espèces qui composent un groupe élémentaire, nous nous assurons de bien faire ressortir les relations entre les conditions du milieu et la végétation. Cette étape se réalise en analysant les caractéristiques écologiques des combinaisons les plus fréquentes (minimum 10 relevés) permettant de regrouper celles ayant la même signification. On obtient finalement un nombre restreint de groupes d'espèces indicatrices ayant chacun une signature propre.

Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

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

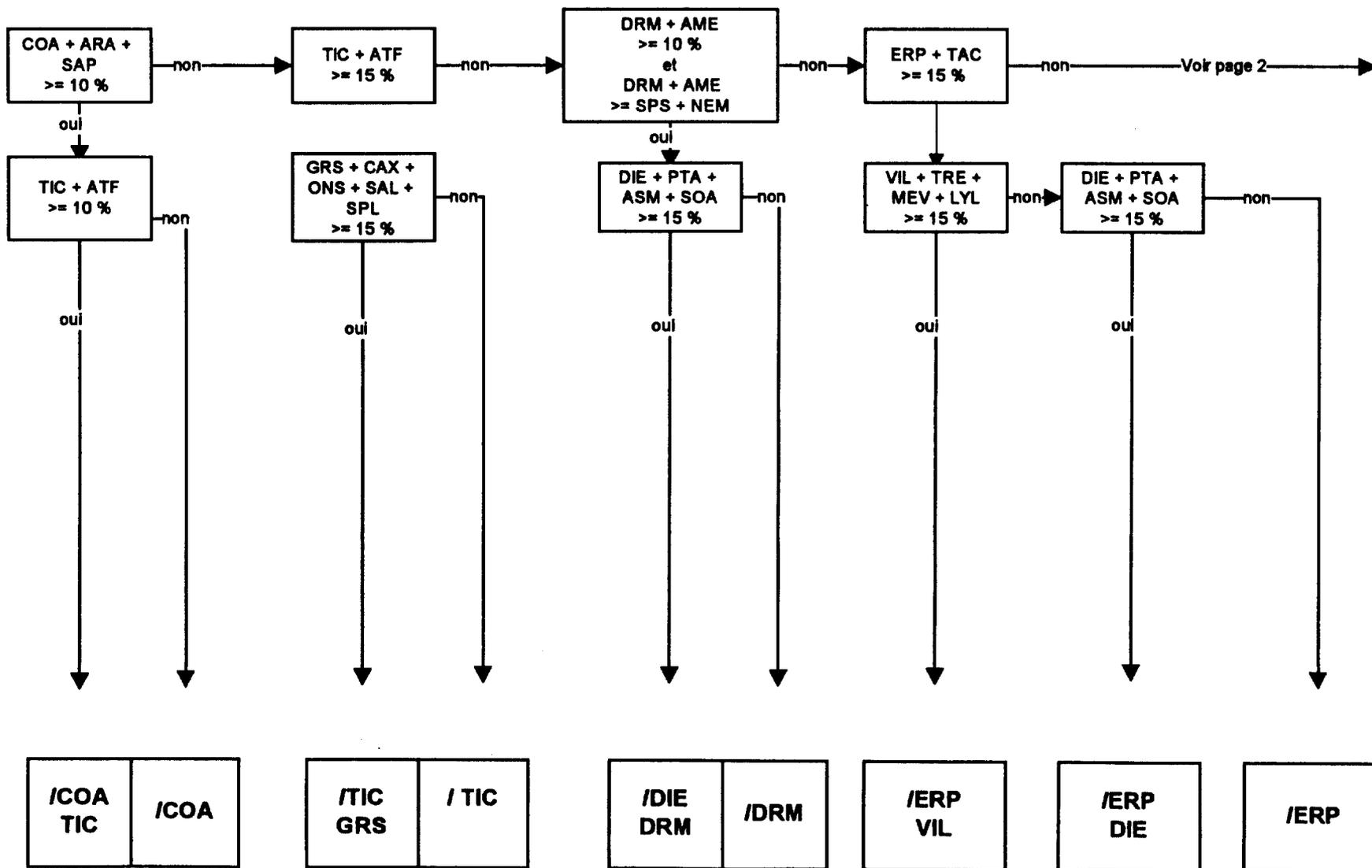


Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

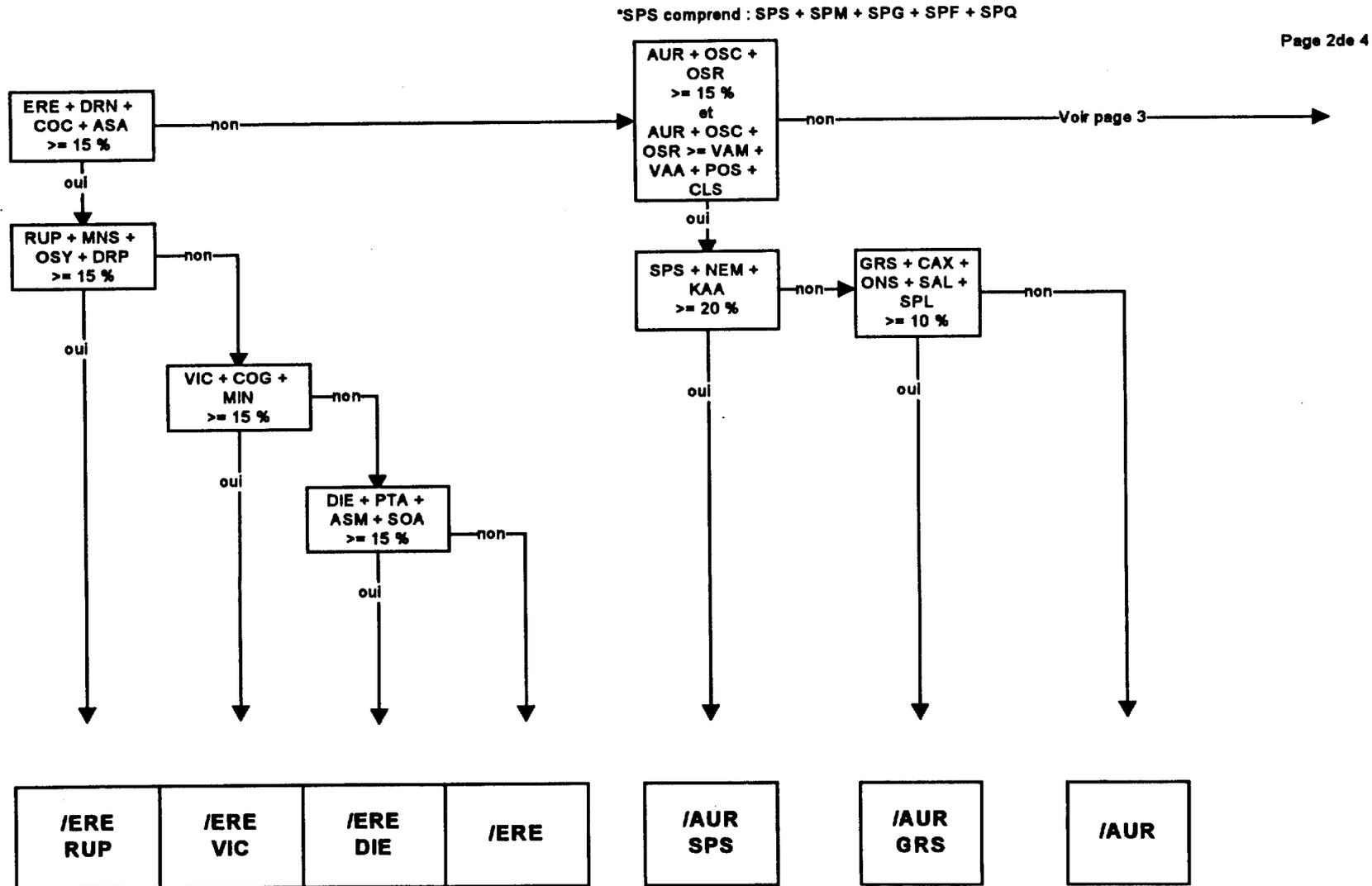


Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

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

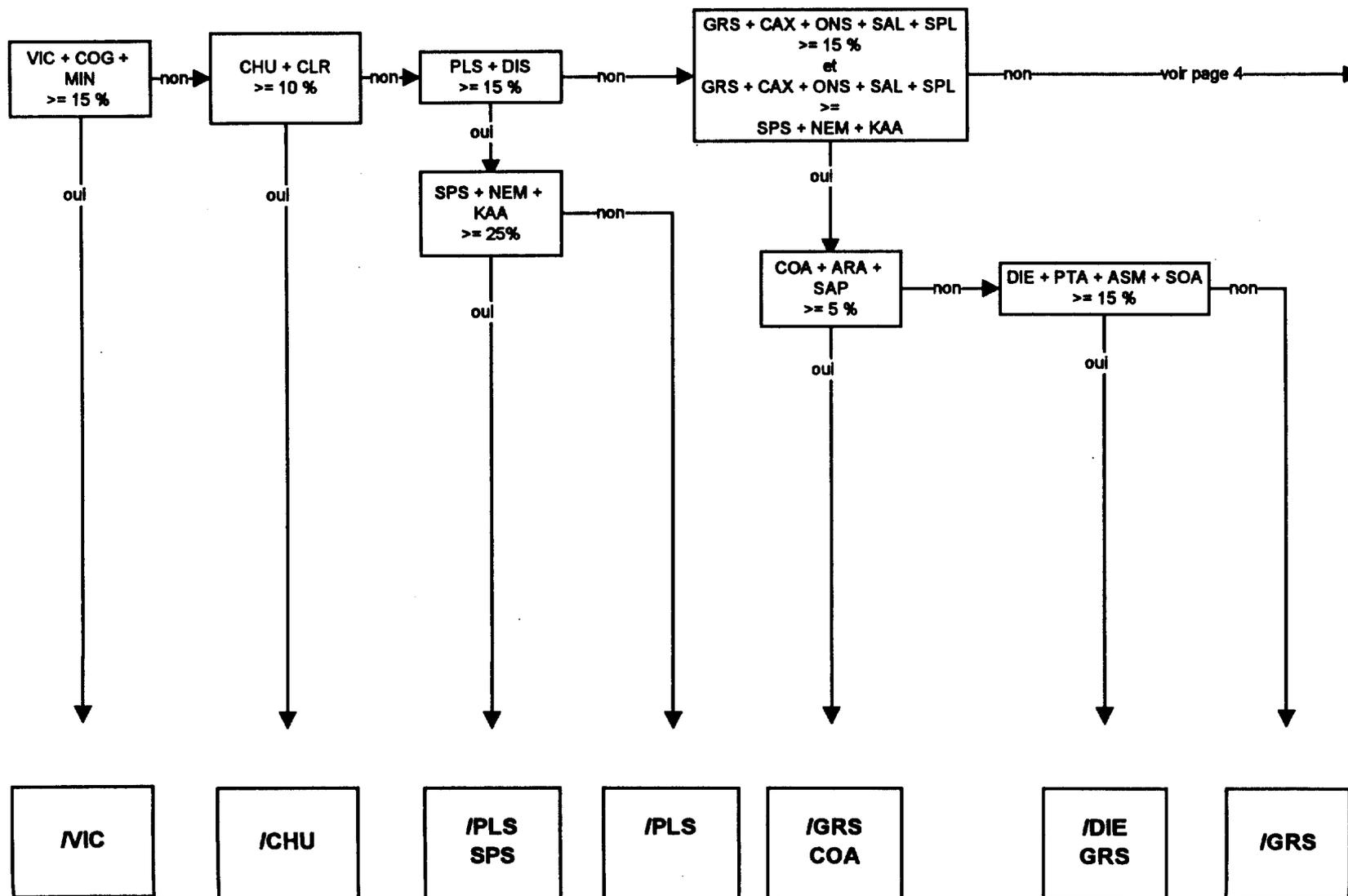
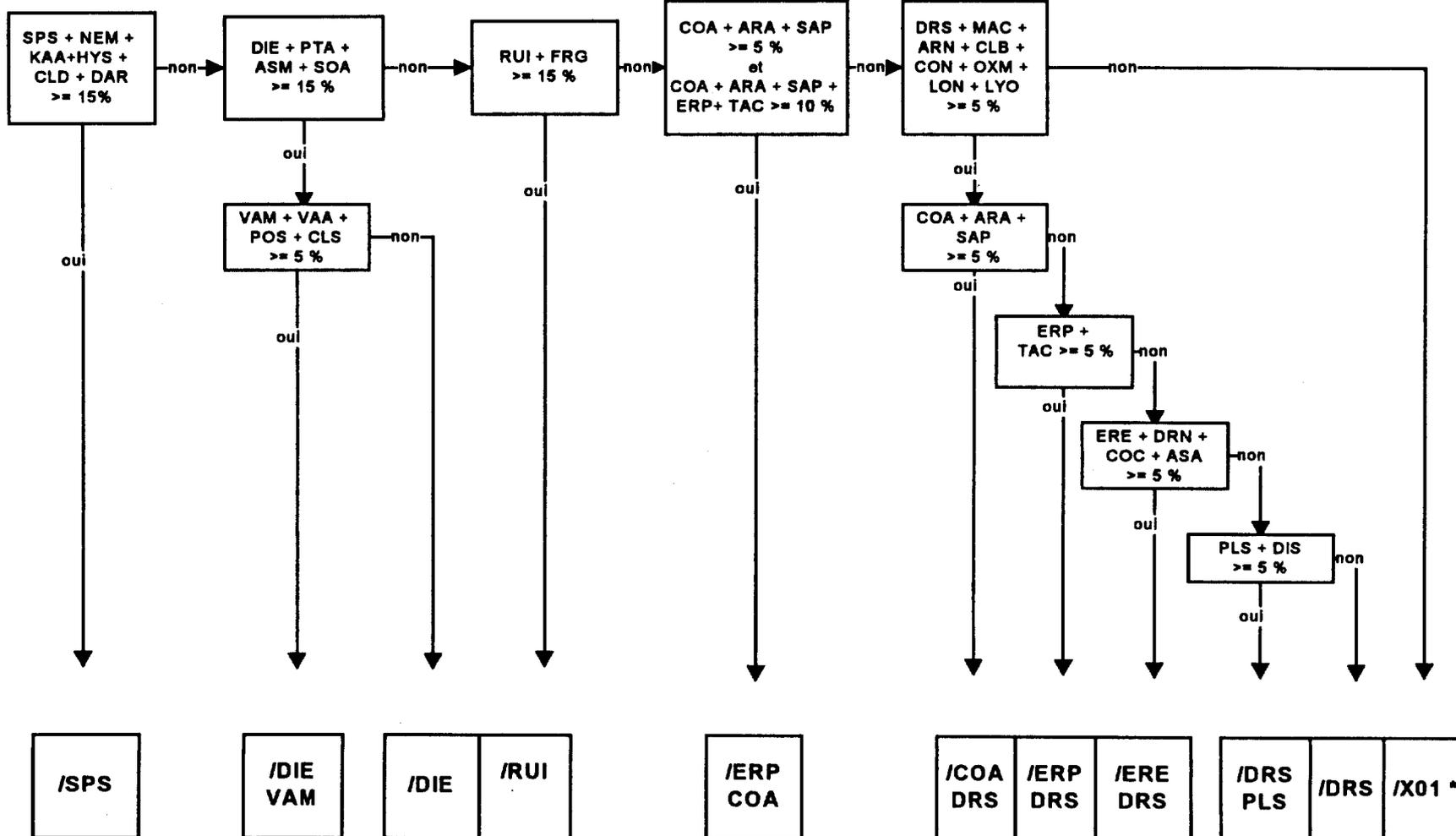


Figure 5.2 : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

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



Une fois les seuils minimaux fixés, on construit une clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (figure 5.2) qui est ensuite informatisée et appliquée à la base de données d'inventaire pour assigner un groupe d'espèces indicatrices à chacun des relevés.

5.2.2 Présentation des groupes d'espèces indicatrices

En raison du faible nombre de relevé (309) réalisé sur le territoire de l'érablière à tilleul de l'ouest, nous n'avons retenu que 33 groupes d'espèces indicatrices. Sur ce nombre, seulement 23 groupes sont présents dans plus de cinq relevés et décrits au tableau 5.8. On les présente par ordre de régime hydrique (du plus sec au plus humide) et de richesse relative (du plus pauvre au plus riche) en décrivant leurs préférences écologiques. Les données sur le régime hydrique proviennent de l'application de la clé des régimes hydriques (annexe 2). Les données sur la richesse relative (tableau 5.9) sont tirées habituellement de la compilation de cinq indices représentatifs (humus, pH de l'humus, pente arrière, seepage et richesse floristique) mais le faible nombre de relevé nous permet seulement de retenir l'indice de pente arrière (tableau 5.10) et celui de l'indice de richesse floristique (tableau 5.11). Pour ce qui est des groupes présents dans moins de cinq relevés, nous les décrivons en utilisant les données des groupes élémentaires qui les composent.

Le tableau 5.12 nous montre la fréquence de chacun des groupes d'espèces indicatrices par unité de paysage régional de même que leur régime hydrique et leur richesse relative respective. On remarque que sur les 309 relevés, 17 n'ont pu se voir assigner un groupe d'espèces indicatrices parce que les espèces présentes n'avaient pas un recouvrement suffisant. Il n'y a pas de distinction importante dans la répartition des g.e.i. plus pauvres ou plus riches ni des groupes plus secs ou plus humides dans une unité de paysage par rapport à une autre. Le tableau 5.13 expose la classification des groupes d'espèces indicatrices en fonction de la richesse relative, du régime hydrique, des perturbations ou des origines et des essences forestières qui leur sont associées.

Les groupes xériques-mésiques sont les plus importants en nombre et sont présents dans près de 38 % des relevés, ce qui est très représentatif des conditions que l'on rencontre sur ce territoire. Les groupes mésiques et les groupes hydriques viennent ensuite avec respectivement 16% et 11% des relevés tandis que les groupes xériques, mésiques-subhydriques et subhydriques se rencontrent chacun dans 3 à 6% des relevés.

Les groupes xériques DIE DRM et DRM sont plus fréquents sur le territoire de l'unité du lac La Blanche (6) où le relief accidenté favorise la présence de milieux plus secs. Le groupe DIE DRM est de richesse relative pauvre et se rencontre sur des hauts de pentes parfois très prononcées où le

Tableau 5.7 : Préférences⁽¹⁾ des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
DIE DRM (2,59%)	Dierilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA) Dryopteris marginalis (DRM) Amelanchier sp. (AME)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, mi-pente Moyen versant**, bas versant Pente: 16 à 30%, >51% DÉPÔT Roc (R)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm*, 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m, 200 à 249 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille*, mélangé-feuille PREMIER MEMBRE CHR*, PEG, PIB, THO DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis** Naturelle PERTURBATION Sans perturbation**	Unité de paysage 6**
DRM (2,59%)	Dryopteris marginalis (DRM) Amelanchier sp. (AME)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, haut de pente Moyen versant*, bas versant Pente: 9 à 15%, 16 à 30% DÉPÔT Roc (R)*, till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6-10cm*, 1 à 5 cm ALTITUDE 100 à 199 m, 200 à 249 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder*, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille** PREMIER MEMBRE ERS, OSV, CHR, ERR DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage 6*
DRS PLS (0,97%)	Dryopteris spinulosa (DRS) Aralla 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 Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Replat Versant: sans préférence Pente: 9 à 15%, 0 à 3% DÉPÔT Till (1A)*, Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 1 à 5 cm ALTITUDE 250 à 299 m, 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Mélangé, feuillu PREMIER MEMBRE ERS, HEG, PET, PEG, BOP, THO DENSITÉ C*, A	ORIGINE Naturelle* PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage 5*

Tableau 5.7 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
CHU (1,62%)	Chimaphila umbellata (CHU) Cledonia rangiferina (CLR)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat, replat, escarpement Bas versant**, moyen versant Pente: 0 à 3%, 9 à 15%, 16 à 30% DÉPÔT Marin sableux (Ss, Sa), Tout dépôt mince R, R1A, R7T, M1A, M40A, M7T TEXTURE DE L'HORIZON "B" Grossière, moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS < 20cm ALTITUDE 200 à 250m**	RICHESSE RELATIVE Peuvre TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS Non observé RICHESSE FLORISTIQUE Peuvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Sans préférence PREMIER MEMBRE EPB, ERR, OSV, PRU DENSITÉ A, D	ORIGINE Brûlis* Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage 5 et 6
DRS (3,24%)	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 Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, haut de pente Moyen versant*, bas versant Pente: sans préférence DÉPÔT Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Sans préférence ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm, 1 à 5 cm ALTITUDE 100 à 199m*	RICHESSE RELATIVE Peuvre TYPE D'HUMUS Mor, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Peuvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Fauille PREMIER MEMBRE ERS, PRU DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage
PLS (2,59%) ⁽²⁾	Pleurozium schreberi (PLS) Dicranum sp. (DIS)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Sommet, haut de pente Bas versant*, moyen versant Pente: 16 à 30%, 0 à 3% DÉPÔT Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m*, 200 à 249 m	RICHESSE RELATIVE Peuvre TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Peuvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux*, mélange-résineux PREMIER MEMBRE SAB, EPB, ERR, THO DENSITÉ B, C, A	ORIGINE Brûlis Naturelle PERTURBATION Sans perturbation Coupe partielle Épidémie légère	Unité de paysage 5*

Tableau 5.7 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERP DRS (2,59%)	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 Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente Moyen versant, haut versant Pente: 16 à 30% DÉPÔT Till (1A)*, Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm** ALTITUDE 200 à 249 m*	RICHESSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERS, CHR, PRU DENSITÉ A**	ORIGINE Brûlis* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation**	Unité de paysage 6*
DIE (5,83%)	Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, mi-pente Bas versant*, moyen versant Pente: 16 à 30% DÉPÔT Roc (R), till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm*, 6 à 10 cm ALTITUDE 200 à 249 m*, 100 à 199m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Mélangé-feuille, feuillu PREMIER MEMBRE ERS, PEG, SAB, PET, CHR DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage 5*
ERP (5,83%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant, haut versant Pente: 16 à 30% DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 250 à 299 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERS*, PRU, HEG DENSITÉ A*	ORIGINE Naturelle Brûlis PERTURBATION Sans perturbation**	Unité de paysage 6*

Tableau 5.7 (suite)

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERP VII (4,21%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC) Viburnum alnifolium (VL) Lycopodium lucidulum (LYL) Medeola virginiana (MEV) Trillium erectum (TRE)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant*, haut versant Pente: sans préférence DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm* ALTTITUDE Sans préférence	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERS*, HEG, PRU DENSITÉ A*, B	ORIGINE Naturelle* Brûlis PERTURBATION Sans perturbation*	Unité de paysage 6**
ERP DIE (1,94%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC) Diervilla lonicera (DIE) Pteridium aquilinum (PTA) Aster macrophyllus (ASM) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant* Pente: 16 à 30%* DÉPÔT Roc (R)*, till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne** ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 6 cm*, 6 à 10 cm ALTTITUDE 200 à 249 m, 250 à 299m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille** PREMIER MEMBRE CHR, ERS, BOJ, OSV, PIB DENSITÉ A, B	ORIGINE Brûlis* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation**	Unité de paysage 6**
COA (2,91%)	Comus alternifolia(COA) Arisaema atrorubens (ARA) Sambucus pubens (SAP)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Versant: sans préférence Pente: 9 à 15%, 16 à 30% DÉPÔT Till (1A)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm*, 6 à 10 cm ALTTITUDE 200 à 249 m*, 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Moder, null PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille* PREMIER MEMBRE ERS, OSV DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage

Tableau 5.7 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
ERE DRS (4,53%)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN) 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 Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Moyen versant** Pente: 9 à 15%, 16 à 30% DÉPÔT Till (1A)*, Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 1 à 5 cm ALTITUDE 200 à 249 m*, 100 à 199 m	RICHESSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille PREMIER MEMBRE ERS, THO, SAB, CHR, HEG DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage 5*
ERP COA (2,27%)	Acer pensylvanicum (ERP) Taxus canadensis (TAC) Cornus alternifolia (COA) Arisaema atrorubens (ARA) Sambucus pubens (SAP)	RÉGIME HYDRIQUE Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, sommet Moyen versant** Pente: 31 à 50%* DÉPÔT Till (1A)*, Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 1 à 5 cm ALTITUDE 200 à 249 m*	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille*, mélangé feuillu PREMIER MEMBRE ERS*, BOP, PRU DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis Naturelle PERTURBATION Sans perturbation**	Unité de paysage 6**
COA DRS (2,91%)	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 Xérique-mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Haut de pente, mi-pente Moyen versant*, bon versant Pente: 4 à 8% DÉPÔT Till (1A), Roc (R) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 1 à 5 cm ALTITUDE 100 à 199 m*	RICHESSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Moder* PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Mélangé-feuillu, feuillu PREMIER MEMBRE ERS, PET, PIB DENSITÉ B, A	ORIGINE Brûlis Naturelle PERTURBATION Coupe totale* Sans perturbation	Unité de paysage 5 et 6

Tableau 5.7 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
GRS (3,24%)	Graminées sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL) Spiraea latifolia (SPL)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, terrain plat Bas versant, moyen versant Pente: 16 à 30%, 0 à 3% DÉPÔT Till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm* ALTITUDE 200 à 249 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 Feuille PREMIER MEMBRE ERS, PIB, CHR DENSITÉ B, C	ORIGINE Brûlis Naturelle PERTURBATION Coupe partielle Sans perturbation	Unité de paysage 4
ERE DIE (1,94%)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN) Diervilla lonicera (DIE) Aster macrophyllus (ASM) Pteridium aquilinum (PTA) Sorbus americana (SOA)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente, haut de pente Bas versant*, moyen versant* Pente: 4 à 8%* DÉPÔT Till (1A)* TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 1 à 5 cm ALTITUDE 200 à 249 m*, 100 à 199 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mor*, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille, mélangé-réineux PREMIER MEMBRE SAB, ERR, PIB, PET, ERS DENSITÉ A*	ORIGINE Brûlis Naturelle PERTURBATION Coupe partielle* Sans perturbation	Unité de paysage 5*
ERE (3,24%)	Acer spicatum (ERE) Aster acuminatus (ASA) Corylus cornuta (COC) Dryopteris noveboracensis (DRN)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique POSITION TOPOGRAPHIQUE Mi-pente* Bas versant*, moyen versant Pente: 4 à 8%, 9 à 15% DÉPÔT Till (1A) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne* ÉPAISSEUR D'HUMUS 6 à 10 cm*, 1 à 5 cm ALTITUDE 100 à 199 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 ERS*, ERR DENSITÉ A*	ORIGINE Naturelle Coupe totale PERTURBATION Sans perturbation* Coupe partielle	Unité de paysage 6*

Tableau 5.7 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
GRS COA (2,59%)	Graminées sp. (GRS) Carex sp. (CAX) Onoclea sensibilis (ONS) Salix sp. (SAL) Spiraea latifolia (SPL) Cornus alternifolia (COA) Ariseema atrorubens (ARA) Sambucus pubens (SAP)	RÉGIME HYDRIQUE Mésique-subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Replat, terrain plat, haut de pente Moyen versant*, bas versant Pente: 0 à 3%*, 9 à 15% DÉPÔT Til (1A)*, marin (SA) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne*, fine, grossière ÉPAISSEUR D'HUMUS 1 à 5 cm** ALTITUDE 100 à 199 m*, 200 à 249 m	RICHESSSE RELATIVE Moyenne TYPE D'HUMUS Mul*, moder, mor PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Moyenne	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Feuille*, mélangé PREMIER MEMBRE ERS*, BOP, OSV, SAB, THO DENSITÉ A*, B	ORIGINE Naturelle** PERTURBATION Coupe partielle* Sans perturbation	Unité de paysage 5*
TIC (1,94%)	Tiarella cordifolia (TIC) Athyrium filix-femina (ATF)	RÉGIME HYDRIQUE Subhydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Bas de pente*, dépression ouverte Bas versant*, moyen versant Pente: 0 à 3%*, 4 à 8% DÉPÔT Til (1A)*, sol organique (7T) TEXTURE DE L'HORIZON "B" Moyenne ÉPAISSEUR D'HUMUS > 41 cm, 1 à 5 cm, 6 à 10 cm ALTITUDE 100 à 199 m*, 200 à 249 m*	RICHESSSE RELATIVE Riche TYPE D'HUMUS Sol organique, tourbe, mor, moder PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Riche	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Mélangé-feuille*, mélangé résineux PREMIER MEMBRE THO, SAB, BOJ, BOP, FRN DENSITÉ A*, B	ORIGINE Brûlis* Naturelle PERTURBATION Sans perturbation**	Unité de paysage 4
AUR SPS (0,97%)	Ainus rugosa (AUR) Osmunda cinnamomea (OSC) Osmunda regalis (OSR) Sphagnum sp. (SPS) Climacium dendroides (CLD) Delbarda repens (DAR) Kalmia angustifolia (KAA) Hylocomium splendens (HYS) Nemopanthus mucronatus (NEM)	RÉGIME HYDRIQUE Hydrique POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, dépression ouverte Bas versant** Pente: 0 à 3%** DÉPÔT Organique (7T, 7E)** TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour sol organique ÉPAISSEUR D'HUMUS > 41 cm** ALTITUDE 100 à 199 m*	RICHESSSE RELATIVE Pauvre TYPE D'HUMUS Sol organique ** PH DE L'HUMUS >4,2 RICHESSSE FLORISTIQUE Pauvre	PHYSIONOMIE Forêt** TYPE DE COUVERT Résineux** PREMIER MEMBRE THO, MEL, SAB, EPB DENSITÉ A*, B	ORIGINE Naturelle** PERTURBATION Épidémie légère* Sans perturbation*	Unité de paysage 5**

Tableau 5.7 (suite)

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	ESPÈCES	VARIABLES PHYSIQUES	RÉGIME NUTRITIF	COUVERT FORESTIER	ORIGINE PERTURBATION	RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE
AUR GRS (0,32%)	<p><i>Alnus rugosa</i> (AUR) <i>Osmunda cinnamomea</i> (OSC) <i>Osmunda regalis</i> (OSR)</p> <p>Graminées sp. (GRS) <i>Carex</i> sp. (CAX) <i>Onoclea sensibilis</i> (ONS) <i>Salix</i> sp. (SAL) <i>Spiraea latifolia</i> (SPL)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Hydrique</p> <p>POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat* Bas versant** Pente: 0 à 3%**</p> <p>DÉPÔT Sol organique (7T, 7E)</p> <p>TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour sol organique</p> <p>ÉPAISSEUR D'HUMUS > 41 cm, 1 à 6 cm</p> <p>ALTITUDE 100 à 199 m**</p>	<p>RICHESSSE RELATIVE Riche</p> <p>TYPE D'HUMUS Tourbe, sol organique</p> <p>PH DE L'HUMUS Aucune donnée</p> <p>RICHESSSE FLORISTIQUE Riche</p>	<p>PHYSIONOMIE Forêt**</p> <p>TYPE DE COUVERT Mélangé résineux*</p> <p>PREMIER MEMBRE THO, PRU, ERS</p> <p>DENSITÉ C**</p>	<p>ORIGINE Naturelle*</p> <p>Coupe totale</p> <p>PERTURBATION Sans perturbation*</p> <p>Coupe partielle</p>	Unité de paysage
TIC GRS (1,29%)	<p><i>Tiarella cordifolia</i> (TIC) <i>Athyrium filix-femina</i> (ATF)</p> <p>Graminées sp. (GRS) <i>Carex</i> sp. (CAX) <i>Onoclea sensibilis</i> (ONS) <i>Salix</i> sp. (SAL) <i>Spiraea latifolia</i> (SPL)</p>	<p>RÉGIME HYDRIQUE Hydrique</p> <p>POSITION TOPOGRAPHIQUE Terrain plat*, dépression ouverte Bas versant, moyen versant Pente: 0 à 3%, 9 à 15 %</p> <p>DÉPÔT Marin (5A), till (1A), organique (7T)</p> <p>TEXTURE DE L'HORIZON "B" Ne s'applique pas pour sol organique, fine</p> <p>ÉPAISSEUR D'HUMUS Sans préférence</p> <p>ALTITUDE 100 à 199 m*, 200 à 249 m</p>	<p>RICHESSSE RELATIVE Riche</p> <p>TYPE D'HUMUS Mull, tourbe, sol organique</p> <p>PH DE L'HUMUS >4,2</p> <p>RICHESSSE FLORISTIQUE Riche</p>	<p>PHYSIONOMIE Forêt**</p> <p>TYPE DE COUVERT Mélangé-feuilleu, feuillu</p> <p>PREMIER MEMBRE BCJ, PET, THO, FRN, TIL</p> <p>DENSITÉ B, A</p>	<p>ORIGINE Naturelle</p> <p>Brûlis</p> <p>Coupe totale</p> <p>PERTURBATION Sans perturbation</p> <p>Coupe partielle</p>	Unité de paysage 4*

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

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

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

(4) Les données marquées d'une étoile (*) signifient que pour la variable considérée, le pourcentage de fréquence de la classe retenue est plus grand ou égal à 50%. Elle est égale ou supérieure à 75% si elle est marquée de deux étoiles (**). Une classe n'est pas retenue lorsque le pourcentage de la fréquence est inférieur à 25%.

Tableau 5.8 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevé	Indice pente arrière	Rich. rel. de la pente arrière	Indice richesse floristique	Richesse floristique relative	Indice richesse relative ⁽¹⁾	Richesse relative ⁽²⁾
DRS PLS	6	0,20	Pauvre	0,00	Moyenne ⁻	0,20	Pauvre
DIE DRM	8	0,15	Pauvre	0,33	Moyenne	0,48	
CHU	5	0,25	Moyenne	0,25	Pauvre	0,50	
DRS	15	0,25	Moyenne	0,26	Moyenne	0,51	
AUR SPS	6	0,00	Pauvre	0,51	Moyenne ⁻	0,51	
PLS	15	0,00	Pauvre	0,51	Pauvre	0,51	
ERP DRS	9	0,49	Riche	0,50	Moyenne	0,99	
DIE	18	0,39	Moyenne	0,63	Moyenne	1,02	Moyenne
GRS COA	8	0,00	Pauvre	1,02	Moyenne ⁺	1,02	
ERP	26	0,54	Riche	0,73	Moyenne	1,27	
ERP VIL	13	1,17	Riche	0,29	Moyenne ⁺	1,46	
DRM	12	0,33	Moyenne	1,20	Moyenne	1,53	
GRS	13	0,18	Pauvre	1,56	Moyenne	1,74	
ERP DIE	7	0,41	Riche	1,33	Moyenne	1,74	
COA	15	0,37	Moyenne	1,53	Riche	1,90	
ERE DIE	16	0,46	Riche	1,50	Moyenne	1,96	
ERE DRS	14	0,27	Moyenne	1,83	Moyenne	2,10	
ERP COA	7	0,41	Riche	2,57	Moyenne ⁺	2,98	Riche
COA DRS	9	0,12	Pauvre	3,50	Riche ⁻	3,62	
AUR GRS	5	0,25	Moyenne	6,86	Moyenne	7,11	
TIC GRS	13	0,31	Moyenne	6,86	Riche ⁺	7,17	
ERE	17	1,15	Riche	6,50	Moyenne	7,65	
TIC	8	1,68	Riche	6,85	Riche ⁺	8,53	
NON-CLASSÉ	17						
TOTAL	282⁽³⁾						

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

⁽²⁾ Pauvre: indice ≤ 1.00

Moyenne: 1.00 < indice < 2.50

Riche: indice ≥ 2.50

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

Tableau 5.9 : Richesse relative des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest, selon la pente arrière

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de relevés	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		
AUR SPS	6	100				0,00	Pauvre
GRS COA	8	100				0,00	
PLS	15	100				0,00	
COA DRS	9	89	11			0,12	
DIE DRM	8	88	13			0,15	
GRS	13	85	15			0,18	
DRS PLS	6	83	17			0,20	
AUR GRS	5	80	20			0,25	Moyenne
CHU	5	80	20			0,25	
DRS	15	80	13	7		0,25	
ERE DRS	14	79	14	7		0,27	
TIC GRS	13	77	8	8	8	0,31	
DRM	12	75	25			0,33	
COA	15	73	7	20		0,37	
DIE	18	72	28			0,39	Riche
ERP COA	7	71	29			0,41	
ERP DIE	7	71	29			0,41	
ERE DIE	16	69	13	13	6	0,46	
ERP DRS	9	67	33			0,49	
ERP	26	65	27	8		0,54	
ERE	17	47	24	18	12	1,15	
ERP VIL	13	46	31	15	8	1,17	
TIC	8	38	38	13	13	1,68	
Non classés	17						
TOTAL	282⁽⁴⁾						

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

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

⁽³⁾ Pauvre : Indice ≤ 0,20
Moyenne : 0,20 < indice < 0,40
Riche : Indice ≥ 0,40

⁽⁴⁾ Seul 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 sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest, 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		
DRS PLS	6			17	17		33	33								0,00	Pauvre
CHU	5		20	40			20						20			0,25	
DRS	15			33	7	20	13	7	7		7	7				0,26	
ERP VIL	13		8	54	8	8				15		8				0,29	
DIE DRM	8			25	13		25	13	25							0,33	
ERP DRS	9		11	22	11		22		11					22		0,50	
AUR SPS	6					17	33	17	17			17				0,51	
PLS	15			27	7	7	13	13	7	13		7	7			0,51	
DIE	18			11	6	6	22	17	11	11	6		11			0,63	
ERP	26	4	4		4	12	23	12	19	4	8	12				0,73	
GRS COA	8			13		25	13		13	13		13	13			1,02	Moyenne
DRM	12		8		8		17	8		33	8	8			8	1,20	
ERP DIE	7					29		14	14				29	14		1,33	
ERE DIE	16				6	13	13	6	6	13	6	13	19		6	1,50	
COA	15			20		13		7	27	27		7				1,53	
GRS	13			8	15		8	8	8	23	15	15				1,56	
ERE DRS	14			7	7		7	14	21	29		7	7			1,83	
ERP COA	7				14			14	14		29		29			2,57	Riche
COA DRS	9						22	11		22	33		11			3,50	
ERE	17			6		6			18	24	18	6	6	6	12	6,50	
TIC	8							13	13		25	13	13	25		6,85	
AUR GRS	5									20	20	40			20	6,86	
TIC GRS	13								15	8	8	15	23	31		6,86	
NON CLASSÉ	17																
TOTAL	262 ⁽⁴⁾																

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en % du nombre total de relevés. Le total peut différer légèrement de 100% à cause de l'arrondi.
⁽²⁾ Indice = (nb. de relevés ≥ 33 espèces) / (nb. de relevés < 33 espèces)
⁽³⁾ Pauvre: Indice < 1.00 .
Moyenne: 1.00 ≤ Indice ≤ 2.00 .
Riche: Indice > 2.00.
⁽⁴⁾ Seul les groupes d'espèces indicatrices apparaissant dans cinq (5) relevés et plus ont été considérés dans ce tableau.

sol est souvent très mince. Il occupe le sous-bois de peuplements d'érablière à chêne rouge originant de feux et contenant souvent une proportion importante de feuillus intolérants. Le groupe DRM est de richesse relative moyenne et occupe des sites un peu plus favorables que le groupe précédent, où la pente est moins prononcée et parfois couverte de till épais. Il est surtout associé aux peuplements denses de feuillus tolérants composés d'érables à sucre (ERS), de chênes rouges (CHR) et d'ostryers de Virginie (OSV).

Les 13 groupes **xériques-mésiques** sont surtout de richesse relative pauvre et moyenne. Les groupes CHU, DRS, DRS PLS, ERP DRS et PLS sont parmi les plus pauvres mais n'ont pas nécessairement les mêmes affinités. Les groupes CHU et PLS sont liés aux couverts résineux plus ou moins denses (EPB, SAB, PIB, PRU) et mélangés-résineux situés en bas versant sur des hauts de pente couverts de sol très mince. Le groupe DRS PLS est également lié aux couverts résineux ou mélangés de densité moyenne et contenant une forte proportion de feuillus intolérants (PET, PEG, BOP). Il est plus fréquent sur des sites couverts de till et d'un humus de type mor. Les groupes DRS et ERP DRS sont, pour leur part, liés à des couverts feuillus de forte densité composés surtout d'érables à sucre (ERS), mais également à des couverts mélangés où la pruche (PRU) a une certaine importance. On remarque que le groupe ERP DRS est un peu plus riche par sa préférence pour les sites couverts de till épais. Le groupe DIE VAM n'apparaît pas sur le tableau mais est considéré de régime hydrique xérique-mésique et de richesse relative pauvre. Il est associé aux sites couverts de sol très mince et aux peuplements mélangés ou résineux de densité moyenne originant de feux.

Les groupes COA, DIE, ERE DRS, ERP, ERP DIE et ERP VIL sont également xériques-mésiques mais de richesse relative moyenne. Le groupe DIE est le plus pauvre d'entre eux et lié aux peuplements mélangés-feuillus de forte densité composés surtout d'érable à sucre (ERS), de peupliers à grandes dents (PEG) et de sapin (SAB), le plus souvent situés en bas versant sur des pentes plus ou moins prononcées. Tous les autres groupes (COA, ERE DRS, ERP, ERP DIE, ERP VIL) sont associés aux couverts feuillus composés essentiellement d'érables à sucre (ERS), de chênes rouges (CHR) et de pruche (PRU). Le groupe ERP DIE est présent dans les peuplements contenant un certain pourcentage de feuillus intolérants (PEG, BOP) ou d'érable rouge (ERR). Le groupe ERE DRS semble un peu plus pauvre que les autres groupes, du fait qu'il se rencontre surtout sur les sites couverts d'un humus de type mor et qu'il est souvent associé à des couverts mélangés-résineux. Tous ces groupes occupent le plus souvent des sites en mi-versant sur des mi-pentes couvertes de till plus ou moins épais.

Enfin, les groupes ERP COA et COA DRS sont aussi xériques-mésiques mais de richesse relative riche. Le groupe COA DRS semble un peu plus pauvre par son association à des couverts mélangés de densité moyenne situés sur des sites en bas versant. Le groupe ERP COA est exclusivement lié aux peuplements feuillus de forte densité composés surtout d'érable à sucre et situés sur des mi-versants.

Pour ce qui est des groupes mésiques ERE, ERE DIE et GRS, ils sont tous de richesse relative moyenne, sauf le groupe ERE qui, par son indice de pente arrière très élevée, est classé riche. Le groupe ERE DIE est lié aux couverts de feuillus intolérants (PEG, PET) et mélangés-résineux (SAB, ERR), et aux humus de type mor. Le groupe ERE est un peu plus riche et se rencontre surtout sous couvert de peuplements denses d'érables à sucre (ERS). Le groupe GRS se retrouve dans toutes sortes de conditions mais est surtout associé à des peuplements de densité moyenne. Le groupe GRS DIE est trop peu fréquent pour apparaître sur le tableau 5.8. Il est considéré de régime hydrique-mésique et de richesse relative moyenne. Il est surtout lié aux peuplements mélangés de moyenne à faible densité contenant une forte proportion de feuillus intolérants et originant le plus souvent de coupe totale.

Le groupe GRS COA est le seul groupe mésique-subhydrique d'importance. Il est de richesse relative moyenne mais son association fréquente aux peuplements denses d'érables à sucre et d'ostryers de Virginie sur des sites couverts de till épais et d'un humus de type mull, nous fait croire que ce groupe est plus riche. Le groupe RUI n'apparaît pas sur le tableau et est considéré mésique-subhydrique de richesse relative moyenne. Il est associé aux peuplements récemment perturbés.

Le groupe subhydrique TIC est le seul groupe important de ce régime hydrique et présente l'indice de richesse relative le plus élevé. Il occupe habituellement des sites en bas de pente couverts de till et d'un humus épais. Le groupe est surtout associé aux peuplements mélangés dominés par le frêne noir, le thuya, le bouleau jaune et le sapin. Les groupes COA TIC, ERE VIC et VIC qui n'apparaissent pas sur le tableau sont également considérés de régime hydrique subhydrique. Le groupe COA TIC est classé de richesse relative riche et associé aux mêmes conditions que le groupe TIC. Le groupe ERE VIC se classe de richesse relative moyenne et susceptible de se rencontrer dans les peuplements mélangés dominés par le sapin et le bouleau jaune. Le groupe VIC est plutôt de richesse relative pauvre et lié aux peuplements résineux de densité moyenne dominés par le sapin, l'épinette noire et certains feuillus intolérants (PET, BOP).

Finally, the groups AUR SPS, AUR GRS and TIC GRS are all classified as hydric and distinguished by their ecological characteristics. The AURSPS group is of relatively low richness and associated with very close resinous stands dominated by thuja (THO), larch (MEL), spruce (SAB), white spruce (EPB) and black spruce (EPN). The TIC GRS group is for its part less well « camped » and can be found in stands of mixed or deciduous cover. Its high floristic richness index allows it to be ranked among the rich groups and it is the only hydric group to occupy the most often sites of mixed mineral soils of varied texture, and of a mull type humus. The AUR GRS group is also of relative richness but as it is especially linked to mixed-resinous stands, it is probably ranked less well than the previous group. It is encountered especially on organic soils under cover of stands of low density dominated by thuja (THO), black alder (FRN), larch (MEL) and spruce (SAB). The groups AUR, ERE RUP, PLS SPS and SPS are also considered as hydric groups. The AUR group is of relative richness and behaves sensibly like the AUR GRS group. The ERE RUP group is one of the richest of all but is linked to mixed stands dominated by black alder, spruce and yellow birch. Finally, the PLS and PLS SPS groups are considered as poor groups and linked to peatland conditions where the organic soil is poorly decomposed and the resinous stands that grow there are of medium or low density and composed especially of black spruces (EPN) and larch (MEL).

Tableau 5.11 : Classification des groupes d'espèces indicatrices

Régime hydrique	Richesse relative		
	Pauvre	Moyenne	Riche
Xérique (Classe de drainage 00-10)	DIE DRM (BR)	DRM (BR)	ERP COA, COA DRS (CT)
Xérique-mésique (Classe de drainage 00-10-20)	DRS PLS, CHU (BR), DRS (BR), ERP DRS (BR), PLS	DIE (BR), ERP, ERP VIL, ERP DIE (BR), COA, ERE DRS (BR)	ERE
Mésique (Classe de drainage 20-30)		GRS, ERE DIE	
Mésique-subhydrique (Classe de drainage 30-31-40)		GRS COA	
Subhydrique (Classe de drainage 31-40-41)			TIC (BR)
Hydrique (Classe de drainage 50-51-60-61)	AUR SPS		AUR GRS, TIC GRS
Relation entre les groupes d'espèces indicatrices et les espèces forestières.	ERS, THO, SAB, EPB, CHR	ERS, CHR, OSV	ERS, THO, BOJ, FRN

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.

6. TYPES FORESTIERS

Le type forestier est l'unité de classification qui décrit la végétation actuelle, à l'aide des essences forestières dominantes et des espèces indicatrices de sous-bois. À la figure (6.1), on retrouve une clé d'identification de la physionomie du couvert arborescent du type forestier, qui permet de déterminer la ou les essence(s) (maximum 3) qui domine(nt) le couvert, à laquelle ou auxquelles on ajoute le groupe d'espèces indicatrices identifié dans la parcelle.

Les territoires forestiers du sud de la province présentent une multitude de combinaison de groupements d'essences et d'espèces de sous-bois. Le plus grand nombre d'espèces présentes, combiné à l'effet des décennies de perturbation par les activités humaines a fait en sorte de multiplier la variété des types forestiers observables. En appliquant les clés d'identification nécessaires sur les 309 relevés du territoire de l'érablière à tilleul de l'ouest, nous obtenons 293 types forestiers différents. Pour être en mesure d'utiliser ces données, nous avons dû amputer les types forestiers de leur deuxième partie (G.E.I.) pour être en mesure de faire des regroupements avec la partie restante. En ne conservant que les types forestiers (amputés) présents dans plus de 2 relevés, nous en avons retenu 62 qui apparaissent au tableau 6.1.

De façon générale, on constate que les types forestiers de couvert feuillu dominant le paysage avec 45 % des relevés. Les couverts mélangés feuillus et résineux viennent ensuite avec 20 % chacun et les couverts résineux ne représentent que 15 %. On observe également que cette répartition est directement liée aux types de relief et aux dépôts que l'on retrouve sur le territoire. Dans l'unité de paysage Maniwaki (5) où le relief est plus doux et les dépôts fluvioglaciaires de texture grossière sont plus importants, on y retrouve 75 % de tous les types forestiers de couvert résineux. Inversement dans le secteur de l'unité lac La Blanche, le relief est beaucoup plus accidenté et propice au développement de peuplements feuillus. On y retrouve 75 % de tous les types forestiers de couvert feuillu, qui sont surtout dominés par l'érable à sucre accompagné de bouleaux jaunes, de chênes rouges, de hêtres et d'ostryers de Virginie.

Les types forestiers de couverts résineux et mélangé résineux sont surtout dominés par le sapin et le thuya. Le pin blanc et la pruche sont, dans une moindre importance, des essences présentes sur tout le territoire de l'unité lac La Blanche.

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

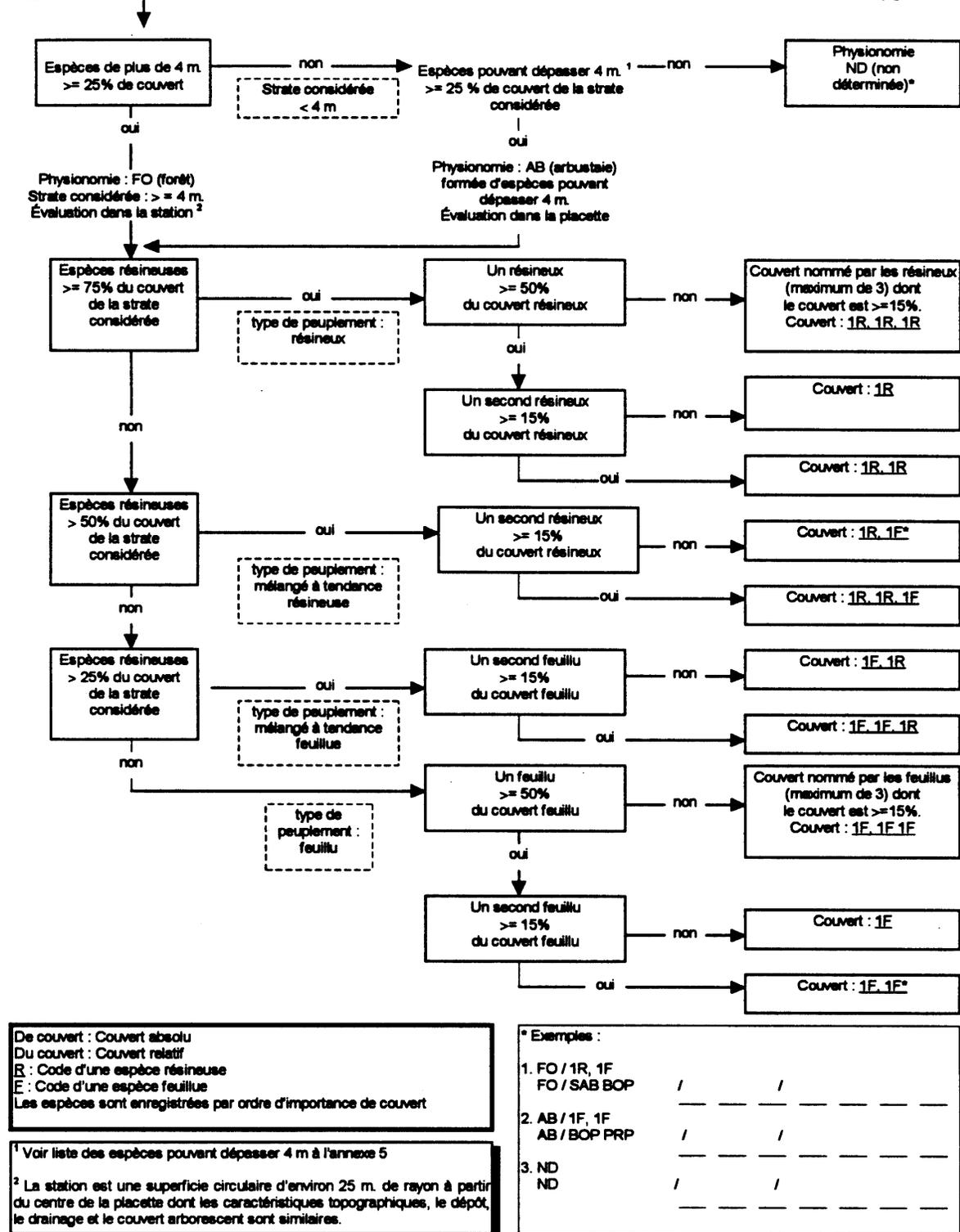


Tableau 6.1 : Liste des types forestiers⁽¹⁾ par type de couvert et par unité de paysage régional du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest

Type forestier	Nombre de relevés unité de paysage régional			Type forestier	Nombre de relevés unité de paysage régional		
	4	5	6		4	5	6
Type de couvert feuillu							
BOJ			2	ERS-OSV	3	4	8
CHR	2	1	5	ERS-TIL		2	
CHR-ERS	2	3	2	FRN	1	1	
ERR			2	HEG-ERS	2	1	4
ERS		4	14	OSV			3
ERS-BOJ			7	OSV-ERS	1	1	2
ERS-CET			2	PEG		1	3
ERS-CHR		2	5	PET		2	2
ERS-FRA		1	1	PET-ERR			2
ERS-HEG	2	1	14	PET-ERS			3
Type de couvert mélangé à dominance feuillue							
AUR-SAB	1	1		ERS-PIB	1	1	
BOJ-PRU			2	ERS-PRU		1	5
BOP-PRU		1	1	ERS-SAB	3	1	3
BOP-SAB	1	1	1	ERS-THO		1	1
CHR-PIB	1		3	FRN-SAB		2	
ERR-PIB		4		OSV-SAB		3	
ERR-PRU	1		1	PEG-PIB		2	
ERR-SAB	3	2		PEG-SAB	2	1	1
ERS-EPB	1	1		PET-EPB	1	1	1
Type de couvert mélangé à dominance résineuse							
PIB-BOP	1	2		SAB-BOP		2	
PIB-ERR		4	1	SAB-ERR		3	3
PRU-BOJ			3	SAB-PET	2	2	
PRU-BOP		1	2	THO-FRN	1	4	
PRU-ERS		1	4	THO-PEB		2	
PRU-HEG			2	THO-PET	3		
SAB-BOJ	1		2				
Type de couvert résineux							
EPB		2		PRU		2	1
EPB-SAB	1	1		SAB		5	
EPN		1	1	SAB-THO	1	1	
MELEPN		2		THO		8	
PIB		4	1	THO-SAB		1	2
PIB-SAB		1	1				
<p>⁽¹⁾ Seuls les types forestiers (amputés) représentés dans au moins 2 relevés ont été retenus pour la compilation.</p>							

7. VÉGÉTATIONS POTENTIELLES

7.1 Détermination et reconnaissance des végétations potentielles

Au chapitre deux, nous avons défini la végétation potentielle comme étant l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques dynamiques de la végétation d'un lieu donné. Les sites ayant des caractéristiques semblables en ce qui a trait aux essences de fin de succession, aux groupes d'espèces indicatrices et certaines variables du milieu sont susceptibles de supporter la même végétation potentielle. L'analyse qui permet d'identifier les principales végétations potentielles d'un territoire se fait en plusieurs étapes :

- Identification des essences de fin de succession.
- Analyse des relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences principales pour estimer la végétation potentielle.
- Confection d'une clé d'identification des végétations potentielles.
- Comparaison des résultats de l'application de la clé sur les données des 309 relevés avec les végétations potentielles estimées à la deuxième étape.

Identification des essences de fin de succession

Cette étape s'effectue simplement en utilisant les connaissances que nous avons des essences présentes sur ce territoire au niveau de leur tolérance à l'ombre et de leur longévité. Dans le cas de l'érablière à tilleul de l'ouest, les essences de fin de succession sont l'érable à sucre, le bouleau jaune, le chêne rouge, l'ostryer de Virginie, le tilleul, le hêtre, le frêne d'Amérique, le cerisier tardif, le noyer cendré, le frêne noir, l'érable rouge, le sapin, l'épinette blanche, l'épinette noire, le thuya, le pin blanc, le pin rouge et la pruche.

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

Le tableau 7.1 met en évidence les relations entre les groupes d'espèces indicatrices et les essences forestières. Les groupes d'espèces indicatrices sont présentés dans un ordre décroissant d'affinité avec les essences résineuses de milieux plus pauvres (EPN, EPR, PIG, MEL).

On peut rapidement constater que les groupes à sphaignes (SPS, AUR SPS, PLS SPS) et les groupes à viornes cassinoïdes (VIC) sont ceux ayant le plus d'affinités avec l'épinette noire, le mélèze et le pin gris. L'épinette noire est strictement associée aux espèces de milieux humides comme la sphaigne (SPS), le viorne cassinoïde (VIC) et même les espèces de milieux plus riches comme la tiarelle (TIC) et le rubus pubescens (RUP).

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

Groupe d'espèces indicatrices	Nb. de rel.	Régime hydrique	Richesse relative	ERS ⁽¹⁾	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	Gral. EPW(2)	Essences dominantes	Végétation potentielle estimée	
SPS	3	HY	Pauvre	0	0	0	0	0	0	6	6	59	0	50	14	0	47	0	14	34	0	0	43	10	0	0	0	0	26	90	SAB-THO-EPN	RS3, RC3		
AUR SPS	6	HY	Pauvre	0	0	0	0	0	0	4	54	24	37	8	0	31	7	0	0	0	0	39	12	0	19	0	4	0	23	76	SAB-MEL-THO	RS3, RC3		
PLS SPS	2	HY	Pauvre	0	0	0	0	0	0	0	0	44	12	58	0	0	37	0	0	0	0	29	12	0	0	0	0	0	0	65	THO-SAB-EPN	RC3, RS3, RE3		
VIC	2	ME-SU	Pauvre	0	0	0	14	0	0	7	0	47	12	0	0	16	0	0	10	0	35	0	12	0	0	0	45	0	35	51	SAB-PET-PIO	RS2, RE2		
ERE VIC	3	SU	Riches	0	0	0	18	0	40	0	0	50	37	0	0	21	0	0	0	0	0	26	14	0	6	0	0	0	55	47	SAB-ERR-BOJ	MJ2		
PLS	15	XE-ME	Pauvre	16	16	4	6	5	15	17	0	58	37	37	8	0	11	0	22	20	19	20	4	23	0	3	0	24	6	34	35	SAB-EPB-THO	RS2, RS1	
ERE RUP	4	HY	Riches	0	23	0	5	0	21	5	0	52	26	51	50	0	23	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	21	13	13	32	SAB-THO-FRN	MF1, RS1, MJ2	
TIC	8	SU	Riches	60	19	16	13	10	27	17	27	41	17	41	29	0	16	0	15	0	0	6	15	0	7	0	35	21	15	22	ERS-SAB-PET	FE3, MJ2		
DRS PLS	6	XE-ME	Pauvre	40	8	4	10	27	18	14	29	45	36	22	0	0	0	21	9	25	0	0	0	27	4	0	0	36	20	33	21	ERS-SAB-PET	MJ2, FE3	
CHU	5	XE-ME	Pauvre	19	0	12	0	34	18	16	22	26	24	0	0	0	0	0	42	32	0	18	0	24	0	0	0	14	0	37	18	PRU-ERR-OSV	RT1	
TIC GRS	13	HY	Riches	33	28	9	13	9	36	5	0	49	28	32	40	0	0	0	13	5	0	0	17	25	0	4	0	32	0	29	17	SAB-FRN-BOJ	MF1, MJ2	
DIE DRM	8	XE	Pauvre	34	14	19	5	42	14	50	16	35	9	22	0	0	14	24	39	6	0	0	20	0	15	0	22	0	34	14	CHR-OSV-PIB	FE2, FE5		
DRS	15	XE-ME	Pauvre	56	19	18	9	35	14	32	36	37	19	23	7	0	0	12	34	25	10	0	0	24	0	3	0	17	16	30	12	ERS-SAB-HEG	FE3, FE5	
ERP	26	XE-ME	Moyenne	67	21	18	6	33	28	24	50	22	9	13	2	0	0	9	42	9	0	2	0	29	8	2	0	12	2	24	11	ERS-HEG-PRU	FE2, FE5, FE3	
GRS	13	ME	Moyenne	42	10	22	8	29	13	34	17	37	18	30	18	0	0	3	16	25	0	6	0	26	0	3	0	13	11	28	9	ERS-SAB-CHR	FE3, FE2	
GRS DIE	4	ME	Moyenne	14	23	0	14	24	21	24	7	36	38	21	7	0	0	0	36	5	0	9	5	0	0	0	47	0	20	9	PET-EPB-SAB	FE2, FE6		
ERP VIL	13	XE-ME	Moyenne	75	14	4	5	18	27	11	58	20	18	3	0	0	8	0	41	11	0	0	12	0	0	0	0	0	23	8	ERS-SAB-PRU	FE5, FE6		
DIE	18	XE-ME	Pauvre	60	28	17	13	30	0	33	5	46	17	16	8	0	4	2	11	31	7	0	0	24	0	2	0	36	6	34	6	ERS-SAB-PET	FE2, FE5	
ERE DRS	14	XE-ME	Moyenne	60	20	11	11	23	13	29	30	47	18	34	14	0	0	8	24	20	5	0	0	28	0	3	0	23	0	37	6	ERS-SAB-ERR	FE2, FE6	
DRM	12	XE	Moyenne	86	26	22	18	40	9	43	28	23	12	13	0	0	0	6	21	20	5	0	0	24	0	0	0	20	0	33	6	ERS-CHR-OSV	FE2, FE5	
ERE	17	ME	Riches	67	26	21	16	24	34	24	21	38	9	18	9	0	0	0	24	17	0	2	0	22	0	0	0	22	3	25	2	ERS-SAB-BOJ	FE3, FE2	
AUR	2	XE	Pauvre	0	7	0	17	0	0	0	0	21	45	0	37	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	10	0	0	0	30	0	PIB-EPB-FRN	RP1, MF1, RB1	
AUR GRS	5	HY	Riches	36	13	0	11	11	20	22	10	33	15	39	38	0	0	0	26	8	0	0	0	8	0	0	0	0	19	15	0	THO-FRN-ERS	RS1, MF1	
COA	15	XE-ME	Moyenne	68	28	29	22	43	15	20	18	33	19	21	3	3	0	0	0	25	0	0	0	22	0	3	0	27	0	24	0	ERS-OSV-SAB	FE5, FE2	
COA DRS	9	XE-ME	Riches	60	29	19	9	32	12	24	22	38	19	17	8	0	0	0	10	39	0	0	0	22	0	0	0	37	12	19	0	ERS-PIB-SAB	FE2	
COA TIC	3	SU	Riches	44	29	0	13	26	34	0	8	42	26	34	45	0	0	0	14	0	0	0	0	24	0	0	0	0	14	0	FRN-ERS-SAB	MF1, FE2		
DIE VAM	3	XE	Pauvre	29	0	10	6	22	0	37	28	49	26	13	0	0	0	0	16	34	0	0	0	37	0	0	0	10	0	60	0	ERR-SAB-CHR	RP1, FC1	
ERE DIE	16	ME	Moyenne	33	15	9	8	25	10	21	0	45	22	31	4	0	0	0	15	33	15	0	0	30	0	0	0	38	20	43	0	SAB-ERR-PET	FE5, FE6	
ERP COA	7	XE-ME	Riches	72	32	29	7	37	18	16	29	21	8	8	0	0	0	0	42	0	0	0	0	32	0	0	0	28	4	19	0	ERS-PRU-OSV	FE2	
ERP DIE	7	XE-ME	Moyenne	49	18	23	7	36	24	43	24	17	4	4	9	0	0	0	36	26	22	0	0	28	0	0	0	15	0	36	0	ERS-CHR-OSV	FE5, FE6	
ERP DRS	9	XE-ME	Pauvre	53	18	19	11	37	26	42	45	22	17	16	0	0	0	0	49	14	0	0	0	22	0	3	0	9	0	35	0	ERS-PRU-HEG	MJ2, FE2	
GRS COA	8	ME-SU	Pauvre	65	19	22	5	36	4	17	15	36	19	19	10	0	0	0	14	16	0	0	0	37	0	4	0	23	16	26	0	ERS-BOP-SAB	FE5, FE2	
RUI	1	SU	Moyenne	17	0	0	0	10	0	0	0	46	72	74	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	THO-EPB-SAB	RB1, RS1	
Non classés	17																																	
TOTAL	389																																	

(1) Les données sont exprimées avec l'indice FA | indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{0,5} |.

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

Les groupes à érable de Pennsylvanie (ERP) et à cornouiller à feuilles alternes (COA) sont surtout associés aux essences feuillues plus riches comme l'érable à sucre, l'ostryer de Virginie, le tilleul et le frêne d'Amérique.

L'analyse de ces données nous permet d'estimer pour chaque groupe d'espèces indicatrices 1, 2 ou 3 végétations potentielles, comme l'indique la dernière colonne du tableau 7.1.

La synthèse de ces données nous amène à faire un certain nombre de liens. Par exemple, les groupes à sphaignes (SPS), à viornes cassinoïdes (VIC), à hypne de Schreber (PLS) et quelques autres groupes (CHU, DIE VAM, RUI, GRS DIE) sont liés à l'une ou l'autre des végétations potentielles suivantes :

- RE2 : pessière noire à mousses et éricacées
- RS2 : sapinière à épinette noire
- RS5 : sapinière à épinette rouge
- RS1 : sapinière à thuya
- RC3 : cédrière tourbeuse à sapin
- RE3 : pessière noire à sphaignes
- RS3 : sapinière à épinette noire et sphaignes
- RP1 : pinède blanche ou pinède rouge

La pessière RE2 est rare et associée à la présence des pins gris. Elle est liée aux groupes à viburnum cassinoïde sur des sites mésiques-subhydriques.

La sapinière RS2 se distingue par la présence importante de sapins et d'épinettes blanches. Elle est plus fréquente que la pessière RE2 et occupe habituellement des sites plus riches que cette dernière.

La sapinière RS5 se distingue par sa plus grande proportion d'épinettes rouges par rapport à la sapinière RS2.

Les végétations potentielles RS1 et RC3 sont retenues pour identifier les sites supportant une proportion importante de thuya (>10 %).

La sapinière RS3 et la pessière RE3 permettent d'identifier les sites mal drainés (hydriques). La composition en essences de ces végétations potentielles comprend en majorité le sapin et l'épinette noire mais laisse plus de place aux espèces comme le mélèze et le thuya.

Finalement, les pinèdes RP1 identifient les sites qui supportent une bonne proportion (>20 %) de pin rouge et de pin blanc. Ces sites sont sous-estimés dans la banque de données parce qu'ils se positionnent souvent sur des escarpements où il n'y a pas de placette-échantillon.

De richesse relative moyenne ou riche, les groupes d'espèces indicatrices à érable de Pennsylvanie (ERP), à cornouiller à feuilles alternes (COA), à viorne à feuilles d'aulnes (VIL) et à dryoptéride marginale (DRM) sont liés aux végétations potentielles suivantes :

- FC1 : chênaie à chêne rouge
- FE1 : érablière à caryer cordiforme
- FE2 : érablière à tilleul
- FE3 : érablière à bouleau jaune
- FE5 : érablière à ostryer de Virginie
- FE6 : érablière à chêne rouge
- FO1 : ormaie à frêne noir
- MF1 : frênaie noire à sapin
- MJ1 : bétulaie jaune à sapin et érable à sucre
- MJ2 : bétulaie jaune à sapin
- RT1 : prucheraie

La végétation potentielle de la chênaie à chêne rouge (FC1) est importante sur ce territoire pour distinguer les concentrations de cette essence (>10 %).

Pour isoler les différents peuplements contenant une forte proportion d'érables à sucre, en plus de certaines essences indicatrices, les végétations potentielles d'érablière FE1, FE2, FE3, FE5 et FE6 sont retenues. Ces peuplements contiennent un certain pourcentage de leur essence particulière respective (CAC, TIL ou CET ou FRA ou NOC, OSV, CHR). Les érablières à ostryer de Virginie et celles à chêne rouge se rencontrent surtout sur des sites xériques-mésiques, tandis que les érablières à bouleau jaune (FE3) n'ont pas de particularités.

Certains petits peuplements situés sur des bandes humides, parfois près des cours d'eau, doivent être identifiés séparément. Dans le cas des peuplements contenant une certaine proportion de frêne noir (>10 %), on utilise la végétation potentielle MF1 et si en plus l'érable argenté ou l'orme d'Amérique sont présents, on retient la végétation potentielle de l'ormnaie à frêne noir (FO1).

Les sapinières contenant du bouleau jaune et celles contenant en plus de l'érable à sucre sont des peuplements de richesse moyenne où on rencontre les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis (ERE). Les végétations potentielles MJ2 et MJ1 sont respectivement utilisées pour décrire ces peuplements.

Finalement, pour distinguer les peuplements de richesse relative moyenne contenant un certain pourcentage de pruche (>10 %) et souvent situé sur des milieux secs, on retient la végétation potentielle de la prucheraie (RT1).

Confection d'une clé d'identification

Cette analyse nous permet de construire une clé des végétations potentielles dans laquelle nous utilisons les données sur les groupes d'espèces indicatrices, les essences et le régime hydrique. Cette clé est ensuite validée sur le terrain et appliquée sur les 309 relevés de l'inventaire écologique pour juger de l'importance de chaque végétation potentielle retenue sur ce territoire.

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

Pour vérifier le résultat de l'application de la clé d'identification de la végétation potentielle sur les données d'inventaire, nous comparons (tableau 7.2) les végétations potentielles estimées avec celles obtenues avec la clé. En général, nous n'observons pas de différence majeure entre les deux résultats. Seul le pourcentage de recouvrement utilisé dans la clé pour faire passer un relevé d'une végétation potentielle à une autre (ex : ERS >5 % pour obtenir MJ1 au lieu de MJ2) peut occasionner quelques petites variations entre les deux résultats.

7.2 Description des végétations potentielles

Pour confectionner la clé des végétations potentielles (figure 7.1), nous avons utilisé 20 possibilités différentes réparties grossièrement entre les végétations potentielles de couvert feuillu, mélangé et résineux. Les premières sont surtout des érablières (FE2, FE3, FE5 et FE6), les secondes sont en majorité des bétulaies jaunes à sapin (MJ1 et MJ2) et finalement, les dernières sont en grande partie des sapinières et des pessières (RB1, RE2, RE3, RS1, RS2, RS3 et RS5).

Malgré le fait qu'on ne retrouve qu'une seule région écologique sur le territoire de l'érablière à tilleul de l'ouest, on remarque que la répartition des végétations potentielles n'est pas homogène et obéit aux caractéristiques spécifiques des unités de paysage régional (figures 7.2 à 7.6). Le tableau 7.3 démontre que les érablières sont plus fréquentes dans l'unité 6 là où le relief est plus accidenté occasionnant de meilleures conditions de drainage. Inversement, les sapinières et bétulaies jaunes à sapin sont plus fréquentes sur les reliefs plus doux de la vallée de la Gatineau (unité 5). L'érablière à tilleul (FE2) est la végétation potentielle la plus fréquente avec près de 24 % des relevés suivie de l'érablière à ostryer (FE5) avec 14 %. L'érablière à chêne rouge (FE6) est particulièrement fréquente dans l'unité de paysage 4 tandis que l'érablière à bouleau jaune (FE3), qui représente seulement 7 % des relevés, est surtout présente dans l'unité 6. La chênaie à chêne rouge (FC1), qui ne compte que pour 3 % des relevés, s'observe majoritairement dans l'unité 6. Finalement, l'ormiaie à frêne noir (FO1) est la végétation potentielle de couvert feuillu la plus rare et la plus susceptible de se retrouver dans l'unité 5 où les sites humides sont plus fréquents.

Dans le cas des végétations potentielles de couvert mélangé, la bétulaie jaune à sapin (MJ2) est la plus importante avec 10 % des relevés du territoire surtout concentrés dans l'unité 5. La bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ1) est beaucoup plus rare (3 % des relevés) de même que la frênaie noire à sapin (MF1) que l'on retrouve surtout sur les milieux humides de l'unité 5.

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

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	RE3	RS2	RS3	RS5	FC1	FE1	FE2	FE3	FE5	FE6	FO1	MF1	MJ1	MJ2	MS2	RB1	RP1	RS1				RT1	RC3
VIC	2	ME-SU	Pauvre			100																		0,00	RE2, RS2	RS2	
CHU	5	XE-ME	Pauvre	20								20							20			40		0,25	RT1, FE5	RT1, FE5, RB1	
AJRSPTS	6	HY	Pauvre		17	17	33															33	0,49	RS3, RC3, RE3	RS3, RC3, RE3		
SPS	3	HY	Pauvre				67															33	0,49	RE3, RS3, RC3	RS3, RC3		
PLS	15	XE-ME	Pauvre	13		33			7			7								7	20	7	7	0,68	RS1, RS2	RS2, RS1	
AJR	2	HY	Riche											50					50					1,00	RB1, MF1	RB1, MF1	
DRSPLS	6	XE-ME	Pauvre			17		17				17	17						17			17		1,00	FE3, RS2, RS1	RS2, RS1, FE3	
PLSSPS	2	HY	Pauvre		50																	50		1,00	RC3, RS3, RE3	RE3, RC3	
DIEVAM	3	XE-ME	Pauvre						33					33										2,00	FC1, FE6, RP1	FC1, FE6, RP1	
EREVIC	3	SU	Moyenne																		33		2,03	RS2, MJ2	MJ2, RP1		
EREDIE	16	ME	Moyenne								25		13							6		25	31	3,00	RS1, MJ1, RP2	RS1, FE2, RP1	
ERERUP	4	HY	Riche													25		50				25		3,00	MF1, RC3, MJ2	MJ2, MF1, RP1	
COARDS	9	XE-ME	Riche									44		11	11							22	11	3,50	FE2, RP1, FE5	FE2, RP1	
ERPDIÉ	7	XE-ME	Moyenne									29		14	29					14				6,14	FE2, FE6, FE5	FE2, FE6	
DRS	15	XE-ME	Pauvre									20		7	27	7								6,77	FE5, FE6	FE5, FE2, MJ2	
DIEDRM	8	XE	Pauvre						25					13	25							13	13	6,85	FC1, FE6, FE5	FC1, FE5	
GRSCOA	8	ME-SU	Moyenne									25		38								13	13	6,85	FE2, FE5	FE5, FE2	
TIC	8	SU	Riche				13				13	13		13									13	6,92	FE3, MJ2, FE2	MJ2, FE2, FE3	
DIE	16	XE-ME	Moyenne			6		11			28		17	11							6	11		7,42	FE2, FE5, FE6	FE2, FE5, FE3	
GRS	13	ME	Moyenne								15		15	23	8	8					8	8		11,50	FE5, FE6, FE2	FE6, FE5, FE2	
EREDRS	14	XE-ME	Moyenne								29	7	7	21		7	7				7	14		13,14	FE2, FE6	FE2, FE6, RS1	
COA	15	XE-ME	Moyenne							13	33		27	7										13,43	FE5, FE2	FE2, FE5, FE3	
AURGRS	5	HY	Riche								20					60		20				7	7	100,00	MF1, MF1, MJ2	MF1, RS1, MJ2	
COATC	3	SU	Riche								33						33					33		100,00	FE2, MF1	FE2, MJ2, RS1	
DRM	12	XE	Moyenne						25		17	8	25	17										100,00	FE5, FC1, FE2	FC1, FE5	
ERE	17	ME	Riche								41	18	6	12			12							100,00	FE2, FE3	FE2, FE3	
ERP	26	XE-ME	Moyenne								31	23	27	12										100,00	FE5, FE3, FE2	FE2, FE5, FE3	
ERPCOA	7	XE-ME	Riche								86		14											100,00	FE2, FE5, RP1	FE2	
ERPDRS	9	XE-ME	Pauvre							11	22	11	11	22			11					11		100,00	FE2, FE5, FE6	FE2, FE6	
ERPVL	13	XE-ME	Moyenne								31	54	15											100,00	FE3, FE2	FE3, FE2	
GRSDIE	4	ME	Moyenne								25			25				25				25		100,00	FE2, FE6	FE2, FE6, MJ2	
RUI	1	ME-SU	Moyenne																			100		100,00	RS1, RB1	RS1	
TICGRS	13	HY	Riche								23					8	8	46				15		100,00	FE2, MJ2, FE3	MJ2, FE2	
NON-CLASSÉ	17																										
TOTAL	309																										

⁽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+RB1+RC3+MS2+MJ1+MJ2+FE3+FE6) / (RE2+RE3+RB2+RB3)
⁽³⁾ La végétation potentielle estimée provient du tableau t_vegp.xls.

Figure 7.1 Clé d'identification de la végétation potentielle du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

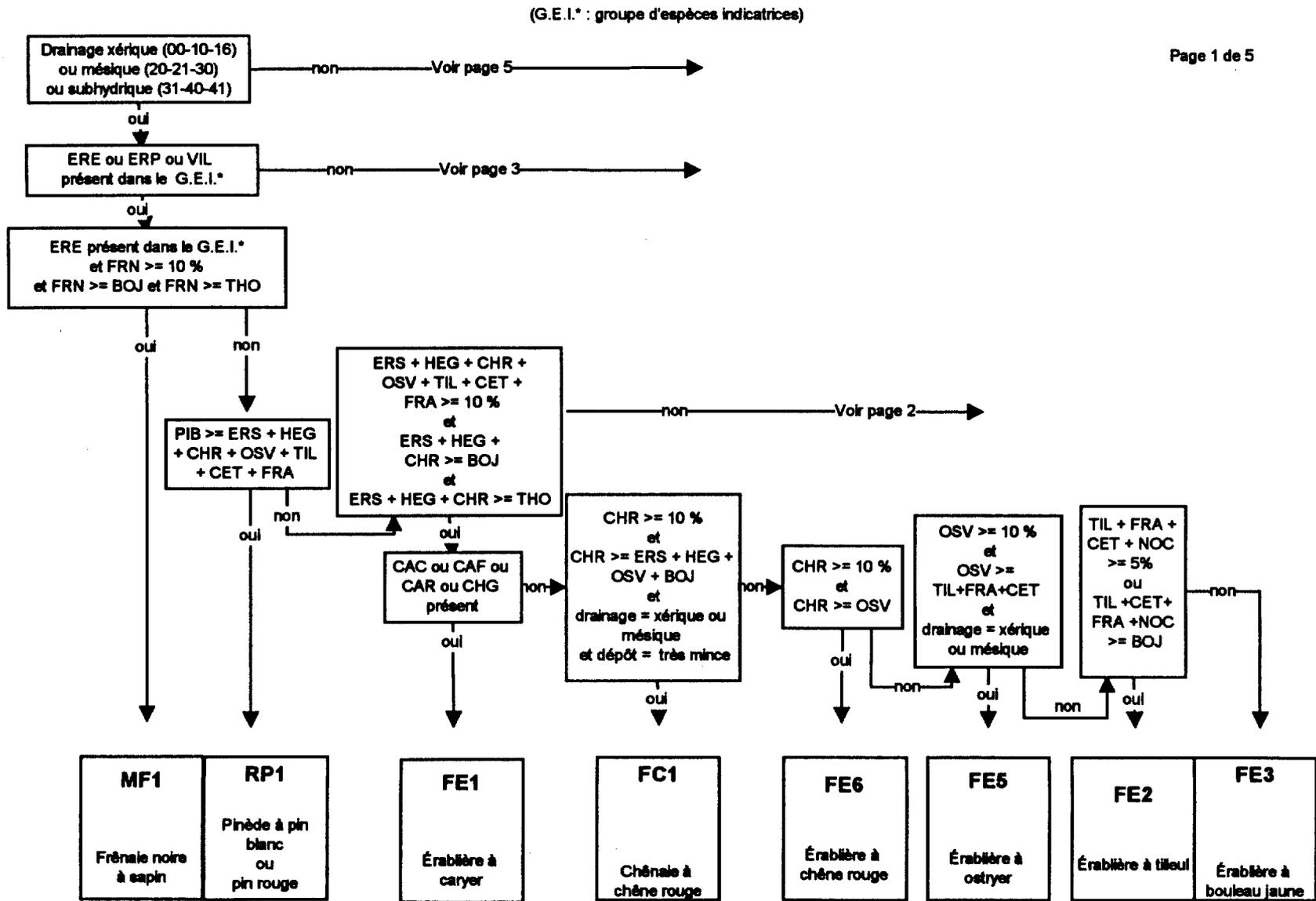


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

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

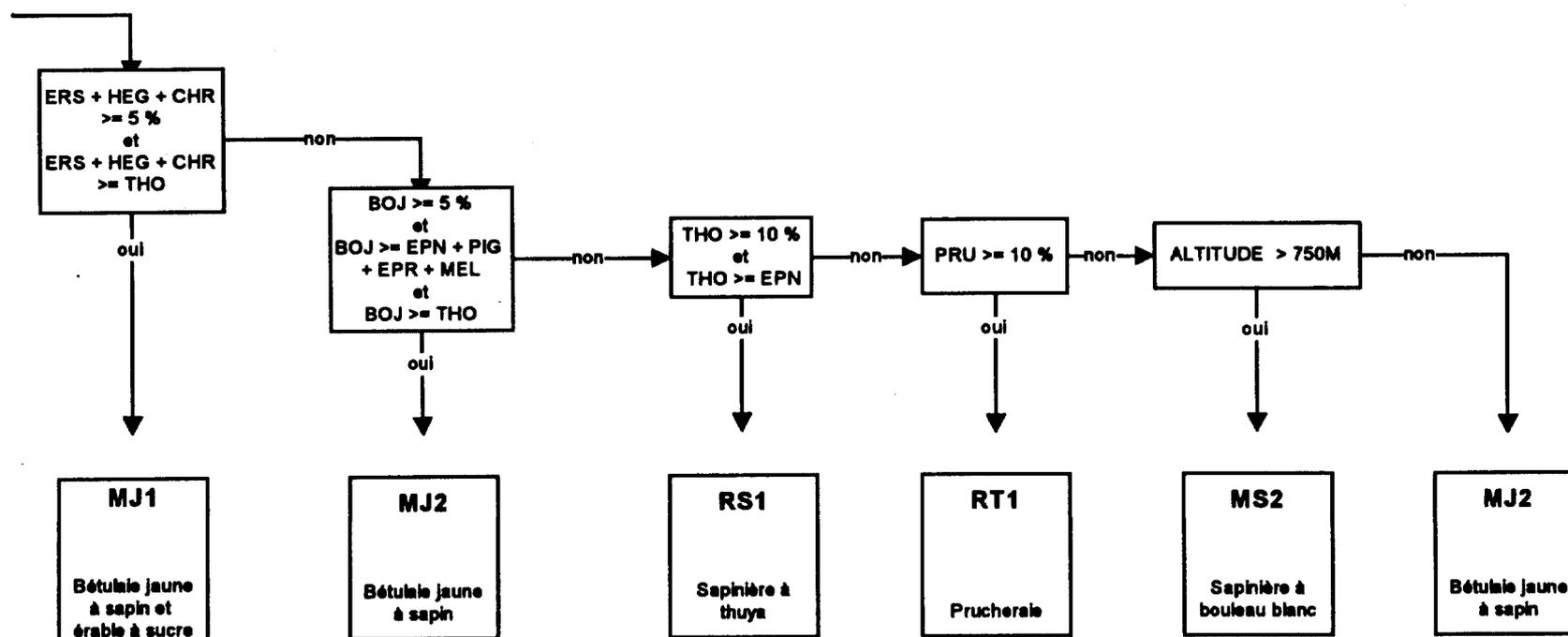


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

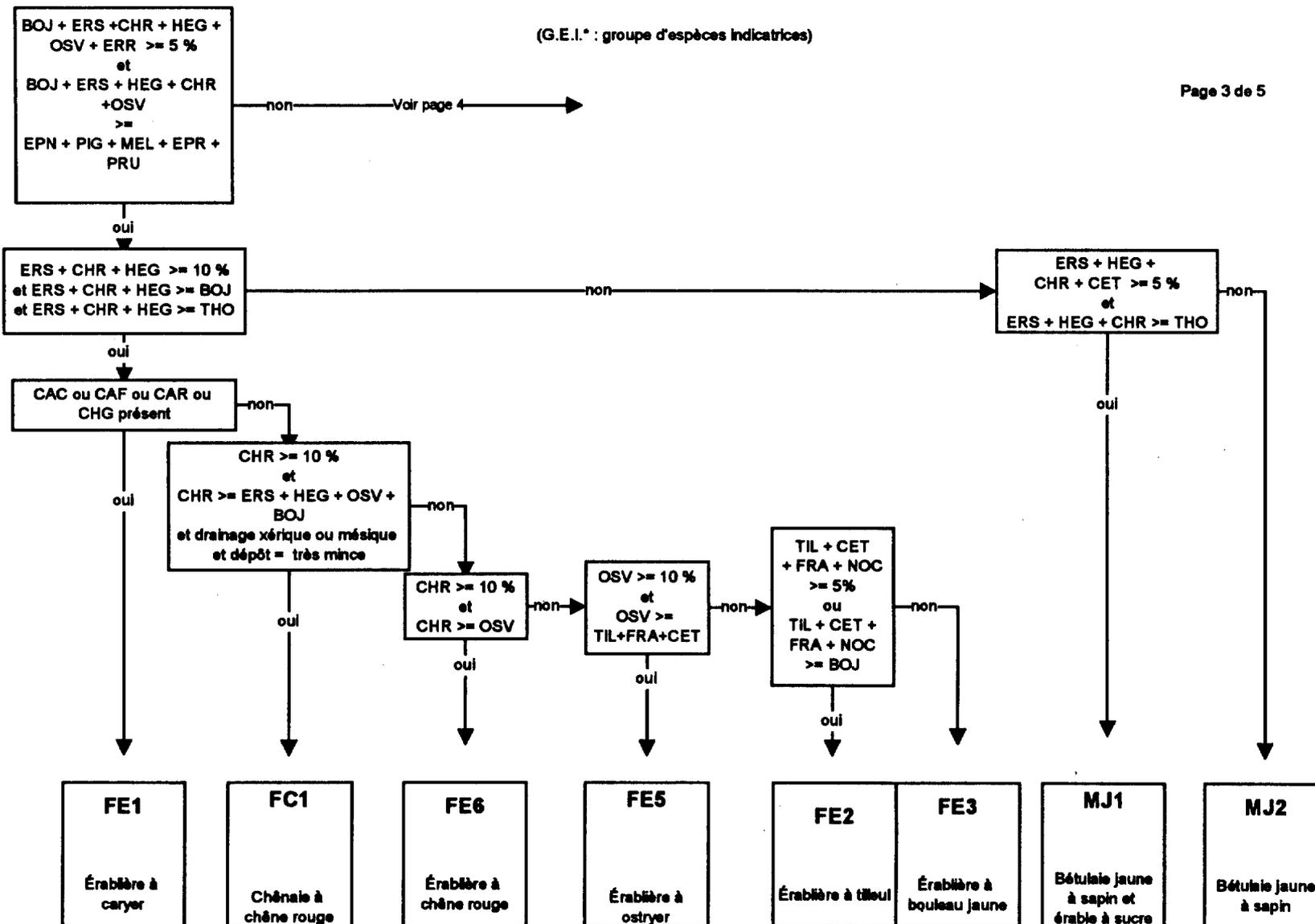


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

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

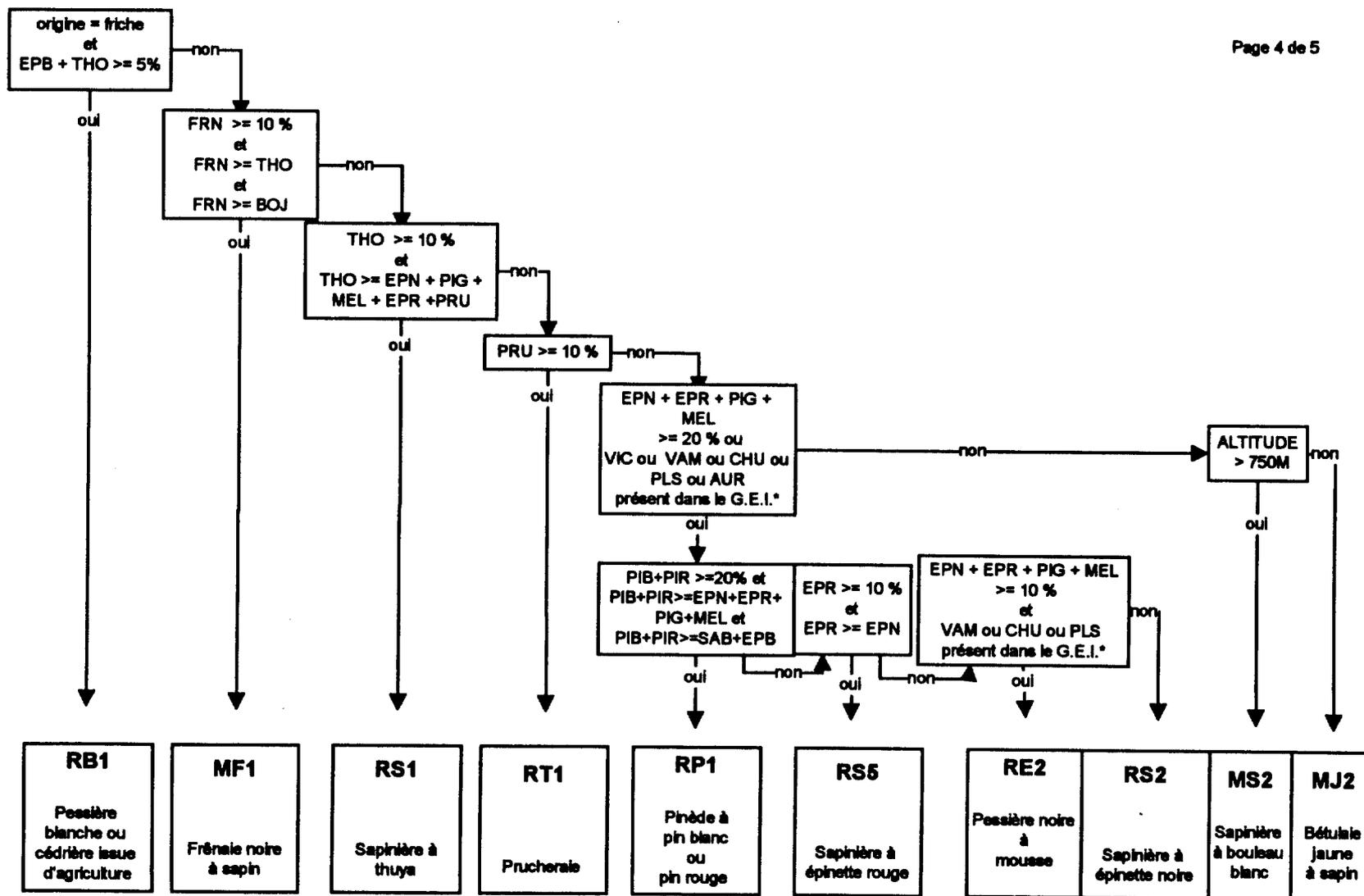


Figure 7.1 : Clé d'identification de la végétation potentielle du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

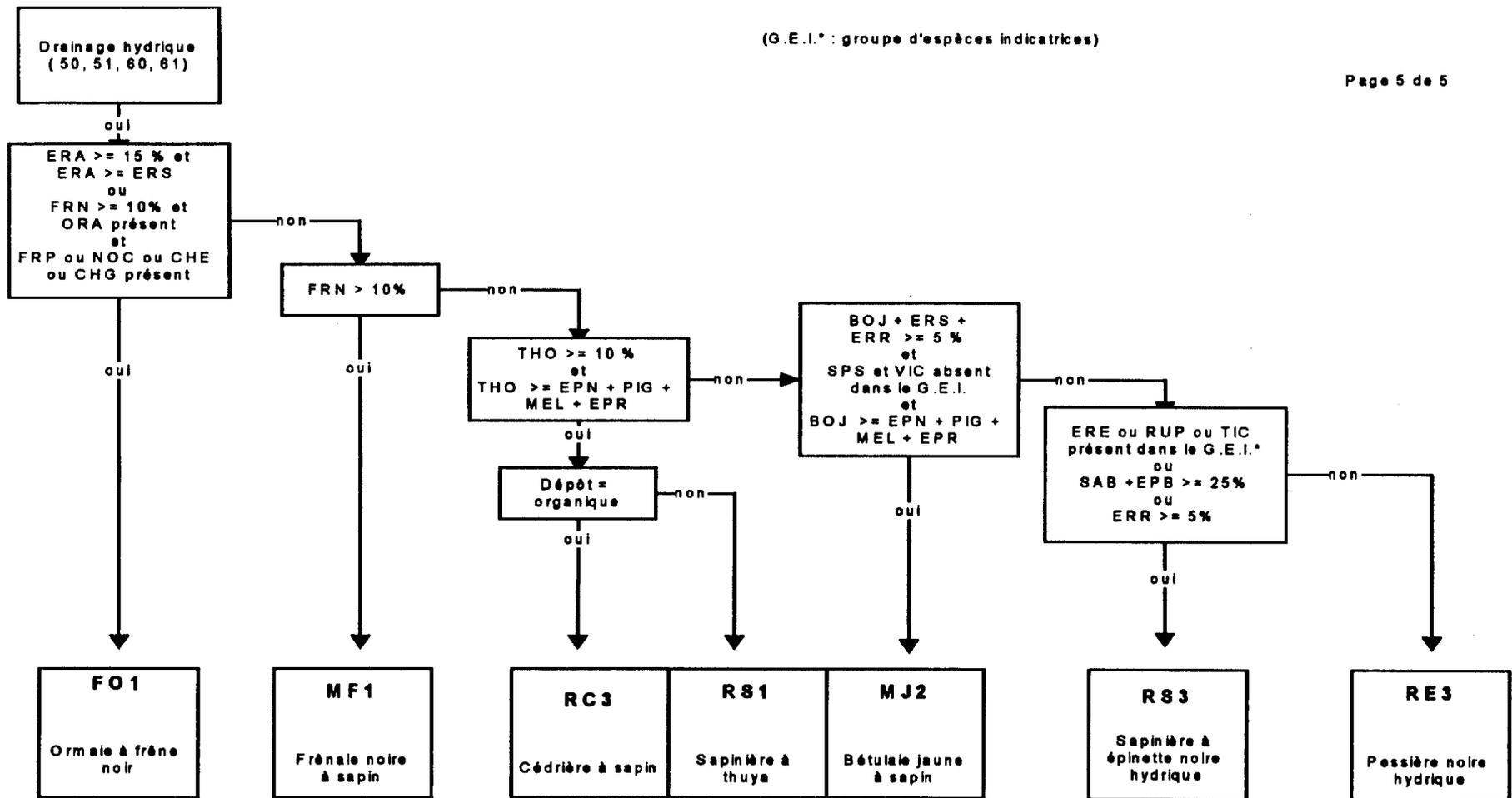


Figure 7.2 : Végétation potentielle FE2 pour l'érablière à tilleul de l'ouest

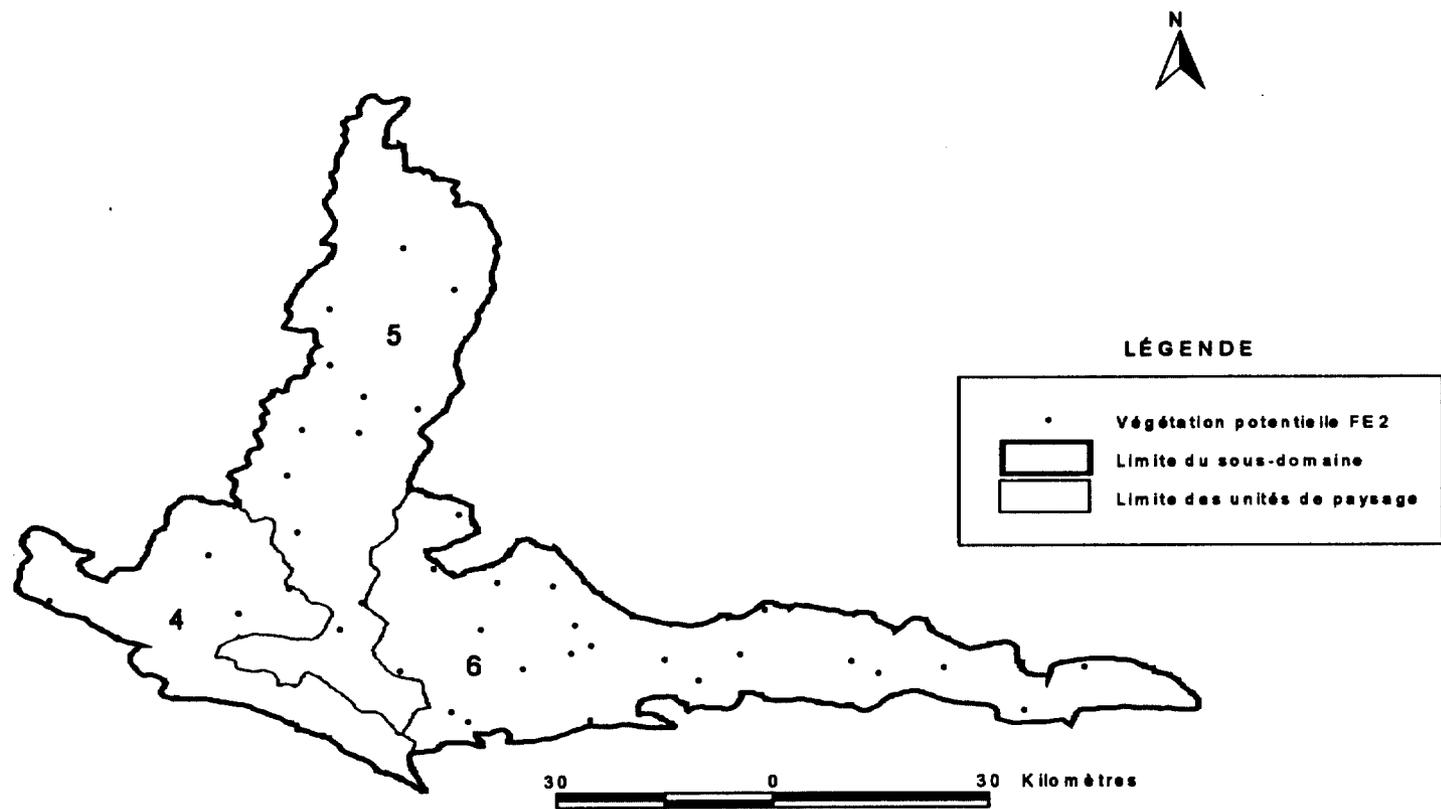


Figure 7.3: Végétation potentielle FE3 pour l'érablière à tilleul de l'ouest

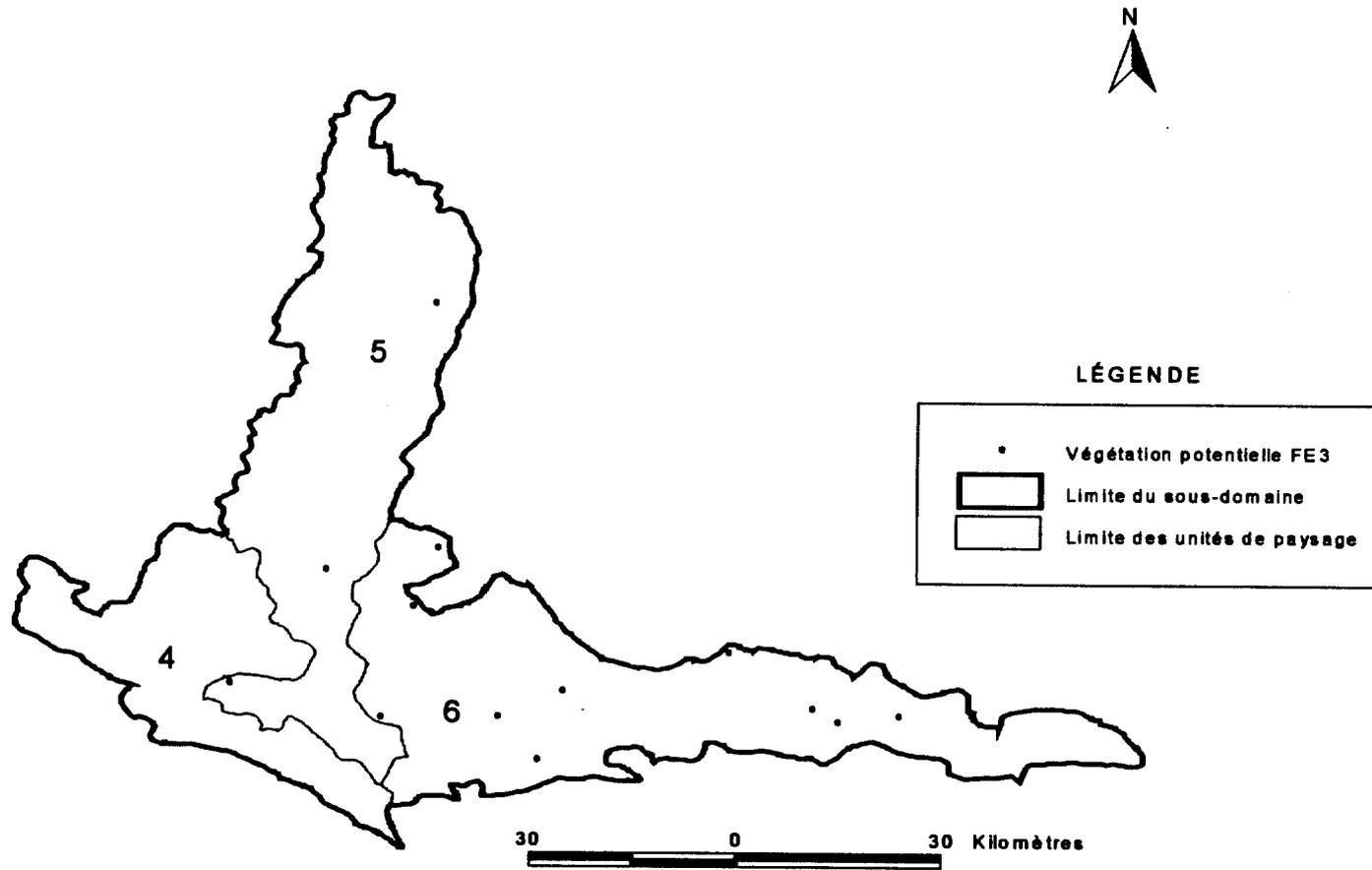


Figure 7.4 : Végétation potentielle FE5 pour l'érablière à tilleul de l'ouest

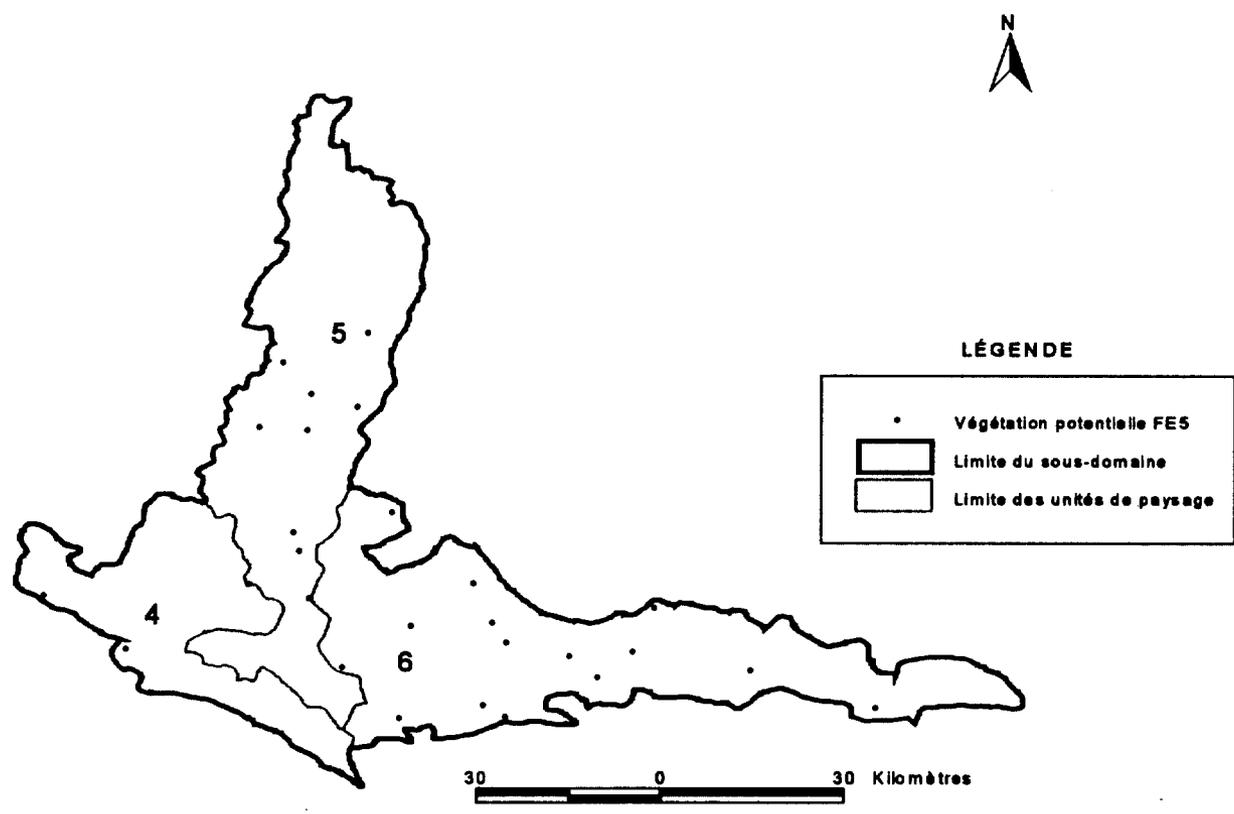


Figure 7.5 : Végétation potentielle MJ2 pour l'érablière à tilleul de l'ouest

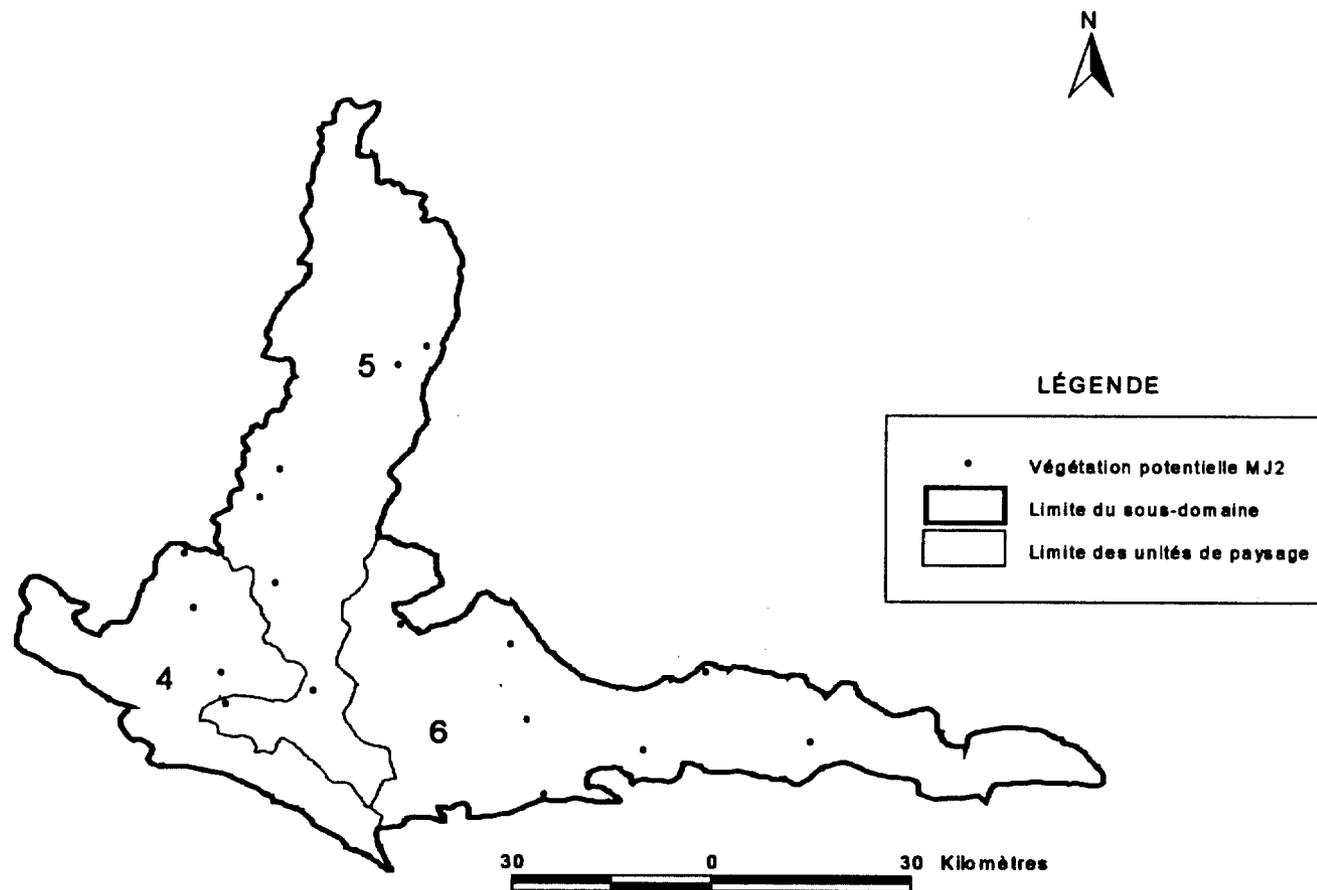


Figure 7.6 : Végétation potentielle RS1 pour l'érablière à tilleul de l'ouest

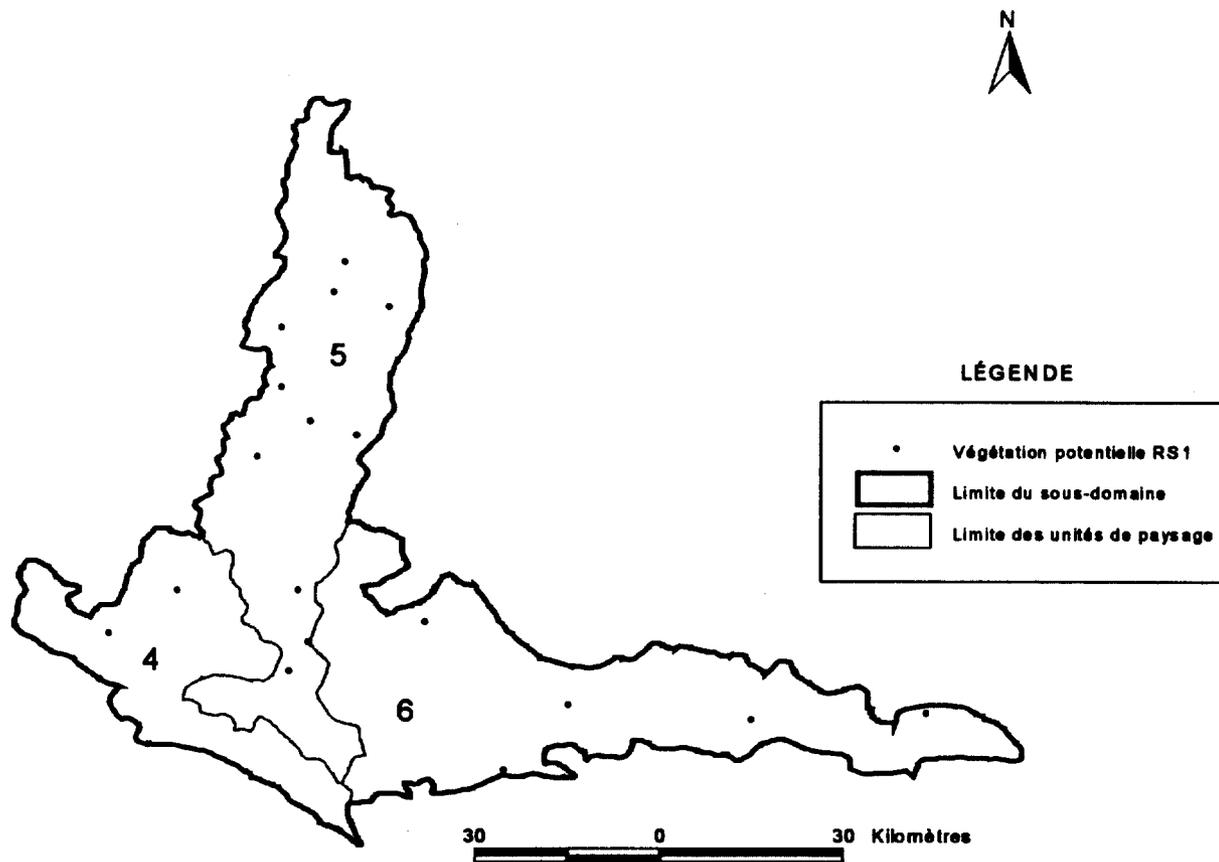


Tableau 7.3 : Liste des végétations potentielles par sous-région écologique et leurs principaux groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Végétation potentielle	Description	Nombre de relevés dans la sous-région 2a-T	Groupe d'espèces indicatrices
FC1	Chênaie rouge	10	DIE, DRM, DIE DRM
FE1	Erablière à caryer cordiforme	2	COA
FE2	Erablière a tilleul	71	ERP, ERE, COA
FE3	Erablière a bouleau jaune	25	ERP VIL, ERP, ERE
FE5	Erablière a ostryer	43	ERP, DIE, COA, GRS
FE6	Erablière a chêne rouge	29	ERP DIE, GRS, ERE
FO1	Ormaie a frêne noir	1	GRS
MF1	Frênaie noire a sapin	9	AUR GRS, ERE RUP, TIC
MJ1	Bétulaie jaune a sapin et érable a sucre	9	ERE, ERP DRS
MJ2	Bétulaie jaune a sapin	24	TIC GRS, ERE, DRS
RB1	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture	3	DRS PLS, AUR, CHU
RC3	Cédrière tourbeuse a sapin	7	AUR SPS, PLS SPS
RE2	Pessière noire a mousses ou a éricacées	3	PLS, CHU
RE3	Pessière noire a sphaignes	2	AUR SPS, PLS SPS
RP1	Pinède blanche ou pinède rouge	15	ERE DIE, ERE, COA DRS
RS1	Sapinière a thuya	31	ERE DIE, ERP, TIC GRS
RS2	Sapinière a épinette noire	9	PLS, VIC
RS3	Sapinière a épinette noire et sphaignes	6	AUR SPS, SPS
RS5	Sapinière a épinette rouge	1	DRS PLS
RT1	Prucheraie	9	CHU, DRS, PLS
TOTAL		309	
<p>(1) Les données sont exprimées en nombre de relevés (2) --T : Typique --M : Méridionale --S : Septentrionale</p>			

Les végétations potentielles résineuses sont les deuxièmes en importance avec 26 % des relevés. La sapinière à thuya (RS1) est de loin la plus abondante et comme, pour à peu près toutes les autres végétations potentielles résineuses, elle se retrouve surtout dans l'unité 5. Finalement, la pinède blanche et la pinède rouge (RP1) sont probablement plus fréquentes, mais comme elles se rencontrent souvent sur des escarpements, elles sont peu échantillonnées.

Le tableau 7.4 met en évidence les liens entre les origines, les essences forestières et les végétations potentielles. On observe que la plupart des peuplements sont d'origine de feux ou d'origine naturelle. Les végétations potentielles résineuses sont plus souvent issues de feux sauf celles de milieu hydrique (RE3, RS3, RC3). On remarque également qu'un certain pourcentage des peuplements inventoriés sont issus d'une coupe totale qu'ils soient de couvert feuillu, mélangé ou résineux. Les végétations potentielles feuillues de milieu sec (FC1, FE5, FE6) originent souvent d'un brûlis.

Pour illustrer la situation en ce qui a trait à l'évolution des différentes végétations potentielles, le tableau 7.5 montre pour chacune d'elle les stades évolutifs dans lesquels on les rencontre. La grande majorité des relevés a été réalisée dans des peuplements au stade de stabilité (5), ce qui indique que les perturbations majeures sont peu fréquentes.

Pour compléter cette analyse, nous retrouvons à l'annexe 4 des informations sur les types forestiers les plus importants dans la plupart des végétations potentielles à différents stades évolutifs. On y constate que les relevés identifiés aux végétations potentielles de couvert feuillu (FC1, FE2, FE3, FE5, FE6) sont plus souvent dans des peuplements au stade final (5) dominés par l'érable à sucre. Dans l'érablière à tilleul (FE2), où nous avons plus de données, les peuplements aux stades de lumière (2) et intermédiaire (3) contiennent surtout des érables rouges et des peupliers faux-trembles.

À ces stades (2, 3), les érablières à bouleau jaune (FE3) contiennent une plus forte proportion de bouleau jaune et de bouleau à papier, tandis que les érablières à ostryer ou à chêne rouge (FE5, FE6) sont occupées par un plus grand nombre de peupliers à grandes dents, d'érables rouges et de bouleaux à papier. L'érable de Pennsylvanie et l'érable à épis semblent les espèces les plus communes au stade pionnier.

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

Végétation potentielle	Nb. De rel.	Essence ⁽¹⁾																							Essences dominantes	Origine écologique ⁽²⁾										
		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
RE3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	0	48	0	0	0	0	58	12	0	18	0	0	0	12	MEL-EPN-SAB	0	0	0	0	0	2	0	
RS3	6	0	0	0	7	0	0	4	6	57	17	14	8	0	45	7	10	24	0	38	24	0	15	0	7	17	28	SAB-EPN-MEL	2	0	2	0	0	2	0	
RE2	3	8	0	0	0	0	0	0	0	32	24	0	0	0	24	0	0	0	0	51	0	0	0	0	31	0	12	PIG-SAB-PET	2	0	0	0	0	1	0	
RS5	1	0	0	0	0	0	0	0	10	42	10	0	0	0	0	51	10	0	0	0	61	0	0	0	0	0	20	BOP-EPR-SAB	0	0	0	0	0	1	0	
MJ2	24	21	18	5	12	6	29	12	8	44	26	25	27	0	10	7	8	25	8	5	14	20	0	8	0	31	14	29	SAB-BOJ-PET	8	0	10	0	0	13	0
RC3	7	5	0	5	0	0	0	4	0	54	8	82	14	0	11	0	0	15	0	7	11	14	0	9	0	22	0	5	THO-SAB	1	0	0	0	0	8	0
RS2	8	28	12	8	8	28	10	25	25	54	36	8	3	0	8	3	10	18	17	13	4	21	3	4	0	26	6	41	SAB-ERR-EPB	8	0	2	0	0	4	0
FE3	25	68	8	5	8	11	38	8	48	26	15	6	3	0	8	10	47	15	0	0	0	21	0	0	0	12	0	28	ERS-HEG-PRU	5	0	4	0	0	14	0
RT1	8	28	3	8	7	10	20	18	15	48	18	10	3	0	0	13	84	33	5	0	0	38	0	3	0	24	13	45	PRU-SAB-ERR	6	0	2	0	0	2	0
MF1	8	8	7	0	0	0	0	0	0	47	18	58	52	0	0	0	0	0	0	8	22	0	7	0	7	25	12	THO-FRN-SAB	1	0	1	0	0	7	0	
FC1	10	28	12	12	13	27	8	58	18	31	17	5	0	0	0	5	18	34	0	0	0	27	0	0	0	21	0	48	CHR-ERR-PIB	8	0	1	0	0	3	0
RS1	31	37	23	18	8	19	19	15	11	47	23	54	12	0	0	2	30	28	8	0	3	28	0	2	0	31	17	30	THO-SAB-ERS	18	0	2	0	0	11	0
FE2	71	87	27	23	14	25	18	17	37	30	18	8	12	1	0	3	23	17	8	1	0	21	0	2	0	28	3	28	ERS-HEG-TIL	26	0	20	0	2	24	1
FE5	43	70	24	20	11	55	12	32	27	30	12	7	2	0	0	0	22	24	3	2	0	25	8	2	0	15	6	26	ERS-OSV-CHR	24	0	3	0	0	15	0
FE1	2	84	33	24	44	35	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	ERS-CET-OSV	0	0	1	0	0	1	0
FE8	28	85	25	24	12	37	8	54	38	28	18	4	0	0	0	0	18	20	4	0	0	21	0	2	0	21	0	27	ERS-CHR-OSV	17	0	2	0	0	8	0
FO1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	47	17	85	40	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	10	THO-SAB-FRN	0	0	0	0	0	1	0
MJ1	8	32	24	10	13	8	38	15	13	54	36	10	18	0	0	0	37	23	5	0	0	35	0	3	0	32	7	34	SAB-BOJ-PRU	2	0	1	0	0	7	0
RB1	3	10	8	0	19	10	0	8	0	22	84	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	18	0	0	0	38	28	28	EPB-PIB-PET	0	0	0	0	3	0	0
RP1	15	7	0	7	0	0	0	14	0	33	33	17	0	0	0	0	0	51	27	0	0	28	0	0	0	28	0	10	PIB-SAB-EPB	2	0	0	0	0	0	0
TOTAL	309																												TOTAL	129	0	51	0	6	123	1

⁽¹⁾ Les données sont complétées avec l'indice FA [indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{0,5}].
⁽²⁾ Pour les origines écologiques les données sont exprimées en nombre de relevés.

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)	Facès(4)	Stabilité(5)
FC1	Chênaie rouge	10		1		2	7
FE1	Erablière à caryer cordiforme	2				1	1
FE2	Erablière a tilleul	71	2	7	12	3	47
FE3	Erablière a bouleau jaune	25			4	1	20
FE5	Erablière a ostryer	43		2	2	2	37
FE6	Erablière a chêne rouge	29		1	2	1	25
FO1	Ormaie a frêne noir	1					1
MF1	Frênaie noire a sapin	9	1			2	6
MJ1	Bétulaie jaune a sapin et érable a sucre	9		1	1	2	5
MJ2	Bétulaie jaune a sapin	24	2	1	6	3	12
RB1	Pessière blanche ou cédrière issue d'agricult	3			1		2
RC3	Cédrière tourbeuse a sapin	7				1	6
RE2	Pessière noire a mousses ou a éricacées	3	1	1			1
RE3	Pessière noire a sphaignes	2	1		1		
RP1	Pinède blanche ou pinède rouge	15		2	1	6	6
RS1	Sapinière a thuya	31		1	4	9	17
RS2	Sapinière a épinette noire	9		1	2	4	2
RS3	Sapinière a épinette noire et sphaignes	6	1	1	1	1	2
RS5	Sapinière a épinette rouge	1			1		
RT1	Frucheraie	9			3	2	4
Total		309	8	19	41	40	201

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés

Les végétations potentielles de couvert mélangé (MF1, MJ1, MJ2) ne sont pas aussi homogènes que les précédentes. Les sites à frênaie noire (MF1) sont occupés le plus souvent par des peuplements au stade final (5) où le frêne noir et le thuya sont les essences dominantes, accompagnées du sapin, de l'orme d'Amérique et du bouleau jaune. Au stade de lumière, le peuplier baumier, l'aulne rugueux et le saule occupe une part importante du couvert. Pour ce qui est des sites à bétulaies jaunes à sapin (MJ1, MJ2), le portrait est un peu différent. La bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ1) est plus rare et les peuplements qu'on y rencontre sont le plus souvent au stade de stabilité et dominés par le sapin et le bouleau jaune. La végétation potentielle de la bétulaie jaune à sapin (MJ2) est beaucoup plus fréquente sur ce territoire et les sites qui la supportent sont le plus souvent humides (subhydrique, hydrique). Les peuplements au stade final sont dominés par le sapin, le bouleau jaune, le frêne noir, le thuya et l'épinette blanche. Au stade de lumière et intermédiaire, le bouleau blanc, le peuplier faux-tremble, le peuplier baumier et le peuplier à grandes dents y sont plus fréquents. Finalement, au stade pionnier, l'aulne rugueux et le saule semblent être les espèces les plus abondantes sur les sites humides.

Pour ce qui est des végétations potentielles résineuses (RB1, RC3, RE2, RE3, RP1, RS1, RS2, RS3, RS5, RT1), on distingue d'abord celles évoluant sur des milieux hydriques. Les peuplements de la cédrière tourbeuse à sapin (RC3) sont presque toujours au stade de stabilité (5) et dominés par le thuya et le sapin. Les pessières à sphaignes (RE3) et sapinières à épinette noire et sphaignes (RS3) sont aussi le plus souvent composées de peuplements en fin de succession dominés par le sapin, l'épinette noire accompagnés du mélèze dans le cas de la pessière et du thuya et de l'érable rouge dans le cas de la sapinière. Sur les sites mieux drainés supportant la végétation potentielle de la sapinière à thuya (RS1), les peuplements sont le plus souvent de fin de succession et ceux-ci sont surtout dominés par le thuya et le sapin mais contiennent également un pourcentage important de pruches et de feuillus tolérants (tilleul, érable à sucre, ostryer de Virginie). Au stade intermédiaire, le peuplier faux-tremble, le peuplier à grandes dents, l'érable rouge et le bouleau à papier partagent le couvert avec le thuya et le sapin. Nous avons peu de données sur les peuplements au stade pionnier, mais nous savons que le framboisier est l'espèce la plus susceptible d'envahir ces sites après une perturbation majeure, pour ensuite faire place à l'érable à épis, l'érable de Pennsylvanie et le noisetier.

Dans la majorité des cas, les sites de végétation potentielle RP1 sont occupés par des peuplements d'origine naturelle aux stades de succession 3, 4 et 5, mais un bon nombre d'entre eux probablement situés sur des milieux plus secs sont issus de brûlis et sont au stade évolutif de lumière (2). Cette situation serait davantage importante si nous avions des relevés dans les peuplements de pins situés sur les escarpements. Les peuplements issus de brûlis contiennent en général une plus forte proportion de pins blancs accompagnés de sapins ou d'épinettes blanches. Dans le cas des origines naturelles ou de coupes totales, on retrouvera plus ou moins de feuillus intolérants (BOP, PEG, PET) ou d'érables rouges selon le stade évolutif, accompagnant les pins (blancs ou rouges) et le sapin.

Les sites propices aux prucheraies (RT1) supportent des peuplements le plus souvent aux stades intermédiaires (3) et de faciès (4), composés de pruches, de feuillus intolérants (BOP, PET, PEG) et d'érables rouges. Au stade final, les pruches sont accompagnés de sapins et de bouleaux jaunes.

Pour finir, les sites à sapinières à épinettes noires (RS2) sont occupés autant par des peuplements au stade de lumière et intermédiaire que par ceux en fin de succession. Dans le premier cas, le peuplier faux-tremble, le cerisier de Pennsylvanie et le bouleau à papier occupent le couvert avec le sapin et l'épinette blanche. Au stade final, le sapin et l'épinette blanche dominent accompagnés du bouleau blanc.

Pour ce qui est des autres végétations potentielles (RB1, RE2, RS5), le manque de données nous empêche de faire leur analyse adéquatement.

8. TYPES ÉCOLOGIQUES

8.1 Détermination et reconnaissance des types écologiques

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, les végétations potentielles sont nombreuses et de plus, elles peuvent se rencontrer sur des sites aux caractéristiques assez différentes. Ce chapitre traite des multiples associations entre les végétations potentielles et les différents milieux physiques où elles se retrouvent pour former ce que l'on appelle les types écologiques. Pour chaque végétation potentielle, on aura théoriquement autant de type écologique que de catégorie de sites où on peut la rencontrer. De plus, certains groupes d'espèces indicatrices révélant des conditions particulières du milieu physique feront également partie de l'analyse pour déterminer le type écologique.

Le tableau 8.1 nous donne la répartition des relevés selon leur végétation potentielle et leur groupe d'espèces indicatrices en fonction des différents milieux physiques rencontrés. Après analyse, des regroupements sont réalisés pour conserver 47 types écologiques.

Pour synthétiser cette information, une clé d'identification des types écologiques a été réalisée (figure 8.1). Cette clé découle de trois autres outils décrits précédemment soit : la clé du type forestier, la grille des milieux physiques et la clé des végétations potentielles. La figure 8.2 décrit toutes les étapes pour identifier le type écologique sur le terrain.

8.2 Présentation des types écologiques

Le tableau 8.2 présente la répartition des types écologiques par unité de paysage régional. L'inventaire écologique n'ayant pas permis de sonder toutes les catégories de sites possibles, certains types écologiques non décrits dans ce rapport peuvent être rencontrés sur le terrain.

L'érablière à tilleul sur dépôt mince à épais de texture moyenne et de drainage mésique (FE22) est le type dominant dans toutes les unités de paysage ; on le retrouve dans 21 % des relevés. En général, il n'y a pas beaucoup de variation dans la composition en essence des types écologiques d'une même végétation potentielle mis à part les essences de milieu plus humide comme le frêne noir, le bouleau jaune et le thuya qui sont plus fréquents dans les types écologiques présentant des conditions de drainage déficientes (tableau 8.3). En ce qui a trait aux origines, les types écologiques sur sols très minces (FC10, FE50, FE60, RS10, RT10) ainsi que certains types résineux (RP12, RS12, RS22) sont plus souvent issus de feux.

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

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	2			2																					
	DIEDRM	2	1		1																					
	DIEVAM	1			1																					
	DRM	3			3																					
	ERPDRS	1			1																					
	PLS	1			1																					
FC10																										
FE1	COA	2																								
FE2	COA	5																								
	COA DRS	4			1																					
	DIE	5			1																					
	DRM	2			1																					
	DRS	3			1																					
	ERE	7			1																					
	ERE DIE	4																								
	ERE DRS	4			2																					
	ERP	8			1																					
	ERP COA	6			2																					
	ERP DIE	2			1																					
	ERP DRS	2																								
	ERP VIL	4																								
	GRS	2			1																					
	GRS COA	2																								
	GRS DIE	1																								
	XO1	4			2																					
	COA TIC	1																								
	TIC	1																								
	TIC GRS	3																								
AUR GRS	1			1																						
FE3	DIE DRM	1			1																					
	DRM	1																								
	DRS	1																								
	DRSPLS	1																								
	ERE	3			1																					
	ERE DRS	1			1																					
	ERP	6			3																					
	ERP DRS	1																								
	ERP VIL	7																								
	PLS	1			1																					
	XO1	1			1																					
	TIC	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			
FE6	CHU	1																										
	COA	4			1																							
	COA DRS	1																										
	DIE	3			2																							
	DIE DRM	2			2																							
	DRM	3			1																							
	DRS	4			3																							
	DRSPLS	1																										
	ERE	1																										
	ERE DIE	2	FE60		1																							
	ERE DRS	1																										
	ERP	7			2																							
	ERP COA	1																										
	ERP DIE	1																										
	ERP DRS	1																										
	ERP VIL	2																										
	GRS	2																										
GRS COA	3																											
XO1	3			1																								
FE6	COA	1																										
	COA DRS	1			1																							
	DIE	2																										
	DIEVAM	1																										
	DRM	2			1																							
	DRS	1																										
	ERE	2																										
	ERE DRS	3	FE60																									
	ERP	3																										
	ERP DIE	2			1																							
	ERP DRS	2			1																							
	GRS	3			1																							
	GRS DIE	1			1																							
	XO1	4																										
TIC	1																											
FO1	GRS	1																										
MF1	ERE DRS	1																										
	GRS	1																									1	
	TIC	1																										
	TIC GRS	1																										
	ERE RUP	1																										
	AUR	1																									1	
AUR GRS	3																									1		
																											2	

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	
MJ1	COA	1																								
	ERE	2												1												
	ERE DIE	1																								
	ERE DRS	1																								
	ERP DIE	1																								
	ERP DRS	1																								
	XO1	1																								
	TIC GRS	1																								
MJ2	DIE	2																								
	DIE DRM	1																								
	DRS	3																								
	ERE VIC	2																								
	GRS	2																								
	GRS COA	1																								
	GRS DIE	1																								
	COA TIC	1																								
	TIC	2																								
	TIC GRS	6																								
	ERE RUP	2																								
	AUR GRS	1																								
RB1	CHU	1																								
	DRS PLS	1																								
	AUR	1																								
RC3	PLS	1																								
	XO1	1																								
	TIC	1																								
	PLS SPS	1																								
	SPS	1																								
	AUR SPS	2																								
RE2	CHU	1																								
	PLS	2																								
RE3	PLS SPS	1																								
	AUR SPS	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	
RP1	COA	1			1																					
	COADRS	2			1															1						
	DIE	1			1																					
	DIEVAM	1									RP12			1												
	EREDIE	4		RP10	1								3													
	EREDRS	1											1													
	EREVIC	1															1									
	ERPDIE	1			1																					
	GRS	1			1																					
	PLS	1			1																					
	ERERUP	1																		1						
RS1	COA	1			1																					
	COA DRS	1												1												
	DIE	2			1																					
	DIE DRM	1			1																					
	DRM	1			1																					
	DRS	1	1		1																					
	DRS PLS	1			1										RS12											
	ERE	2																				1				
	ERE DIE	6																								
	ERE DRS	2			RS10																				RS10	
	ERP	2																								
	ERP DRS	1								RS11																
	GRS	1											1													
	GRS COA	1																								
	GRS DIE	1																								
	PLS	3	1		2																					
	RUI	1																								
	XD1	1																								
COA TIC	1																									
TIC GRS	2																									
RS2	DRS PLS	1		RS20	1																					
	PLS	6			1					RS21																
	VIC	2											RS22													
	AUR SPS	1																								
RS3	DIE	1																				1				
	TIC	1																								
	SPS	2																								
	AUR SPS	2																								
RS6	DRS PLS	1			RS60																					
	CHU	2																								
RT1	DIE DRM	1			1																					
	DRS	2			1																					
	GRS COA	1																								
	PLS	1																								
	XD1	2			1																					
TOTAL		309																								

⁽¹⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés

⁽²⁾ X_ : Régime hydrique xérique (voir la clé des régimes hydriques à l'annexe)
M_ : Régime hydrique mésique
S_ : Régime hydrique eubhydrique
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
P : Pierrosité élevée

Figure 8.1 : Clé d'identification des types écologiques du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

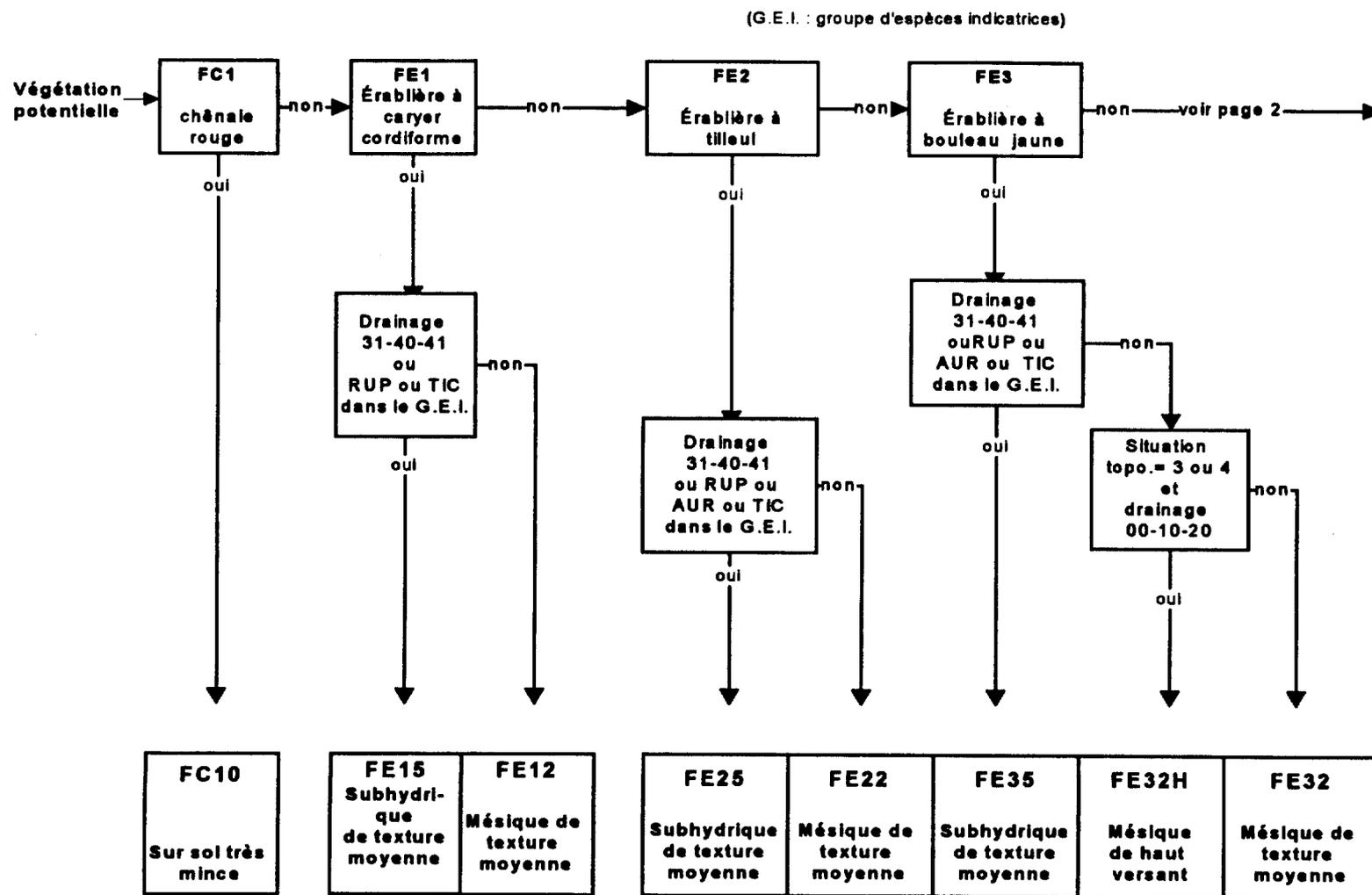


Figure 8.1 : Clé d'identification des types écologiques du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

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

Page 2 de 6

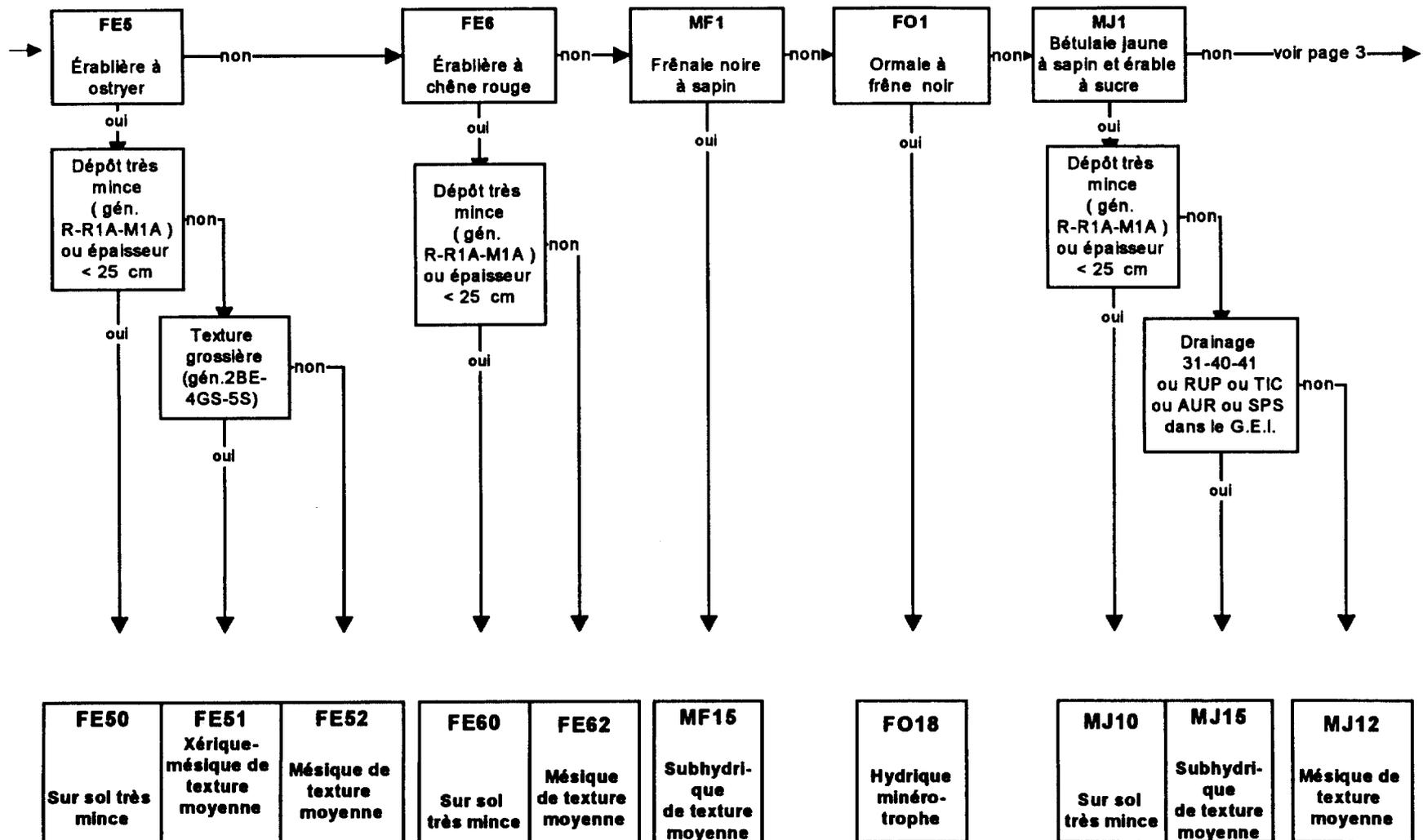


Figure 8.1 : Clé d'identification des types écologiques du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

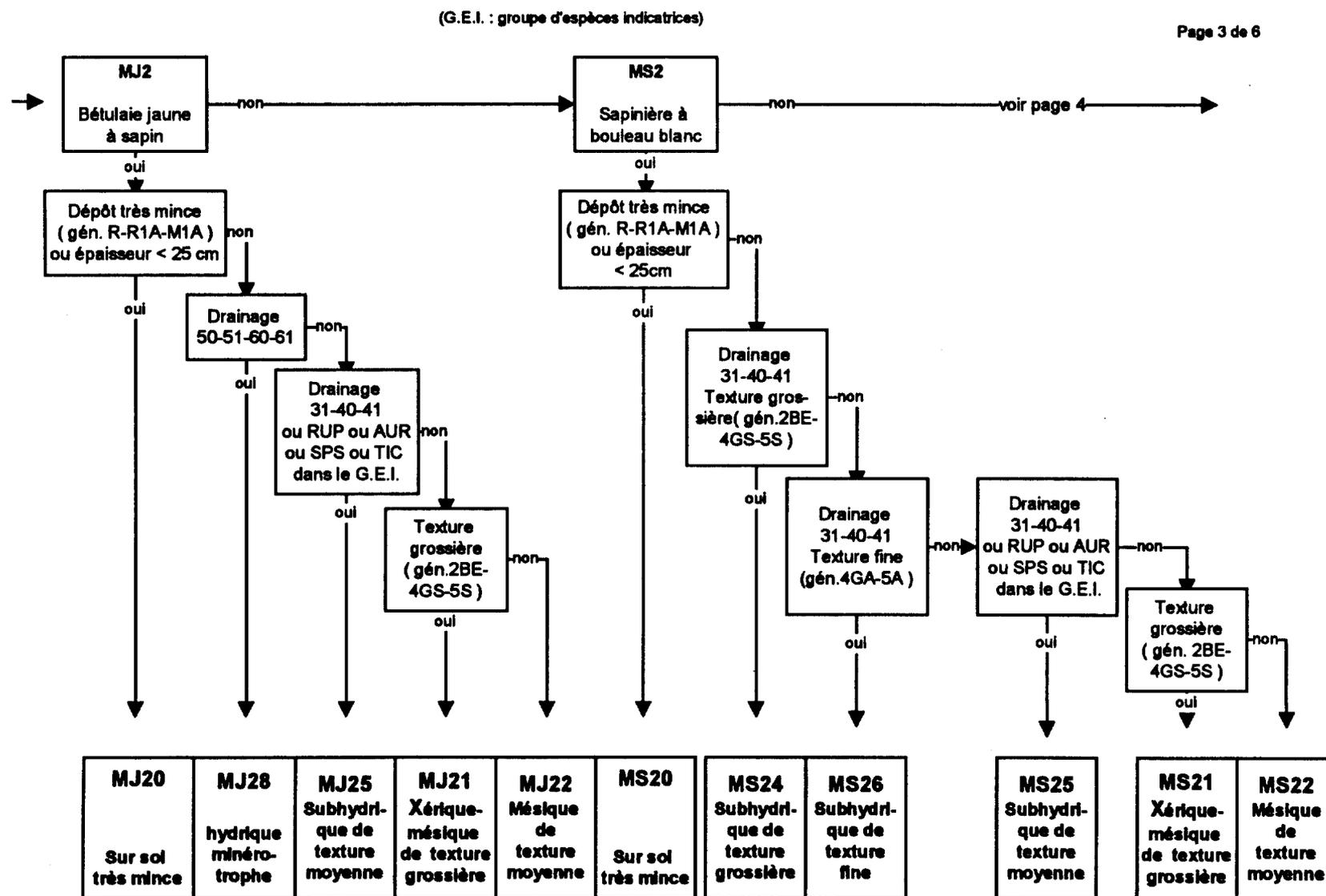


Figure 8.1 : Clé d'identification des types écologiques du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

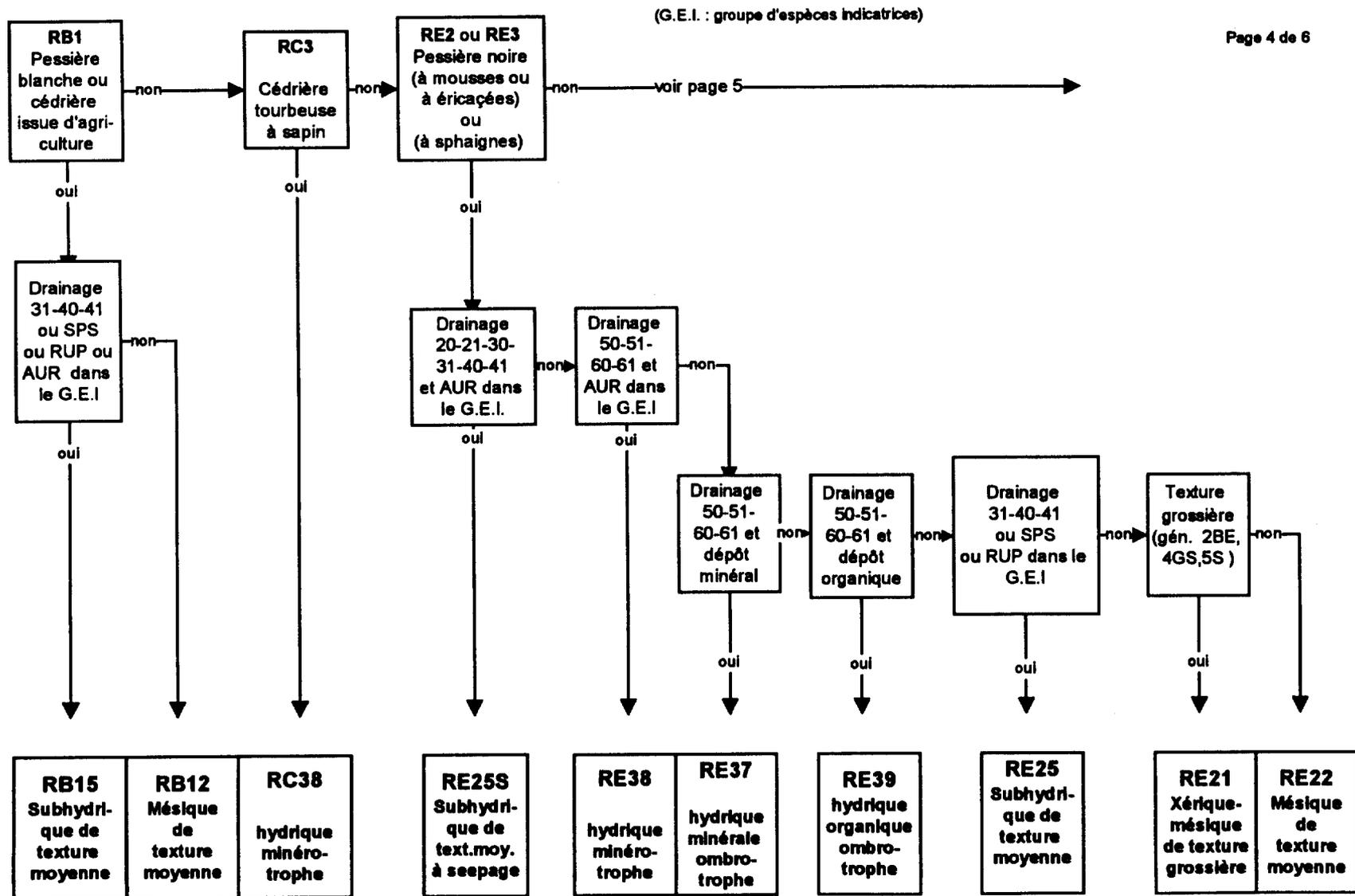


Figure 8.1 : Clé d'identification des types écologiques du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

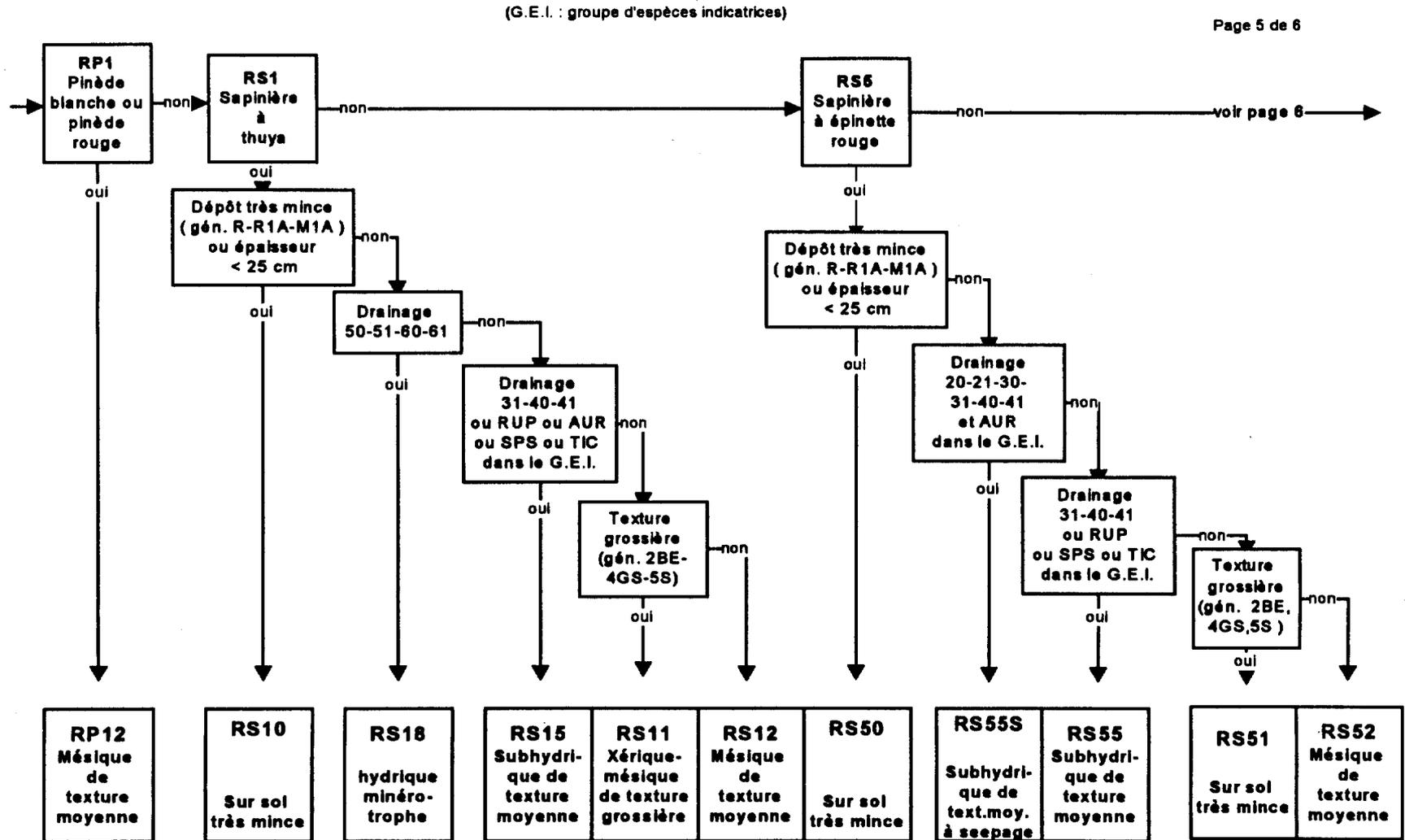
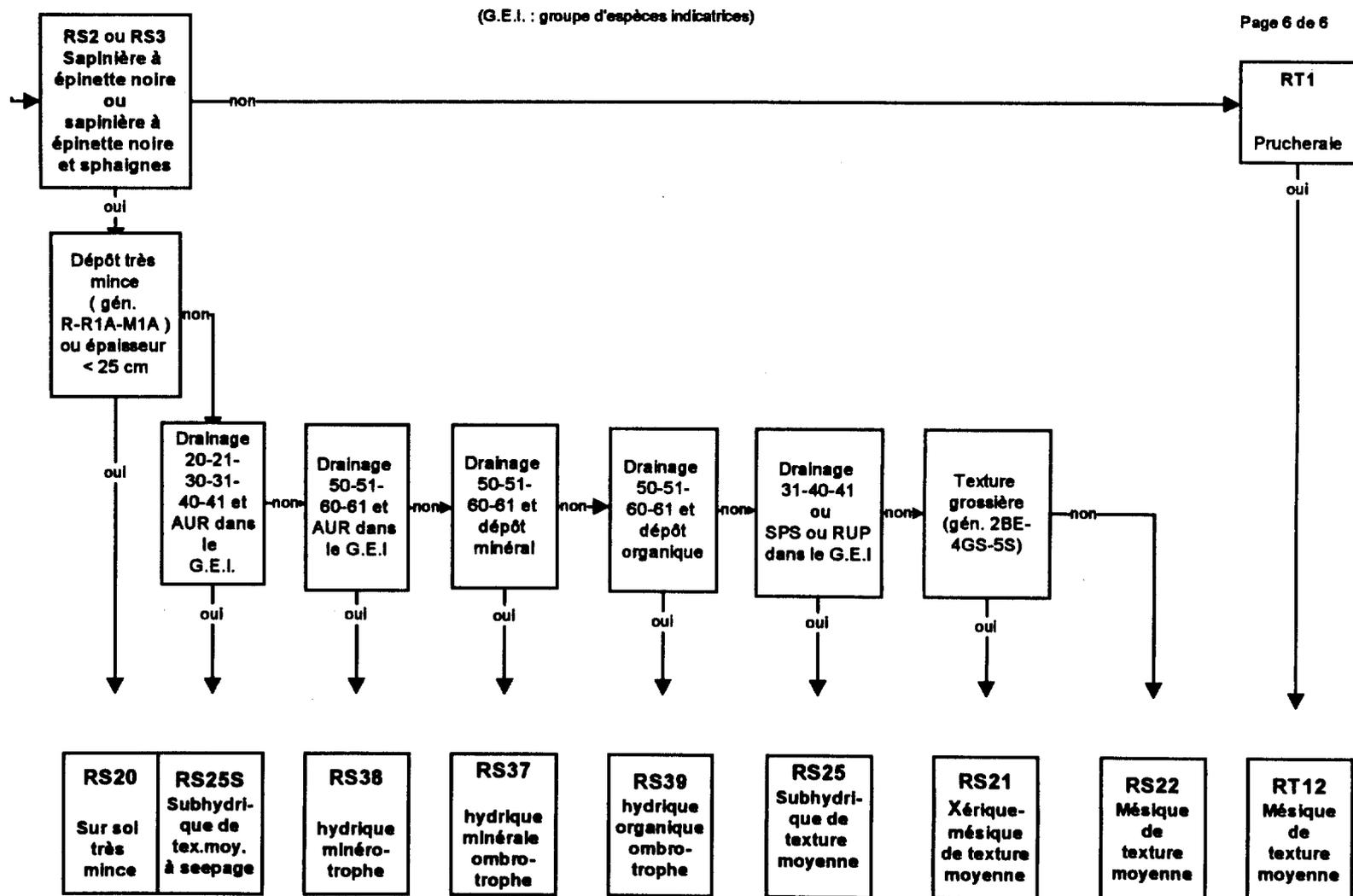


Figure 8.1 : Clé d'identification des types écologiques du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest (région écologique 2a)

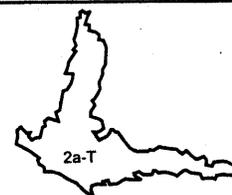


Identification du type écologique sur le terrain

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 6H002;
Unité de paysage régional; 6
Région écologique 2a, sous-région 2a-T;
Sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest.

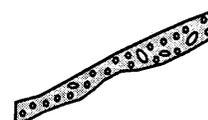


2. Identifier les caractéristiques physiques de la station

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

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

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



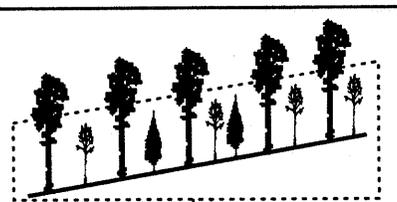
3. Identifier le type forestier

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

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

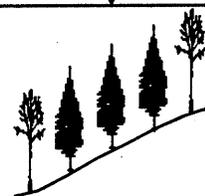
- 3.1 Identifier la physionomie du couvert;
- 3.2 Identifier le couvert arborescent;
- 3.3 Identifier le groupe d'espèces indicatrices;
- 3.4 Former le type forestier par l'agencement de la physionomie du couvert, du couvert arborescent et du groupe d'espèces indicatrices.

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.

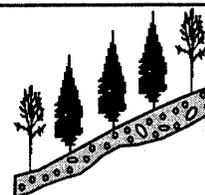


Tableau 8.2 : Liste des types écologiques par unité de paysage régional du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest

Type écologique	Description	Sous-région écologique 2a-T ⁽¹⁾			
		Unités de paysage ⁽²⁾			
		4	5	6	Total
FC10	Chênaie rouge sur dépôt très mince, de texture variée, au drainage xérique à hydrique	1	2	7	10
FE12	Erablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique			2	2
FE22	Erablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	7	16	40	63
FE25	Erablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1	2	5	8
FE32	Erablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	1	4	18	23
FE35	Erablière à bouleau jaune subhydrique de texture moyenne			2	2
FE50	Erablière à ostryer sur sol très mince	1	3	9	13
FE51	Erablière à ostryer mésique de texture grossière		1	1	2
FE52	Erablière à ostryer mésique de texture moyenne	2	11	15	28
FE60	Erablière à chêne rouge sur sol très mince	2	1	3	6
FE61	Erablière à chêne rouge mésique de texture grossière	1		1	2
FE62	Erablière à chêne rouge mésique de texture moyenne	7	7	7	21
FO18	Ormaie à frêne noir hydrique minérotrophe		1		1
MF15	Frénaie noire à sapin subhydrique de texture moyenne	1			1
MF18	Frénaie noire à sapin hydrique minérotrophe	1	7		8
MJ10	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur sol très mince		2	1	3
MJ12	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre mésique de texture moyenne	1		1	2
MJ15	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre subhydrique de texture moyenne	2		2	4
MJ20	Bétulaie jaune à sapin sur sol très mince		1	1	2
MJ21	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture grossière		3	1	4
MJ22	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne			2	2
MJ25	Bétulaie jaune à sapin subhydrique de texture moyenne	2	3		5
MJ28	Bétulaie jaune à sapin hydrique minérotrophe	3	1	7	11
RB12	Pessière blanche ou cédrière mésique de texture moyenne issue d'agriculture		2		2
RB15	Pessière blanche ou cédrière subhydrique de texture moyenne issue d'agriculture		1		1
RC38	Cédrière à sapin hydrique minérotrophe (sol organique)	1	4	2	7
RE21	Pessière noire mésique de texture grossière		3		3
RE38	Pessière noire hydrique minérotrophe (sol minéral ou organique)		1		1
RE39	Pessière noire hydrique organique ombrotrophe		1		1
RP10	Pinède blanche ou pinède rouge sur sol très mince		5	2	7
RP12	Pinède blanche ou pinède rouge mésique de texture moyenne	1	6	1	8
RS10	Sapinière à thuya sur sol très mince	1	6	2	9
RS11	Sapinière à thuya mésique de texture grossière		2		2
RS12	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	1	8	4	13
RS15	Sapinière à thuya subhydrique de texture moyenne	2	2	3	7
RS20	Sapinière à épinette noire sur sol très mince		1		2
RS21	Sapinière à épinette noire mésique de texture grossière		2		3
RS22	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	1	1		2
RS25	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne		1		1
RS25S	Sapinière à épinette noire subhydrique de texture moyenne avec seepage		1		1
RS37	Sapinière à épinette noire hydrique minérale ombrotrophe		1		1
RS38	Sapinière à épinette noire hydrique minérotrophe		2		2
RS39	Sapinière à épinette noire hydrique organique ombrotrophe		2	1	3
RS52	Sapinière à épinette rouge mésique de texture moyenne			1	1
RT10	Prucheraie sur sol très mince			5	5
RT12	Prucheraie mésique de texture moyenne	1	1	1	3
RT15	Prucheraie subhydrique de texture moyenne		1		1
Total		41	119	147	309
⁽¹⁾ ___-T : Typique ___-M : Méridionale ___-S : Septentrionale ⁽²⁾ Les données sont exprimées en nombre de relevés					

Tableau 8.3 : Relation entre les types écologiques, les essences et les origines du sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest

Type écologique	Nb. de rel.	Essence ⁽¹⁾																				Groupe EPN ⁽²⁾	Essences dominantes	Origine écologique ⁽³⁾													
		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	RA	P
RE38	1	0	0	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	69	17	0	22	0	0	0	17	111	MEL-SAB-EPN	0	0	0	0	0	1	0	
RS38	2	0	0	0	0	0	0	7	49	29	12	14	0	42	12	0	0	0	0	41	12	0	21	0	0	0	22	95	SAB-EPN-MEL	0	0	1	0	0	1	0	
RS39	3	0	0	0	10	0	0	8	8	52	0	14	0	52	0	14	34	0	0	43	0	0	12	0	10	24	27	96	EPN-SAB-MEL	1	0	1	0	0	0	1	
RE39	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	90	EPN-MEL	0	0	0	0	0	1	0	
RE21	3	6	0	0	0	0	0	0	32	24	0	0	0	24	0	0	0	0	51	0	0	0	0	31	0	12	75	PIG-EPN-SAB	2	0	0	0	0	0	1		
RSS2	1	0	0	0	0	0	0	10	42	10	0	0	0	51	10	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0	20	51	BOP-EPR-SAB	0	0	0	0	0	1	0		
MJ26	6	0	0	0	20	0	25	4	0	63	44	0	0	24	0	0	0	0	8	8	19	0	0	0	39	0	40	SAB-EPB-ERR	2	0	2	0	0	1	0		
RP12	8	11	11	0	0	6	18	9	4	41	23	10	8	0	8	8	0	48	16	0	15	31	0	4	0	18	11	34	PIB-SAB-EPB	3	0	1	0	0	4	0	
RC38	7	5	0	5	0	0	0	4	0	54	9	82	14	0	11	0	0	15	0	7	11	14	0	9	0	5	29	THO-SAB	1	0	0	0	0	8	0		
RS21	3	0	0	0	12	0	6	6	0	57	43	0	6	0	0	10	8	0	28	0	26	0	0	0	37	0	28	SAB-EPB-PET	1	0	1	0	0	1	0		
MJ20	2	0	0	0	0	0	0	18	7	42	17	0	0	0	27	0	23	0	0	0	10	0	29	0	0	22	27	SAB-EPR	0	0	0	0	0	2	0		
RS25	1	0	0	0	0	0	0	0	0	85	17	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	41	22	SAB-PET-ERR	1	0	0	0	0	0	0		
RT10	6	31	0	4	0	0	20	24	21	37	17	11	0	0	18	70	43	8	0	0	33	0	0	0	8	0	46	18	PRU-PIB	4	0	1	0	0	0	0	
MJ28	11	34	24	9	9	6	43	16	14	40	19	40	44	0	0	14	8	0	0	17	18	0	0	19	18	25	17	BOJ-FRN-THO	1	0	6	0	0	4	0		
RS37	1	0	0	0	0	0	0	0	0	82	0	17	0	0	17	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	44	17	SAB-BOP-ERR	1	0	0	0	0	0	0	
FE32	23	67	8	4	5	10	37	11	47	29	16	6	4	0	6	10	47	15	0	0	23	0	0	0	8	0	30	18	ERS-BOJ-HEG	6	0	4	0	0	0	13	
RS11	2	12	7	0	0	12	29	14	0	50	20	48	7	0	0	0	30	0	0	12	32	0	0	0	35	12	34	12	SAB-THO-BOJ	0	0	0	0	0	2	0	
MJ21	4	7	0	0	16	10	0	10	0	66	11	14	7	0	0	0	11	0	10	0	10	0	5	0	61	12	28	10	SAB-PET	3	0	0	0	0	1	0	
RS22	2	7	32	0	14	0	0	19	0	63	80	0	0	0	0	0	30	0	0	10	14	0	0	0	31	17	35	10	EPB-SAB-TIL	1	0	0	0	0	1	0	
MF18	8	6	7	0	0	0	0	0	0	48	18	59	53	0	0	0	0	0	0	6	23	0	7	0	7	26	13	6	THO-FRN-SAB	1	0	1	0	0	6	0	
FC10	10	27	12	11	13	28	6	60	17	36	25	8	0	0	5	20	22	20	0	0	24	0	3	0	21	0	51	5	CHR-ERR-PIB	8	0	0	0	0	2	0	
RS10	9	38	25	16	9	16	14	16	3	46	17	58	7	0	0	3	7	27	15	0	0	22	0	3	0	37	8	26	3	THO-SAB-TIL	4	0	1	0	0	4	0
FE22	63	69	27	24	14	26	17	18	40	28	16	7	4	1	0	1	22	15	5	1	0	21	0	2	0	27	3	28	2	ERS-HEG-TIL	22	0	18	0	2	20	1
FE52	28	68	20	19	8	54	14	29	33	36	12	8	2	0	0	0	21	17	0	2	0	27	7	2	0	15	0	29	2	ERS-OSV-CHR	13	0	3	0	0	0	12
FE12	2	94	33	24	44	36	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
FE25	8	60	32	22	14	15	25	7	11	40	16	0	0	0	22	9	0	0	0	8	0	4	0	22	5	19	0	0	0	0	0	0	4	0			
FE35	2	69	10	10	7	22	49	10	59	21	0	0	0	0	32	0	0	0	0	14	0	0	0	30	0	19	0	0	0	0	0	0	1	0			
FE50	13	69	27	23	16	69	5	40	18	21	15	5	0	0	0	24	29	5	0	0	21	0	3	0	16	0	26	0	0	0	0	0	0	4	0		
FE61	2	95	30	0	0	66	12	7	19	23	0	7	0	0	0	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FE60	6	54	27	32	10	40	4	56	22	31	18	4	0	0	0	25	28	4	0	0	20	0	4	0	33	0	25	0	0	0	0	0	0	1	0		
FE61	2	71	12	30	20	30	7	56	23	44	0	0	0	0	0	27	0	0	0	30	0	0	0	32	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FE62	21	67	25	20	12	37	9	64	40	27	16	4	0	0	0	18	15	4	0	0	23	0	0	14	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
FO18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
MF15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	44	17	0	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MJ10	3	33	13	10	0	8	36	15	19	46	26	0	17	0	0	52	13	10	0	0	24	0	6	0	8	0	46	0	0	0	0	0	0	3	0		
MJ12	2	38	35	10	12	0	46	7	14	39	51	12	0	0	0	29	0	0	0	32	0	0	0	30	0	12	0	0	0	0	0	0	0	1	0		
MJ16	4	30	27	11	18	10	42	18	7	64	24	13	25	0	0	30	19	0	0	0	41	0	0	0	43	11	36	0	0	0	0	0	0	2	0		
MJ22	2	14	0	0	12	0	0	7	0	46	52	0	0	0	0	0	41	0	0	0	27	0	0	0	47	0	10	0	0	0	0	0	0	1	0		
RB12	2	12	0	0	16	12	0	7	0	25	86	0	0	0	0	0	41	0	0	0	22	0	0	0	47	34	20	0	0	0	0	0	0	2	0		
RB15	1	0	10	0	24	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0		
RP10	7	21	13	12	4	16	7	26	5	26	21	4	7	0	0	24	58	27	0	0	32	0	0	0	23	9	29	0	0	0	0	0	0	0	0		
RS12	13	41	21	13	0	22	13	17	16	46	17	63	7	0	0	45	32	0	0	0	34	0	0	0	30	3	33	0	0	0	0	0	0	2	0		
RS16	7	35	25	29	12	19	28	8	0	47	37	51	21	0	0	16	0	0	0	20	0	0	0	24	35	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
RS20	2	0	0	0	7	0	0	16	0	58	16	12	0	0	0	0	39	0	0	0	22	7	0	0	30	0	42	0	0	0	0	0	0	0	0		
RS25S	1	0	0	0	0	0	0	0	0	65	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
RT12	3	8	6	13	13	16	12	0	0	53	13	12	0	0	0	63	22	0	0	0	29	0	6	0	42	24	42	0	0	0	0	0	0	1	0		
RT15	1	0	0	0	0	17	0	0	0	56	39	0	0	0	0	40	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	0	0	1	0		
Total	309																																				

(1) Les données sont compilées avec l'indice FA [Indice fréquence/abondance = (fréquence relative X couvert moyen)^{0,5}].

(2) Somme des indices FA de EPN, EPR, PIO et MEL par groupe d'espèces indicatrices.

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

Une synthèse d'un certain nombre de données sur les types écologiques est présentée au tableau 8.4. L'objectif est de mettre en évidence les liens entre les groupes d'espèces indicatrices les plus fréquemment rencontrées dans chacun des types écologiques pour leur associer un degré de richesse. Les types écologiques sont regroupés selon les caractéristiques du milieu qui les supportent (régime hydrique, classe texturale, caractéristiques du dépôt). Les milieux physiques de régime hydrique mésique et de dépôt de texture moyenne sont les plus fréquents sur le territoire avec 56 % des relevés. L'érablière à tilleul est de loin la végétation potentielle la plus fréquente sur ces milieux. Les types écologiques sur dépôt très mince sont les deuxièmes en importance avec 18 % des relevés. Les érablières à ostryer de Virginie (FE50), les chênaies à chêne rouge (FC10) et les sapinières à thuya (RS10) y sont les plus abondantes et sont surtout concentrées dans l'unité de paysage du lac La Blanche (6).

On note également que les érablières à tilleul, à bouleau jaune, à ostryer de Virginie ou à chêne rouge peuvent occuper des sites où les conditions sont semblables. La composition en essence de ces différents peuplements s'expliquerait par leur historique de perturbation et par la disponibilité des sources de semences environnantes, mais ce ne sont que des hypothèses qui n'ont pas été vérifiées à l'intérieur de ce travail.

Les données sur les situations topographiques et les pourcentages de pente des sites supportant les différents types écologiques montrent qu'en général les types de régime hydrique xérique occupent des sites de pente moyenne à forte situés le plus souvent sur des sommets ou en haut de pente où la richesse relative va de moyenne à pauvre. Les types écologiques de régime hydrique subhydrique se rencontrent presque toujours sur des bas de pente et les types hydriques sont surtout présents sur les terrains plats et les dépressions. Une représentation schématique de la distribution des types écologiques dans le paysage (sère physiographique) est présentée au chapitre 10.

8.3 Description des types écologiques

FC10 (10) : Chênaie rouge sur dépôt très mince, de texture variée au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est plutôt rare au Québec mais c'est dans le sous-domaine de l'érablière à tilleul de l'ouest qu'on l'observe le plus fréquemment. Il y occupe habituellement des sites en mi-versant, sur des hauts de pentes couvertes d'un sol très mince où le drainage est rapide, conditions qui sont plus fréquentes dans l'unité de paysage du lac La Blanche (6). Le pin blanc et l'érable rouge accompagnent le chêne rouge, tandis que les espèces des groupes à diéreville chèvrefeuille (DIE) et à dryoptéride marginale (DRM) occupent le sous-bois.

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

Régime hydrique	Classe texturale	Caractéristiques du dépôt	Groupe d'espèces indicatrices	Richesse relative	Essences dominantes	Caractéristiques de la pente		Type écologique	Nb. de rel.			
						Situation	% pente					
Variable	Variable	Très mince	DIE, DRM ⁽¹⁾	Pauvre	PIB-SAB	Haut de pente	16 à 30%	FC10	10			
			DRS, DIE DRM, ERP	Pauvre	PRU-ERR-SAB	Haut de pente	16 à 30%	FE50	13			
			ERP DRS, GRS	Moyenne	CHR-ERR-PIB	Mi-pente	16 à 30%	FE80	6			
			ERP DRS, ERE DRS, ERP DIE	Moyenne	THO-SAB-ERS	Sommet	16 à 30%	MJ10	3			
			COA DRS, DIE	Moyenne	ERS-OSV-CHR	Haut de pente	9 à 15%	MJ20	2			
			DIE, COA	Moyenne	PIB-ERR	Mi-pente	31 à 50%	RP10	7			
			PLS, DIE DRM, DRS PLS	Pauvre	CHR-ERS-OSV	Mi-pente, sommet	16 à 30%	RS10	9			
			PLS, DRS PLS	Pauvre	PRU-SAB-ERR	Haut de pente	16 à 30%	RS20	2			
			CHU, DRS	Pauvre	SAB-ERR-CHR	Escarpement	>50%	RT10	5			
			ERE	Riche	PIG-SAB-PET	Mi-pente	9 à 15%	FE51	2			
			DRS, ERE	Moyenne	SAB-EPB-PET	Terrain plat, mi-pente	0 à 3%	FE61	9			
			Mésique	Grossière	Mince à épais	GRS	Moyenne	SAB-THO-PET	Mi-pente	4 à 8%	MJ21	4
PLS, CHU	Pauvre	SAB-PET-BOP				Terrain plat	0 à 3%	RE21	3			
ERE DIE	Moyenne	ERS-OSV-CHR				Sommit, escarpement	4 à 8%	RS11	2			
PLS	Pauvre	ERS-ERR-SAB				Mi-pente	4 à 8%	RS21	3			
COA	Riche	BOP-EPR-SAB				Mi-pente	16 à 30%	FE12	2			
ERP, ERE, ERP COA	Riche	ERS-PRU-HEG				Mi-pente, Haut de pente	9 à 15%	FE22	63			
Moyenne	Mince à épais	ERP VIL, ERP, ERE		Moyenne	ERS-OSV-SAB	Mi-pente	9 à 15%	FE32	23			
		ERP, COA, GRS COA		Moyenne	ERS-HEG	Haut de pente, mi-pente	16 à 30%	FE52	26			
		ERE DRS, ERP		Moyenne	ERS-OSV-SAB	Mi-pente	16 à 30%	FE62	21			
		DRS, ERE		Moyenne	ERS-CET-OSV	Mi-pente	16 à 30%	MJ12	2			
		ERE DIE		Moyenne	ERS-CHR-HEG	Mi-pente	9 à 15%	MJ22	2			
		CHU, DRS PLS		Pauvre	EPB-SAB-BOJ	Terrain plat	0 à 3%	RB12	2			
		ERE DIE	Moyenne	PIB-SAB-EPB	Mi-pente	9 à 15%	RP12	8				
		ERE DIE, ERP	Moyenne	EPB-PET-PIB	Mi-pente	16 à 30%	RS12	13				
		PLS, DRS PLS	Pauvre	PIB-SAB-EPB	Haut de pente, replat	9 à 15%	RS22	2				
		DRS PLS	Pauvre	THO-SAB-PRU	replat	0 à 3%	RS62	1				
		DRS, PLS	Pauvre	PRU-SAB-ERR	Haut de pente, bas de pente	16 à 30%	RT12	3				
		Subhydrique	Moyenne	Mince à épais	TIC GRS	Riche	SAB-EPB-ERR	Terrain plat, mi-pente	0 à 3%	FE25	8	
ERP, TIC	Moyenne				SAB-PET-ERR	Bas de pente	9 à 15%	FE35	2			
AUR GRS	Riche				ERS-SAB-TILL	Terrain plat	0 à 3%	MF15	1			
COA, ERE DIE	Moyenne				ERS-HEG-BOJ	Bas de pente	9 à 15%	MJ15	4			
ERE VIC, ERE RUP	Riche				FRN-SAB	Terrain plat, mi-pente	4 à 8%	MJ25	5			
AUR	Pauvre				SAB-PET-BOP	Terrain plat	4 à 8%	RB15	1			
TIC GRS, ERE	Riche				PIB-EPB-ERR	Bas de pente, terrain plat	4 à 8%	RS15	7			
VIC	Pauvre				THO-SAB-EPB	Mi-pente	4 à 8%	RS25	1			
GRS COA	Pauvre				BOP-SAB-ERR	Terrain plat	0 à 3%	RT15	1			
AUR SPS	Pauvre				SAB-EPB-ERR	Bas de pente	4 à 8%	RS25S	1			
Hydrique	Variable				Mince à épais	DIE	Pauvre	SAB-BOP-ERR	Dépression ouverte	0 à 3%	RS37	1
						GRS	Moyenne	MEL-SAB-EPN	Terrain plat	0 à 3%	FO18	1
		AUR GRS, ERE RUP, TIC	Riche	SAB-EPN-MEL		Terrain plat, dépressions	0 à 3%	MF18	8			
		TIC GRS	Riche	THO-SAB		Terrain plat	0 à 3%	MJ26	11			
		AUR SPS, SPS	Pauvre	FRN-BOJ-SAB		Terrain plat, dépressions	0 à 3%	RC36	7			
		AUR SPS	Pauvre	THO-FRN-SAB		Terrain plat	0 à 3%	RE36	1			
	NA ⁽²⁾	Organique	PLS SPS	Pauvre	EPN-SAB-MEL	Dépression ouverte	0 à 3%	RE39	1			
			SPS, TIC	Pauvre	EPN-MEL	Terrain plat	0 à 3%	RS39	3			

⁽¹⁾ Les groupes sont énumérés selon leur importance en nombre de relevés. Certain groupe d'espèces indicatrices apparaissant dans ce tableau ne sont pas présent 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

FE12 (2) : Érablière à caryer cordiforme sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique se distingue des autres érablières par la présence d'essences comme le caryer cordiforme, le charme des Carolines ou le chêne à gros fruits. Il est peu fréquent sur ce territoire et se concentre surtout dans la partie sud du sous-domaine, sur des sites en mi-pente couverts de till ou de dépôt d'alluvion bien drainé.

FE20 (0) : Érablière à tilleul sur dépôt très mince, de texture variée au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est regroupé au type FE22.

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

Ce type écologique est rare et regroupé au type FE22.

FE22 (63) : Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est de loin le plus important sur le territoire et occupe les sites typiques du sous-domaine. On le retrouve surtout en haut de pente ou mi-pentes couvertes de till plus ou moins épais où le drainage est bon. L'érable à sucre et le hêtre sont abondants dans le couvert. Le tilleul, le frêne d'Amérique, le cerisier tardif ou le noyer cendré doivent occuper un certain pourcentage du couvert. L'érable de Pennsylvanie (ERP) et l'érable à épis (ERE) occupent régulièrement le sous-bois. Ce type est plus abondant dans l'unité de paysage du lac La Blanche (6).

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

Ce type écologique est rare et regroupé au type FE22.

FE25 (8) : Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type est la variante subhydrique du type FE22. Il occupe des sites en bas versant sur des terrains plats couverts de till ou de dépôts alluviaux où le drainage est imparfait. Les mêmes caractéristiques que pour le type FE22 s'appliquent pour ce qui est de la composition en essence des peuplements. Le sapin y est un peu plus fréquent et les espèces subhygrophytes comme la tiarelle cordifoliée (TIC) occupent le sous-bois.

FE26 (0) : Érablière à tilleul sur dépôt mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique.

Ce type écologique est rare et regroupé au type FE25.

FE30 (0) : Érablière à bouleau jaune sur dépôt très mince, de texture variée au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est rare et regroupé au type FE32.

FE31 (0) : Érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture grossière au drainage xérique-mésique

Ce type écologique est peu fréquent sur ce territoire et regroupé au type FE32.

FE32 (23) : Érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est le troisième en importance sur ce territoire. Il occupe des sites un peu moins favorables pour l'érablière à tilleul (FE22). On le rencontre surtout en moyen et haut versant, sur des mi-pentes exposées au nord et couvertes de sol peu profond. La pruche et le hêtre accompagnent l'érable à sucre, et l'érable de Pennsylvanie (ERP), l'érable à épis (ERE) et le viorne à feuilles d'aulnes (VIL) sont les espèces les plus fréquentes dans le sous-bois. Ce type est beaucoup plus fréquent dans l'unité de paysage du lac La Blanche (6).

FE35 (2) : Érablière à bouleau jaune sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique se rencontre en position adjacente au type FE32, plus bas sur la pente où le sol est un peu plus épais et le drainage un peu déficient. Le bouleau jaune est plus abondant et les espèces subhygrophytes comme la tiarelle cordifoliée (TIC) s'ajoutent aux espèces de sous-bois.

FE50 (13) : Érablière à ostryer de Virginie sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est relativement important dans le sous-domaine, étant donné l'ampleur des superficies couvertes de dépôt très mince. Le type se distingue des autres érablières par l'abondance de l'ostryer de Virginie (> 10 %). Il occupe habituellement des sites en moyen ou bas versant sur des hauts de pente souvent convexes, assez forte et très bien drainée. Le chêne rouge est souvent présent dans les peuplements tandis que les espèces des groupes à dryoptéride spinuleuse (DRS), à dièreville chèvrefeuille (DIE) et à érable de Pennsylvanie (ERP) occupent le sous-bois.

FE51 (2) : Érablière à ostryer de Virginie sur dépôt mince à épais, de texture grossière au drainage xérique-mésique.

Ce type est peu fréquent et susceptible de se rencontrer sur des sites en bas versant, sur des mi-pentes ou bas de pente couverte de dépôt marin ou glaciolacustre de texture grossière (5S, 4GS). La composition en essence des peuplements est semblable à celle des peuplements de type FE50.

FE52 (28) : Érablière à ostryer de Virginie sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est le deuxième en importance sur ce territoire. Par rapport aux autres types d'érablière, celle à ostryer de Virginie s'observe sur des sites où le dépôt est généralement peu profond et bien drainé, situés le plus souvent sur des crêtes, en hauts de pente d'inclinaison assez forte. La composition du peuplement se rapproche de celle des autres types d'érablière avec un pourcentage d'ostryer plus élevé (> 10 %).

FE60 (6) : Érablière à chêne rouge sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique occupe sensiblement les mêmes sites que le type FE50 mais le chêne rouge y est plus important que l'ostryer et occupe au moins 10 % du couvert. On le rencontre surtout sur des mi-pentes en mi-versant couvertes de sol très mince où le drainage est rapide. L'érablière à chêne rouge est en général plus fréquente dans l'ouest du territoire (unité 4).

FE61 (2) : Érablière à chêne rouge sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est peu fréquent et s'observe sur des sites en bas de pente couverts de dépôt de texture grossière (2BE, 5S) bien drainé. L'érable rouge et le sapin sont présents dans le couvert arborescent avec l'érable à sucre, en plus du chêne rouge qui doit occuper au moins 10 % de couverture.

FE62 (21) : Érablière à chêne rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est le quatrième en importance dans le sous-domaine. Il est particulièrement abondant dans l'ouest du territoire (unité 4) où les conditions de milieu xérique sont plus fréquentes. Il occupe des sites de mi-versant en mi-pentes assez fortes, couverts de till mince bien drainé. Le chêne rouge doit y occuper au moins 10 % du couvert.

FO18 (1) : Ormaie à frêne noir sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique est rare et occupe habituellement de petites superficies, le plus souvent sur des dépôts alluviaux où le drainage est mauvais (50-60) mais où les conditions sont riches. On y rencontre des espèces typiques de ces milieux comme l'érable argenté (> 15 %), l'orme d'Amérique (> 15 %), le frêne noir et le peuplier deltoïde.

MF15 (1) : Frênaie noire à sapin sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est assez fréquent mais peu échantillonné parce qu'il occupe généralement qu'une mince bande le long des rivières ou des ruisseaux. On le rencontre habituellement sur dépôts fluviatiles ou alluviaux. Le frêne noir occupe au moins 10 % du couvert et le sapin y est aussi très abondant.

MF18 (8) : Frênaie à sapin sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique a les mêmes caractéristiques que le type MF15 mais se rencontre sur des sites couverts le plus souvent de sol organique. Malgré ce fait, ces sites présentent une certaine richesse parce que l'eau continue à y circuler et apporter des éléments nutritifs. Le thuya est souvent en assez grande abondance dans ces peuplements.

MJ10 (3) : Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt très mince, de texture variée au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est une transition entre l'érablière à bouleau jaune et la bêtulaie jaune à sapin. Il occupe des sites en mi-versant, le plus souvent des crêtes ou des escarpements où le sol est très mince et le drainage rapide. Le sapin, l'érable rouge et la pruche sont abondants et les feuillus comme l'érable à sucre, le hêtre ou le chêne rouge doivent occuper seuls ou ensemble au moins 5 % du couvert.

MJ11 (0) : Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est rare et regroupé au type MJ12.

MJ12 (2) : Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est peu abondant sur le territoire et se rencontre dans des situations de transition entre l'érablière et la bétulaie jaune à sapin. Il est plus fréquent sur des sites en bas versant, le plus souvent des mi-pentes assez fortes, couvertes de till plus ou moins épais. L'érable à sucre, le hêtre ou le chêne rouge seuls ou ensemble doivent au moins avoir 5 % de couverture dans le peuplement, dominé surtout par le sapin et le bouleau jaune.

MJ15 (4) : Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est la version subhydrique du type MJ12 et s'observe le plus souvent en bas de pente sur des sites couverts de till plus ou moins épais où le drainage est modéré. Les espèces indicatrices de milieu plus riche comme le cornouiller à feuilles alternes démontrent qu'il peut y avoir enrichissement par les eaux de drainage latéral quand la pente arrière est suffisamment importante.

MJ20 (2) : Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est peu fréquent et surtout concentré dans l'unité de paysage Maniwaki (5) où il occupe des sites en mi-versant, le plus souvent des hauts de pentes couverts de sol très mince où le drainage est de bon à excessif. Le pin blanc accompagne le sapin et le bouleau jaune dans le couvert arborescent.

MJ21 (4) : Bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est rare et plus fréquent dans la vallée de la rivière Gatineau où l'on rencontre des sites en mi-pente couverts de dépôt marin de texture grossière (5S) bien drainé. Les feuillus intolérants (BOP, PET) sont très présents dans les peuplements, ce qui indique un niveau de perturbation plus élevé.

MJ22 (2) : Bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est surtout présent dans la vallée de la rivière Gatineau (unité de paysage Maniwaki) où il occupe des sites en mi-versant ou en bas versant, le plus souvent des mi-pentes couvertes de till plus ou moins profond et bien drainé. Les peuplements sont constitués en majorité de sapin accompagnés de pins blancs, d'épinettes blanches et d'un minimum de bouleaux jaunes (> 5 %).

MJ25 (5) : Bétulaie jaune à sapin sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est le pendant subhydrique du type MJ22 et comme celui-ci, il est beaucoup plus fréquent dans l'unité de paysage Maniwaki (5). Il se retrouve souvent en position adjacente au type MJ22, un peu plus bas sur la pente, sur des sites couverts d'un dépôt marin (5S) ou de till (1A) où le drainage est modéré. L'abondance des espèces subhygrophytes (RUP, TIC) vient confirmer l'apport d'éléments nutritifs par le drainage latéral.

MJ28 (11) : Bétulaie jaune à sapin sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique est assez fréquent, surtout dans les unités de paysage du lac Sinclair et du lac La Blanche où il occupe des terrains plats entre deux collines. Ces sites sont souvent couverts de dépôt marin (5A, 5S) ou organique (7E, 7T) mal drainé, mais enrichi par le ruissellement de surface. Le frêne noir et le bouleau jaune y sont plus abondants et les espèces subhygrophytes comme la tiarella cordifoliée sont très présentes en sous-bois.

RB12 (2) : 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 isoler les sites qui, auparavant, ont été défrichés pour l'agriculture pour être ensuite laissés à l'abandon et colonisés à nouveau par une végétation de pessières blanches ou de cédrières. Il s'agit le plus souvent de terrains plats en bas versant qui pourraient soutenir des végétations potentielles de bétulaie jaune à sapin.

RB15 (1) : Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est la version subhydrique du type RB12 et possède sensiblement les mêmes caractéristiques.

RC38 (7) : Cédrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique est surtout présent dans l'unité de paysage Maniwaki (5) où il occupe des terrains plats ou des dépressions ouvertes, le plus souvent en bas versant. Ces sites sont couverts de sol organique mal drainé mais bénéficiant d'un enrichissement par les eaux de ruissellement. L'abondance du thuya distingue ce type écologique du type RS38.

RE21 (3) : Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est peu fréquent sur ce territoire et occupe des sites pauvres. On le retrouve surtout sur des terrains plats couverts de sable marin (5S) grossier plus fréquent dans l'unité de paysage Maniwaki (5). Le pin gris accompagné du sapin et du peuplier faux-tremble dominant des peuplements de faible densité.

RE37 (0) : Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral de drainage hydrique ombrotrophe

Ce type écologique est rare et se distingue du type RS37 par sa plus faible proportion de sapin et d'épinette blanche.

RE38 (1) : Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique est rare et se rencontre habituellement sur des bas versants, le plus souvent des terrains plats ou des dépressions ouvertes, couverts de sol organique qui, malgré les mauvaises conditions de drainage, bénéficie d'un apport d'éléments nutritifs par les eaux de ruissellement. La présence de l'aulne rugueux est un indicateur de ce phénomène. Ce type se distingue de RS38 par une plus faible proportion de sapin et d'épinette blanche (< 25 %).

RE39 (1) : Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique ombrotrophe

Ce type écologique occupe sensiblement les mêmes sites que le type RE38, sauf que les conditions de drainage ne permettent pas de ruissellement et l'eau y est plutôt stagnante. Le mélèze et l'épinette noire dominent le couvert arborescent, tandis qu'on ne retrouve essentiellement que des sphaignes et des mousses dans le sous-bois. Ce type se distingue de RS39 par une plus faible proportion de sapin et d'épinette blanche (< 25 %).

RP10 (7) : Pinède blanche ou pinède rouge sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est assez fréquent et occupe des sites, le plus souvent en haut versant sur des mi-pentes ou hauts de pente très prononcés, couverts de sol très mince excessivement drainé. Les peuplements de pins blancs sont souvent issus de feux et contiennent parfois une bonne proportion de feuillus intolérants.

RP11 (0) : Pinède blanche ou pinède rouge sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est peu fréquent et susceptible d'occuper des sites sur terrains plats couverts de matériau de texture grossière (5S, 2B, 2A). Ce type est rare et regroupé au type écologique RP12.

RP12 (8) : Pinède blanche ou pinède rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique occupe des sites en bas ou moyen versant, le plus souvent des mi-pentes ou des bas de pente couverts de till plus ou moins épais et bien drainé. Le pin blanc ou rouge est important (> 20 %) et plus abondant que les autres résineux. Le sapin et l'épinette blanche complètent le couvert arborescent. Ce type écologique semble plus fréquent sur le territoire de l'unité de paysage Maniwaki (5).

RS10 (9) : Sapinière à thuya sur dépôt très mince, de texture variée et au drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est le deuxième plus important type de couvert résineux sur le territoire. On le retrouve sur des sites en bas ou moyen versant, le plus souvent sur des mi-pentes assez fortes ou des sommets où le dépôt est très mince et le drainage est de bon à rapide. Il est plus fréquent sur le territoire de l'unité de paysage Maniwaki (5). Le thuya doit avoir au moins 10 % de couverture.

RS11 (2) : Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est peu fréquent et se rencontre en bas versant sur des sites couverts de dépôt marin (5S) ou d'alluvion (3A) bien drainés. Plus fréquent dans l'unité de paysage Maniwaki (5), les peuplements doivent abriter au moins 10 % du thuya.

RS12 (13) : Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est le plus important type de couvert résineux dans le sous-domaine. Il est plus fréquent dans l'unité de paysage Maniwaki (5), où il occupe des sites en bas ou moyen versant, généralement des mi-pentes couvertes de till bien drainé exposées au nord. La présence de l'érable à épis (ERE) et de l'érable de Pennsylvanie (ERP) dans le sous-bois, nous indique qu'il s'agit de sites relativement riches.

RS15 (7) : Sapinière à thuya sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est le pendant subhydrique du type RS12. Il occupe habituellement des sites en bas ou moyen versant, le plus souvent des bas de pentes concaves couvertes de dépôt marin (5A) ou de till où le drainage est imparfait et parfois à seepage. La présence de la tiarelle cordifolée indique qu'il peut y avoir un apport d'éléments nutritifs par le drainage latéral. Le thuya doit occuper au moins 10 % de couverture.

RS 20 (2) : Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est rare et occupe habituellement des sites en haut de pentes assez fortes plus souvent exposées au nord et couvertes de sol très mince où le drainage est rapide. L'abondance des mousses dans le sous-bois confirme qu'il s'agit de sites plutôt pauvres.

RS21 (3) : Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique-mésique

Ce type écologique est plutôt rare et de façon générale occupe des sites en bas versants, couverts de dépôts marins sableux (5S) ou fluvioglaciers (2BE) de texture grossière. Les sites sont plutôt pauvres et la présence presque exclusive des mousses en témoigne. Le sapin et l'épinette blanche doivent occuper seuls ou ensemble au moins 25 % de couverture.

RS22 (2) : Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique occupe des sites, le plus souvent en bas versant couverts de till plus ou moins épais et bien drainé. Le sapin et l'épinette blanche doivent avoir seuls ou ensemble un pourcentage de couverture d'au moins 25 %.

RS25 (1) : Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est la version subhydrique du type RS22. Il occupe des bas de pentes exposées au nord où le sapin, l'érable rouge et le peuplier faux-tremble dominant le couvert arborescent. Les groupes à viorne cassinoïde et à sphaignes indiquent qu'il s'agit de sites pauvres.

RS25S (1) : Sapinière à épinette noire sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique à seepage

Ce type écologique se décrit de la même façon que le type RS25. Il se distingue par la présence d'une longue pente arrière qui engendre l'enrichissement du site par le drainage latéral. La présence de l'aulne rugueux (AUR) vient confirmer ce phénomène.

RS37 (1) : Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de drainage hydrique ombrotrophe

Ce type écologique est présent sur les dépressions ouvertes en bas versants, plus fréquent dans l'unité de paysage Maniwaki (5). Ces sites sont le plus souvent couverts de dépôt de texture grossière, mal drainé où l'eau ne circule pas.

RS38 (2) : Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral ou organique, de drainage hydrique minérotrophe

Ce type écologique est également plus fréquent dans l'unité de paysage Maniwaki (5) où il occupe des terrains plats ou des dépressions ouvertes couverts le plus souvent de dépôt organique mal drainé mais où l'eau continue à circuler. La présence de l'aulne rugueux distingue ce type des types écologiques RS37 et RS39.

RS39 (3) : Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique ombrotrophe

Ce type écologique est l'un des plus pauvres sur ce territoire. Il occupe généralement des sites en bas versant, surtout des dépressions fermées mal drainées couvertes de sol organique. Le sapin occupe au moins 25 % de couverture et la présence d'espèces indicatrices un peu plus riches comme la tiarelle cordifoliée distingue ce type du type écologique RE39.

RS52 (1) : Sapinière à épinette rouge sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est rare et se distingue du type RS22 par une plus forte proportion d'épinette rouge (> 10 %) dans le couvert.

RT10 (5) : Prucheraie sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage xérique à hydrique

Ce type écologique est surtout présent dans les unités de paysage des lacs Sinclair (4) et la Blanche (6) où on rencontre plus souvent des escarpements où le sol est très mince et bien drainé. La pruche y occupe une part importante du couvert (10 %) accompagnant le sapin et l'érable rouge.

RT12 (3) : Prucheraie sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique

Ce type écologique est peu fréquent et occupe des sites en mi-pente couverts de till ou de dépôt fluvioglaciaire au drainage modéré. Il se distingue des sapinières par une présence importante de la pruche (> 10 %) accompagnant le sapin et l'érable rouge. La présence de l'érable à sucre, du frêne d'Amérique et du bouleau jaune lui confère une certaine richesse.

RT15 (1) : Prucheraie sur dépôt mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Ce type écologique est peu fréquent et susceptible de se rencontrer en bas versant, sur des terrains plats couverts de dépôt marin où le drainage est imparfait. Il se distingue des sapinières par une présence importante de pruche (> 10 %) qui accompagne habituellement le sapin, le bouleau à papier et l'érable rouge.

9. COMPLEXES PÉDOLOGIQUES

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

10. SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE

Pour illustrer plus concrètement la répartition des types écologiques dans le paysage, nous avons recours à une représentation schématique ou sère physiographique. Elle contient les détails des vingt plus importants types écologiques du sous-domaine.

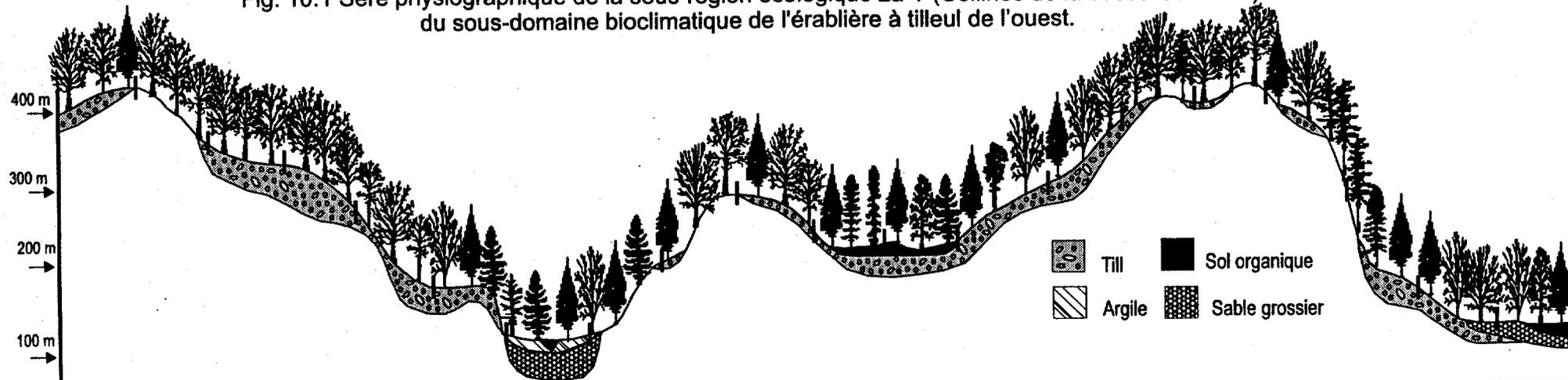
10.1 Région écologique 2a (Collines de la basse Gatineau)

Comme cette région ne comportait pas de variation importante au niveau de la répartition des types écologiques, une seule sous-région écologique a été retenue (2a-T) et représente les conditions typiques de la région.

La figure 10.1 présente la sère physiographique de la sous-région écologique 2a-T. Sur ce territoire, la répartition des types écologiques est conditionnée par le relief et l'épaisseur des dépôts. On distingue deux combinaisons importantes, soit les reliefs de collines et de hautes collines où le sol est mince ou très mince, et les reliefs de plaines et de coteaux où les dépôts sont plus épais et les affleurements rocheux beaucoup moins fréquents. La première domine dans les unités de paysage 4 et 6 qui représentent plus de 60 % du territoire. En général, les sites mésiques de la région sont occupés par des érablières. Là où la pente est moins abrupte et le dépôt épais, on rencontre l'érablière à tilleul (FE2). Souvent, un peu plus haut en altitude sur des pentes plus fortes où le dépôt est un peu plus mince, l'ostryer de Virginie (FE5) vient profiter des conditions de drainage plus sec. Le chêne rouge (FE6) est présent dans les mêmes conditions mais origine plus souvent de feux. Sur les versants exposés au nord, à des altitudes équivalentes ou plus élevées, l'érablière à bouleau jaune (FE3) occupe des pentes moyennes où le dépôt est mince et les affleurements rocheux fréquents tout en étant le plus souvent d'origine naturelle.

La plupart des types résineux de cette région se rencontrent sur des terrains plats ou faiblement ondulés plus fréquents dans l'unité de paysage Maniwaki, représentant la vallée de la rivière Gatineau. Les autres occupent des escarpements ou des sites en pente forte exposés le plus souvent au nord. La végétation potentielle de la sapinière à thuya (RS1) est la plus riche d'entre elles et côtoie régulièrement les types écologiques de l'érablière sur les pentes assez fortes couvertes de till moyennement épais, ou les bas de pente subhydrique couverts de dépôt fin. On la retrouve également sur des pentes très fortes ou des escarpements, en alternance avec des pinèdes à pin blanc ou à pin rouge et des prucheraies. Sur ces sites, il semble que la proximité de peuplements semenciers et le nombre d'années passées depuis le dernier feu soient les seuls éléments qui expliquent le type d'essences qui s'y trouvent. Les sapinières à épinette noire (RS2, RS3) sont moins exigeantes que les sapinières à thuya et s'observent sur des pentes assez

Fig. 10.1 Sère physiographique de la sous-région écologique 2a-T (Collines de la basse Gatineau) du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest.



	FE52	FE50	FE62	FE22	FE25	RS12	RS15	RS10	RS20	RS22	RS39	RC38 (MF18)	MJ15	FE32	FC10	FE60	RT10 (RP10)	RP12 (MJ22)	MJ25	MJ28
Type écologique	Érablière à ostryer mésique de texture moyenne	Érablière à ostryer sur sol très mince	Érablière à chêne rouge mésique de texture moyenne	Érablière à tilleul mésique de texture moyenne	Érablière à tilleul sub-hydrique de texture moyenne	Sapinière à thuya mésique de texture moyenne	Sapinière à thuya sub-hydrique de texture moyenne	Sapinière à thuya sur sol très mince	Sapinière à épinette noire sur sol très mince	Sapinière à épinette noire mésique de texture moyenne	Sapinière à épinette noire et sphaignes hydrique ombrotrophe	Cédrrière tourbeuse à sapin hydrique minéro-trophe	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sub-hydrique de texture moyenne	Érablière à bouleau jaune xérique-mésique de texture moyenne	Chênaie rouge sur dépôt très mince	Érablière à chêne rouge sur dépôt très mince	Prucheraie sur dépôt très mince	Bétulaie jaune à sapin mésique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin sub-hydrique de texture moyenne	Bétulaie jaune à sapin hydrique minéro-trophe
Nombre de relevés	28	13	21	63	8	13	7	9	2	2	3	7 (8)	4	23	10	6	5 (7)	8 (2)	5	11
Dépôts - drainage	1AY-20 1AY-30 1A-20 1A-30	R1A-10 R1A-20 1AM-10 1AM-20	1AM-10 1AM-20 1AY-20 1AY-30 1A-20	1AY-20 1AY-30 1A-20 1A-30 R1A-20	1A-31 1A-40 5A-31 5A-40	1AY-20 1AY-30 8A-30 1AM-20	5A-31 5A-40 1A-31 1A-40	R1A-10 R1A-20 R-10 R-20	R-10 R-20 R1A-10 R1A-20	1AM-20 1AM-30 1A-20 1A-30	7E-60	7E-60 (7E-60) (7T-50)	1A-31 1A-40 1AY-31 1AY-40 1AM-31	R1A-20 R1A-30 1AY-20 1AY-30 1AM-20	R1A-10 R1A-20 R-10 R-20	R1A-10 R1A-20 R-10 R-20	R1A-10 R1A-20 R-10 R-20 (R1A-10) (R1A-20) (R-10)	1AY-20 1AY-30 1AM-20 1A-20 (5A-30) (5S-20) (5S-30)	5S-31 5S-40 1A-31 1A-40 5A-31	5S-50 5S-60 5A-50 5S-60 7E-60 7T-60
Essences forestières	ERS,OSV, SAB	ERS,OSV, CHR	ERS,CHR, HEG	ERS,HEG FRA,TIL	ERS,SAB, TIL,BOJ	THO,SAB, PRU,BOP	THO,SAB, EPB,BOJ	THO,SAB, ERS,TIL	SAB,ERR, EPB	SAB, EPB,BOP	EPN,SAB, MEL	THO,SAB (THO,FRN, SAB)	SAB,PET, BOP,BOJ, TIL	SAB,ERS, BOJ,PRU	CHR,ERR, PIB	CHR,OSV, ERS,FRA	PRU,SAB, ERR,PIB (PIB,ERR, BOP)	PIB,SAB ERR (SAB,EPB, PET)	SAB,EPB, ERR,BOJ	BOJ,SAB, FRN,THO
Groupes d'espèces indicatrices	ERP COA GRS COA	DRS DIE DRM ERP	ERE DRS ERP	ERP ERE ERP COA	TIC GRS	ERE DIE ERP	TIC GRS ERE	PLS DIE DRM DRS PLS	DRS PLS VAM PLS	PLS GRS VAM PLS	PSP TIC	AUR SPS SPS (AUR GRS) (ERE RUP) (TIC)	COA ERE DIE	ERP VIL ERP ERE	DIE DRM	ERP DRS GRS	CHU DRS (COA) (ERE DIE) (PLS)	ERE DIE ERE DRS (DIE GRS) (DRS GRS)	ERE VIC ERE RUP	TIC GRS

(1) Les types écologiques entre parenthèses 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 couvrant une faible superficie ne figurent pas sur cette sère: FE12 (2), FE20 (0), FE21 (0), FE23(0), FE26 (0), FE30 (0), FE31 (0), FE35 (2), FE51 (2), FE61 (2), FO18 (1), MF15 (1), MJ10 (3), MJ11 (0), MJ12 (2), MJ20 (2), MJ21 (4), RB12 (2), RB15 (1), RE20 (0), RE21 (3), RE38 (1), RE39 (1), RP11 (0), RS11 (2), RS21 (3), RS25 (1), RS25S (1), RS37 (1), RS38 (2), RS39 (3), RS50 (0), RS51 (0), RS52 (1), RT11 (0), RT12 (3), RT15 (1).

fortes exposées au nord et couvertes d'un dépôt mince. Elles sont aussi présentes sur les bas de pente subhydrique couverts de dépôt sableux et sur les terrains plats très mal drainés où, selon la proportion de thuya, on peut également être en présence d'une cédrière tourbeuse (RC3). Les pessières noires (RE2, RE3) sont les formations les plus pauvres et sont généralement localisées sur des terrains plats couverts de sable grossier ou de sols organiques épais.

Finalement, les végétations potentielles de couvert mélangé viennent souvent se glisser entre celles de couvert feuillu et celles de couvert résineux. La bétulaie jaune à sapin (MJ2) est la plus importante et surtout concentrée sur les bas de pente de la vallée de la rivière Gatineau. Les frênaies noires à sapin (MF18) sont fréquentes mais n'occupent souvent que de petites superficies le long de petits cours d'eau. Ces sites sont plus riches que ceux des cédrières tourbeuses.

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 écopysiographiques du Québec méridional (version préliminaire), Serv. inv. for., Min. Ress. Nat., Québec, 520 p.
- Wilson, C.V., 1971. Le climat du Québec, partie 1 : atlas climatique, Service météorologique du Canada, Études climatologiques n° 11, 44 figures.

ANNEXES

Annexe 1

Caractéristiques⁽¹⁾ bio-physiques détaillées des groupes écologiques élémentaires du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest.																			
Variables bio-physiques	Nb. De rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																	
		AUR	CHU	COA	DIE	DRM	DRS	ERE	ERP	GRS	HYS	PLS	RLI	RUP	SPS	TIC	VAM	VC	VIL
Drainage																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
00 (Excessif)	2	0,0	30,8	0,0	55,7	37,4	0,0	17,3	33,9	30,0	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	0,0	0,0
10 (Rapide)	23	0,0	10,0	14,1	33,8	23,6	39,2	14,7	17,6	21,4	0,0	30,4	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5	0,0	0,0
16 (Complexe)	2	0,0	15,8	0,0	48,5	15,8	35,4	0,0	18,7	15,8	0,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0	0,0
20 (Bon)	130	3,6	7,0	17,9	33,1	16,8	38,8	28,9	25,1	21,7	0,0	15,6	14,6	4,5	0,0	6,0	10,1	0,0	16,3
21 (Bon avec asepage)	1	0,0	0,0	28,5	0,0	40,0	24,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,8
30 (Modéré)	89	6,1	9,5	13,2	29,6	8,8	41,9	30,5	24,6	27,3	0,0	17,0	21,2	9,1	4,9	12,9	15,6	7,6	18,7
31 (Modéré avec asepage)	4	24,0	0,0	28,3	43,6	0,0	30,4	29,6	32,0	25,0	0,0	16,6	0,0	20,8	13,2	12,3	0,0	12,3	11,2
40 (Imparfait)	23	24,3	0,0	15,7	20,6	4,7	47,1	42,5	4,7	39,2	5,1	8,6	22,6	17,8	27,7	30,4	8,9	22,0	15,2
41 (Imparfait avec asepage)	2	0,0	0,0	15,8	0,0	39,4	29,2	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	0,0	18,7
50 (Mauvais)	12	28,6	0,0	23,1	14,1	0,0	38,0	30,8	0,0	62,7	15,6	10,0	0,0	36,1	28,7	31,4	11,6	19,6	0,0
60 (Très mauvais)	21	40,3	0,0	0,0	9,3	4,9	34,6	20,4	0,0	39,0	25,9	23,7	12,5	26,3	58,4	22,4	12,3	18,1	0,0
Situation sur la pente																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
0 (Terrain plat)	50	27,7	13,1	12,0	25,3	6,8	36,6	32,8	9,6	48,1	15,6	18,3	23,2	23,4	35,7	23,3	22,9	19,8	8,7
2 (Escarpement)	8	0,0	16,6	7,9	26,2	21,5	45,7	34,6	23,7	7,9	0,0	32,4	18,4	0,0	0,0	7,9	8,7	0,0	7,9
3 (Sommit arrond)	31	7,4	0,0	18,1	31,2	18,3	33,1	19,0	17,1	32,3	0,0	19,7	21,5	7,2	0,0	4,0	12,6	0,0	4,4
4 (haut de pente)	53	0,0	9,3	9,5	34,6	19,7	38,8	20,7	20,4	21,2	0,0	17,3	8,6	0,0	3,4	3,1	11,8	0,0	11,1
5 (M-pente)	104	6,1	2,4	18,3	30,9	14,1	42,0	30,8	30,0	19,1	0,0	16,1	15,3	8,7	2,6	7,5	6,8	6,5	21,0
6 (Raplat)	18	0,0	13,1	16,5	28,3	8,2	42,0	21,8	18,1	17,6	0,0	13,5	5,3	0,0	0,0	0,0	9,4	0,0	13,1
7 (Bas de pente)	27	10,0	0,0	18,1	31,2	11,2	40,9	32,8	18,1	25,3	4,7	14,5	17,6	9,2	8,4	22,2	7,9	4,7	22,6
8 (Dépression ouverte)	16	32,3	0,0	20,0	23,7	0,0	47,7	29,8	11,7	31,6	17,5	22,6	10,3	24,8	46,4	34,4	5,6	14,4	0,0
9 (Dépression fermée)	2	27,4	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	25,5	0,0	69,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,8	0,0
Versant																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
B (Bas versant)	137	21,4	9,2	15,2	33,8	11,9	41,0	30,4	11,9	33,4	11,1	20,3	21,6	15,7	26,4	19,0	16,1	14,3	7,2
M (Moyen versant)	133	4,0	6,6	15,9	29,0	15,7	39,4	28,3	25,1	24,7	2,1	15,5	7,8	10,3	4,8	11,5	8,1	1,9	19,5
H (haut versant)	39	0,0	6,6	17,6	16,9	16,3	37,0	20,3	35,0	25,0	0,0	15,3	16,8	5,1	9,5	0,0	9,5	0,0	20,6
Classe de pente																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
A (0 à 3%)	74	26,9	10,8	15,1	22,1	8,7	36,7	28,2	9,7	45,7	15,4	18,2	20,0	21,9	36,3	23,1	18,7	17,6	5,1
B (4 à 8%)	47	10,2	0,0	13,2	33,3	6,0	42,0	34,8	19,3	22,6	0,0	12,0	21,3	0,0	8,9	10,4	11,9	9,8	14,7
C (9 à 15%)	61	8,3	5,9	16,9	34,7	16,2	40,2	28,9	20,4	25,3	0,0	15,8	13,9	11,5	3,4	17,1	11,0	4,3	19,7
D (16% à 30%)	80	5,1	5,0	15,5	33,1	17,0	41,3	25,3	27,8	21,0	0,0	20,4	12,2	6,4	0,0	7,2	7,3	0,0	17,9
E (31 à 50%)	24	0,0	5,0	22,4	25,7	12,3	37,9	27,0	26,6	13,1	0,0	14,4	15,0	9,1	0,0	0,0	5,0	0,0	18,7
F (> 50%)	23	0,0	15,9	13,0	25,2	22,9	40,9	24,5	31,0	6,9	0,0	23,2	10,8	0,0	0,0	0,0	11,4	0,0	14,0
Altitude (mètres)																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
0 à 99	3	0,0	0,0	0,0	50,0	14,1	30,0	20,8	0,0	32,7	0,0	48,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
100 à 199	133	20,7	8,5	13,9	27,9	14,3	38,3	30,3	12,4	34,1	9,2	18,8	17,3	15,7	26,5	15,5	14,5	14,1	10,8
200 à 249	114	8,2	9,2	18,8	36,2	15,0	43,3	28,4	19,7	27,7	7,4	17,3	17,6	11,5	6,8	17,3	12,6	3,6	13,2
250 à 299	30	0,0	0,0	17,1	20,3	11,1	40,3	24,4	36,5	14,5	0,0	12,5	9,3	0,0	0,0	4,1	5,8	4,1	20,3
300 à 349	15	0,0	0,0	12,1	12,4	13,7	33,0	23,5	39,5	5,8	0,0	15,5	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,6
350 à 399	8	0,0	0,0	0,0	25,7	16,2	36,2	11,7	48,4	26,3	0,0	0,0	20,3	7,9	20,9	0,0	7,9	0,0	24,5
400 à 449	3	0,0	0,0	14,1	0,0	0,0	23,1	43,6	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9
≥ 450	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,5	20,0	33,7	0,0	0,0	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,9
Dépt de surface																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
1A, 1AY, 1AM, 8C	142	7,1	3,4	18,4	30,1	11,3	39,8	29,7	27,9	22,5	0,0	14,0	12,3	7,6	8,4	12,5	8,1	6,3	20,7
2B, 2BE	8	23,2	0,0	17,0	22,1	0,0	36,4	38,9	0,0	41,5	0,0	16,6	26,5	16,2	0,0	24,2	0,0	11,7	0,0
3A, 3AC, 3AE, 3AN	2	0,0	0,0	18,7	27,4	0,0	26,5	0,0	0,0	36,7	17,3	0,0	50,0	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4GS, 4GSM, 4GSY	1	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	0,0
5A	26	9,0	0,0	14,8	30,4	9,8	41,8	36,3	4,4	42,0	7,1	9,0	22,2	17,7	0,0	25,8	7,6	4,4	14,3
5S	26	18,5	18,2	11,1	25,6	6,2	45,2	33,9	4,4	45,0	0,0	21,8	32,7	16,3	20,2	15,3	28,1	20,4	12,6
7T, 7E, 7TM, 7TY	24	41,3	0,0	14,9	10,2	4,6	32,3	20,4	0,0	41,2	25,6	21,7	11,7	28,4	58,3	24,6	14,1	20,7	0,0
R, R1A, M1A, M7T	80	4,3	10,6	12,3	35,7	22,4	40,0	21,7	22,2	18,6	0,0	22,7	9,3	6,9	0,0	5,0	13,3	0,0	6,9

Annexe 1 (suite)

Variables bio-physiques	Nb. De rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																	
		AUR	CHU	COA	DIE	DRM	DRS	ERE	ERP	GRS	HYS	PLS	RUI	RUP	SPS	TIC	VAM	VIC	VIL
Texture de l'horizon B																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
Non classés	44	31,0	10,9	12,1	17,9	12,3	34,5	27,8	16,2	42,1	19,3	25,0	16,8	25,9	43,0	23,3	12,8	15,3	11,6
Fine	37	8,7	7,5	17,4	36,8	16,9	42,1	29,8	18,8	29,9	4,0	16,2	13,5	12,6	0,0	19,0	6,8	5,7	13,6
Moyenne	168	7,7	4,4	16,2	30,5	15,0	40,9	28,9	26,2	23,5	1,9	15,5	14,0	7,6	9,4	11,3	10,6	6,1	17,0
Grossière	60	12,7	12,0	16,1	31,4	11,0	39,0	26,5	13,4	30,1	0,0	18,2	22,7	7,8	9,8	11,6	18,2	13,4	14,8
Texture de l'horizon C																			
Moyenne des relevés	178	10,6	7,5	16,7	29,5	9,7	39,7	31,0	17,1	31,1	3,3	15,4	19,1	11,4	10,6	16,7	13,2	9,9	13,0
Non classés	131	18,5	8,3	14,5	30,9	18,6	40,0	24,4	27,4	25,7	11,0	20,5	11,8	14,1	25,1	11,4	11,3	9,1	18,4
Fine	43	11,8	0,0	15,6	34,6	10,8	38,3	35,7	7,3	39,5	5,5	15,0	20,4	15,6	0,0	25,9	11,1	3,4	11,1
Moyenne	49	3,5	0,0	20,4	27,6	11,6	40,6	27,9	24,5	23,5	0,0	14,4	13,7	13,1	0,0	11,1	5,9	3,2	10,7
Grossière	86	12,5	10,8	14,9	27,7	7,9	39,9	30,2	15,4	30,1	2,6	16,0	20,9	7,0	15,2	13,1	16,7	13,9	14,9
Épaisseur de l'humus ou de l'horizon organique (centimètres)																			
Moyenne des relevés	305	14,6	7,2	15,9	29,8	14,1	40,0	28,5	22,2	28,5	7,6	17,4	15,0	12,7	18,3	14,8	11,5	9,7	15,6
Non classés	4	0,0	29,2	0,0	49,2	21,2	30,0	22,9	0,0	52,9	0,0	34,6	58,7	0,0	0,0	0,0	43,3	0,0	0,0
01 à 05	123	8,7	8,0	17,5	38,3	15,6	42,6	26,9	21,8	27,4	0,0	16,5	18,6	7,2	6,3	13,0	9,3	6,4	11,2
06 à 10	126	9,5	8,8	14,4	26,9	14,3	40,0	30,4	24,5	24,2	0,0	18,2	12,1	9,7	10,2	9,2	13,4	10,0	20,8
11 à 20	26	10,2	7,6	15,7	22,9	12,9	31,0	32,1	23,9	29,6	0,0	14,1	7,1	13,0	9,6	25,7	9,0	4,8	11,9
21 à 40	5	11,8	0,0	19,5	0,0	0,0	43,1	28,3	17,9	57,8	19,5	10,0	25,7	37,4	0,0	20,0	0,0	0,0	0,0
> 40	29	37,6	10,8	13,5	20,9	8,9	32,5	21,1	0,0	42,6	23,3	23,6	24,3	25,8	53,0	23,6	20,6	18,9	4,9
Type d'humus																			
Moyenne des relevés	305	14,6	7,2	15,9	29,8	14,1	40,0	28,5	22,2	28,5	7,6	17,4	15,0	12,7	18,3	14,8	11,5	9,7	15,6
Non classés	4	0,0	29,2	0,0	49,2	21,2	30,0	22,9	0,0	52,9	0,0	34,6	58,7	0,0	0,0	0,0	43,3	0,0	0,0
MD (Moder)	142	6,5	6,2	16,0	26,9	15,1	42,0	29,8	29,5	20,4	0,0	15,5	15,3	5,4	6,2	9,6	9,0	7,4	21,8
MR (Mor)	91	8,0	10,6	12,4	36,2	13,1	43,9	27,2	15,9	26,0	0,0	21,8	10,9	9,5	11,8	10,5	14,9	9,8	6,3
MU (Mull)	35	8,9	0,0	24,3	35,1	18,4	24,0	30,3	10,8	34,3	4,1	5,4	24,9	11,7	0,0	22,4	6,6	0,0	10,4
TO (Tourbe)	13	26,8	0,0	9,2	15,2	0,0	34,9	29,5	0,0	58,7	10,0	16,9	0,0	30,9	13,6	29,7	12,7	11,1	7,3
SO (Sol organique)	24	41,3	0,0	14,9	10,2	4,6	32,3	20,4	0,0	41,2	25,6	21,7	11,7	28,4	58,3	24,6	14,1	20,7	0,0
Le pH de l'humus																			
Moyenne des relevés	91	9,8	5,5	16,1	32,3	12,9	42,3	29,4	23,1	25,8	0,0	20,7	12,9	10,9	12,1	14,6	10,4	10,4	15,0
Non classés	218	16,0	8,7	15,7	29,1	14,7	36,8	28,0	21,6	30,1	9,0	16,3	17,6	13,2	20,2	14,7	13,2	9,2	15,7
PH 3,5 (3,5 à 3,9)	2	0,0	0,0	15,8	17,3	0,0	17,3	28,3	15,8	17,3	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PH 4,0	3	22,4	0,0	0,0	38,7	12,9	71,4	54,2	12,9	14,1	0,0	19,2	0,0	0,0	12,9	0,0	26,5	34,2	25,2
PH 4,1	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	0,0	64,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	42,4
PH 4,2	12	0,0	0,0	14,1	14,4	0,0	41,6	31,8	35,9	9,1	0,0	20,8	16,6	6,5	0,0	11,6	0,0	7,1	23,6
PH 4,3	27	14,3	7,7	9,4	27,7	10,7	44,1	24,7	20,7	25,1	0,0	21,3	10,0	11,1	21,9	12,6	12,9	14,7	13,9
PH 4,4	4	0,0	0,0	0,0	12,3	0,0	36,1	30,4	17,3	20,6	0,0	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	11,2
PH 4,5	6	0,0	0,0	26,1	54,3	25,5	51,0	38,5	16,8	32,7	0,0	14,7	25,5	0,0	0,0	24,8	0,0	0,0	0,0
PH 4,6 (4,6 à 4,9)	4	0,0	0,0	14,1	13,2	11,2	48,0	32,8	26,5	16,6	0,0	21,8	0,0	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	21,8
PH 5,0 (>= 5,0)	32	7,3	5,9	20,4	38,7	14,9	36,6	26,6	18,4	31,7	0,0	23,3	12,0	13,7	0,0	17,6	10,0	0,0	8,8
Longueur de la pente arrière																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
0 (0 à 50m)	235	16,2	8,5	15,4	30,5	14,7	39,8	26,5	20,1	30,9	8,5	18,9	16,0	11,9	20,8	14,9	13,9	10,9	11,9
1 (50 à 100)	50	7,5	6,6	15,7	29,5	14,5	40,1	30,8	28,2	20,3	3,5	14,4	14,5	13,2	0,0	12,0	5,8	3,2	23,0
2 (100 à 200)	18	0,0	0,0	21,3	22,4	0,0	41,5	37,4	27,4	19,3	0,0	10,8	26,0	9,4	0,0	15,1	5,3	0,0	26,0
3 (> 200m)	6	0,0	0,0	14,1	39,4	12,3	33,9	44,4	19,2	34,2	0,0	9,1	0,0	29,2	0,0	24,2	0,0	0,0	20,4
Perturbation d'origine																			
Moyenne des relevés	186	11,8	9,6	16,9	33,1	15,3	42,2	29,3	22,4	29,8	3,5	19,0	19,0	11,6	11,7	15,6	14,0	9,6	14,0
BR (Brûlis total)	129	9,7	10,3	14,1	36,6	16,8	45,2	28,3	23,4	24,1	3,6	21,0	11,2	8,9	5,1	12,1	12,9	9,3	12,7
CT (Coupe totale)	51	15,5	5,4	22,2	23,4	11,8	36,1	33,3	21,0	36,9	3,4	12,8	24,3	17,0	20,8	22,6	11,4	11,0	17,5
FR (Friche)	5	18,4	20,0	20,5	25,3	0,0	18,4	0,0	0,0	54,4	0,0	20,0	49,8	0,0	0,0	0,0	36,6	0,0	0,0
NAT (Naturelle)	123	17,8	3,9	14,1	24,8	12,4	36,0	26,9	21,6	27,5	11,2	15,7	11,3	14,0	25,0	13,3	9,6	9,5	17,5
P (Plantation)	1	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	78,1	0,0	0,0	92,7	0,0	0,0	0,0	38,7	0,0	0,0
Perturbation moyenne																			
Moyenne des relevés	125	15,8	7,6	16,4	34,1	15,3	41,9	31,2	14,3	31,1	9,6	19,7	14,0	14,9	20,3	14,5	12,3	11,5	14,7
Sans perturbation	184	13,5	8,0	15,5	27,0	13,4	38,4	26,3	26,1	27,3	5,8	16,3	17,8	10,7	16,6	14,8	12,5	8,0	16,0
BRP (Brûlis partiel)	1	0,0	0,0	0,0	0,0	52,0	0,0	24,5	0,0	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CE (Coupe partielle et épidémie)	2	20,0	0,0	0,0	27,4	0,0	25,5	30,8	0,0	64,8	0,0	30,8	0,0	33,2	0,0	30,8	28,3	15,8	0,0
CP (Coupe partielle)	87	10,7	8,0	17,8	34,1	15,4	40,2	30,2	12,8	30,5	6,3	17,0	15,0	16,4	9,7	14,9	13,1	6,0	10,5
INP (Inondation partielle)	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	22,4	0,0	28,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0
EL (Épidémie légère)	22	30,1	0,0	9,3	40,7	12,8	48,2	34,7	13,3	25,7	19,0	26,3	12,6	7,1	42,5	0,0	10,2	23,3	22,6
CHP (Chablis partiel)	11	7,4	12,4	17,3	24,1	13,5	48,5	33,4	25,9	37,1	0,0	18,6	12,1	9,5	17,8	21,7	0,0	7,4	23,7
VEP (Vergles partiel)	1	0,0	0,0	30,0	0,0	22,4	0,0	24,5	0,0	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Annexe 1 (suite)

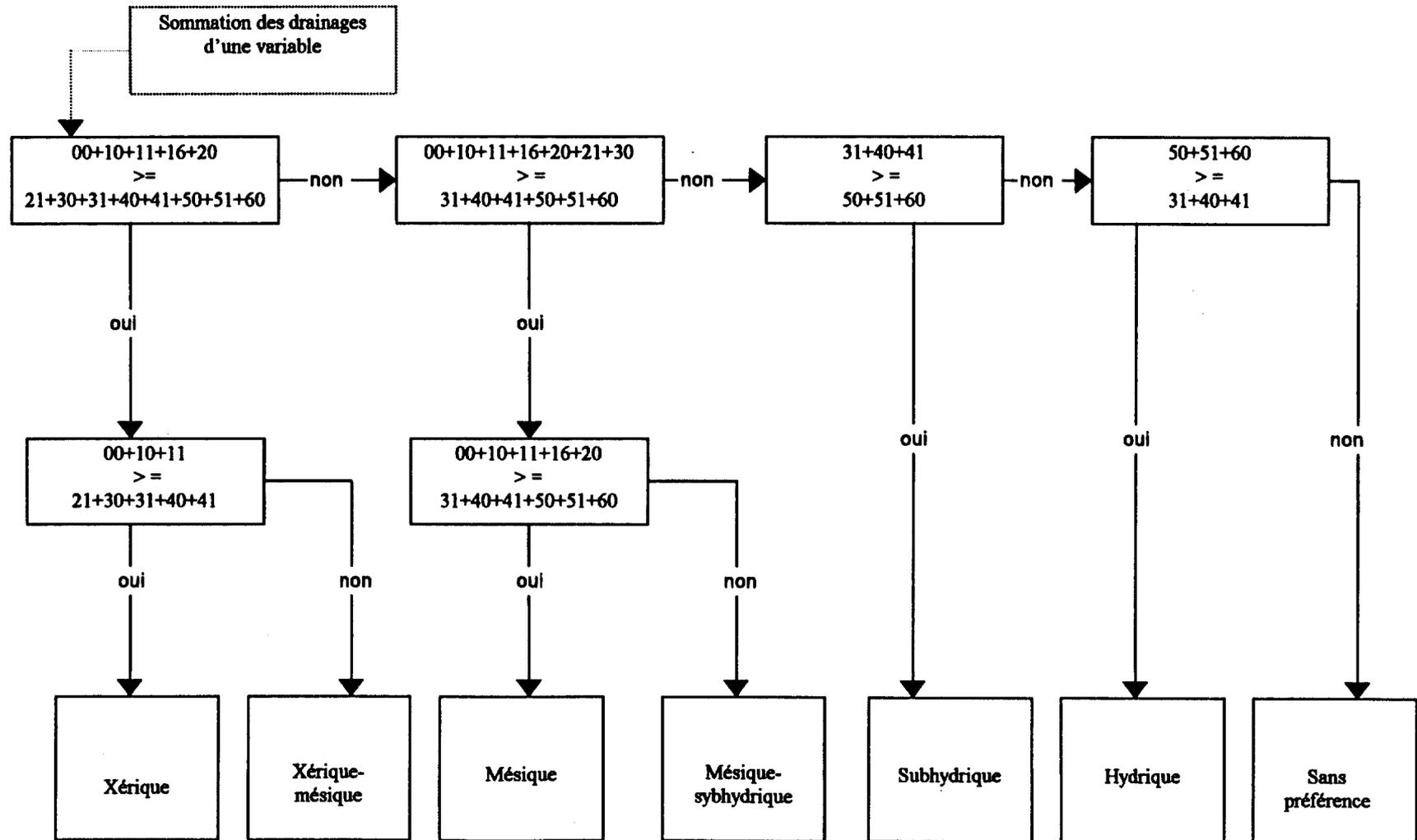
Variables bio-physiques	Nb. De rel.	Groupe écologique élémentaire ⁽²⁾																	
		AUR	CHU	COA	DIE	DRM	DRS	ERE	ERP	GRS	HYS	PLS	RUI	RUP	SPS	TIC	VAM	VC	VL
Physionomie et couvert du type forestier																			
Type physiologique																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
FO (Forêt)	300	14,7	6,8	15,9	30,2	14,1	40,2	28,2	22,4	28,4	7,7	17,7	14,6	12,8	17,4	14,9	11,5	9,7	15,7
AB (arbustaire)	6	0,0	17,8	14,7	27,1	19,6	28,3	40,0	0,0	40,8	0,0	15,8	56,1	0,0	0,0	9,1	19,6	0,0	0,0
ND (Non déterminé)	3	0,0	33,2	0,0	22,4	0,0	26,5	12,9	0,0	48,3	0,0	22,4	0,0	0,0	61,6	0,0	43,6	0,0	0,0
Type de couvert (Forêt et arbustaire)																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
Non déterminé	3	0,0	33,2	0,0	22,4	0,0	26,5	12,9	0,0	48,3	0,0	22,4	0,0	0,0	61,6	0,0	43,6	0,0	0,0
F (Feuille)	136	7,3	6,5	19,6	25,8	17,0	36,9	30,1	28,6	25,5	3,4	11,7	13,9	7,4	3,3	13,5	7,4	2,4	18,8
MF (Mélange à dominance feuillu)	66	15,4	6,2	13,3	31,4	12,4	43,2	31,6	22,7	32,4	3,0	17,2	18,9	16,8	2,8	19,4	10,0	9,7	15,5
MR (Mélange à dom. résineuse)	61	15,0	9,5	12,5	36,3	12,8	44,3	26,3	16,8	31,4	10,6	19,0	16,1	15,5	18,6	12,9	13,7	15,0	12,9
R (Résineux)	43	25,6	7,0	9,8	31,4	7,6	37,3	20,1	8,1	28,0	14,1	28,7	20,1	13,8	36,6	12,8	19,5	13,3	0,0
Classe de densité de couvert (Forêt et arbustaire)																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
Non déterminé	3	0,0	33,2	0,0	22,4	0,0	26,5	12,9	0,0	48,3	0,0	22,4	0,0	0,0	61,6	0,0	43,6	0,0	0,0
A (> 80%)	165	12,1	6,5	16,9	27,9	14,8	40,2	28,6	25,0	20,0	6,5	15,1	11,9	11,5	14,9	12,5	7,2	7,8	16,5
B (61% à 80%)	96	14,7	2,3	15,1	30,6	14,4	42,0	28,9	21,3	32,5	7,3	16,8	16,8	13,3	20,3	18,0	12,5	11,5	17,1
C (41% à 60%)	38	22,9	11,5	15,1	32,1	10,9	34,6	26,7	9,6	44,5	12,0	22,5	25,6	16,3	18,5	15,9	17,3	12,3	6,5
D (25% à 40%)	7	0,0	22,0	0,0	54,8	16,0	32,5	30,5	0,0	34,9	0,0	41,1	32,5	0,0	0,0	0,0	31,6	0,0	0,0
Espèce dominante du type forestier (Pouvant dépasser 4 mètres)																			
Moyenne des relevés	309	14,5	7,9	15,8	30,1	14,2	39,8	28,4	22,1	28,9	7,6	17,7	16,4	12,6	18,2	14,7	12,4	9,6	15,5
ESS D-arb	3	0,0	33,2	0,0	22,4	0,0	26,5	12,9	0,0	48,3	0,0	22,4	0,0	0,0	61,6	0,0	43,6	0,0	0,0
AME	1	0,0	43,6	0,0	41,2	42,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0
AUR	2	73,5	0,0	0,0	18,7	15,8	44,7	18,7	0,0	60,0	0,0	0,0	28,3	43,6	0,0	33,9	0,0	23,5	0,0
BOJ	6	0,0	0,0	16,8	16,3	0,0	49,8	47,8	22,7	45,1	0,0	20,4	0,0	36,5	0,0	41,4	0,0	0,0	18,3
BOP	8	8,4	0,0	12,3	26,7	0,0	41,5	30,2	35,7	27,2	0,0	16,6	0,0	8,7	0,0	26,7	13,7	0,0	0,0
CET	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,5	22,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CHR	20	0,0	7,1	5,5	37,7	27,4	36,9	18,4	26,9	26,0	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	0,0	0,0
EPB	9	32,5	12,9	8,8	34,5	0,0	33,5	20,8	0,0	41,4	11,1	38,2	38,7	8,2	33,3	0,0	31,8	16,7	14,5
EPN	2	33,9	0,0	0,0	28,3	0,0	27,4	30,0	0,0	31,6	0,0	22,4	0,0	29,2	43,6	17,3	15,8	17,3	0,0
ERE	1	0,0	0,0	28,3	22,4	0,0	43,6	67,1	0,0	24,5	0,0	0,0	28,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ERR	17	8,4	13,7	10,3	37,7	17,3	50,6	42,4	14,4	17,2	0,0	24,5	15,0	0,0	5,4	0,0	15,3	15,5	0,0
ERS	92	5,1	0,0	20,8	16,9	13,3	37,8	30,1	28,0	22,4	0,0	10,4	13,8	6,2	0,0	8,5	4,0	0,0	24,0
FRN	5	35,5	0,0	19,0	10,0	0,0	26,5	37,4	0,0	54,4	21,0	10,0	0,0	27,9	17,3	39,2	0,0	16,1	0,0
HEG	12	0,0	0,0	18,0	0,0	0,0	27,2	16,6	34,6	6,5	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0	12,3	0,0	0,0	26,0
MEL	4	38,7	0,0	0,0	17,3	0,0	48,0	23,5	0,0	32,4	0,0	11,2	20,6	0,0	86,2	20,6	23,5	32,4	0,0
ORT	1	0,0	0,0	22,4	40,0	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
OSV	9	0,0	13,3	23,6	43,8	27,3	34,8	23,6	16,0	38,4	0,0	13,7	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5
PEB	2	0,0	0,0	0,0	29,2	0,0	29,2	34,6	0,0	26,5	0,0	0,0	44,7	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PEG	11	7,4	0,0	12,1	48,8	16,0	46,6	27,3	31,0	20,5	0,0	13,8	22,0	11,7	0,0	12,4	12,4	0,0	6,7
PET	14	6,6	6,0	15,4	39,3	10,4	39,7	30,6	0,0	39,6	0,0	10,7	24,5	16,3	0,0	28,8	14,6	6,0	0,0
PIB	17	10,0	8,4	14,6	36,8	17,3	38,9	25,7	15,5	23,1	0,0	13,5	12,8	0,0	0,0	7,7	17,5	0,0	0,0
PIG	2	0,0	40,6	0,0	28,3	15,8	20,0	0,0	0,0	68,9	0,0	42,4	33,9	0,0	0,0	0,0	29,2	33,2	0,0
PIR	2	0,0	0,0	0,0	71,8	17,3	53,9	31,6	18,7	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	0,0	0,0
PRU	17	8,4	9,7	8,0	0,0	8,0	37,6	22,6	29,4	13,5	0,0	19,3	5,4	11,6	0,0	5,4	5,4	0,0	22,1
RHT	1	0,0	0,0	45,8	38,7	0,0	0,0	0,0	0,0	85,4	0,0	0,0	78,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
SAB	24	12,6	0,0	15,6	45,1	10,6	49,6	28,9	5,0	30,6	0,0	24,3	19,3	9,4	26,1	16,7	13,4	18,1	0,0
THO	25	26,2	0,0	9,8	29,4	10,0	39,1	19,7	0,0	33,1	23,9	23,6	11,8	25,5	33,9	16,4	12,3	12,7	0,0
TIL	1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,0	50,0	0,0	60,8	0,0	0,0	0,0	22,4	0,0	42,4	0,0	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



Annexe 3

Caractéristiques⁽¹⁾ bio-physiques détaillées des groupes d'espèces indicatrices du sous-domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul de l'ouest.																																						
Variables bio-physiques	Nb. De rel.	Groupe d'espèces indicatrices																																				
		ALUR	ALUR GRS	ALUR SPS	CHU	COA	COA DRS	COA TIC	DIE	DIE DFM	DIE VAM	DFM	DRS	DRS PLS	ERE	ERE DIE	ERE DRS	ERE RUP	ERE VIC	ERP	ERP COA	ERP DIE	ERP DRS	ERP VL	GRS	GRS COA	GRS DIE	PLS	PLS SPS	RUI	SPS	TIC	TIC GRS	VC	NO1			
Drainage																																						
00 (Excessif)	2									25,0																												
10 (Rapide)	23					13,3			18,7	12,5		25,0	8,7	18,7							7,7	14,3		22,2		15,4		25,0	28,7									
18 (Complexe)	2								5,8														11,1															
20 (Bon)	130	50,0				80,0	88,7	77,8	33,3	50,0	82,5	100,0	88,3	88,7	33,3	41,2	50,0	50,0			48,2	67,1	67,1	33,3	81,6	23,1	12,5		33,3									
21 (Bon avec seepage)	1												8,3																									
30 (Modéré)	89		20,0			40,0	13,3	22,2		22,2			8,3	20,0	50,0	41,2	37,5	42,8	25,0		42,3	28,8	42,8	33,3	38,5	30,8	82,5	75,0	33,3				25,0	15,4	50,0			
31 (Modéré avec seepage)	4						6,7														25,0																	
40 (Imparfait)	23		20,0	18,7					33,3							17,7	12,5			100,0						7,7	25,0							25,0	38,5	50,0		
41 (Imparfait avec seepage)	2																																		25,0			
50 (Mauvais)	12		40,0	18,7					33,3	5,8									25,0							15,4									23,1			
80 (Très mauvais)	21	50,0	20,0	88,7														7,1	25,0						7,7			8,7	100,0		100,0	25,0	23,1					
Situation sur la pente																																						
0 (Terrain plat)	50		80,0	50,0	40,0		11,1	33,3	18,7			13,3	18,7	11,8	12,5	7,1	50,0	100,0					7,7	30,8	25,0		20,0				100,0	12,5	53,8	50,0				
2 (Escarpement)	8				20,0					12,5		8,3			5,8	8,3					3,8		14,3															
3 (Bommet arrondi)	31	50,0				20,0	11,1		11,1	12,5		33,3		18,7		6,3	7,1				11,8	28,8		11,1		7,7		50,0	28,7									
4 (Haut de pente)	53					8,7	33,3		27,8	37,5	88,7	33,3	33,3	18,7	5,8	25,0	21,4					14,3	14,3	22,2	23,1	23,1	25,0							28,7				
5 (Mi-pente)	104		20,0			80,0	33,3		22,2	25,0		18,7	48,7	18,7	52,8	31,3	67,1	25,0			88,2	42,8	71,4	44,4	63,8	30,8	12,5	80,0	20,0					12,5	15,4	50,0		
6 (Rapide)	18				40,0	8,7			5,8		33,3		8,7	33,3		6,3					7,7			22,2			37,5											
7 (Bas de pente)	27			18,7		8,7	11,1	33,3	5,8	12,5			8,3			23,5	12,5				3,8				15,4	7,7			6,7					50,0	7,7			
8 (Dépression ouverte)	18	50,0		33,3				33,3	11,1										25,0			3,8	14,3											100,0		25,0	23,1	
9 (Dépression fermée)	2		20,0																																			
Versant																																						
B (Bas versant)	137	100,0	80,0	100,0	80,0	33,3	33,3	100,0	88,7	25,0	33,3	25,0	40,0	33,3	58,8	50,0	14,3	100,0	100,0				14,3	22,2		48,2	37,5	75,0	73,3	100,0		88,7	82,5	81,5	100,0			
M (Moyen versant)	133		20,0			20,0	40,0	88,7		33,3	75,0			58,3	53,3	33,3	35,3	50,0	78,8			42,3	85,7	71,4	44,4	89,2	48,2	50,0	25,0	28,7		33,3	37,5	38,5				
H (Haut versant)	39					28,7						88,7	18,7	8,7	33,3	6,8		7,1			38,5	14,3	14,3	33,3	30,8	7,7	12,5											
Classe de pente																																						
A (0 à 3%)	74	50,0	80,0	83,3	40,0	8,7	11,1	88,7	18,7	12,5		8,3	20,0	33,3	11,8	8,3	7,1	50,0	100,0	3,8	14,3		11,1		30,8	50,0	25,0	28,7	100,0		100,0	50,0	81,5	50,0				
B (4 à 8%)	47	50,0		18,7		13,3	33,3		11,1			33,3		13,3	18,7	35,3	50,0	7,1			15,4			22,2	23,1	23,1	25,0	6,7					25,0		50,0			
C (9 à 15%)	81				20,0	28,7	11,1	33,3	22,2	12,5	88,7	41,7	20,0	50,0	23,5	18,8	35,7	50,0			15,4	14,3	14,3		23,1		25,0						13,3		12,5	30,8		
D (16% à 30%)	80		20,0		20,0	28,7	22,2		33,3	37,5		33,3	28,7			11,8	18,8	35,7			42,3			71,4	44,4	23,1	48,2	12,5	50,0	53,3					12,5	7,7		
E (31 à 50%)	24					20,0	11,1		5,8	12,5						11,8	14,3				7,7	57,1		11,1	23,1													
F (> 51%)	23				20,0	8,7	11,1		11,1	25,0			18,7	20,0		5,8	8,3				15,4	14,3	14,3	11,1	7,7													
ARRUDE																																						
0 à 99 mètres	3																																		25,0	8,7		
100 à 199 mètres	133	100,0	80,0	100,0	20,0	28,7	55,8		44,4	37,5		41,7	80,0	33,3	84,7	43,8	35,7	100,0	100,0		18,2	14,3		11,1		38,5	82,5	75,0	88,7	100,0		88,7	50,0	81,5	100,0			
200 à 249 mètres	114		20,0		80,0	80,0	22,2	100,0	55,8	37,5	100,0	41,7	20,0		17,7	58,3	50,0				23,1	71,4	42,8	55,8	23,1	48,2	37,5		28,7		33,3	50,0	38,5					
250 à 299 mètres	30					13,3						12,5		8,3	13,3	33,3	5,8				34,8	14,3	28,8	22,2	15,4	7,7												
300 à 349 mètres	15						22,2						8,3	8,7	18,7																							
350 à 399 mètres	8																																					
400 à 449 mètres	3																																					
> 450 mètres	3																																					
Débit de surface																																						
1A, 1AY, 1AM, 8C	142	50,0			20,0	80,0	33,3	33,3	38,8		88,7	41,7	20,0	50,0	35,3	88,8	67,1	25,0	33,3	78,8	71,4	42,8	88,7	100,0	30,8	82,5		20,0					82,5	23,1				
2B, 2BE	8		20,0				11,1	33,3							8,7																					25,0	8,7	
3A, 3AE, 3AN	2																																				25,0	
40B, 40BM, 4P	1																																					
5A	28						22,2		5,8					13,3		23,5	12,5	7,1	50,0								23,1	25,0	25,0						12,5	38,5		
5B, 8e	28		20,0	18,7	40,0				11,1					20,0	18,7	17,7	8,3			88,7							15,4	12,5						20,0				
7T, 7E, 7TM, 7TY	24	50,0	40,0	83,3				33,3																													15,4	
R, R1A, R7T, M1AM40A, M7T	80		20,0		40,0	20,0	33,3		44,4	100,0	33,3	58,3	40,0	33,3	11,8	12,5	28,8				23,1	28,8	57,1	33,3		23,1	25,0	48,7										

Annexe 5

LISTE DES ESPECES LIGNEUSES POUVANT DEPASSER 4 METRES

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

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

Annexe 6

Caractérisation des types écologiques en relation avec la situation sur la pente et l'inclinaison de la pente du sous-domaine bioclimatique de l'érabillière à tilleul de l'ouest, Région écologique 2a-T																				
Type éco.	Nb. De rel.	Situation sur la pente ⁽¹⁾									Indice ⁽²⁾ situation	Inclinaison de la pente						Synthèse de la pente		
		2 (Escar.)	3 (Som.)	4 (HP)	5 (MP)	7 (BP)	8 (TP)	6 (Rep.)	8 (Dep.ouv.)	9 (Dep.fer.)		F (>50%)	E (31 à 50%)	D (16 à 30%)	C (9 à 15%)	B (4 à 8%)	A (0 à 3%)			
FO18	1		1				100				0,01					1	100	TP pente très faible A		
MF16	1		1				100				0,01				1	100	TP pente très faible A			
RB12	2		1				100				0,01				1	100	TP pente très faible A			
RC36	7		1				57		43		0,01				1	100	TP pente très faible A			
RE36	1		1				100				0,01				1	100	TP pente très faible A			
RE39	1		1						100		0,01				1	100	TP pente très faible A			
RS37	1		1						100		0,01				1	100	TP pente très faible A			
RS36	2		1				50		50		0,01				1	100	TP pente très faible A			
RS39	3		1				100				0,01				1	100	TP pente très faible A			
RS52	1		1					100			0,01				1	100	TP pente très faible A			
RT15	1		1					100			0,01				1	100	TP pente très faible A			
MJ26	11		1			9	64		18	9	0,11				9	91	TP pente très faible A			
MF18	8		1			25	36		25	13	0,34				1	100	TP pente très faible A			
RE21	3		1	33			67				0,51				33	67	TP pente très faible A			
MJ25	5				40		40		20		0,68				40	20	TP pente faible (A-B)			
RS22	2		50				50				1,00				1	100	TP pente faible (A-B)			
FE25	8		1		38	13	38		13		1,02		13		25	1	13	60	MP-TP pente faible (A-B)	
FE61	2		1		50		50				1,02				1	100	MP-TP pente très faible A			
MJ22	2		1		50		50				1,02			50	1	50	1	50	MP pente modérée (C-D)	
RS15	7		1			67	43				1,35				43	29	29	33	BP pente faible (B-C)	
RS21	3		1	33	33		33				2,03			33	1	33	33	33	MP pente faible B	
FE22	63		11	16	43	3	13	11	3		2,70	6	11	27	19	22	14	14	MP pente modérée (A-B-C-D)	
RP12	8		1	25	25	13	13				2,92				50	25	25	25	25	MP pente modérée C
MJ15	4		25			60			25		3,00		25		50	25	1	25	1	BP pente modérée C
MJ21	4		25		50		25				3,00		25	25	1	25	25	25	25	MP pente modérée (A-B-D-E)
FE52	26		14	32	29	4		21			3,76		7	39	25	21	7	7	7	MP pente modérée (C-D)
RT10	5	60	1	20				20			4,05	60	20	20	1					Esc. pente très forte (F)
FE32	23		1	22	46	17	4	9			5,77	17	13	26	22	22	1	1	1	MP pente modérée (B-C-D-E)
FE50	13	8	23	31	23	8			8		11,63	15	8	31	38	8	1	1	1	HP pente modérée (C-D)
RS12	13		1	16	62	15	8				11,63	23	15	31	15	8	8	8	8	MP pente forte (C-D-E-F)
FC10	10		20	60	20						100,00		10	40	30		20			HP pente modérée (C-D)
FE12	2		1		100						100,00			100	1		1			MP pente forte (D)
FE36	2		1		50	50					100,00			100	1		1			BP pente modérée D
FE51	2		1		100						100,00				50	50	1			MP pente modérée C
FE60	8	17	1	17	67						100,00	17	17	50	17	1				MP pente modérée D
FE62	21		19	14	57	10					100,00		10	43	33	5	10			MP pente modérée (C-D)
MJ10	3	33	33	33							100,00		33	33	33		1			Som. pente modérée (C-D-E)
MJ12	2	50	1	50							100,00	50		50	1		1			HP pente modérée (D-F)
MJ20	2		1	100							100,00	50			50		1			HP pente modérée C
RB15	1		100								100,00				1	100	1			Som. pente faible (E)
RP10	7		1	29	71						100,00	29		29	1	43	1			MP pente modérée B-D-F
RS10	9		33	11	56						100,00	11		56	33		1			MP pente modérée D
RS11	2	50	50								100,00	50			1	50	1			Som. pente modérée (B-F)
RS20	2		100								100,00			50	50		1			Som. pente modérée (C-D)
RS25	1		1		100						100,00				1	100	1			MP pente faible B
RS25S	1		1			100					100,00				1	100	1			BP pente faible B
RT12	3		1	67		33					100,00			67	1	33	1			MP pente modérée D

⁽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)