



4b, c

Région écologique 4b
Coteaux du réservoir Cabonga

Région écologique 4c
Collines du Moyen-Saint-Maurice



G U I D E

DE RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES
FORÊT QUÉBEC
DIRECTION DES INVENTAIRES FORESTIERS
FÉVRIER 2002

ÉQUIPE DE TRAVAIL

- Édition :** Direction des inventaires forestiers
Direction de la planification et des communications
- Rédaction :** Jocelyn Gosselin, ingénieur forestier
- Collaborateurs :** Jean-Pierre Berger, technicien forestier ¹
Jacques Blouin, ingénieur forestier
Pierre Grondin, ingénieur forestier, M.Sc.
Yves Landry, technicien forestier
Philippe Racine, ingénieur forestier
Jean-Pierre Saucier, ingénieur forestier, D.Sc.
Éric Vaillancourt, technicien forestier
- Cartes :** Steve Bélanger, technicien forestier
- Figures :** Denis Grenier, technicien en arts appliqués et graphiques
- Secrétariat :** Berthe Daviault, secrétaire
- Révision linguistique :** Réjeanne Bissonnette, linguiste
- Photographes :** Jean-François Bergeron, photos 1, 9, 11, 15, 16, 50 et 74
Jacques Blouin, photos 4, 6, 13, 17, 35, 39, 45 à 47, 49, 51 à 54, 67, 70 et 73
Lina Breton, photos 3, 7, 10, 14, 18 à 24, 26 à 34, 36 à 38, 40 à 44, 48, 55 à 57, 60 à 63, 65, 66, 68, 69, 71 et 72
Jocelyn Gosselin, photos 2, 5, 8, 12, 25, 58, 59 et 64
André Robitaille, page couverture

Conception graphique et montage : Bissonnette Communications Impact

Impression : Litho Acme Prescom

Citation recommandée : Jocelyn Gosselin, 2002. Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 4b – Coteaux du réservoir Cabonga et 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

¹ M. Jean-Pierre Berger a réalisé la clé d'identification des dépôts de surface.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1.1
2. LE TERRITOIRE	2.1
2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE	2.1
2.2 SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE	2.1
2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION RÉGIONALE	2.6
2.3.1 Végétation régionale	2.6
2.4 MILIEU PHYSIQUE	2.7
2.4.1 Types de relief	2.7
2.4.2 Altitude	2.7
2.4.3 Dépôts de surface dominants et codominants	2.12
3. DÉMARCHE POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE	3.1
3.1 LOCALISATION DE LA STATION	3.1
3.1.1 Situation géographique	3.1
3.1.2 Station homogène	3.1
3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION	3.5
3.2.1 Texture-synthèse du dépôt de surface	3.5
3.2.2 Détermination de la texture-synthèse	3.5
3.2.3 Drainage-synthèse	3.5
3.2.4 Détermination du drainage-synthèse	3.5
3.2.5 Dépôt de surface	3.10
3.2.6 Identification du dépôt de surface	3.10
3.2.7 Regroupement des dépôts de surface selon la texture	3.10
3.3 TYPE FORESTIER	3.15
3.3.1 Physionomie du couvert	3.15
3.3.2 Composition du couvert arborescent	3.15
3.3.3 Groupe d'espèces indicatrices	3.15
3.3.4 Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices	3.19
3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE	3.32
3.4.1 Végétation potentielle	3.32
3.4.2 Clé d'identification de la végétation potentielle	3.33
3.4.3 Codes du milieu physique – premier et second caractères	3.33
3.4.4 Code du type écologique	3.33
3.4.5 Exemple de combinaison d'une végétation potentielle et d'un code du milieu physique	3.40
3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE	3.44
3.5.1 Sère physiographique	3.44
3.5.2 Types écologiques cartographiés	3.45
4. DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	4.1
4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES DES RÉGIONS 4b ET 4c	4.1
4.2 FICHE-TYPE	4.3
5. BIBLIOGRAPHIE	5.1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Caractéristiques climatiques des régions écologiques 4b et 4c	2.6
Tableau 3.1	Regroupement des dépôts de surface des régions écologiques 4b et 4c	3.14
Tableau 3.2	Liste des espèces ligneuses qui peuvent mesurer plus de 4 mètres de hauteur dans les régions écologiques 4b et 4c	3.18
Tableau 3.3	Liste des espèces par groupe écologique élémentaire des régions écologiques 4b et 4c	3.20
Tableau 3.4	Caractéristiques des groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage (régions écologiques 4b et 4c)	3.27
Tableau 4.1	Liste des types écologiques	4.1

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 4b – Coteaux du réservoir Cabonga	2.2
Figure 2.2	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice	2.3
Figure 2.3	Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4b – Coteaux du réservoir Cabonga	2.4
Figure 2.4	Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice	2.5
Figure 2.5	Types de relief dominant selon les districts écologiques de la région 4b – Coteaux du réservoir Cabonga	2.8
Figure 2.6	Types de relief dominant selon les districts écologiques de la région 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice	2.9
Figure 2.7	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4b - Coteaux du réservoir Cabonga	2.10
Figure 2.8	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4c - Collines du Moyen-Saint-Maurice	2.11
Figure 2.9	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4b – Coteaux du réservoir Cabonga	2.13
Figure 2.10	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice	2.14
Figure 2.11	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4b – Coteaux du réservoir Cabonga	2.15
Figure 2.12	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice	2.16
Figure 3.1	Étapes à suivre pour déterminer le type écologique sur le terrain	3.2
Figure 3.2	Découpage cartographique de la région écologique 4b	3.3
Figure 3.3	Découpage cartographique de la région écologique 4c	3.4
Figure 3.4	Clé simplifiée pour la détermination de la texture-synthèse (régions écologiques 4b et 4c)	3.7
Figure 3.5	Clé simplifiée pour la détermination du drainage-synthèse (régions écologiques 4b et 4c)	3.9
Figure 3.6	Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (régions écologiques 4b et 4c)	3.11
Figure 3.7	Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface	3.13
Figure 3.8	Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent (régions écologiques 4b et 4c)	3.17

Figure 3.9	Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (régions écologiques 4b et 4c)	3.21
Figure 3.10	Clé d'identification des végétations potentielles (régions écologiques 4b et 4c)	3.35
Figure 3.11	Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique (régions écologiques 4b et 4c)	3.41
Figure 3.12	Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique (régions écologiques 4b et 4c)	3.43
Figure 3.13	Sère physiographique de la sous-région écologique 4b-T	3.46
Figure 3.14	Sère physiographique de la sous-région écologique 4b-M	3.48
Figure 3.15	Sère physiographique de la sous-région écologique 4b-S	3.49
Figure 3.16	Sère physiographique de la sous-région écologique 4c-T	3.50
Figure 3.17	Sère physiographique de la sous-région écologique 4c-M	3.51

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - IDENTIFICATION DES ESPÈCES INDICATRICES	A-1.1
ANNEXE 2 - LÉGENDE DES DÉPÔTS DE SURFACE	A-2.1
ANNEXE 3 - LÉGENDE DES CLASSES DE DRAINAGE	A-3.1
ANNEXE 4 : DISTRICTS ÉCOLOGIQUES DES RÉGIONS 4b et 4c	A-4.1

1. INTRODUCTION

Connaître le type écologique peut s'avérer fort utile pour les aménagistes forestiers et les sylviculteurs ainsi que pour les gestionnaires des ressources fauniques et récréatives, car cela permet de segmenter la forêt en entités écologiques permanentes, faciles à déterminer sur le terrain, photo-interprétables et, conséquemment, cartographiables.

La détermination du type écologique est évidemment facilitée lorsqu'on a acquis des connaissances de base sur la flore, la texture des sols, le drainage, le système de classification écologique du ministère des Ressources naturelles et la codification qui s'y rapporte. Des sessions de formation théorique et pratique sont d'ailleurs offertes pour faciliter l'utilisation des clés d'identification.

Ce guide de poche est destiné plus particulièrement à tous ceux qui ont à cueillir des données écologiques sur le terrain. Il renferme toutes les informations requises pour déterminer le type écologique, dont des clés d'identification du milieu physique, du couvert arborescent, des groupes d'espèces indicatrices, des végétations potentielles et des dépôts de surface ainsi que des fiches d'identification des espèces de sous-bois. Les caractéristiques du milieu physique (texture et drainage) y ont même été synthétisées pour faciliter le travail.

Nous conseillons aux utilisateurs de lire tout le guide avant de l'utiliser sur le terrain afin de bien répondre aux questions posées dans les différentes clés d'identification. Ils n'auront ensuite qu'à suivre les cinq étapes de la démarche de détermination du type écologique qui sont décrites à la figure 3.1.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la méthodologie retenue et les résultats obtenus lors de la classification des points d'observation écologique effectuée pour élaborer les différentes clés, on peut consulter le *Rapport de classification écologique du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Ouest*¹. Quant à la codification, elle est décrite en détail dans *Le point d'observation écologique*². Ces documents sont disponibles à la Direction des inventaires forestiers.

Par ailleurs, le système hiérarchique de classification écologique est expliqué dans un article publié dans la revue *L'Aubelle*³, de février-mars 1998, et la codification utilisée, dans le document *Le point d'observation écologique*.

¹ Gosselin, J., P. Grondin et J.-P. Saucier, 1999.

² Saucier, J.-P., J.-P. Berger, H. D'Avignon et P. Racine, 1994.

³ Saucier, J.-P., J.-F. Bergeron, P. Grondin et A. Robitaille, 1998.

2. LE TERRITOIRE

Ce guide de reconnaissance des types écologiques traite exclusivement des régions écologiques 4b – Coteaux du réservoir Cabonga et 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice, qui ensemble représentent 90 % du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Ouest. Ce territoire forme un très grand corridor orienté est-ouest à la limite nord de la forêt tempérée nordique. Il couvre une superficie d'environ 51 000 km².

En général, le relief est plus accidenté dans la région 4c que dans la région 4b et, lorsqu'on circule d'est en ouest, les collines se transforment graduellement en coteaux. Des dépôts de till couvrent la plupart des versants, et la végétation potentielle de la bétulaie jaune à sapin domine sur les sites qui présentent des conditions moyennes.

Tout le territoire appartient au domaine de l'État et on lui a attribué une vocation tantôt forestière, tantôt récréo-touristique. La réserve faunique La Vérendrye y est presque totalement incluse. Enfin, on y compte un certain nombre de communautés autochtones importantes.

2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE

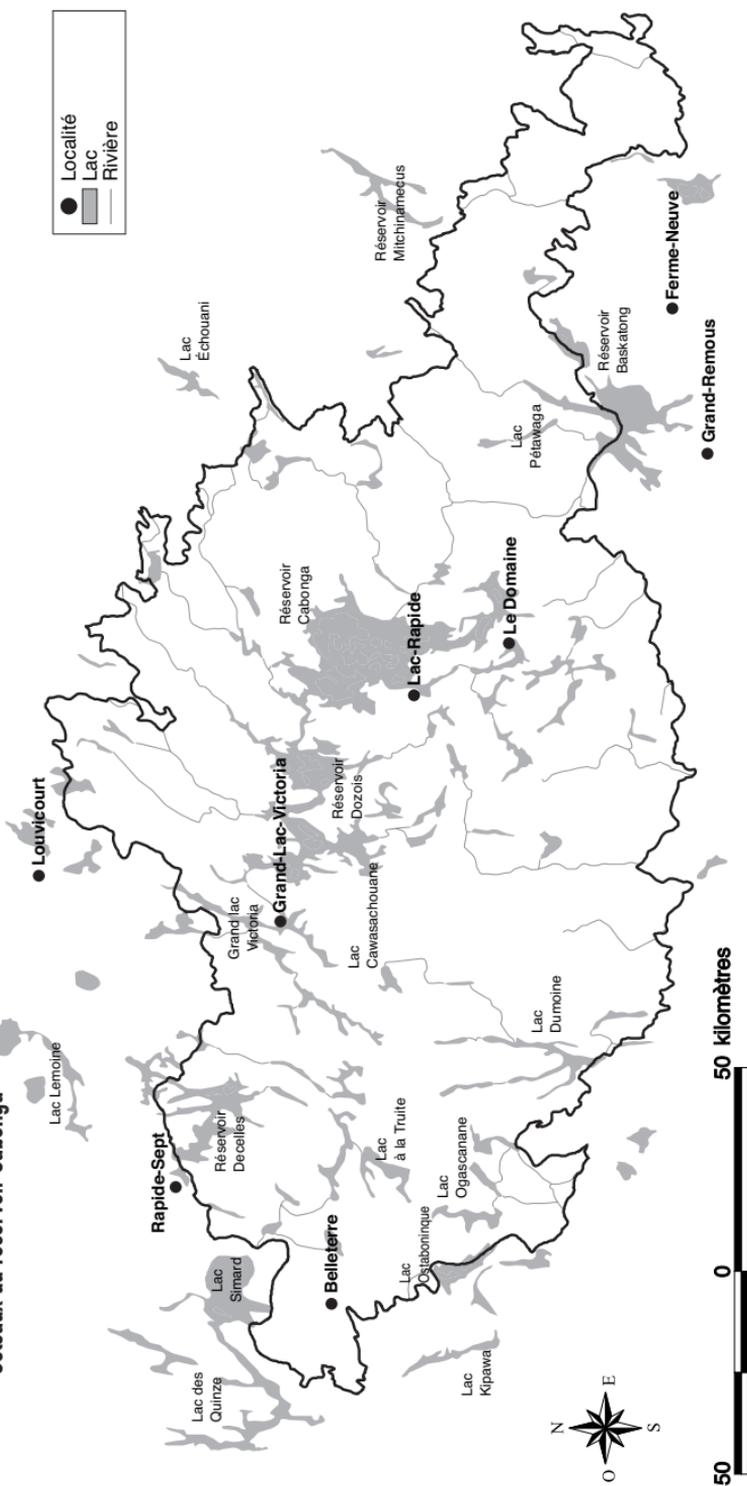
Grossièrement, le territoire considéré est borné au nord par le 48^e parallèle, à l'ouest par le Témiscamingue, au sud par les régions de Mont-Laurier et de Saint-Michel-des-Saints et à l'est par les contreforts du massif des Laurentides.

Le réseau hydrographique (figures 2.1 et 2.2) y est très développé et l'on y trouve des plans d'eau importants, comme les réservoirs Cabonga et Dozois, qui font partie du bassin de la rivière des Outaouais, dans l'ouest, le réservoir Mitchinamecus, au centre et le lac Kempt inclus dans le bassin versant de la rivière Saint-Maurice.

2.2 SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

On a subdivisé les régions écologiques 4b et 4c pour être en mesure de mieux exprimer certaines de leurs caractéristiques (figures 2.3 et 2.4). La région 4b englobe trois sous-régions écologiques (4b-S, 4b-T, 4b-M) qui, en raison de leurs latitudes, se distinguent notamment par la répartition des types écologiques dans le paysage. Ainsi, on trouve trois unités de paysage régional dans la sous-région septentrionale, 4b-S – Coteaux du lac Yser, qui est située dans la partie nord du territoire. La sous-région typique, 4b-T – Coteaux du réservoir Dozois, qui s'étend au centre de la région, est deux fois plus vaste que les deux autres et l'on y distingue cinq unités de paysage régional. Finalement, la sous-région méridionale, 4b-M – Collines du lac Notawissi, qui occupe la partie sud de la région, ne compte que deux unités de paysage régional. Pour sa part, la région écologique 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice couvre deux sous-régions, dont l'une est typique, 4c-T – Collines de la rivière Vermillon, et l'autre méridionale, 4c-M – Hautes collines du lac Édouard.

Figure 2.1 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 4b
Coteaux du réservoir Cabonga



**Figure 2.2 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 4c
Collines du Moyen-Saint-Maurice**

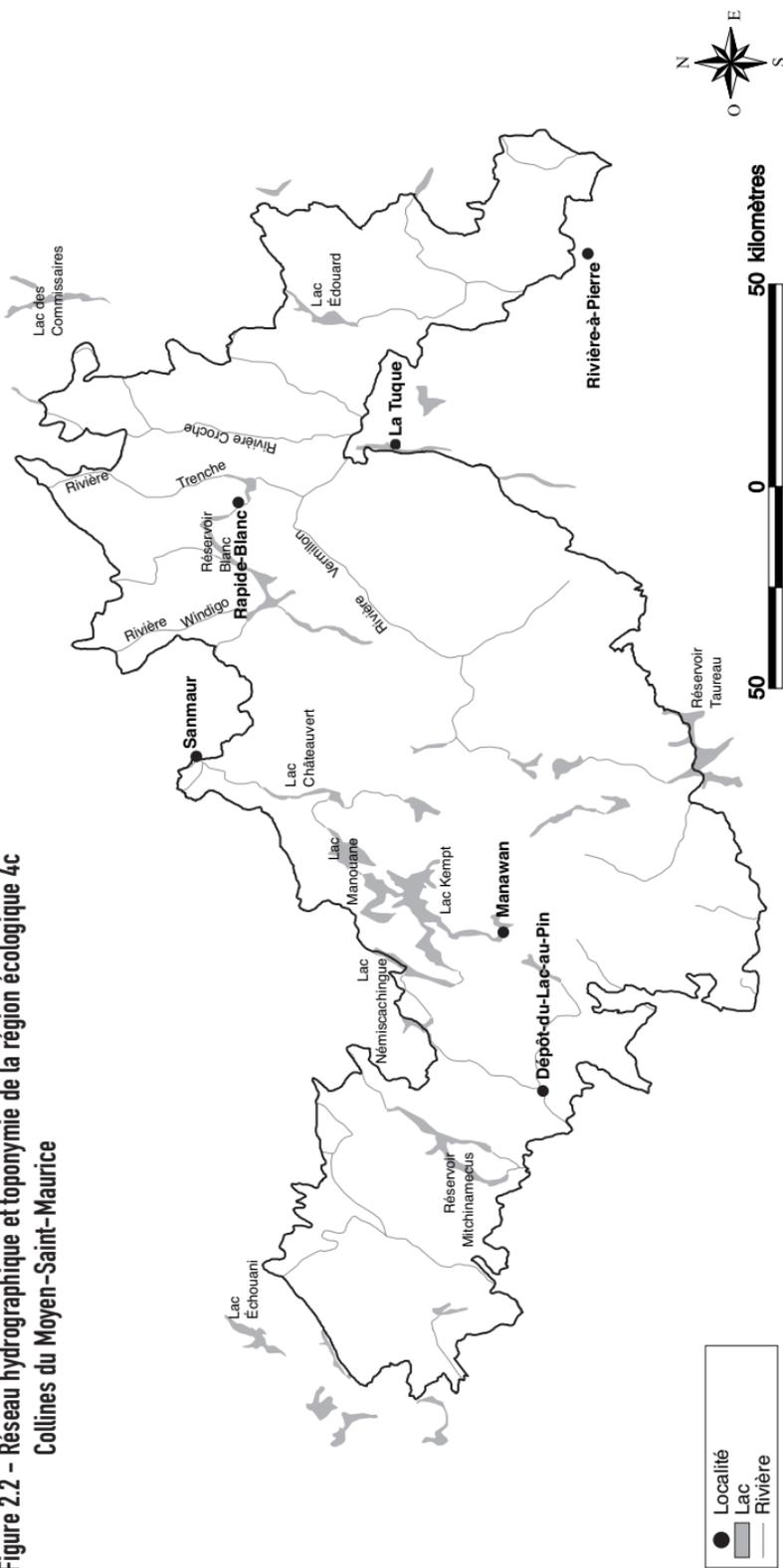


Figure 2.3 – Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4b
Coteaux du réservoir Cabonga

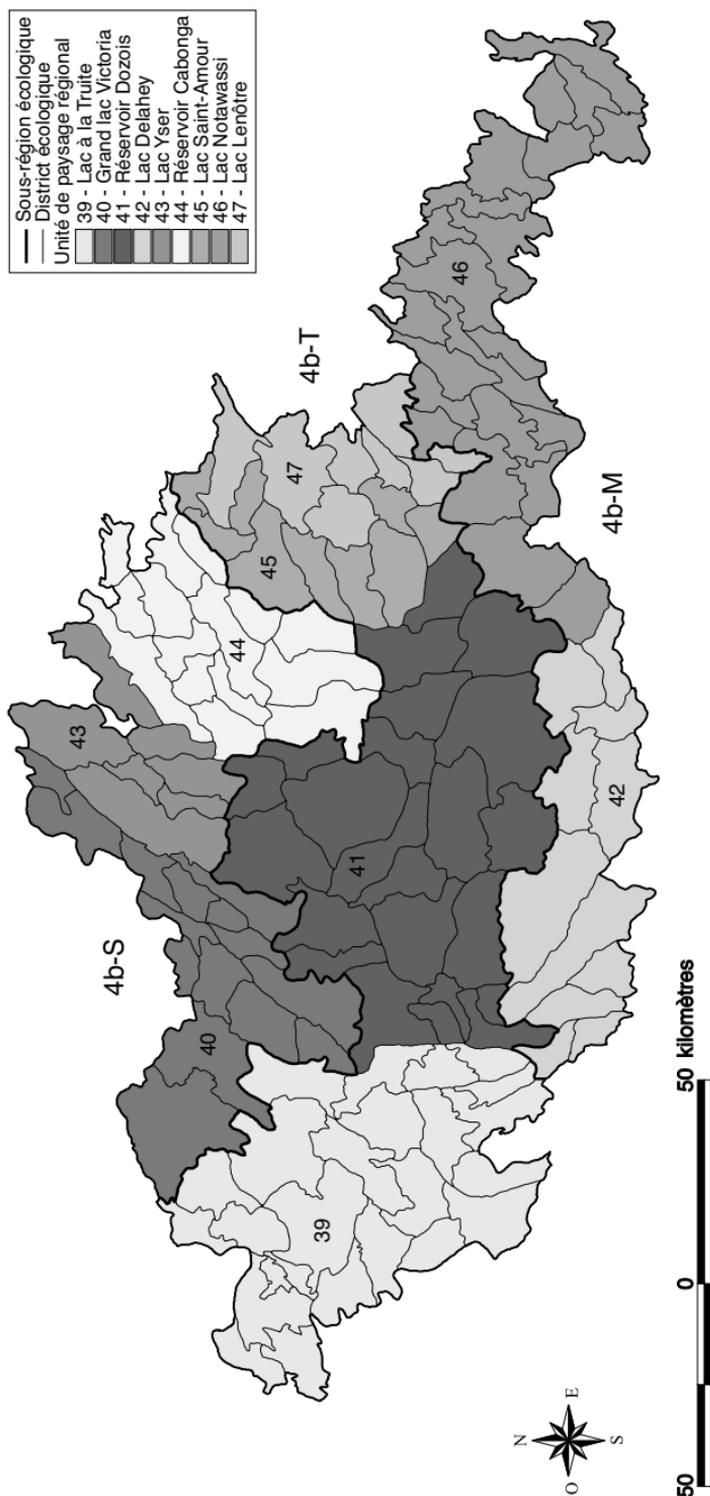
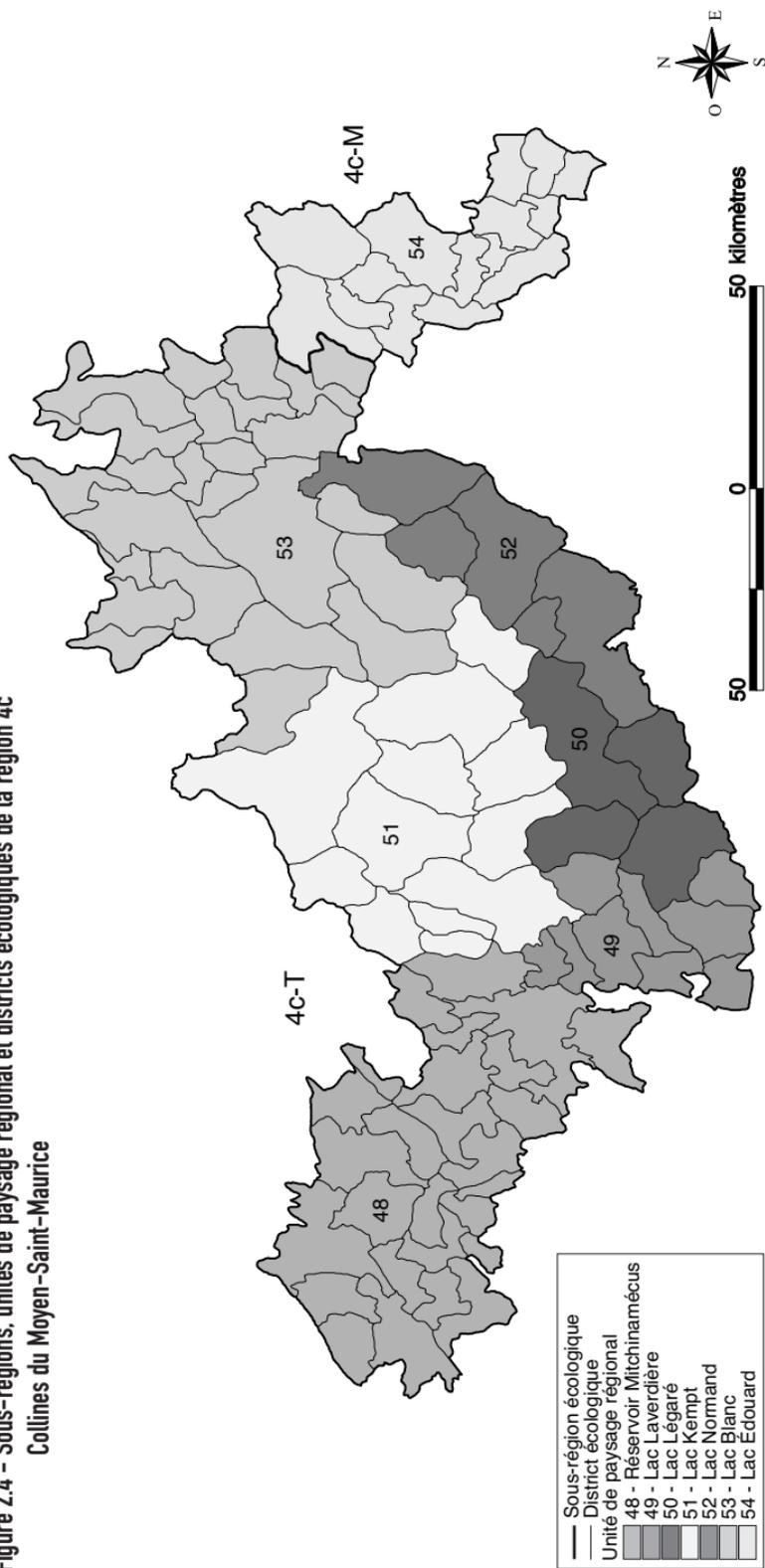


Figure 2.4 – Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4c
Collines du Moyen-Saint-Maurice



La sous-région 4c-T compte six unités de paysage régional et représente 90 % du territoire de la région 4c. La sous-région 4c-M est beaucoup plus petite et l'on n'y trouve qu'une unité de paysage qui se distingue par un relief plus accidenté que dans le reste de la région 4c.

2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION RÉGIONALE

L'analyse des caractéristiques climatiques des régions écologiques 4b et 4c ne montre pas de différences entre les deux régions, mais nous savons toutefois que les précipitations peuvent être beaucoup plus abondantes (1 600 mm) dans la sous-région 4c-M, où le relief de hautes collines et de monts a un impact important (tableau 2.1).

Tableau 2.1 - Caractéristiques climatiques des régions écologiques 4b et 4c⁴

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES	4b	4c
Température annuelle moyenne (°C)	de 0 à 2,5	de 0 à 2,5
Longueur de la saison de croissance (jours)	de 160 à 170	de 160 à 170
Précipitations annuelles moyennes (mm)	de 1 000 à 1 100	de 900 à 1 100
Couvert nival ⁵ (%)	30	30

⁴ Wilson, C.-V. 1971.

⁵ Richard, P.-J.-H. 1987.

2.3.1 VÉGÉTATION RÉGIONALE

Les forêts des régions écologiques 4b et 4c sont surtout dominées par des peuplements mélangés. On remarque toutefois des différences entre les deux territoires : la région 4b renferme davantage de peuplements feuillus, comme les érablières à érable à sucre ou à érable rouge et les bétulaies jaunes. La région 4c est surtout dominée par des peuplements mélangés, comme des bétulaies blanches à sapin et des sapinières à bouleau blanc, probablement parce que l'altitude moyenne y est plus élevée.

Les peuplements résineux, comme les sapinières à épinette noire et les pessières noires à sapin, sont aussi abondants dans les deux régions ; ils représentent environ 25 % des superficies forestières productives.

Dans chacune des sous-régions écologiques, on observe également des différences dans la répartition des couverts forestiers. Par exemple, les sous-régions méridionales 4b-M et 4c-M renferment une plus forte proportion d'érablières tandis que les peuplements résineux sont plus nombreux dans la sous-région septentrionale 4b-S.

2.4 MILIEU PHYSIQUE

Le territoire des régions 4b et 4c se distingue par son relief de coteaux et de collines aux pentes qui vont de faibles à modérées. L'assise rocheuse est presque exclusivement formée de roches métamorphiques. Les dépôts de till, qui dominent, sont en général plus épais dans l'est que dans l'ouest du territoire. Dans quelques districts, ce sont les dépôts fluvioglaciers qui sont prédominants.

2.4.1 TYPES DE RELIEF

Deux types de relief dominent les régions écologiques 4b et 4c. Le relief de coteaux est beaucoup plus important dans la région 4b. C'est le relief de collines qu'on rencontre sur la majeure partie du territoire de la région 4c (figures 2.5 et 2.6).

Le relief est doux et les pentes plutôt faibles dans la plupart des districts de la sous-région 4b-T. L'unité de paysage du lac Saint-Amour fait exception à cette règle: le relief, qui y est plus accidenté que dans les unités voisines, est formé de collines aux versants en pente modérée. Quant à la sous-région 4b-M, elle est nettement dominée par un relief de collines arrondies, dont les versants ont des pentes qui vont de faibles à modérées. Enfin, dans la sous-région septentrionale 4b-S, on observe surtout un relief doux, formé de coteaux aux sommets aplatis, dans l'unité du Grand Lac Victoria et un relief encore plus doux, formé de plaines et de coteaux, dans l'unité du réservoir Cabonga.

La sous-région 4c-T est dominée par un relief de collines dont les pentes vont de faibles à modérées. Néanmoins, l'unité de paysage du réservoir Mitchinamecus offre un relief de coteaux et de collines un peu plus doux que la moyenne de la sous-région. C'est dans l'unité du Lac Normand qu'on observe le relief le plus accidenté, formé de hautes collines aux versants dont les pentes vont de modérées à fortes. Enfin, le relief de la sous-région 4c-M suit un gradient nord-sud; il va des collines aux versants en pente faible jusqu'aux monts de plus forte amplitude.

2.4.2 ALTITUDE

Comme le relief, l'altitude moyenne dans les régions écologiques 4b et 4c obéit à un certain gradient ascendant d'ouest en est (figures 2.7 et 2.8).

L'unité de paysage du Lac à la Truite, qui est adjacente à la plaine du Témiscamingue, à l'extrémité ouest de ce territoire, possède l'altitude moyenne la plus faible, avec 338 mètres, tandis que l'unité du Lac Laverdière, au centre-sud du territoire, présente l'altitude moyenne la plus élevée, soit 520 m. Soulignons cependant qu'altitude élevée n'est pas ici synonyme de relief accidenté.

Figure 2.5 – Types de relief dominant selon les districts écologiques de la région 4b

Coteaux du réservoir Cabonga

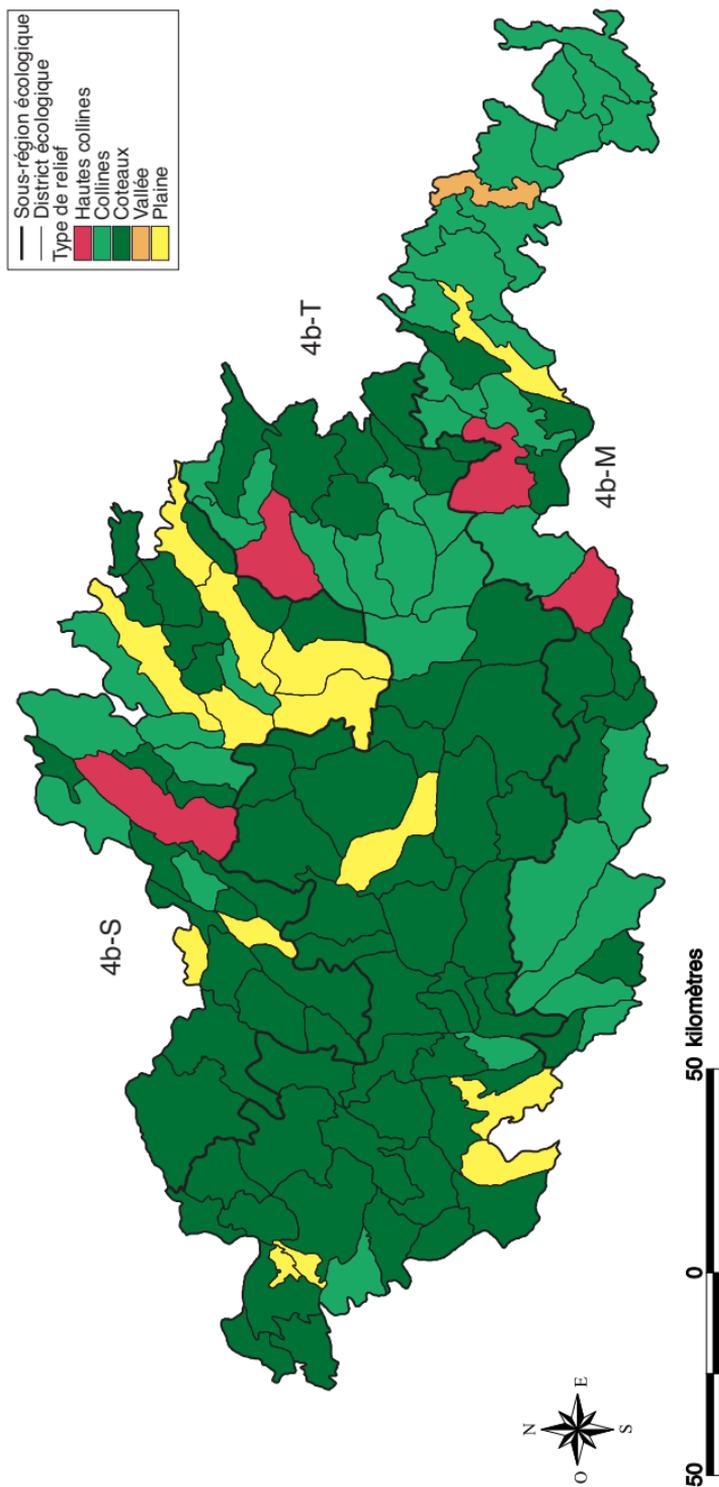


Figure 2.6 – Types de relief dominant selon les districts écologiques de la région 4c
Collines du Moyen-Saint-Maurice

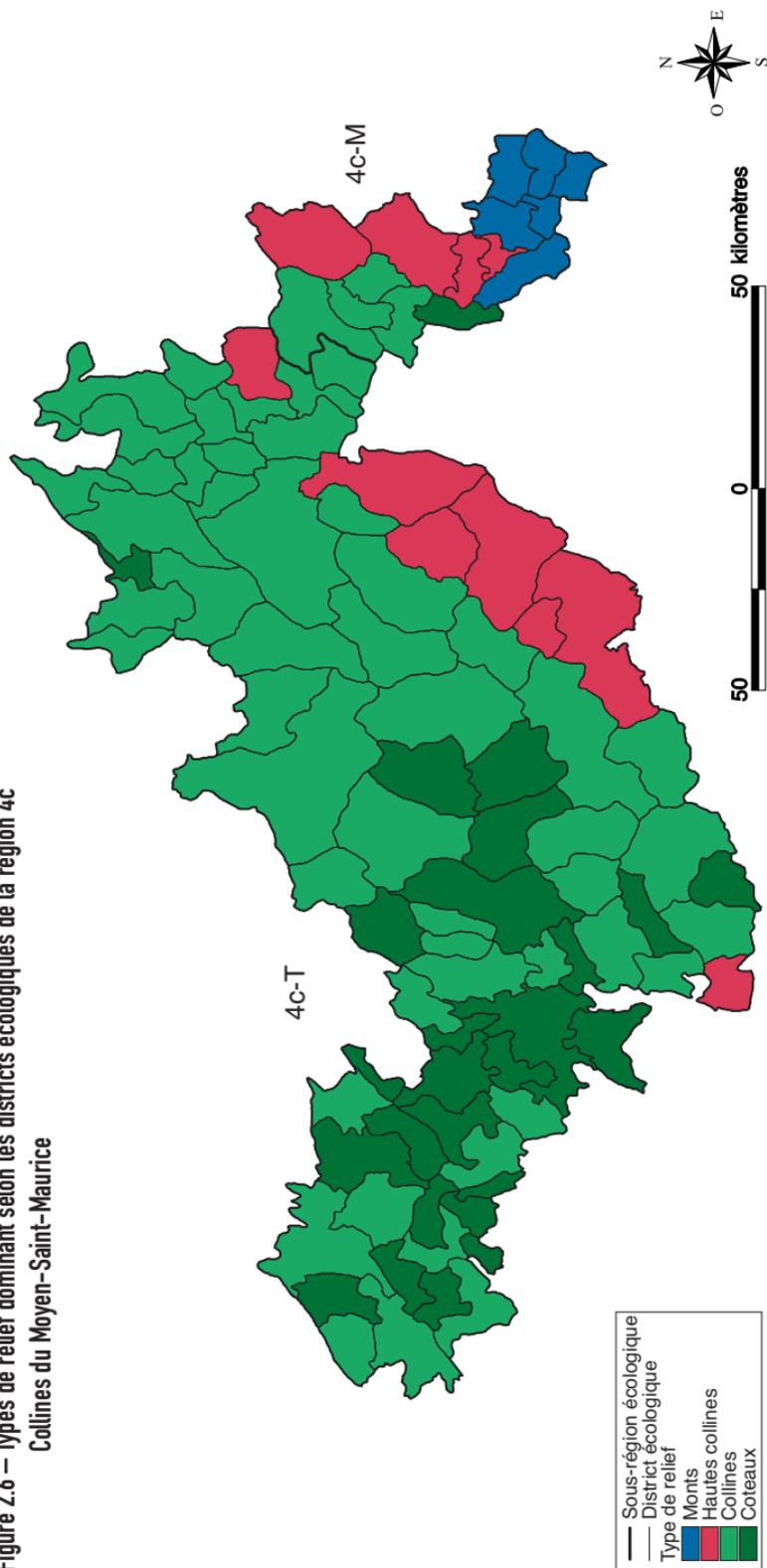
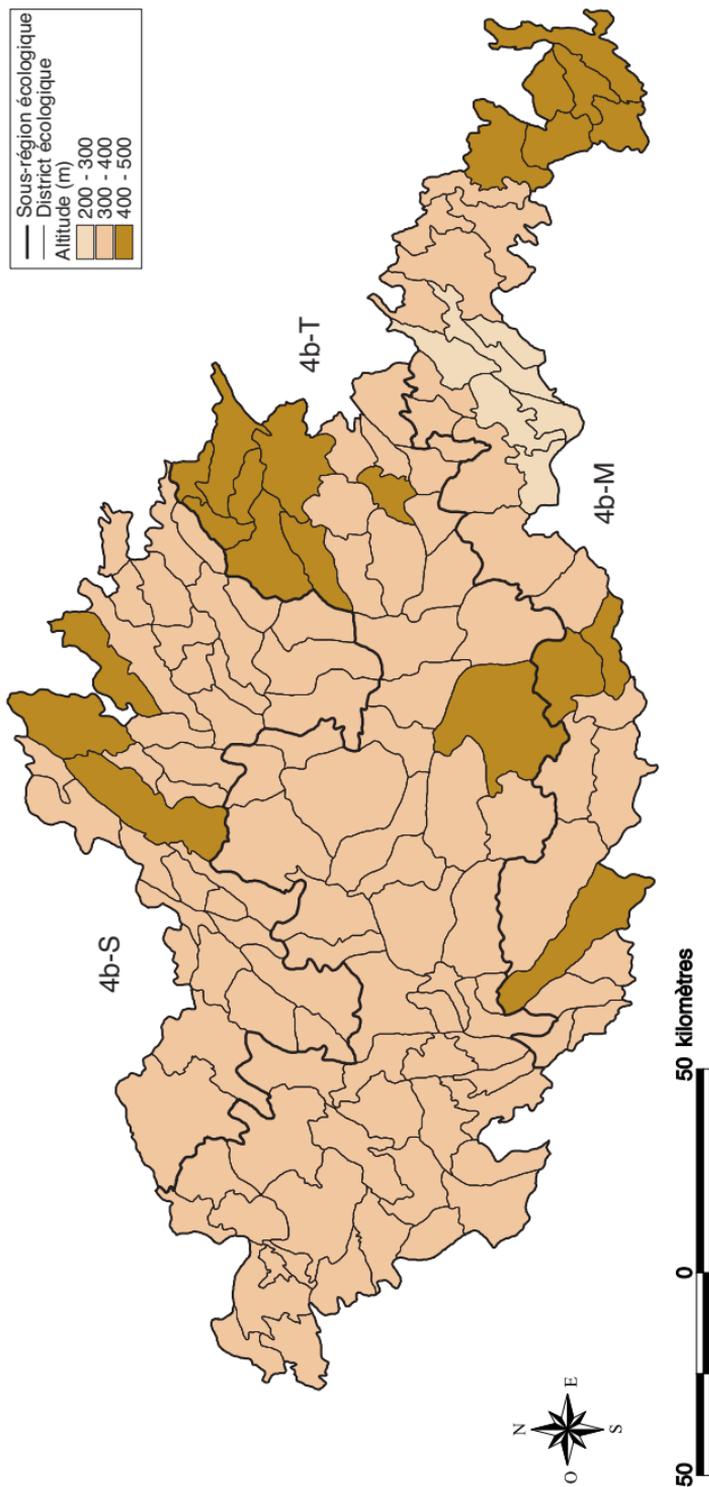
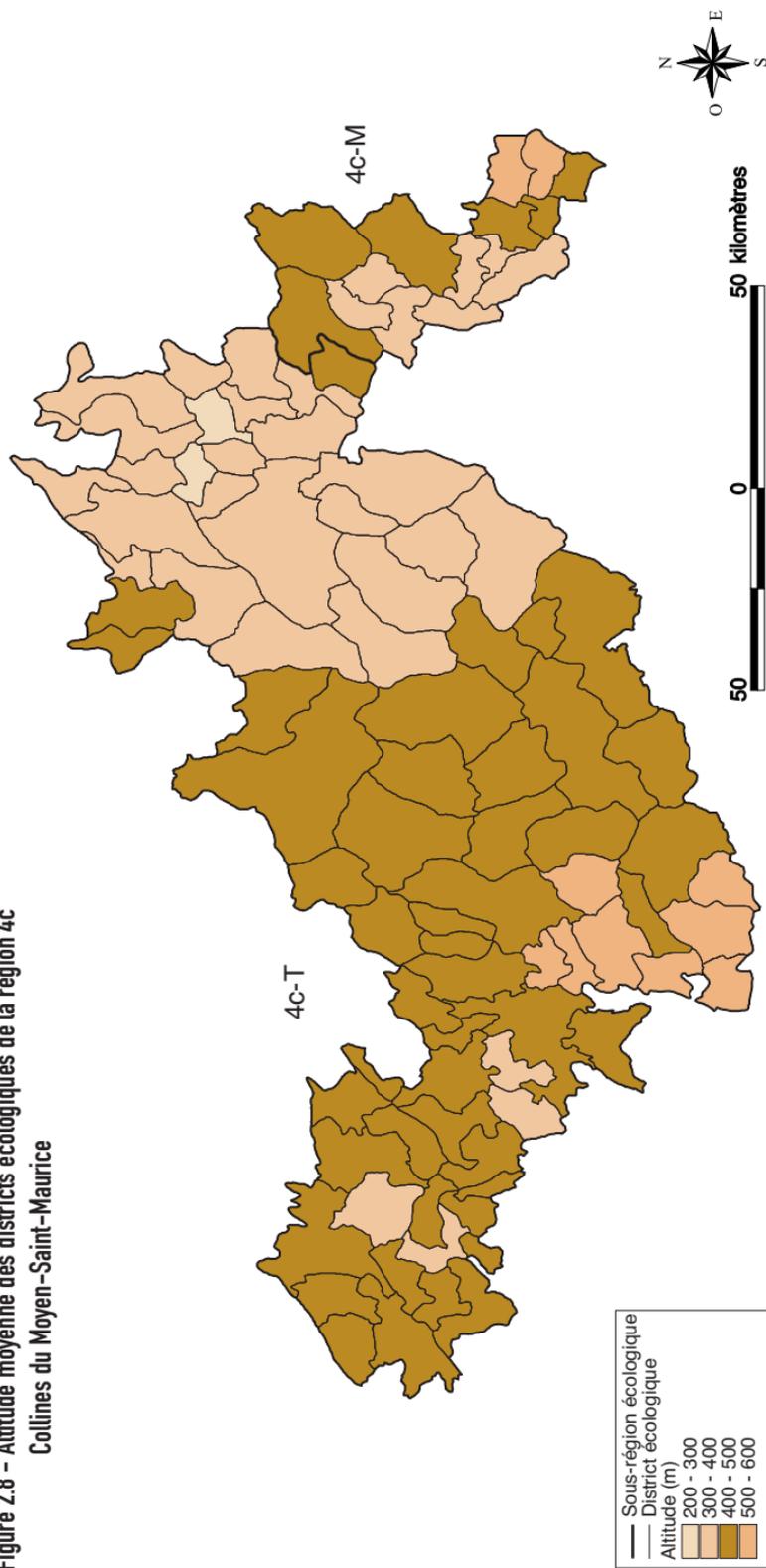


Figure 2.7 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4b
Coteaux du réservoir Cabonga



**Figure 2.8 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4c
Collines du Moyen-Saint-Maurice**



2.4.3 DÉPÔTS DE SURFACE DOMINANTS ET CODOMINANTS

La répartition des dépôts de surface dans les régions 4b et 4c suit un pattern inverse à celui attendu. Dans la première, le relief est moins accidenté et les dépôts de till sont généralement plus minces. C'est le contraire qui est vrai dans la région 4c.

Les dépôts de till épais (1A)⁶ dominant dans la majeure partie de la région 4c et, dans certains districts du centre, ce sont les dépôts fluvioglaciers qui occupent le deuxième rang en importance. Dans la région 4b, les dépôts de till moyennement épais sont un peu plus importants, quoique plusieurs districts affichent une plus forte proportion de till épais ou de dépôts fluvioglaciers. Pour sa part, la sous-région 4b-M renferme un certain pourcentage de dépôts très minces (figures 2.9, 2.10, 2.11 et 2.12).

⁶ Le code 1A regroupe les dépôts de till de un mètre et plus d'épaisseur. (Voir figure 3.6)

**Figure 2.9 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4b
Coteaux du réservoir Cabonga**

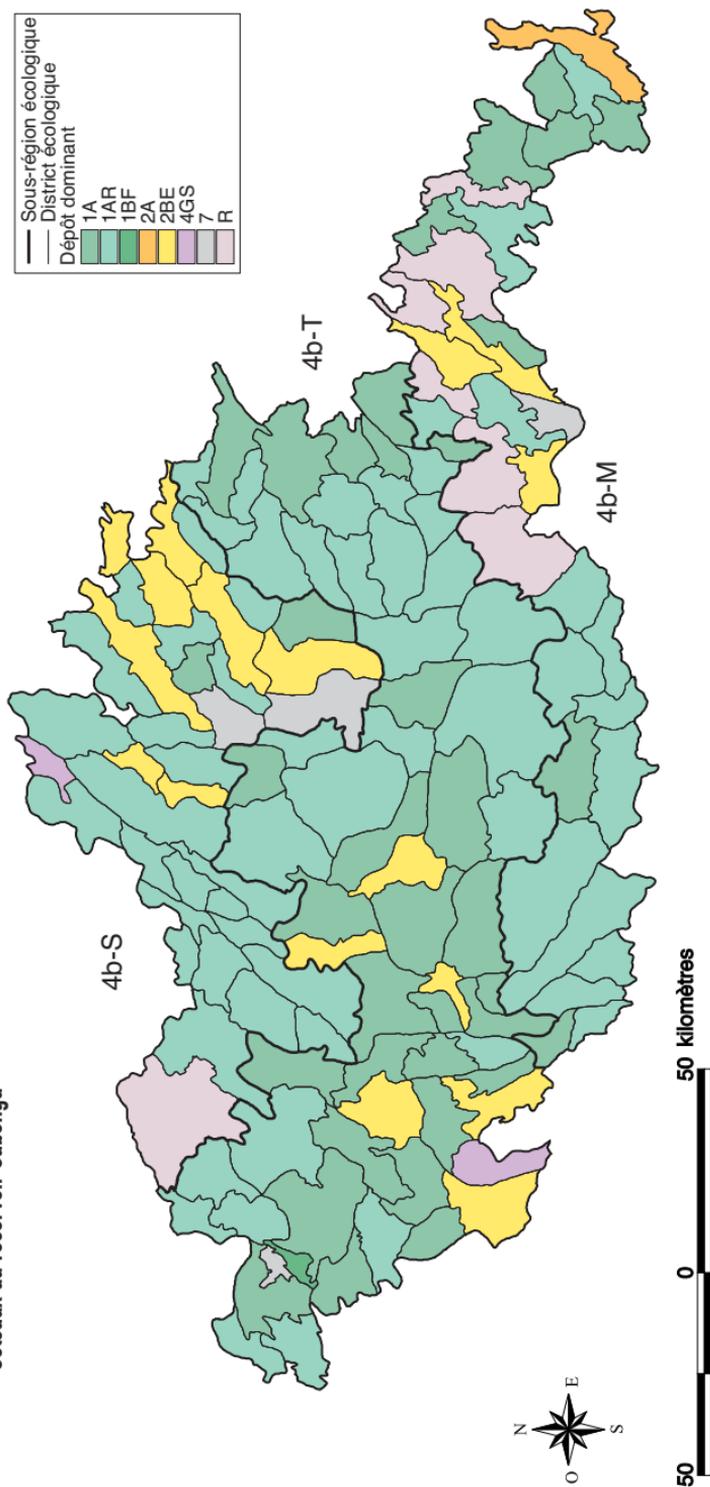


Figure 2.10 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4c
Collines du Moyen-Saint-Maurice

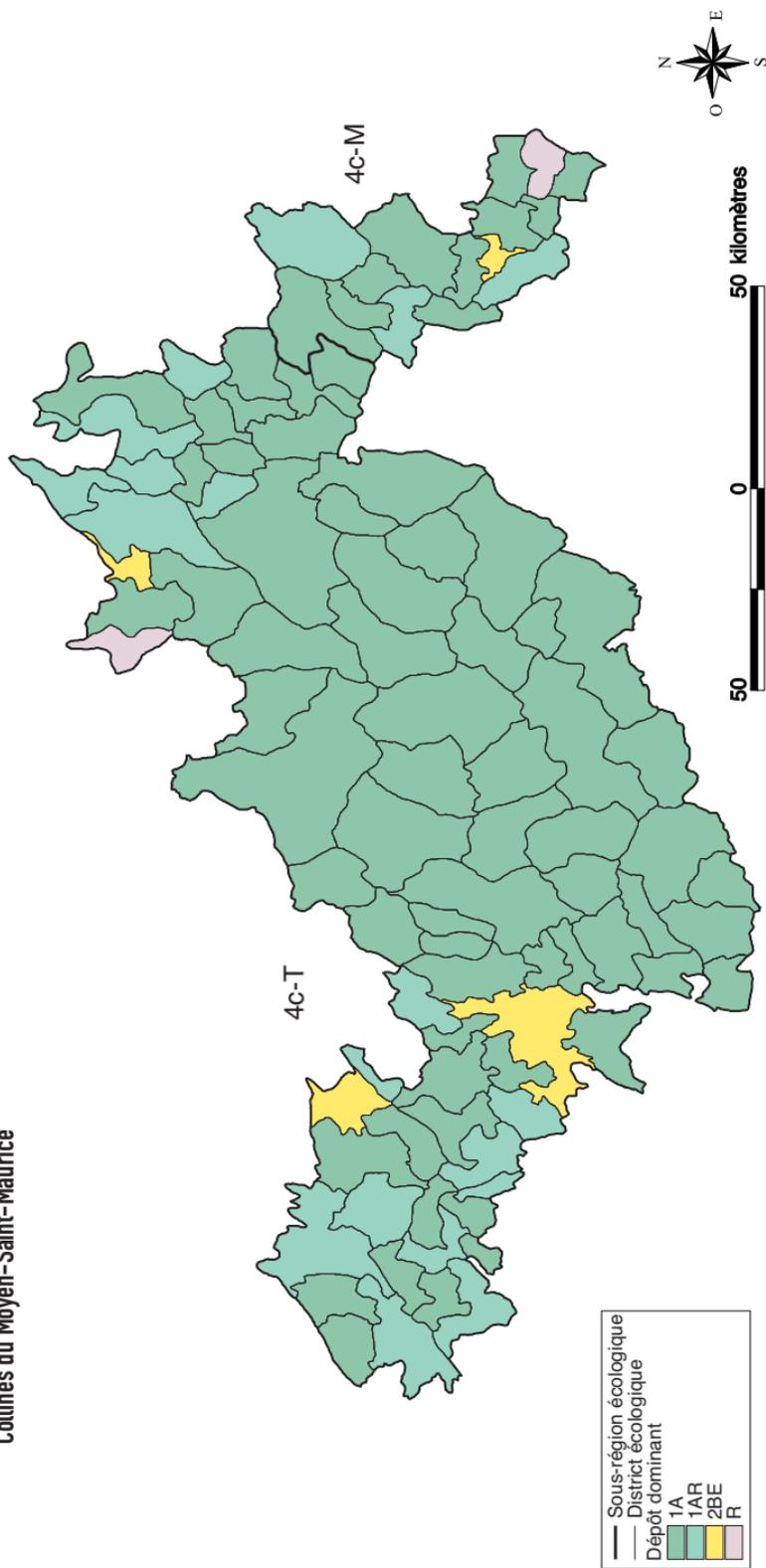


Figure 2.11 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4b
Coteaux du réservoir Cabonga

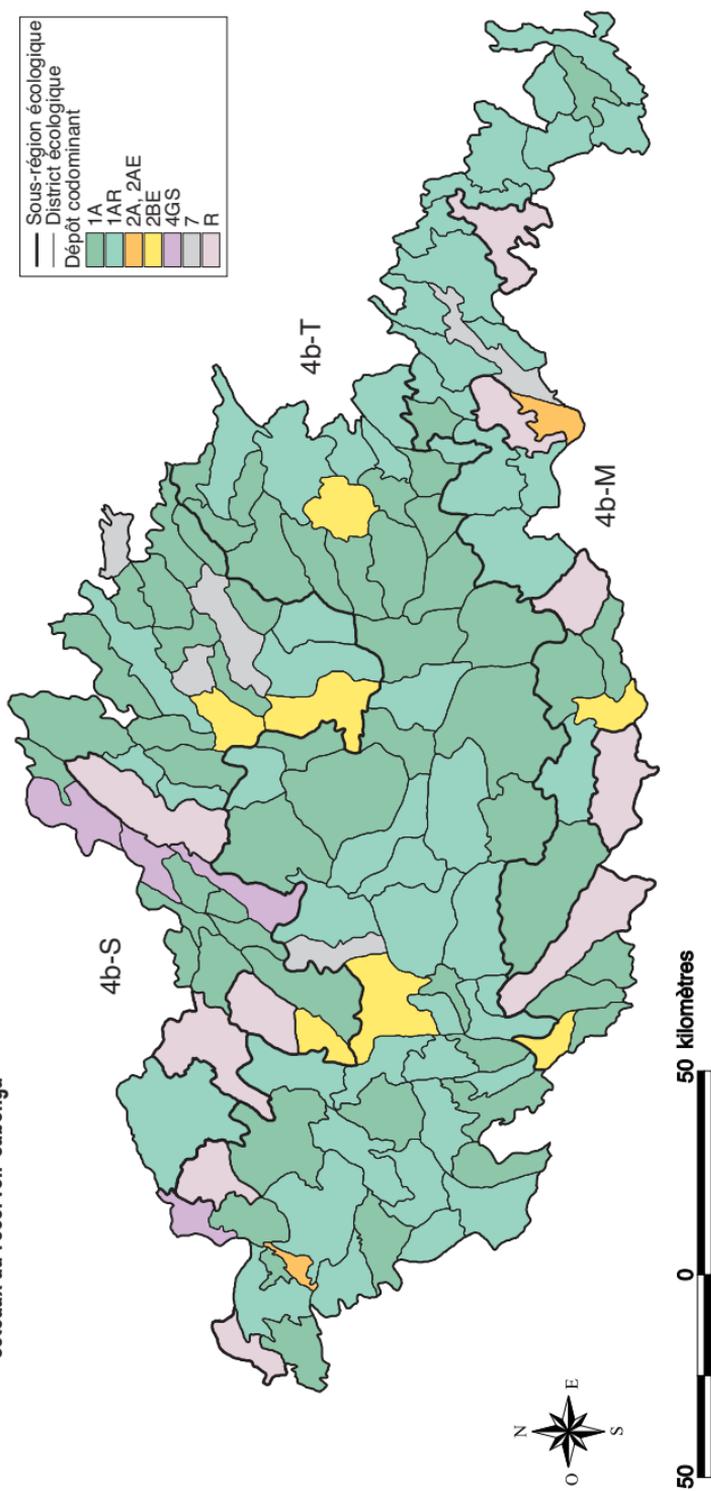
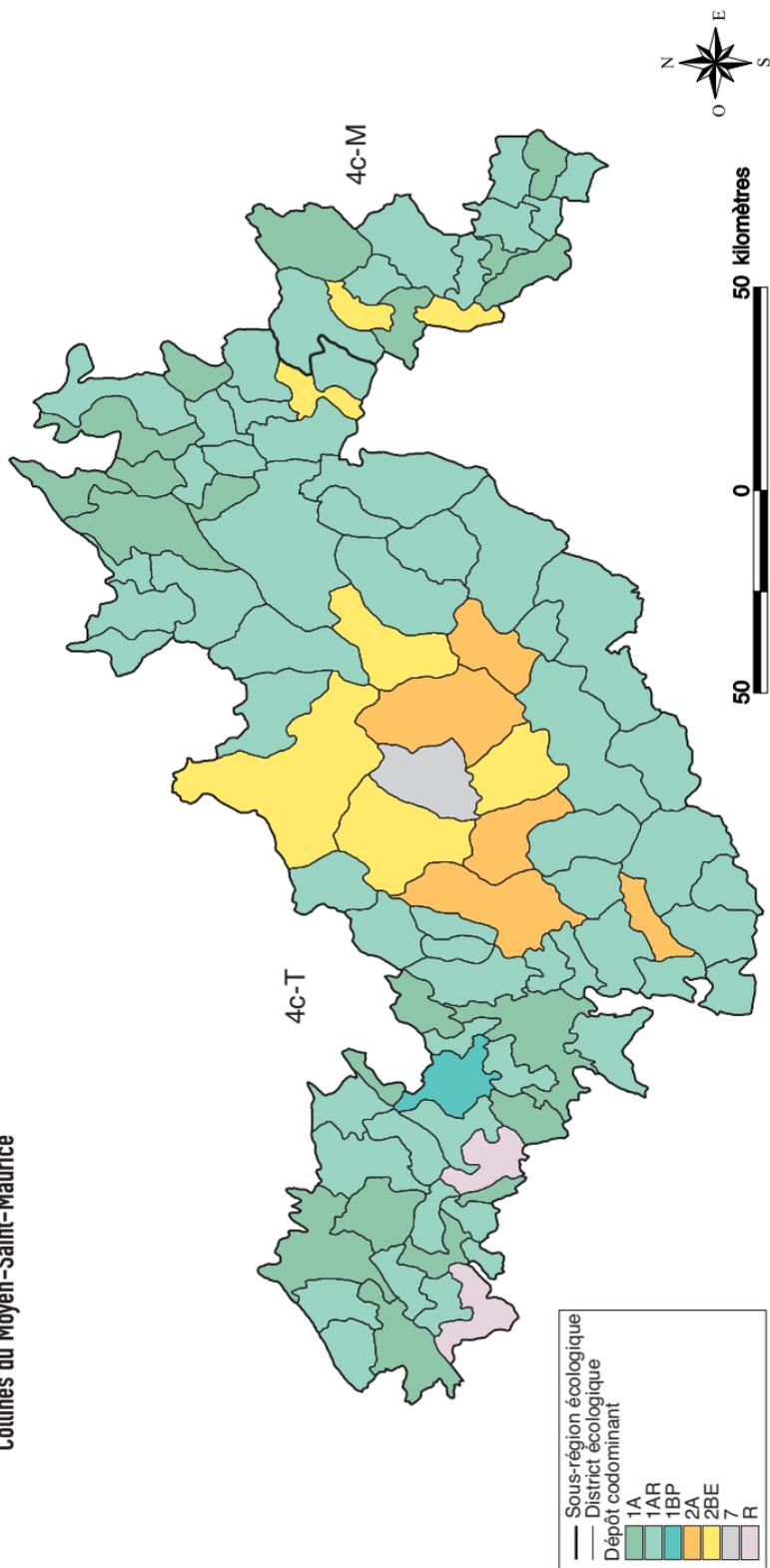


Figure 2.12 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4c
Collines du Moyen-Saint-Maurice



3. DÉMARCHE POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Sur le terrain, on se sert de clés pour déterminer le type écologique et l'on suit une démarche qui comporte cinq étapes (figure 3.1). À la première étape, on précise la localisation de la station et, à la deuxième, on caractérise le milieu physique. Les étapes 3 et 4 sont consacrées à la végétation potentielle. Finalement, à l'étape 5, on détermine le type écologique en combinant les renseignements recueillis aux étapes précédentes.

Le code du type écologique comporte 4 ou 5 caractères : les trois premiers correspondent respectivement à la composition, à la structure et à la dynamique de la végétation potentielle. Le quatrième est dicté par l'épaisseur et la texture des dépôts de surface ainsi que par la classe de drainage. Certains sites présentent parfois des conditions particulières que l'on indique par un cinquième caractère.

3.1 LOCALISATION DE LA STATION

Pour arriver à déterminer adéquatement le type écologique, on doit localiser la station et s'assurer qu'elle est représentative d'une certaine superficie homogène.

3.1.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Pour utiliser les bonnes clés d'identification, on doit situer le secteur où les données seront récoltées avec précision. Il faut d'abord établir le sous-domaine bioclimatique et la région écologique où il se trouve, à partir du feuillet cartographique correspondant. Pour ce faire, on a recours à la carte du découpage cartographique à l'échelle 1 / 50 000 (figures 3.2 et 3.3) qu'on superpose aux cartes des régions écologiques 4b et 4c.

3.1.2 STATION HOMOGENÈME

Pour en arriver à déterminer le type écologique d'une station, il faut que cette station soit homogène, c'est-à-dire qu'elle présente des caractéristiques uniformes en ce qui a trait au milieu physique, aux perturbations et à la végétation arborescente. Selon la clé d'identification retenue, les données sont prises dans une placette-échantillon ou un point d'observation.

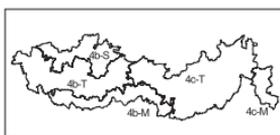
La prise de données dans une placette-échantillon présente des inconvénients en raison de la dimension restreinte de la superficie considérée et de la variabilité de certaines caractéristiques du type écologique, comme le milieu physique, le groupe d'espèces indicatrices ou la régénération, par exemple. Les observations oculaires permettent de déterminer les conditions moyennes, représentatives du site, mais elles nécessitent toutefois une bonne connaissance écologique du territoire.

Figure 3.1 – Étapes à suivre pour déterminer le type écologique sur le terrain

1. Localiser la station

Déterminer à quel sous-domaine bioclimatique et à quelle région écologique la station étudiée appartient.

Référence : Découpage cartographique à l'échelle 1/50 000, pp. 3.3 et 3.4



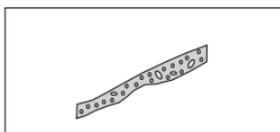
2. Déterminer les caractéristiques physiques de la station

2.1 Classe de texture

Référence : Clé simplifiée pour la détermination de la texture-synthèse, p. 3.7

2.2 Classe de drainage

Référence : Clé simplifiée pour la détermination du drainage-synthèse, p. 3.9



3. Déterminer le type forestier

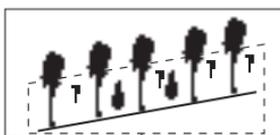
3.1 Physionomie et composition du couvert arborescent

Référence : Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent, p. 3.17

3.2 Le groupe d'espèces indicatrices

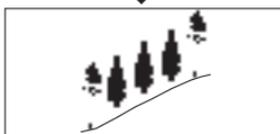
Référence : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices, pp. 3.21 à 3.26

3.3 Déterminer le type forestier en combinant la physionomie et la composition du couvert arborescent (étape 3.1) ainsi que le groupe d'espèces indicatrices (étapes 3.2)



4. Déterminer la végétation potentielle

Référence : Clé d'identification des végétations potentielles, pp. 3.35 à 3.39



Ex : M S 2 _ _

5. Déterminer et valider le type écologique

5.1 Code du milieu physique (premier caractère)

Référence : Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique, p. 3.41

5.2 Code du milieu physique (second caractère)

Référence : Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique, p. 3.43

5.3 Déterminer le code du type écologique (code à 4 ou 5 caractères) en combinant celui de la végétation potentielle (étape 4) et ceux des caractéristiques physiques de la station (étapes 5.1 et 5.2).

5.4 Valider le type écologique en consultant la sère physiographique de la sous-région écologique en cause. Référence : Sères physiographiques, pp. 3.46 à 3.51



Ex : M S 2 2 P

Figure 3.2 – Découpage cartographique de la région écologique 4b

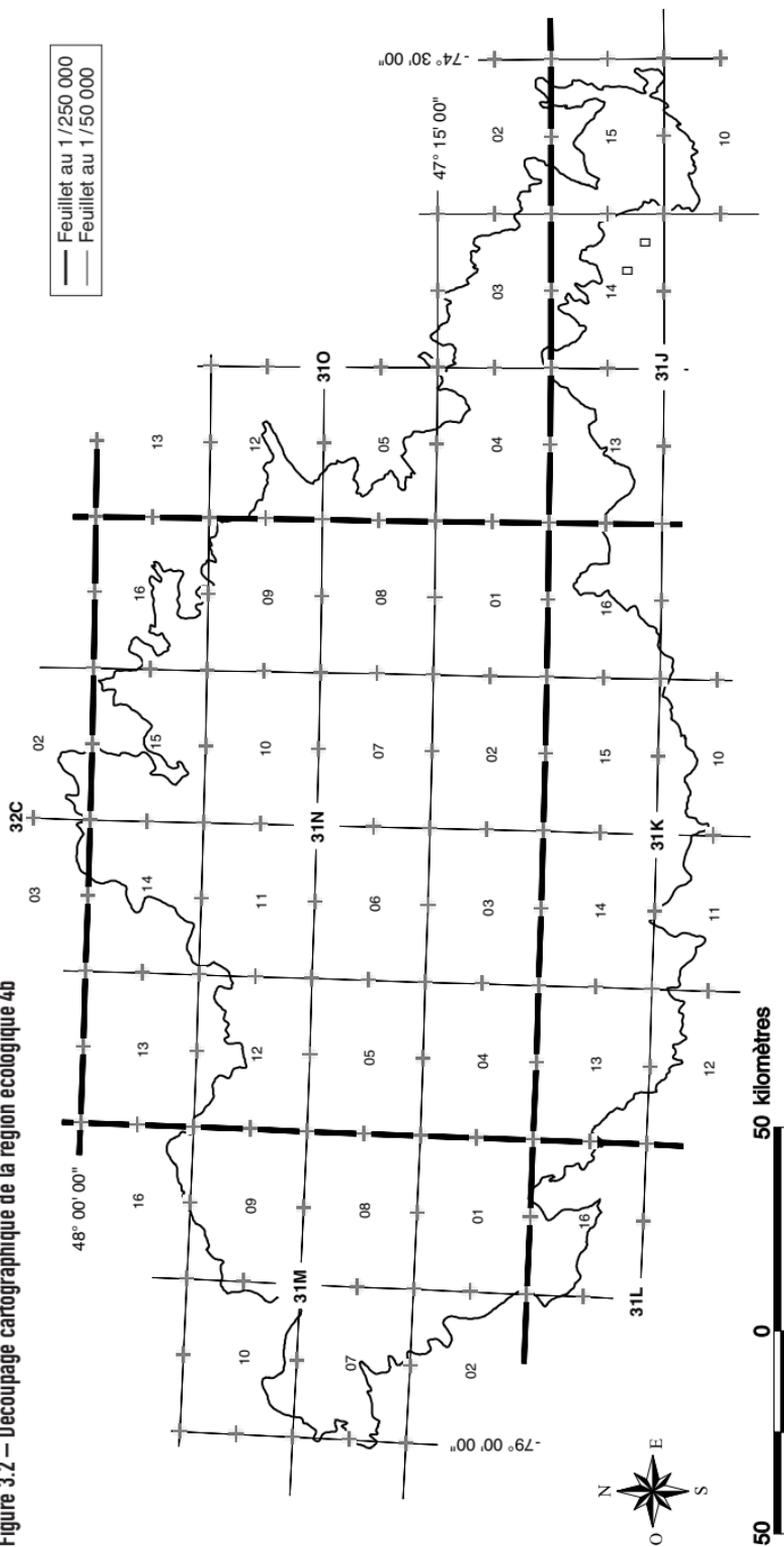
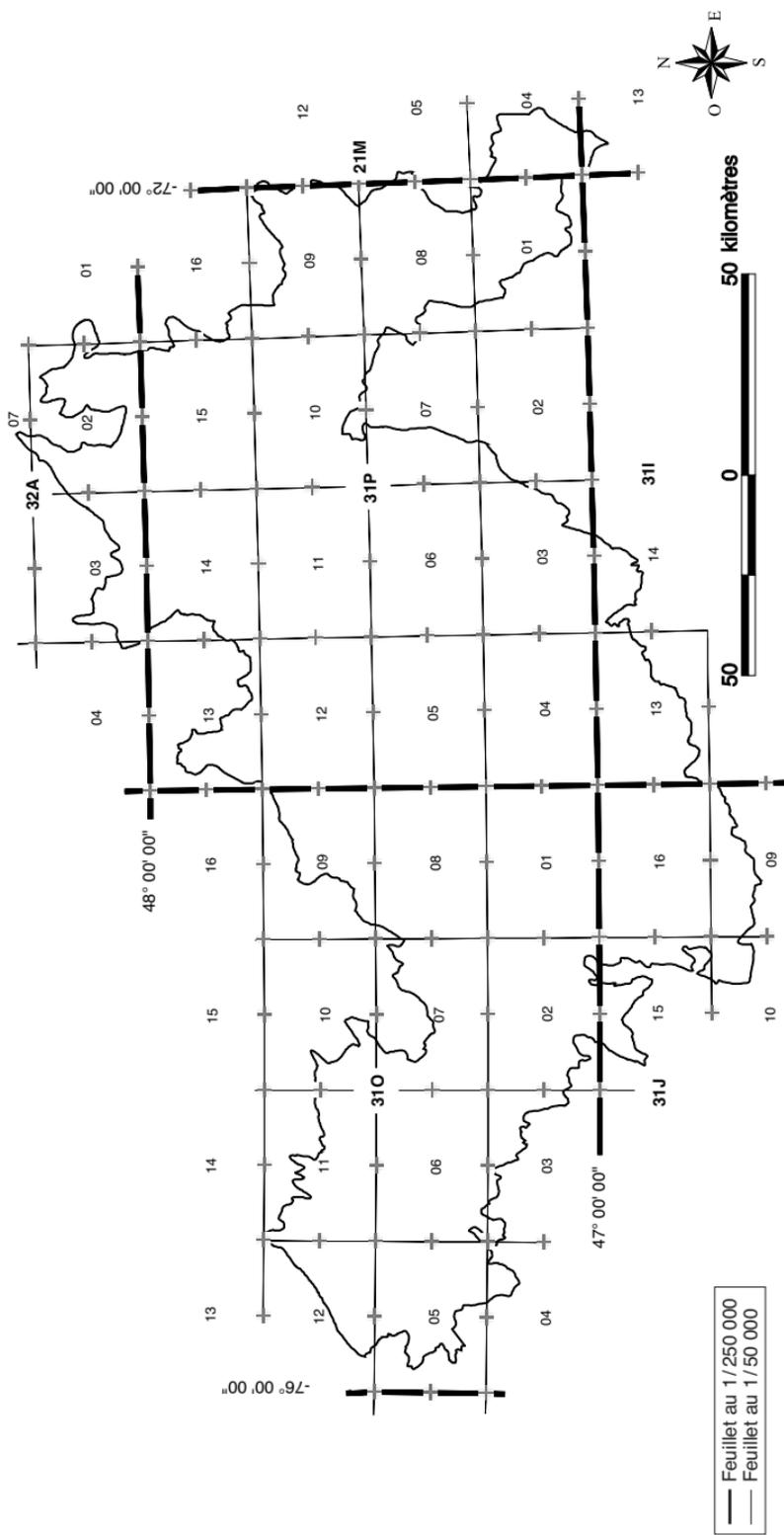


Figure 3.3 — Découpage cartographique de la région écologique 4c



3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION

Comme nous l'avons mentionné précédemment, c'est à la deuxième étape de la démarche de détermination du type écologique qu'on analyse les caractéristiques physiques de la station : texture du dépôt de surface et classe de drainage.

3.2.1 TEXTURE-SYNTÈSE DU DÉPÔT DE SURFACE

La texture du dépôt de surface est déterminée par la proportion de particules de sable, de limon et d'argile qu'il renferme. Elle influence la richesse du sol et, consécutivement, les espèces qui y croissent ainsi que leur abondance. La classification des classes texturales est complexe et demande une certaine expérience. Pour simplifier cette étape, nous avons regroupé les classes texturales en trois textures-synthèses : fine, moyenne et grossière.

3.2.2 DÉTERMINATION DE LA TEXTURE-SYNTÈSE

On évalue la texture du sol à partir d'un échantillon prélevé dans le premier horizon « B », généralement à une profondeur de 30 cm. Idéalement, l'échantillon est extrait à l'aide d'une sonde pédologique. Certains types de sol présentent une texture variable (dépôts remaniés) et l'on conseille alors de sonder à différentes profondeurs et à différents points de la station. Si le sol est organique ou le dépôt minéral très mince (moins de 25 cm d'épaisseur), on laisse tomber cette étape.

L'échantillon de sol est généralement soumis à trois tests distincts : le test de granulométrie, le test du moule humide et le test de rubanage (figure 3.4).

3.2.3 DRAINAGE-SYNTÈSE

La quantité d'eau disponible dans le sol pour la végétation dépend, en grande partie, de la vitesse à laquelle le liquide s'évacue après un apport plus ou moins important (pluie, inondation, etc.). Elle influence la richesse d'un site au même titre que la texture du sol.

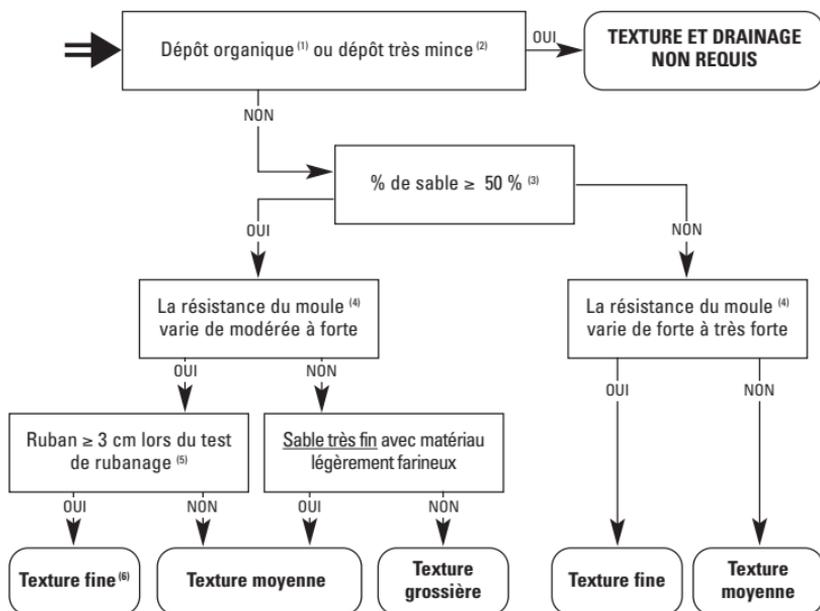
On distingue sept classes de drainage, qui correspondent à autant de vitesses d'évacuation de l'eau. On peut, au besoin, ajouter un modificateur à l'une de ces classes pour préciser davantage l'évaluation (Annexe 3).

Pour déterminer le type écologique, on a aussi recours à une méthode simplifiée de classification du drainage, baptisée « drainage-synthèse ». Selon cette méthode, on distingue trois grandes classes de drainage : mésique, subhydrique et hydrique. Le drainage xérique est regroupé à la classe mésique.

3.2.4 DÉTERMINATION DU DRAINAGE-SYNTÈSE

Les critères retenus pour évaluer le drainage-synthèse sont relativement simples. Ce sont : la présence de sol organique, le recouvrement de certaines espèces caractéristiques, la classe de pente et la position du site sur la pente (figure 3.5).

Figure 3.4 – Clé simplifiée pour la détermination de la texture-synthèse (régions écologiques 4b et 4c)



1. Dépôt organique :

- matière organique bien décomposée (non fibreuse), dont l'épaisseur ≥ 40 cm (classe 5 et plus selon l'échelle de Von Post).
- ou
- matière organique mal décomposée (fibreuse), dont l'épaisseur ≥ 60 cm (classes 1 à 4 selon l'échelle de Von Post).

Les classes définies selon l'échelle de Von Post sont expliquées dans *Le point d'observation écologique*, p. 29.

2. Dépôt très mince :

Épaisseur du dépôt minéral < 25 cm ou affleurement rocheux > 25 % de la superficie de la station.

3. Test de granulométrie

Prélever un échantillon à environ 30 cm de profondeur. On conseille de prélever au moins un autre échantillon, à une plus grande profondeur, pour s'assurer que la texture du dépôt est uniforme.

Frotter le sol entre le pouce et l'index pour évaluer le pourcentage de sable qu'il renferme. Plus le pourcentage de sable est élevé, plus le sol est granuleux au toucher.

4. Test du moule humide

Presser un peu de sol humide dans la main. S'il forme une masse compacte (moule), on en vérifie la solidité en le lançant d'une main dans l'autre. Plus la teneur en argile est forte, plus le moule gardera sa forme.

Résistance du moule :

Très faible : aucun moule ou le moule se brise lorsqu'on essaie de le soulever avec les doigts.

Faible : le moule se brise dès qu'on le presse entre les doigts.

Modérée : le moule offre une certaine résistance, mais il se brise lorsqu'on le presse entre les doigts (éclatement).

Forte : le moule se déforme lorsqu'on le presse entre les doigts et il fend graduellement, sans toutefois éclater.

Très forte : la plasticité du moule est telle qu'il ne se fend pas lorsqu'on le presse entre les doigts.

5. Test de rubanage

Façonner le sol humide en un cylindre qu'on écrase ensuite entre le pouce et l'index pour former un ruban aussi long et mince que possible. Plus la texture du sol est fine, plus le ruban sera long et mince.

6. Les textures-synthèses sont obtenues en regroupant les classes de texture définies dans

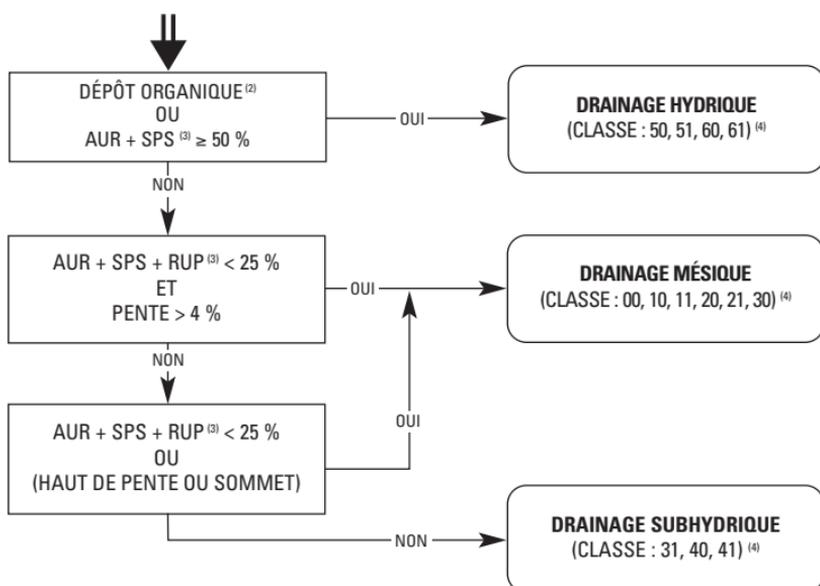
Le point d'observation écologique, pp. 33 à 35.

FINE : A, ALi, LLiA, LA, AS, LSA.

MOYENNE : L, Li, LLi, LS, StfL

GROSSIÈRE : S, SL.

Figure 3.5 - Clé simplifiée pour la détermination du drainage-synthèse⁽¹⁾
(régions écologiques 4b et 4c)



(1) Dans les stations perturbées par les opérations forestières, on évalue le drainage dans un secteur où le sol est peu perturbé (sans ornières).
Si les ornières sont très abondantes, le drainage interne du sol peut avoir été modifié et être passé de mésique (30)⁽⁴⁾ à subhydrique (44)⁽⁴⁾ ou de subhydrique (40)⁽⁴⁾ à hydrique (54)⁽⁴⁾, par exemple.

(2) Dépôt organique :

- matière organique bien décomposée (non fibreuse) ≥ 40 cm d'épaisseur (classe 5 et plus selon l'échelle de Von Post).
- ou
- matière organique mal décomposée (fibreuse) ≥ 60 cm d'épaisseur (classe de 1 à 4 selon l'échelle de Von Post).

Les classes selon l'échelle de Von Post sont définies dans *Le point d'observation écologique*, p. 29.

(3) Chacune des principales espèces de sous-bois fait l'objet d'une fiche descriptive qui inclut une photographie présentée à l'annexe 1.

Le groupe AUR comprend :	AULNE RUGUEUX	p. 110*
Le groupe SPS comprend :	SPHAIGNES (toutes espèces)	p. 213
Le groupe RUP comprend :	RONCE PUBESCENTE	p. 121
	ATHYRIUM FOUGÈRE-FEMELLE	p. 197
	OSMONDE DE CLAYTON	p. 195
	OSMONDE CANNELLE	p. 195
	ONOCLEE SENSIBLE	p. 196
	DRYOPTÉRIDES DU HÊTRE ET DISJOINTE	p. 206
	MITRELLE NUE	p. 154

* Pour obtenir de plus amples informations, on peut consulter *La petite flore forestière du Québec*, à la page indiquée.

(4) Les classes de drainage définies dans *Le point d'observation écologique* sont présentées à l'annexe 3. L'estimateur peut s'y référer pour confirmer son choix.

Le drainage xérique (classes 00, 10 et 11) est regroupé avec le drainage mésique (classes 20, 21 ou 30).

Comme on l'a fait pour déterminer la texture du sol, on recommande d'évaluer le drainage-synthèse à un ou plusieurs endroit(s) représentatif(s) de la station. De plus, on doit tenir compte du fait que la machinerie utilisée pour la récolte forestière peut modifier le drainage en provoquant l'orniérage.

3.2.5 DÉPÔT DE SURFACE

L'identification du dépôt de surface n'est pas essentielle pour déterminer le type écologique d'un site. Cette information peut toutefois aider à confirmer la texture du dépôt ou la classe de drainage. La connaissance du dépôt de surface permet de faire le lien avec les renseignements que renferment la carte écoforestière et la sère physiographique et elle renseigne sur les contraintes à l'aménagement. L'identification des dépôts de surface permet enfin de mieux comprendre leur agencement dans le paysage.

3.2.6 IDENTIFICATION DU DÉPÔT DE SURFACE

La clé d'identification des dépôts de surface peut être utilisée conjointement avec les photographies aériennes du secteur étudié, les cartes écoforestières à l'échelle 1 / 20 000 et les cartes des dépôts de surface à l'échelle 1 / 50 000.

La figure 3.6 présente une clé simplifiée d'identification des dépôts de surface adaptée aux régions écologiques 4b et 4c et la figure 3.7, un schéma de l'agencement des classes d'épaisseur des dépôts.

3.2.7 REGROUPEMENT DES DÉPÔTS DE SURFACE SELON LEUR TEXTURE

Pour aider l'utilisateur à déterminer la texture des dépôts, on distingue trois grandes classes (grossière, moyenne et fine) qui peuvent être elles-mêmes subdivisées selon le niveau de pierrosité. Seuls les dépôts très minces et les dépôts organiques ne sont pas regroupés (tableau 3.1).

Selon les données d'inventaire de la région écologique 4b, la combinaison dépôt de texture moyenne et drainage mésique y est de loin la plus fréquente. On remarque également que les sites de drainage subhydrique et hydrique y sont assez fréquents.

Dans la région 4c, les milieux mésiques avec dépôt de texture moyenne sont aussi nettement plus fréquents, mais les milieux plus humides sont beaucoup plus rares que dans la région 4b.

Le regroupement des dépôts a été fait à partir de l'analyse des données d'inventaire écologique.

Figure 3.6 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (régions écologiques 4b et 4c)

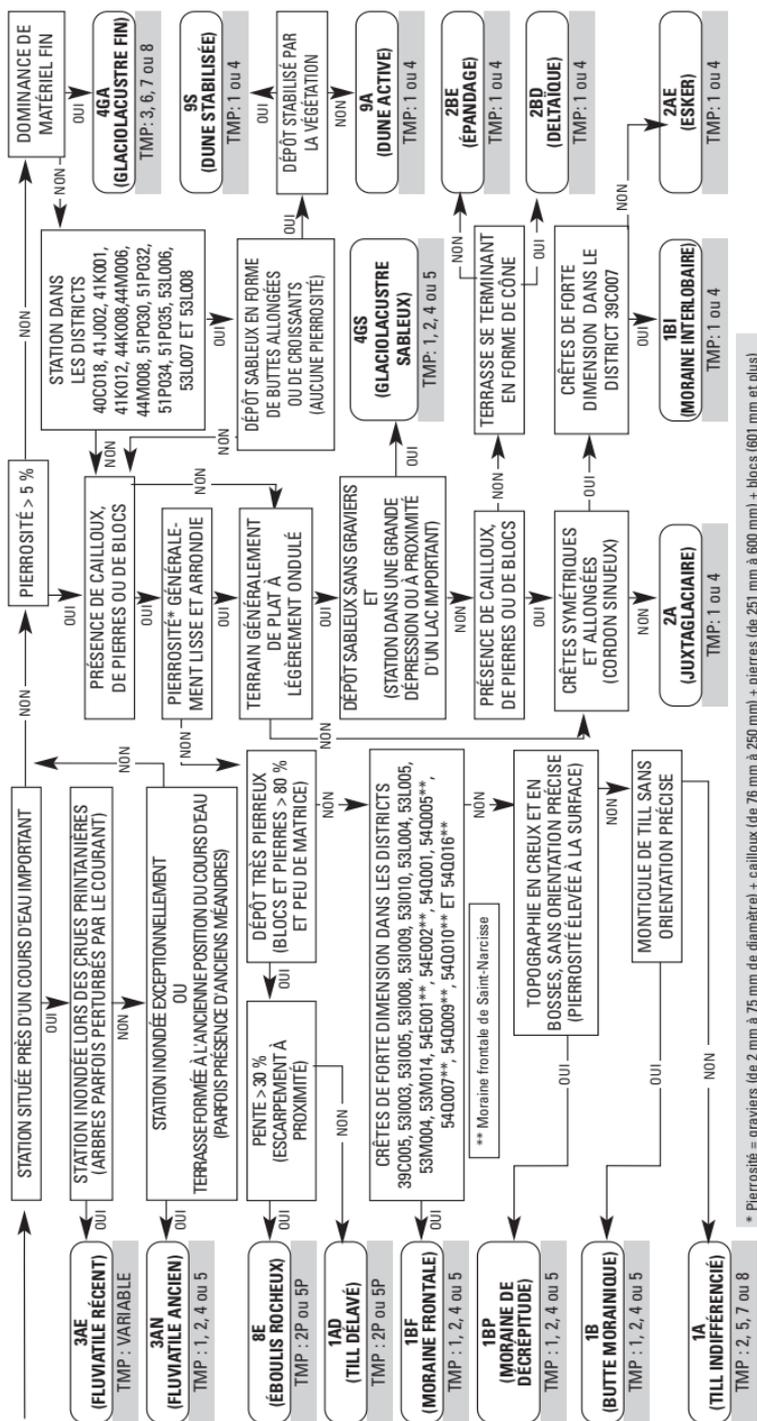
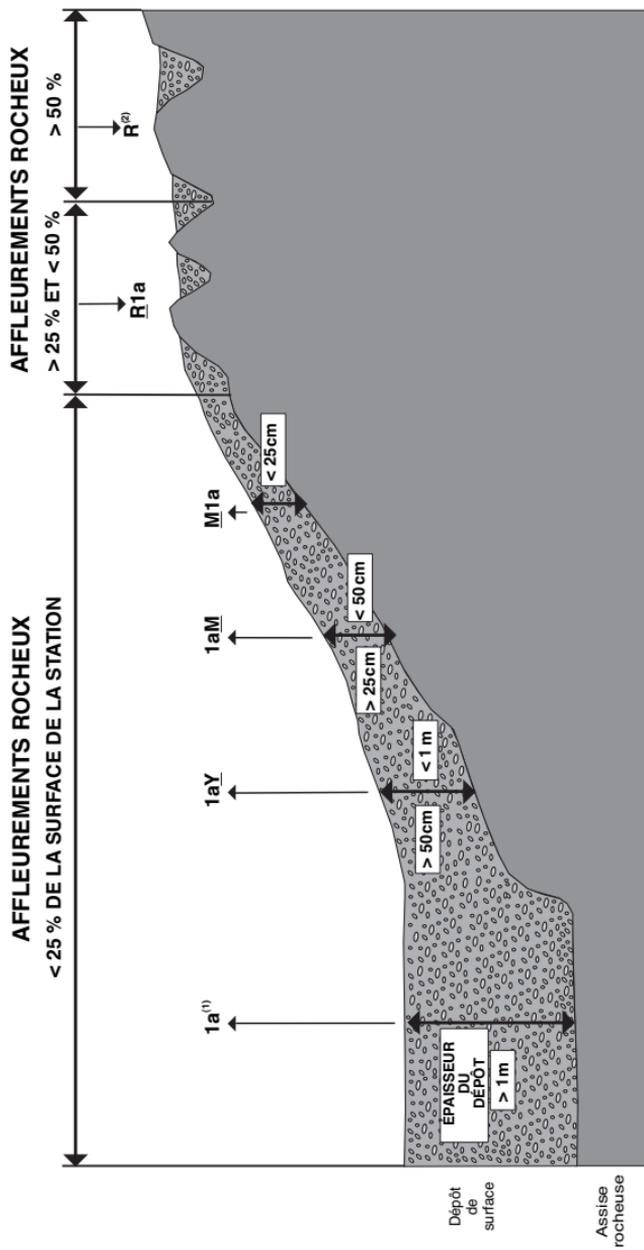


Figure 3.7 - Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface (exemple avec un dépôt glaciaire, code 1a)



(1) L'absence de préfixe et de suffixe signifie que le dépôt a plus de 1 m d'épaisseur.

(2) Pas de code de dépôt, même si l'on retrouve des poches de matériel minéral ou organique.

Tableau 3.1 – Regroupement des dépôts de surface des régions écologiques 4b et 4c

Type de dépôt	Minéral				Organique
	Très mince (< 25 cm)	De mince à épais (≥ 25 cm)			
Épaisseur du dépôt					
Texture de l'horizon « B »	Variable	Grossière (St, SfL, Sg, Sgl, Sm, SmL, Stf, Stg, StgL) ¹⁾		Moyenne (LLi, Li, L, LStf, LStf, LSm, LSg, LStg, StfL) ¹⁾ (A, ALi, AS, LA, LLiA, LSA) ¹⁾	S.O.
Pierrosité	Variable	Faible (< 20 % dans plus de 50 % des relevés)	Forte (≥ 20 % dans plus de 50 % des relevés)	Faible (< 20 % dans plus de 50 % des relevés) Forte (≥ 50 % dans plus de 50 % des relevés)	Absente
Regroupement des dépôts de surface	Roc (R, R1A, M1A)	Fluvioglacière, glaciolacustre et fluviatile (2BE, 4GS, 3AE, 3AN, 3AC)	Fluvioglacière et glaciaire (2AE, 2AK, 2AT, 1BF, 1BP)	Glaciaire et de pente (1AD, 8E) Glaciaire (1A, 1AY, 1AM ²⁾)	Organique (7T, 7E) Glaciolacustre (4GA)

1 : Pour la signification des classes de texture, voir *Le point d'observation écologique* p.33

2 : Le dépôt 1AM peut être classé très mince quand il est situé dans une zone de dépôts très minces.

S.O. : sans objet

3.3. TYPE FORESTIER

Le type forestier est défini par la végétation arborescente et les plantes de sous-bois qu'un peuplement renferme, sans égard au stade de succession qu'il a atteint. Quel que soit le type écologique d'une station, différents types forestiers s'y succèdent au fil du temps et au gré des perturbations. Lorsque le type forestier est utilisé pour déterminer le type écologique, on ne tient compte que des essences d'origine naturelle ; on exclut donc celles introduites lors de travaux de reboisement. On considère également la physionomie du couvert (forêt ou arbustaie), la composition du couvert arborescent et le groupe d'espèces indicatrices.

3.3.1. PHYSIONOMIE DU COUVERT

La physionomie du couvert correspond au stade de développement du peuplement, révélé par le recouvrement des espèces qui peuvent atteindre quatre mètres de hauteur (tableau 3.2). On distingue ainsi trois stades de développement ou trois physionomies : forêt (FO), arbustaie (AB) et indéterminée (ND) (figure 3.8).

3.3.2. COMPOSITION DU COUVERT ARBORESCENT

Le terme « couvert arborescent » désigne la composition du couvert en termes d'espèces les plus abondantes (on en retient trois au plus). On détermine le couvert arborescent de façon visuelle, en évaluant la projection au sol des cimes des arbres et des arbustes présents dans la station.

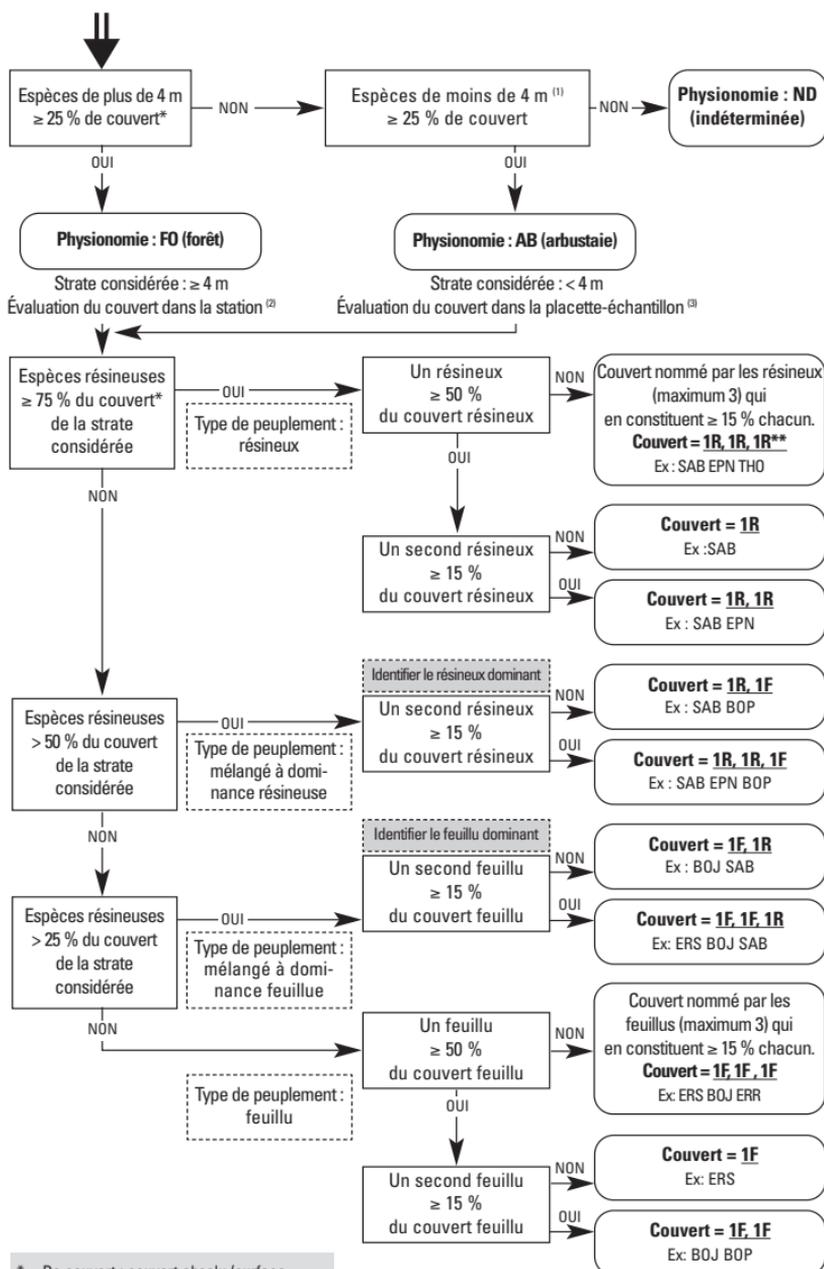
Si l'on établit que la physionomie est de type « arbustaie », il faut identifier seulement les espèces qui peuvent atteindre plus de quatre mètres de hauteur (tableau 3.2). On suggère d'évaluer la composition du couvert dans une placette-échantillon de 11,28 mètres de rayon.

Dans une « forêt », on détermine la composition du couvert arborescent dans une station qui correspond à une superficie d'environ 25 mètres de rayon. Si le terrain est accidenté, l'observateur se base sur ce qu'il est possible de voir à partir de l'endroit où il se trouve.

3.3.3. GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES

Le groupe d'espèces indicatrices est formé de certaines espèces de sous-bois qui nous renseignent sur la qualité d'un site donné, sur les perturbations qu'il a subies et sur l'évolution de la végétation. Chacun est composé de 1 à 3 groupes écologiques élémentaires (tableau 3.3), eux-mêmes constitués d'espèces qui ont les mêmes affinités et la même signification écologique. Les groupes d'espèces indicatrices sont classés selon la richesse relative des sites où on les trouve. Cette richesse ou fertilité des sites est fonction du type d'humus, du pH, de la présence ou de l'absence de seepage, de la longueur de la pente arrière et de la diversité floristique. La richesse relative d'une station, telle que déterminée par les groupes d'espèces indicatrices qui la peuplent habituellement, est un bon indice de son potentiel forestier, mais elle n'est pas synonyme de sa productivité. Les groupes d'espèces indicatrices ne sont significatifs que s'ils ont un certain pourcentage de recouvrement.

Figure 3.8 – Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent (régions écologiques 4b et 4c)



* De couvert : couvert absolu (surface évaluée par la projection au sol de l'ensemble des cimes).
Du couvert : couvert relatif (surface évaluée par la projection au sol des cimes d'un ensemble par rapport à un autre).

** R : code d'une espèce résineuse
F : code d'une espèce feuillue
Il faut noter que les espèces sont enregistrées selon leur ordre d'importance dans le couvert.

- (1) Ne considérer que les espèces qui peuvent dépasser 4 m. Voir la liste à la page suivante.
- (2) La station est une superficie d'environ 25 m de rayon qui présente des caractéristiques physiques (dépôt, drainage, etc.) et un couvert arborescent semblables.
- (3) La placette-échantillon a généralement un rayon de 11,28 m.

Tableau 3.2 – Liste des espèces ligneuses qui peuvent mesurer plus de 4 mètres de hauteur dans les régions écologiques 4b et 4c

Code	Nom botanique	Code	Nom botanique
AME	<i>Amelanchier</i> sp.	HEG	<i>Fagus grandifolia</i>
AUC	<i>Alnus crispa</i>	MAS	<i>Malus</i> sp.
AUR	<i>Alnus rugosa</i>	MEL	<i>Larix laricina</i>
BOG	<i>Betula populifolia</i>	NEM	<i>Nemopanthus mucronatus</i>
BOJ	<i>Betula alleghaniensis</i>	PEB	<i>Populus balsamifera</i>
BOP	<i>Betula papyrifera</i>	PET	<i>Populus tremuloides</i>
CET	<i>Prunus serotina</i>	PIB	<i>Pinus strobus</i>
CHR	<i>Quercus rubra</i>	PIG	<i>Pinus banksiana</i>
CRA	<i>Crataegus</i> sp.	PIR	<i>Pinus resinosa</i>
EPB	<i>Picea glauca</i>	PIS	<i>Pinus sylvestris</i>
EPN	<i>Picea mariana</i>	PRP	<i>Prunus pensylvanica</i>
EPO	<i>Picea abies</i>	PRU	<i>Tsuga canadensis</i>
EPR	<i>Picea rubens</i>	PRV	<i>Prunus virginiana</i>
ERA	<i>Acer saccharinum</i>	SAB	<i>Abies balsamea</i>
ERE	<i>Acer spicatum</i>	SAL	<i>Salix</i> sp.
ERP	<i>Acer pensylvanicum</i>	SOA	<i>Sorbus americana</i>
ERR	<i>Acer rubrum</i>	SOD	<i>Sorbus decora</i>
ERS	<i>Acer saccharum</i>	THO	<i>Thuja occidentalis</i>
FRA	<i>Fraxinus americana</i>	TIL	<i>Tilia americana</i>
FRN	<i>Fraxinus nigra</i>		

3.3.4 CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

Pour faciliter l'inventaire, on a élaboré une clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (figure 3.9). Malgré tout, cette identification peut s'avérer difficile après une perturbation majeure. On conseille donc d'attendre quelques années après une coupe ou un feu de forêt, par exemple, avant de faire cet exercice, sinon, on peut chercher un endroit moins perturbé, qui présente les mêmes conditions que la station considérée (ex. : bande de protection). Si l'on répond seulement aux questions entourées d'un cadre foncé, on identifie **les groupes les plus stables**, qui sont moins influencés par les perturbations. Cette information est suffisante pour déterminer le type écologique.

REMARQUES

- Pour pouvoir utiliser cette clé efficacement, il faut être en mesure de reconnaître les espèces indicatrices à partir de différents critères d'identification (annexe 1).
- Il est possible de classer les groupes d'espèces indicatrices en fonction de leurs affinités pour un ou des régime(s) hydrique(s) particulier(s) et des sites d'une richesse relative donnée (tableau 3.4).
- En comparant les groupes les plus stables entre eux, on remarque, notamment, que ceux à kalmia (KAA) sont généralement associés à des sites pauvres et ceux à érable à épis (ERE), à des sites riches ou moyennement riches.
- Dans le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Ouest, on distingue une dizaine de groupes « stables », dont certains, plus importants, présentent quelques variantes. Ces groupes sont décrits plus en détail, pour permettre de les comparer entre eux et de repérer plus facilement les caractéristiques auxquelles ils sont associés sur le terrain.

Tableau 3.3 – Liste des espèces par groupe écologique élémentaire
des régions écologiques 4b et 4c

IDENTIFICATION / ESPÈCES		IDENTIFICATION / ESPÈCES	
AUC	<i>Alnus crispa</i> (AUC)	PLS	<i>Pleurozium schreberi</i> (PLS) <i>Dicranum</i> sp. (DIS) <i>Nemopanthus mucronatus</i> (NEM) <i>Bazzania trilobata</i> (BAT) <i>Hylocomium splendens</i> (HYS)
AUR	<i>Alnus rugosa</i> (AUR)		
CAX	<i>Carex</i> sp. (CAX)		
CLA	<i>Cladina stellaris</i> (CLT) <i>Cladina rangiferina</i> (CLR) <i>Cladina mitis</i> (CLM)	RUI	<i>Rubus idaeus</i> (RUI)
	CLB	<i>Clintonia borealis</i> (CLB) <i>Cornus canadense</i> (CON) <i>Aralia nudicaulis</i> (ARN) <i>Maianthemum canadense</i> (MAC) <i>Trientalis borealis</i> (TRB)	RUP
DIE		<i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Aster macrophyllus</i> (ASM) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA)	
DRS	<i>Dryopteris spinulosa</i> (DRS) <i>Lycopodium lucidulum</i> (LYL) <i>Oxalis montana</i> (OXM)	SPS	<i>Sphagnum girgensohnii</i> (SPG) <i>Sphagnum magellanicum</i> (SPM) <i>Sphagnum fuscum</i> (SPF) <i>Sphagnum squarrosum</i> (SPQ) <i>Sphagnum</i> sp. (SPS)
ERE	<i>Acer spicatum</i> (ERE) <i>Corylus cornuta</i> (COC) <i>Lonicera canadensis</i> (LON)	VIC	<i>Viburnum cassinoides</i> (VIC) <i>Coptis groenlandica</i> (COG) <i>Sorbus americana</i> (SOA)
GRS	<i>Gramineae</i> sp. (GRS)	<i>Viburnum alnifolium</i> (VIL) <i>Acer pensylvanicum</i> (ERP) <i>Polygonatum pubescens</i> (POP) <i>Smilacina racemosa</i> (SMR)	
CAA	<i>Kalmia angustifolia</i> (CAA) <i>Ledum groenlandicum</i> (LEG) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA)		

Figure 3.9 - Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (régions écologiques 4b et 4c)

On évalue habituellement le recouvrement de chacune des espèces dans une placette-échantillon de 11,28 m de rayon.

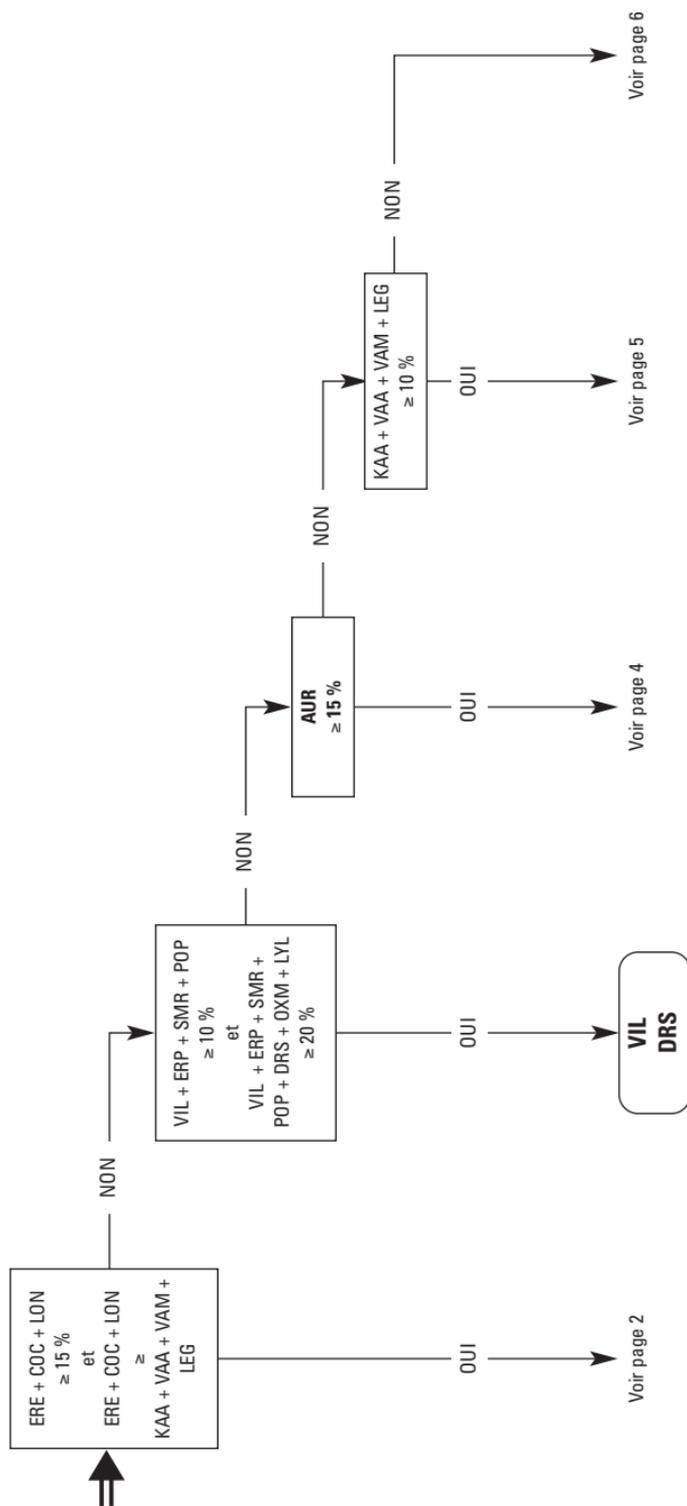


Figure 3.9 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (régions écologiques 4b et 4c)

On évalue habituellement le recouvrement de chacune des espèces dans une placette-échantillon de 11,28 m de rayon.

(1) Les énoncés encadrés de gras permettent d'identifier directement le type écologique.

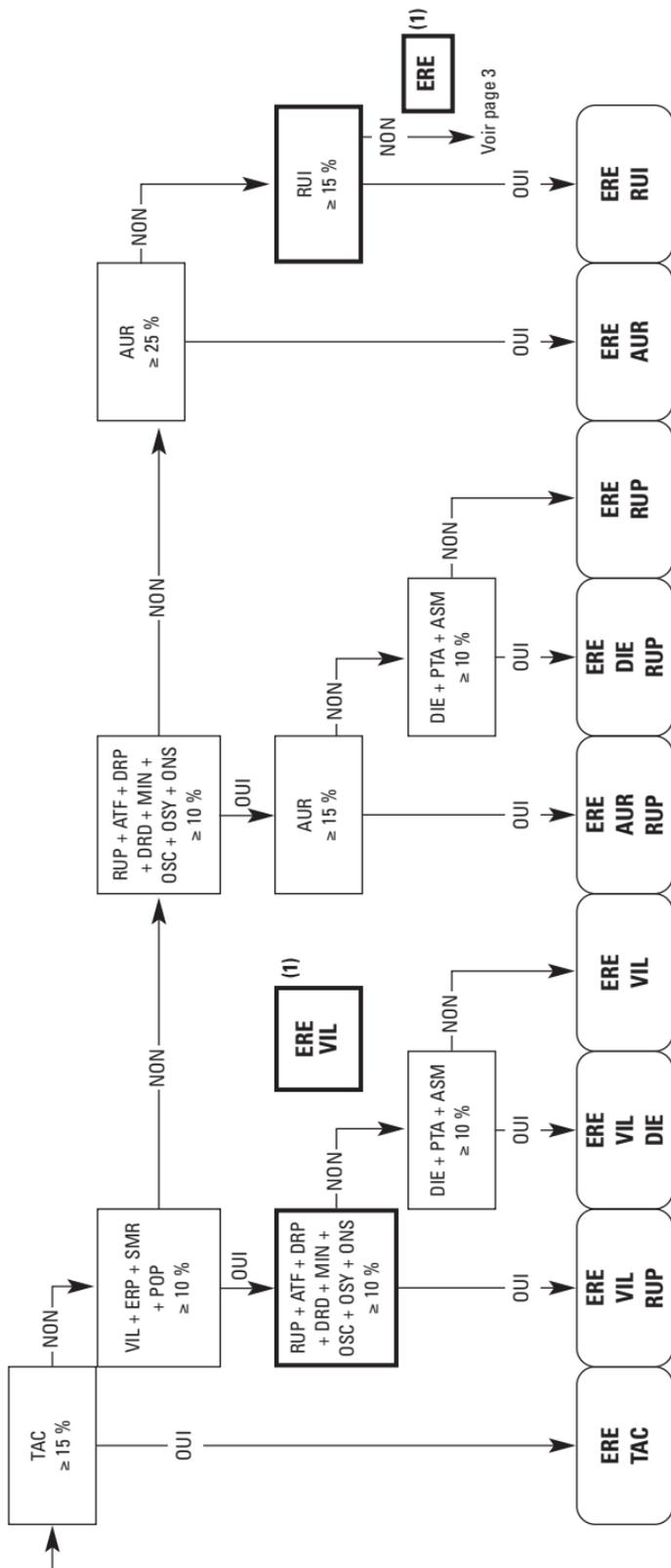


Figure 3.9 - Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (régions écologiques 4b et 4c)

On évalue habituellement le recouvrement de chacune des espèces dans une placette-échantillon de 11,28 m de rayon.

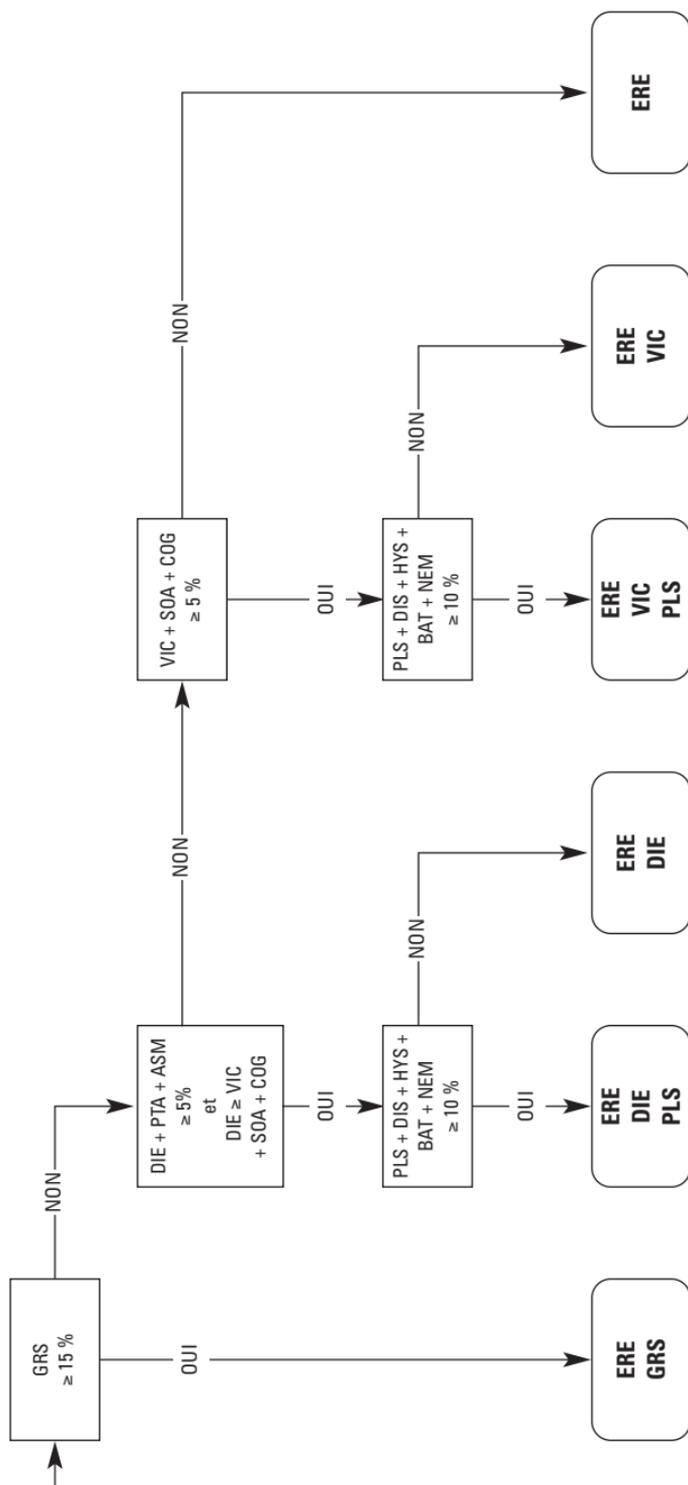


Figure 3.9 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (régions écologiques 4b et 4c)

On évalue habituellement le recouvrement de chacune des espèces dans une placette-échantillon de 11,28 m de rayon.

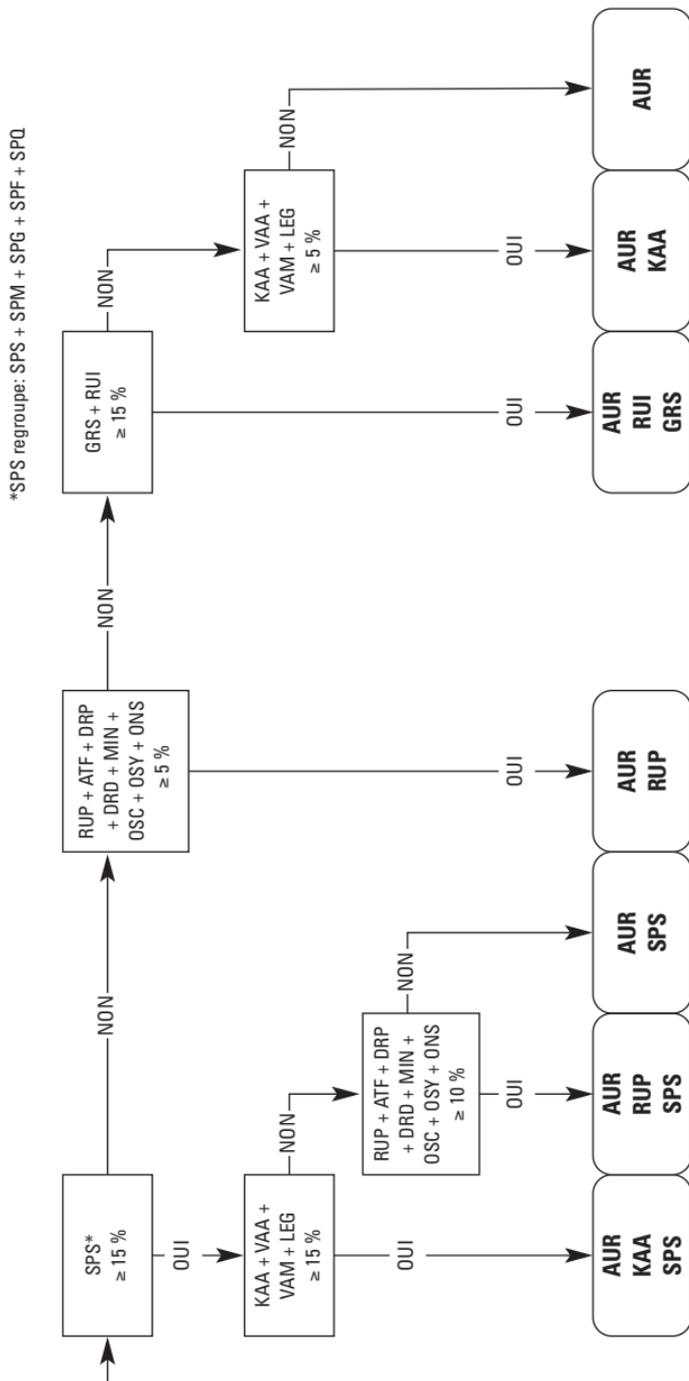


Figure 3.9 - Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (régions écologiques 4b et 4c)

On évalue habituellement le recouvrement de chacune des espèces dans une placette-échantillon de 11,28 m de rayon.
 (1) Les énoncés encadrés de gras permettent d'identifier directement le type écologique.

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

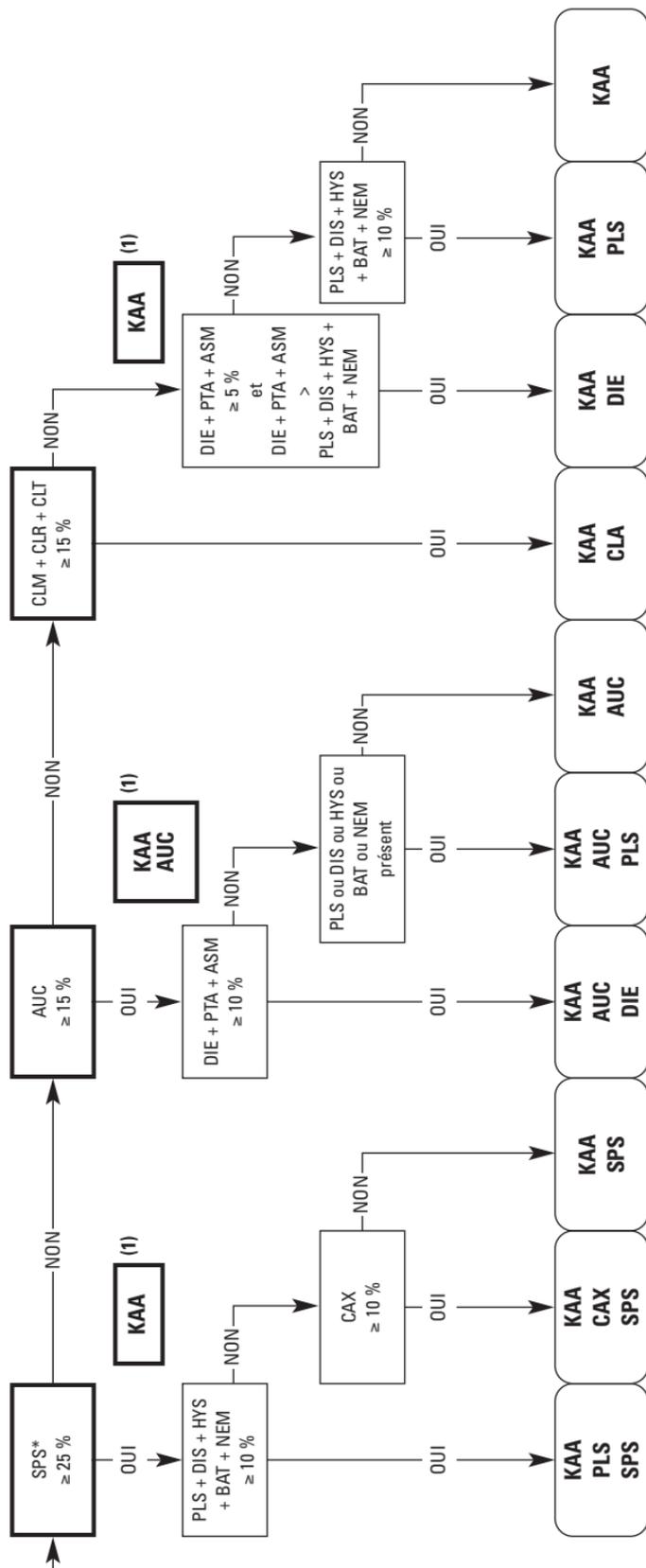
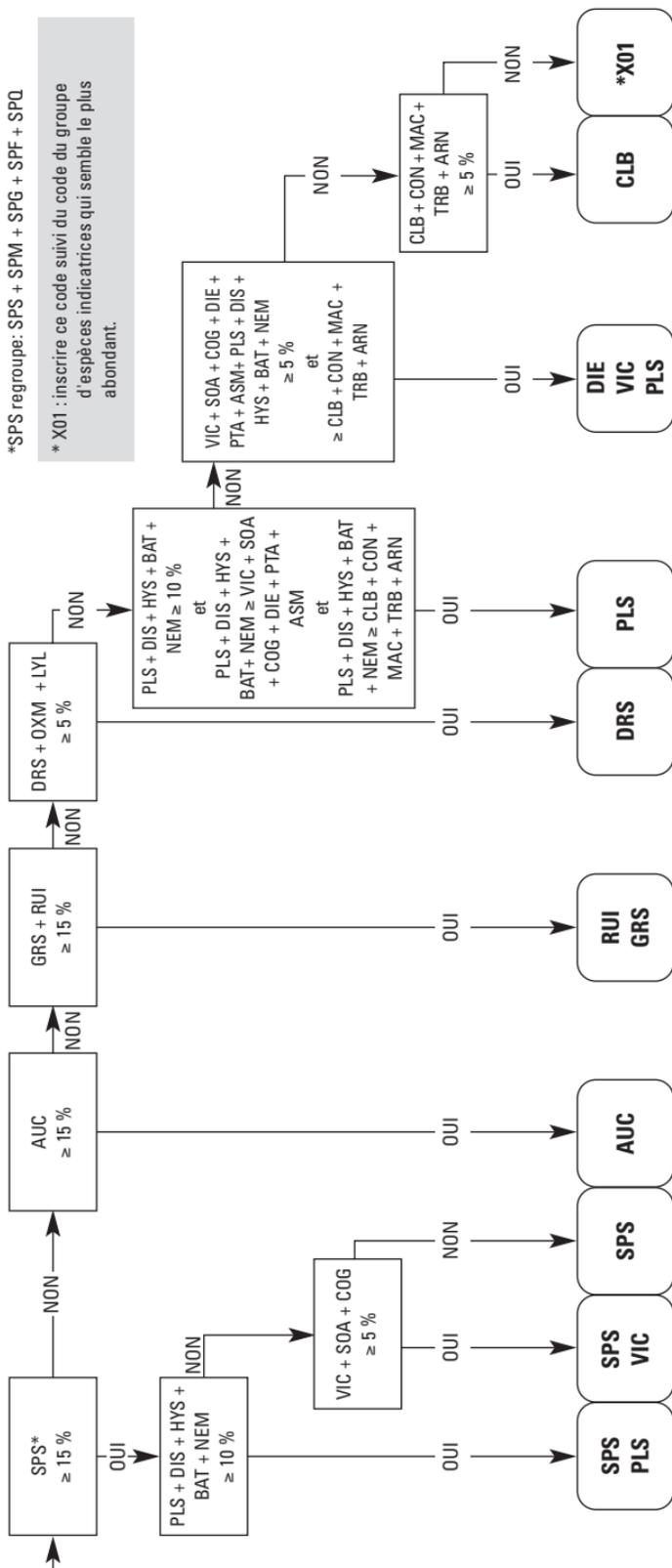


Figure 3.9 - Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (régions écologiques 4b et 4c)

On évalue habituellement le recouvrement de chacune des espèces dans une placette-échantillon de 11,28 m de rayon.



*SPS regroupe: SPS + SPM + SPG + SPF + SPQ.

* X01 : inscrire ce code suivi du code du groupe d'espèces indicatrices qui semble le plus abondant.

Tableau 3.4 – Caractéristiques des groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage (régions écologiques 4b et 4c)

CLASSE DE DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE		
	Pauvre	Moyenne	Riche
Xérique et Mésique (Classes 00-10-11-20-21-30)	<p>AAA AUC DIE, AAA PLS, AAA CLA, AAA AUC PLS, AAA</p>	<p>AUC, ERE DIE PLS, DIE VIC PLS, AUR AAA, AAA DIE, DRS, ERE TAC, ERE DIE, VIL DRS, ERE RUI, ERE, ERE VIL DIE, ERE VIL, ERE VIC PLS, ERE VIC, CLB, RUI GRS</p>	<p>ERE DIE RUP, ERE VIL RUP, ERE GRS, ERE AUR RUP</p>
Subhydrique (Classes 31-40-41)	<p>PLS SPS</p>	<p>AUR RUI GRS</p>	<p>AUR, ERE AUR, AUR RUP, ERE RUP</p>
Hydrique (Classes 50-51-60-61)	<p>SPS, AAA PLS SPS, AUR AAA SPS, AAA CAX SPS</p>	<p>AUR SPS, AAA SPS, SPS VIC</p>	<p>AUR RUP SPS</p>

Afin de connaître la signification des classes de drainage, voir l'annexe 3 : Légende des classes de drainage.

La richesse relative est déterminée à partir des critères de fertilité des sites qui sont le type d'humus, le pH, la présence ou l'absence de seepage, la longueur de la pente arrière et la diversité floristique.

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « AUC »

Le groupe à « AUC » (aulne crispé) est unique. C'est un groupe peu répandu qui montre une nette préférence pour les sites xériques ou xériques-mésiques. Il est surtout associé aux peuplements d'épinettes noires et de pins gris de faible densité, généralement établis sur des dépôts de till et, moins fréquemment, sur des dépôts fluvioglaciaires de texture grossière et sur des sites qui ont été ravagés par le feu.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
AUC	Résineux (PIG, EPN, SAB)	Till (1A)	Moyenne	Mésique	Haut de pente ou mi-pente	Mor	Mince ≤ 5 cm	Moyenne	Plus répandu dans 4c

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « AUR »

Les groupes d'espèces indicatrices à « AUR » (aulne rugueux) sont surtout associés à des sites où le drainage est déficient et qui ont une richesse relative de moyenne à élevée. On les trouve principalement dans les peuplements mélangés ou feuillus (FI) de faible densité. Seul le groupe AUR KAA SPS est associé aux peuplements résineux où il pousse sur des sites moins riches.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
AUR	Mélangé (SAB, BOP, PET)	Till (1AY, 1A, 1A1)	Moyenne	Subhydrique	Bas de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	
AUR KAA	Mélangé (BOP, EPN, SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou bas de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Plus répandu dans 4b-S
AUR KAA SPS	Résineux (EPN, SAB)	Organique (7E) Till (1A)	S.O. Moyenne	Hydrique	Terrain plat	Tourbe ou mor	Sans préférence	Pauvre	Plus répandu dans 4b-T
AUR RUI GRS	Feuille (BOP)	Till (1A)	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat ou mi-pente	Moder	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Plus répandu dans 4c-T
AUR RUP	Feuille (BOP, PET)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat	Mor ou moder	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	
AUR RUP SPS	Mélangé résineux (SAB, BOP)	Organique (7E)	S.O.	Hydrique	Bas de pente ou terrain plat	Sol organique ou tourbe	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	Plus répandu dans 4b-T
AUR SPS	Sans préférence	Organique (7E) Till (1A)	S.O. Moyenne	Hydrique	Terrain plat	Sol organique ou tourbe	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Plus répandu dans 4b-T

S.O. : sans objet

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « CLB »

Le groupe à « CLB » (clintonie boréale) n'a aucune variante et il n'indique aucune condition particulière. On le trouve sous le couvert de divers types de peuplements établis sur des sites qui présentent des conditions moyennes inférieures. On identifie ce groupe d'espèces indicatrices en dernier lieu pour récolter un minimum d'information sur la qualité du site.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
CLB	Sans préférence	Till (1A, 1AY, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « DIE »

Le seul groupe à « DIE » (dièréville chèvrefeuille) est le groupe DIE VIC PLS. C'est le deuxième en importance. Il occupe des sites où le drainage est bon, le dépôt de très mince à épais et où la texture est moyenne ou grossière. Ce groupe est nettement associé aux peuplements issus de feux, qui renferment un fort pourcentage de feuillus intolérants.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTHESE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
DIE VIC PLS	Résineux Mélangé (EPN, PIG, BOP)	Till (1AY, 1A, R1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « DRS »

Le seul groupe à « DRS » (dryoptéride spinuleuse) est lié aux peuplements de feuillus tolérants (érablières) et aux peuplements mélangés (bétulaies jaunes à sapins, sapinières à bouleaux jaunes) établis sur des sites qui offrent des conditions moyennes. Il est beaucoup plus répandu dans les sous-régions méridionales 4b-M et 4c-M que dans le reste des régions 4b et 4c.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTHESE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
DRS	Feuillu Mélangé (ERS, BÔJ, BOP, SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Plus répandu dans 4b-M et 4c-M

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « ERE »

Les groupes à « ERE » (érable à épis) sont les plus nombreux et les plus répandus dans les régions 4b et 4c. On les trouve généralement dans les peuplements feuillus (érablières) et les peuplements mélangés à dominance feuillue (bétulaies jaunes à sapin). Le groupe « ERE DIE », qui est le plus important, est lié aux peuplements au stade de lumière et dominés par des feuillus intolérants. Les groupes ERE et ERE VIL sont associés aux érablières et aux bétulaies jaunes à sapin établies sur des sites qui offrent de meilleures conditions. Les groupes ERE AUR, ERE GRS et ERE RUP préfèrent tous des sites de richesse relative élevée.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTHESE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
ERE	Feuilleu (BOJ, ERS, BOP)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Mince ≤ 5 cm	Moyenne	Moins répandu dans 4b-S
ERE AUR	Mélangé (BOP, SAB)	Till (1A)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente ou bas de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	Moins répandu dans 4b-S
ERE AUR RUP	Feuilleu (BOP, SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente ou bas de pente	Mor ou moder	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	Moins répandu dans 4b-S
ERE DIE	Feuilleu (BOP, ERR, PET)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Mince ≤ 5 cm	Moyenne	
ERE DIE PLS	Mélangé (BOP, SAB, EPN)	Till (1AY, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Plus répandu dans 4c-T
ERE DIE RUP	Feuilleu (BOP, ERR, PET)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	Rare dans 4b-S
ERE GRS	Mélangé (BOP, SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor ou moder	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	
ERE RUI	Feuilleu (BOP, ERS)	Till (1AY, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder ou mor	Mince < 5 cm	Moyenne	
ERE RUP	Mélangé (BOP, SAB, ERS)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente ou bas de pente	Moder ou mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	
ERE TAC	Mélangé-feuilleu Feuilleu (BOJ, SAB, ERS)	Till (1AY, 1AM, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Mince ≤ 5 cm	Moyenne	
ERE VIC	Feuilleu Mélangé-feuilleu (BOP, SAB, ERR)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	
ERE VIC PLS	Mélangé (BOP, SAB, EPN)	Till (1AY, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	
ERE VIL	Feuilleu (BOJ, ERS)	Till (1AY, 1A, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Mince ≤ 5 cm	Moyenne	Rare dans 4b-S
ERE VIL DIE	Feuilleu Mélangé-feuilleu (BOJ, BOP, ERR, SAB)	Till (1AY, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Rare dans 4b-S et 4c-M
ERE VIL RUP	Feuilleu (BOJ, ERS)	Till (1AY, 1A, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Moder	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Riche	Rare dans 4b-S

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « KAA »

Les groupes à « KAA » (kalmia à feuilles étroites) sont tous liés à des peuplements résineux et des sites pauvres, couverts d'un sol organique, d'un dépôt très mince ou d'un sol de texture grossière. Le groupe « KAA PLS » est de loin le plus répandu : on le rencontre surtout dans des pessières noires et des pinèdes grises, sur des dépôts fluvioglaciers et, parfois, sur des dépôts de till, dans des vallées froides.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTHESE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
KA	Résineux Mélangé à dominance résineuse (EPN, PET, BOP)	Till (1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Pauvre	
KA AUC DIE	Résineux Mélangé à dominance feuillue (PIG, BOP)	Till (1A) Fluvioglacière (2BE)	Moyenne Grossière	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Pauvre	
KA AUC PLS	Résineux Mélangé à dominance résineuse (PIG, EPN, BOP)	Fluvioglacière (2BE) Till (1A)	Grossière Moyenne	Mésique	Haut de pente	Mor	Épaisse (de 11 à 20 cm)	Pauvre	
KA CAX SPS	Résineux (EPN)	Organique (7E, 7T)	S.O.	Hydrique	Terrain plat	Sol organique ou tourbe	Épaisse (de 11 à 20 cm)	Pauvre	Plus répandu dans 4b-S
KA CLA	Résineux (EPN, PIG)	Roc (R1A) Fluvioglacière (2BE)	Moyenne Grossière	Mésique	Sommet ou mi-pente ou haut de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Pauvre	Rare dans 4c-M
KA DIE	Résineux Mélangé à dominance résineuse (EPN, BOP)	Till (1A, 1AY) Fluvioglacière (2BE)	Moyenne Grossière	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Rare dans 4c-M
KA PLS	Résineux (EPN, PIG)	Till (1A) Fluvioglacière (2BE)	Moyenne Grossière	Mésique	Mi-pente ou terrain plat	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Pauvre	
KA PLS SPS	Résineux (EPN, SAB)	Organique (7E) Fluvioglacière (2BE)	S.O. Grossière	Hydrique	Terrain plat	Tourbe ou sol organique	Épaisse (de 11 à 20 cm)	Pauvre	Rare dans 4c-M
KA SPS	Résineux (EPN)	Organique (7E) Till (1A)	S.O. Moyenne	Hydrique	Terrain plat	Sol organique ou tourbe	Épaisse (de 11 à 20 cm)	Moyenne	Rare dans 4c-M

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « SPS »

Les groupes à « SPS » (sphaignes) sont associés aux sites de richesse relative faible et aux peuplements résineux. On les trouve surtout dans les pessières à épinette noire établies sur des sites hydriques ou subhydriques.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTHESE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
SPS	Résineux Mélangé (EPN, SAB, BOP)	Till (1A) Organique (7E, 7T)	Moyenne S.O.	Hydrique	Terrain plat ou dépression	Sol organique ou tourbe	Épaisse (de 11 à 20 cm)	Pauvre	
SPS PLS	Résineux (EPN)	Till (1AM, 1AY, 1A, R1A)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente ou terrain plat	Mor	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Pauvre	Plus répandu dans 4c-T
SPS VIC	Résineux Mélangé résineux (EPN, SAB, BOP)	Till (1A) Fluvioglacière (1A, 2BE)	Moyenne Grossière	Hydrique	Terrain plat ou bas de pente	Mor ou tourbe	Moyenne (de 6 à 10 cm)	Moyenne	Plus répandu dans 4b-S

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « VIL »

Le seul groupe à viorne à feuilles d'aunes, « VIL DRS », est essentiellement lié aux érablières à bouleau jaune et aux bétulaies jaunes à sapin. Comme les érablières, il est beaucoup plus répandu dans la sous-région 4b-M que dans le reste des régions étudiées. On le rencontre sur les hauts versants et sur des sites en haut de pente couverts de till épais et bien drainés. Il préfère les sites de richesse relative moyenne. En fait, il se présente sur les sites les plus productifs du territoire.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE-SYNTHESE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
VIL DRS	Feuille (ERS, BOJ)	Till (1AY, 1AM, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Moder	Mince ≤ 5 cm	Moyenne	Plus répandu dans 4b-M

3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE

Le type écologique est une unité synthèse de classification qui exprime à la fois les caractéristiques physiques d'un milieu et les caractéristiques écologiques de la végétation qui y croît (composition, structure et dynamique).

3.4.1 VÉGÉTATION POTENTIELLE

La végétation potentielle est l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques de la végétation présente ou susceptible de s'installer en un lieu en l'absence de perturbations. Les sites qui présentent des caractéristiques semblables en ce qui a trait aux essences de fin de succession, aux groupes d'espèces indicatrices et à certaines variables du milieu, sont susceptibles d'accueillir la même végétation potentielle.

L'identification de la végétation potentielle s'obtient en considérant les groupes d'espèces indicatrices, la végétation actuelle, la régénération présente et certaines variables physiques du milieu.

À l'inverse du type forestier, la végétation potentielle revêt un caractère permanent. Les perturbations habituelles, comme les coupes, les épidémies et les feux, ne la modifient pas même si elles provoquent un changement radical de la végétation en place. En effet, l'intensité d'une perturbation peut engendrer la disparition temporaire d'essences essentielles pour distinguer deux végétations potentielles. Il est donc souhaitable de bien comprendre la dynamique des peuplements de façon à mieux saisir les relations entre la végétation, les caractéristiques du milieu où elle croît et l'impact des perturbations sur son évolution.

3.4.2 CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE

La clé d'identification de la végétation potentielle est présentée à la figure 3.10. Avant de s'en servir, il faut d'abord déterminer les caractéristiques du milieu physique (drainage et texture du sol) et le groupe d'espèces indicatrices.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, certaines espèces sont très sensibles aux perturbations et vont jusqu'à disparaître complètement d'un site à la suite d'un feu, d'une épidémie ou d'une coupe totale. Cette situation peut compliquer l'identification des végétations potentielles qui leur sont associées. Ainsi, le bouleau jaune peut disparaître d'un secteur après un feu important. Dans un cas pareil, conformément à la clé d'identification, on pourrait être en présence d'une végétation potentielle de bétulaie jaune à sapin (MJ2) et opter plutôt pour une sapinière à bouleau blanc (MS2). Si un site est perturbé, l'utilisateur de la clé doit donc vérifier s'il y a des bouleaux jaunes sur les sites semblables environnants.

Dans d'autres cas, le feu peut bouleverser les caractéristiques d'un site, notamment en détruisant la régénération et les semenciers. Il peut faire pratiquement disparaître le sapin et favoriser l'épinette noire, qui se régénère bien après un incendie. Les superficies en cause devraient toutefois être classées comme des sapinières à épinette (RS2 ou RS5) et non comme des pessières (RE2).

3.4.3 CODES DU MILIEU PHYSIQUE – PREMIER ET SECOND CARACTÈRES

Le code du milieu physique ne comporte généralement qu'un caractère, qui est dicté par la texture-synthèse et le drainage-synthèse et qui est déterminé à l'aide de la clé présentée à la figure 3.11. Pour utiliser cette clé, il faut d'abord établir la texture du dépôt de surface et la classe de drainage-synthèse.

Le second caractère du code du milieu physique est parfois utile pour distinguer des conditions de croissance particulières, qui peuvent avoir une influence sur la productivité des types écologiques. La clé d'identification du second caractère du code du milieu physique est présentée à la figure 3.12.

3.4.4 CODE DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Le type écologique s'exprime par un code qui correspond à la fois à la végétation potentielle et au milieu physique. Ce code, qui comporte quatre ou cinq caractères, ne peut être attribué que lorsqu'on a réalisé toutes les étapes décrites précédemment.

Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles (régions écologiques 4b et 4c)

On évalue habituellement le recouvrement de chacune des espèces dans une placette-échantillon de 11,28 m de rayon.

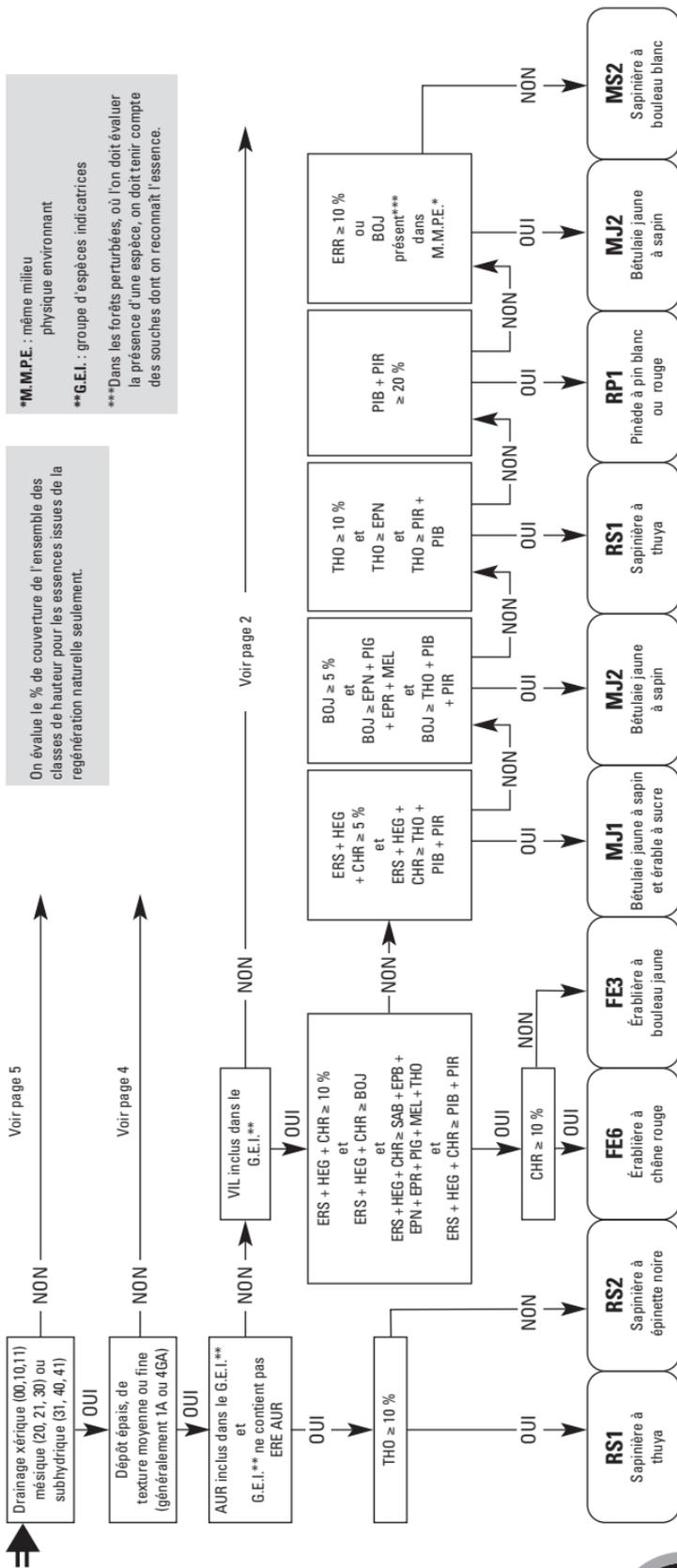


Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles (régions écologiques 4b et 4c)

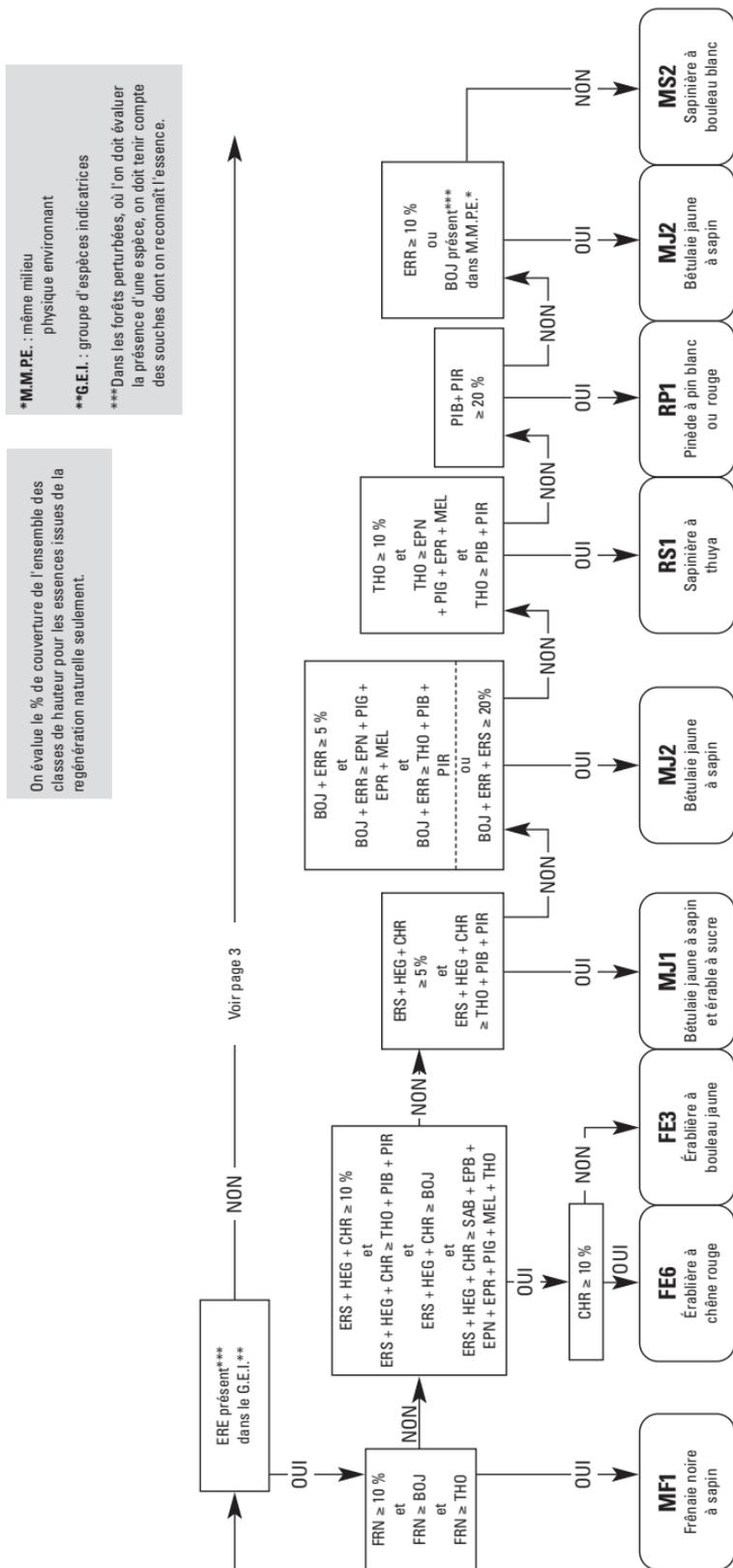


Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles (régions écologiques 4b et 4c)

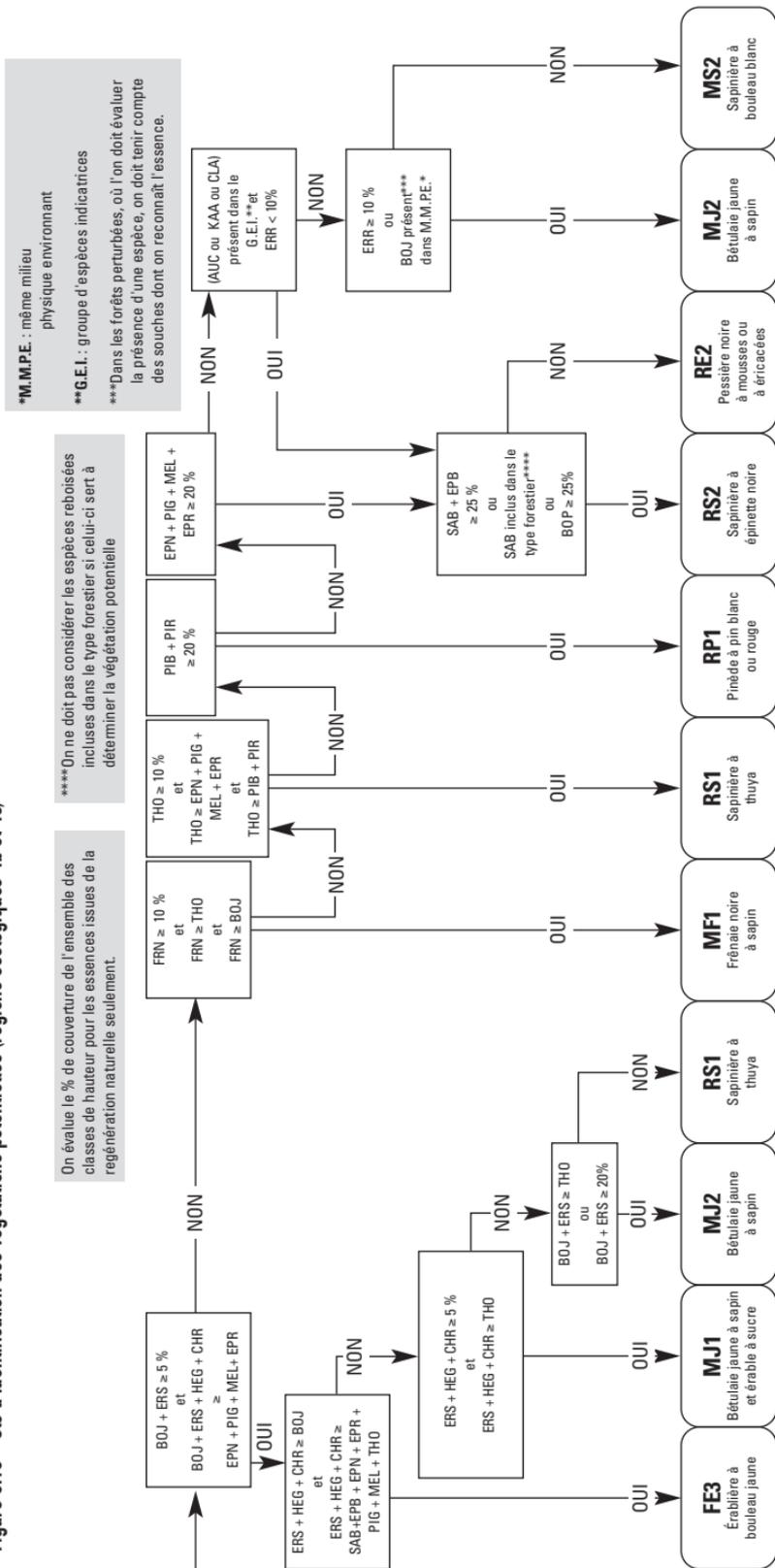


Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles (régions écologiques 4b et 4c)

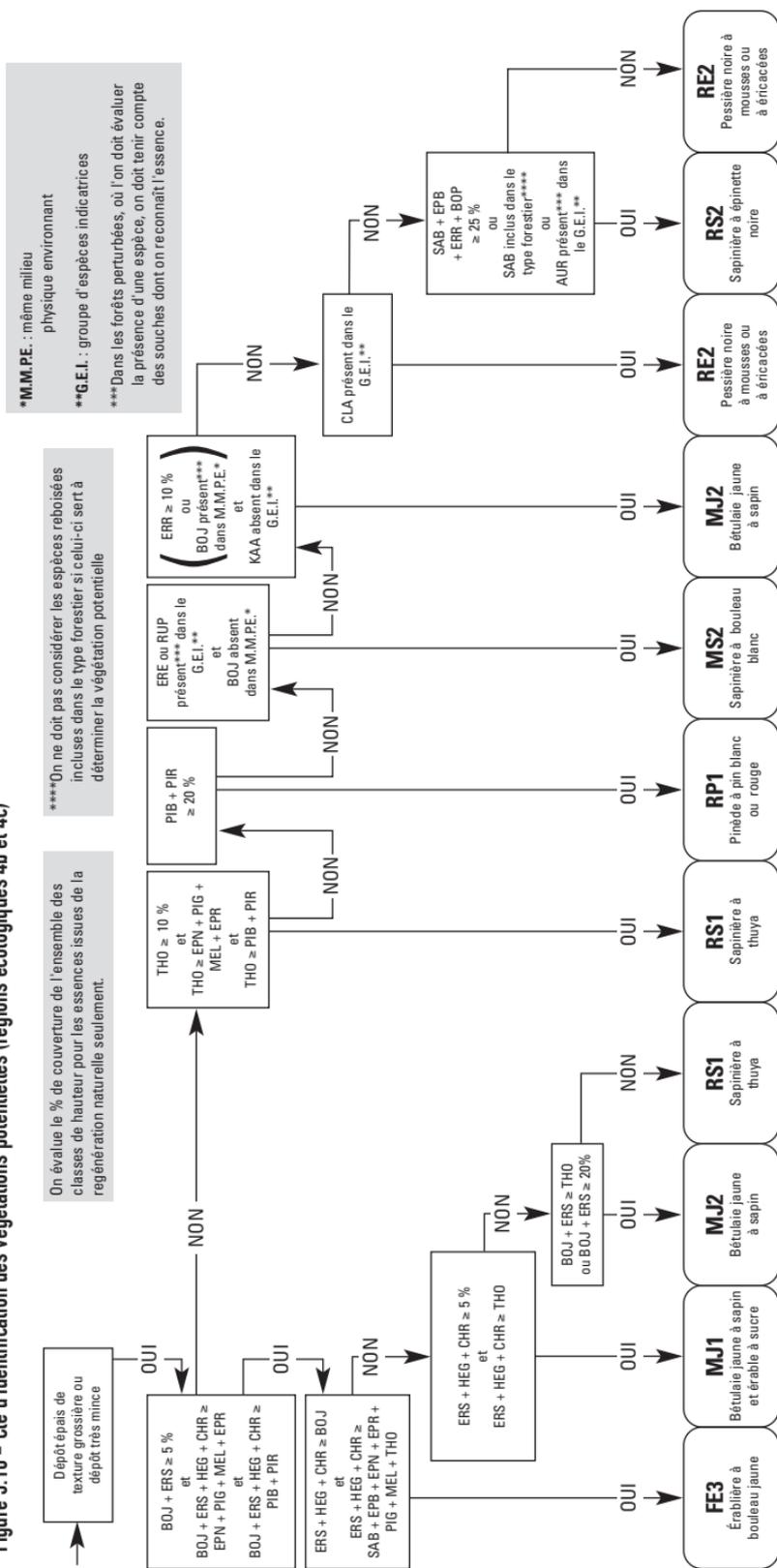
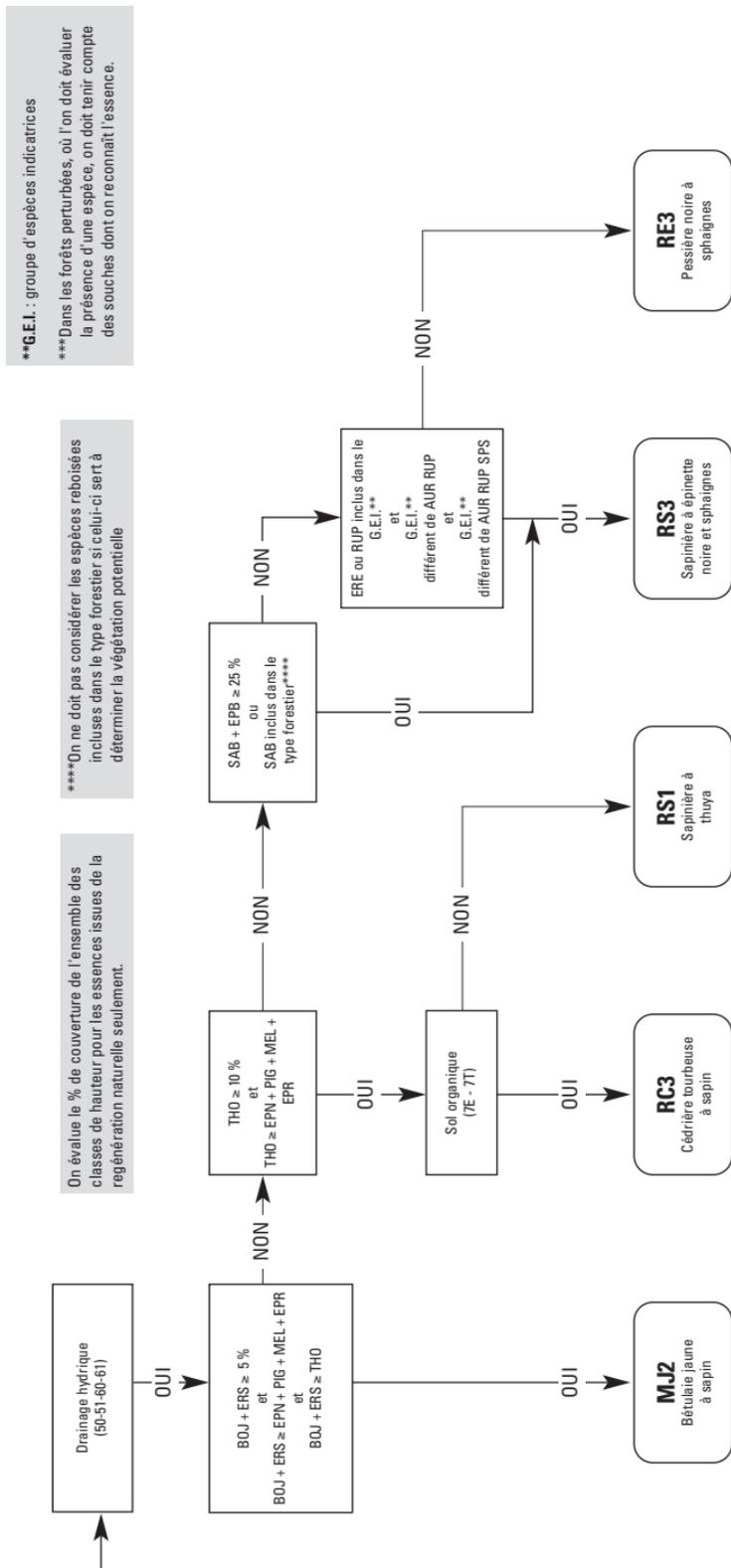


Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles (régions écologiques 4b et 4c)



3.4.5 EXEMPLE DE COMBINAISON D'UNE VÉGÉTATION POTENTIELLE ET D'UN CODE DU MILIEU PHYSIQUE

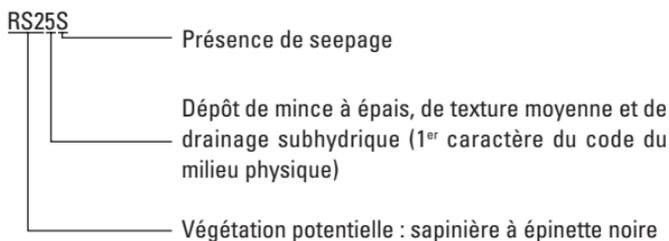
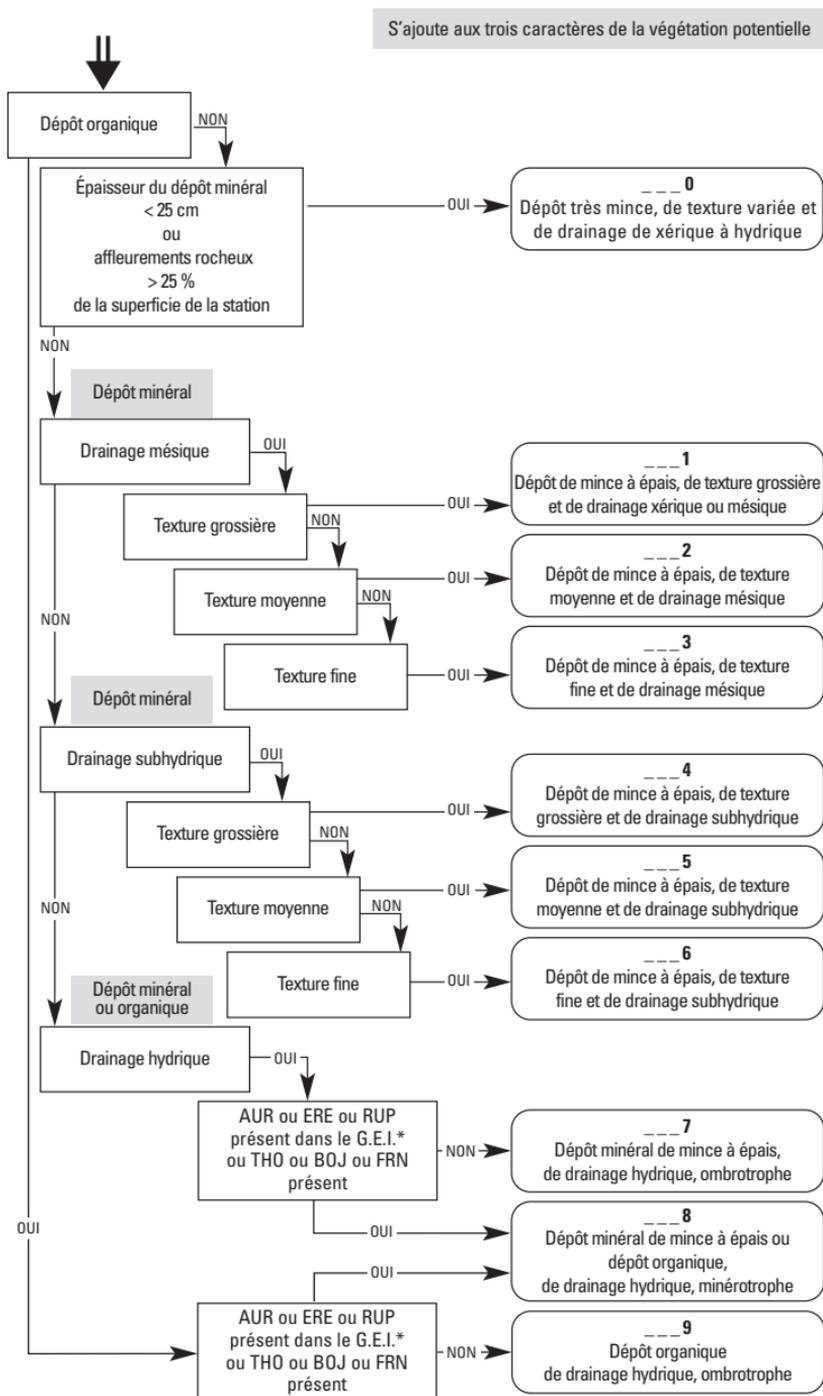
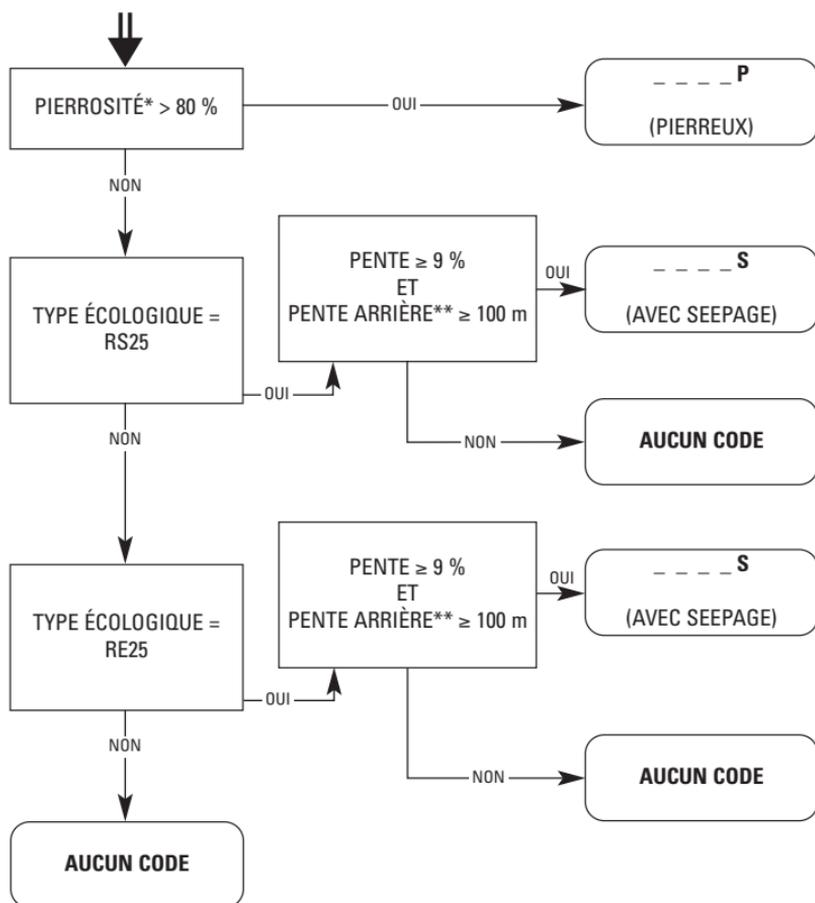


Figure 3.11 – Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique (régions écologiques 4b et 4c)



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

Figure 3.12 - Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique (régions écologiques 4b et 4c)



*La pierrosité du sol correspond au pourcentage du volume qui est constitué de particules rocheuses de plus de 2 mm de diamètre.

**Référence : *Le point d'observation écologique*, p. 22.

3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Lorsqu'on identifie les types écologiques sur le terrain, on se rend compte que leur distribution dans le paysage est très systématique et qu'on peut la représenter à l'aide d'un schéma appelé « sère physiographique ».

La sère physiographique illustre la distribution des types écologiques les plus représentatifs d'une région donnée. Ces types se succèdent généralement selon cette séquence.

3.5.1 SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE

On dessine la sère physiographique à partir des données de l'inventaire écologique et des observations faites sur le terrain. Ce schéma guide les photo-interprètes qui doivent cartographier les types écologiques. Ces spécialistes utilisent également la grille des milieux physiques pour déterminer la texture des dépôts de surface qu'ils réussissent à identifier sur les photos.

La sère physiographique permet de valider le type écologique sur le terrain et elle renseigne sur les caractéristiques des principaux types écologiques de la sous-région étudiée. Grâce à la base de données de l'inventaire écologique, on peut notamment savoir le nombre de relevés effectués pour chaque type écologique, les combinaisons dépôt-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices les plus répandus dans la sous-région. Rappelons toutefois que le nombre de relevés effectué dans un type écologique donné n'est pas nécessairement proportionnel à sa superficie et que certains types écologiques n'ont pas du tout été inventoriés, dont les pinèdes à pin blanc (RP10) qui croissent sur des escarpements.

La cartographie des types écologiques simplifie la réalité parce qu'elle oblige le photo-interprète à regrouper des types écologiques plus rares ou à englober de petites superficies dans des ensembles plus grands. Les vérifications faites sur le terrain peuvent donc permettre de bonifier les données cartographiques.

3.5.2 TYPES ÉCOLOGIQUES CARTOGRAPHIÉS

Comme nous le mentionnions ci-dessus, la sère physiographique est l'outil de base du photo-interprète qui doit cartographier les types écologiques. Toutefois, il est beaucoup plus facile de reconnaître les formes typiques des dépôts de surface sur les photographies aériennes à l'échelle 1 / 15 000. Après avoir déterminé la classe de drainage du site et la texture des dépôts (tableau 3.1), le photo-interprète peut attribuer un code au milieu physique. Il règle ensuite la question de la végétation potentielle en considérant les essences de fin de succession, le cas échéant et, surtout, en vérifiant la situation topographique du site et en la comparant à celle du type écologique correspondant sur la sère physiographique. Les photographies aériennes permettent de visualiser la distribution des peuplements sur de grandes superficies et de présumer la végétation potentielle des peuplements perturbés en les comparant aux peuplements de fin de succession qui occupent des superficies voisines.

Toutefois, la photo-interprétation comporte certains désavantages par rapport à l'évaluation sur le terrain. Par exemple, pour identifier certains types écologiques, on doit d'abord déterminer le groupe d'espèces indicatrices, ce qui est impossible sur une photographie aérienne. De plus, comme il est difficile de repérer les limites des dépôts de surface avec précision sur une photographie, il arrive qu'il y ait des écarts entre la photo-interprétation et les observations sur le terrain, notamment en ce qui a trait à la texture et à l'épaisseur du dépôt de même qu'à la classe de drainage.

Finalement, il faut rappeler que le photo-interprète doit faire des regroupements et englober les petites superficies dans des polygones plus grands. Si l'on établit une placette-échantillon dans l'une de ces petites superficies, le type écologique observé sur le terrain pourra donc différer de celui déterminé lors de la photo-interprétation.

SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4b-T

La figure 3.13 présente la sère physiographique de la sous-région typique (4b-T). Au milieu des pentes modérées où le sol est de texture, d'épaisseur et de drainage moyens, c'est le type écologique de la bétulaie jaune à sapin (MJ22) qui est inventorié le plus souvent. Sur les sites adjacents, au bas des pentes, on rencontre plutôt la variante de ce type, MJ25, à drainage subhydrique, alors que dans la partie supérieure des pentes et sur les sommets qui offrent les meilleures conditions (épaisseur de dépôt, texture, drainage et exposition), on observe fréquemment le type écologique de l'érablière à bouleau jaune, FE32. La bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ12) marque habituellement la transition entre les types FE32 et MJ22. Sur les bas versants les moins bien exposés et dans les secteurs situés aux altitudes les plus hautes qui offrent des conditions moyennes, on voit plutôt les types écologiques de la sapinière à bouleau blanc (MS22) et de la sapinière à thuya (RS12). Finalement, dans le fond des vallées plus froides ou couvertes de dépôts pauvres ou mal drainés, on trouve les types écologiques associés aux couverts résineux, comme la sapinière à épinette noire (RS21, RS22) et la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE21, RE22).

SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4b-M

La sère physiographique de la sous-région méridionale 4b-M est présentée à la figure 3.14. On remarque que le type écologique de l'érablière à bouleau jaune (FE32) est très répandu sur les hauts et moyens versants, particulièrement au milieu et dans le haut des pentes de même que sur les sommets couverts de till moyennement épais et bien drainés. Sur les moyens et bas versants, la bétulaie jaune à sapin (MJ22, MJ25) domine le paysage. Le type écologique de la bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ12) assure la transition entre les types FE32 et MJ22. Comme dans la région 4b-T, les sapinières à bouleau blanc ou à thuya sont plus communes dans les vallées encaissées et plus froides. Finalement, sur les dépôts fluvioglaciers de texture grossière, moins productifs, on trouve généralement les types écologiques de la pessière noire à mousses (RE21, RE24) et de la sapinière à épinette noire (RS21).

SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4b-S

La figure 3.15 présente la sère physiographique de la sous-région septentrionale 4b-S. Sur ce territoire, la bétulaie jaune à sapin (MJ22, MJ25) est toujours dominante sur les hauts versants, mais, sur les moyens versants qui présentent des conditions moyennes, le type écologique MS22 (sapinière à bouleau blanc) est commun, tout comme RE22 et RS22 (couverts résineux). Les types écologiques de l'érablière à bouleau jaune et de la bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sont beaucoup plus rares dans cette sous-région qui s'étend à la limite nord du territoire du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Ouest.

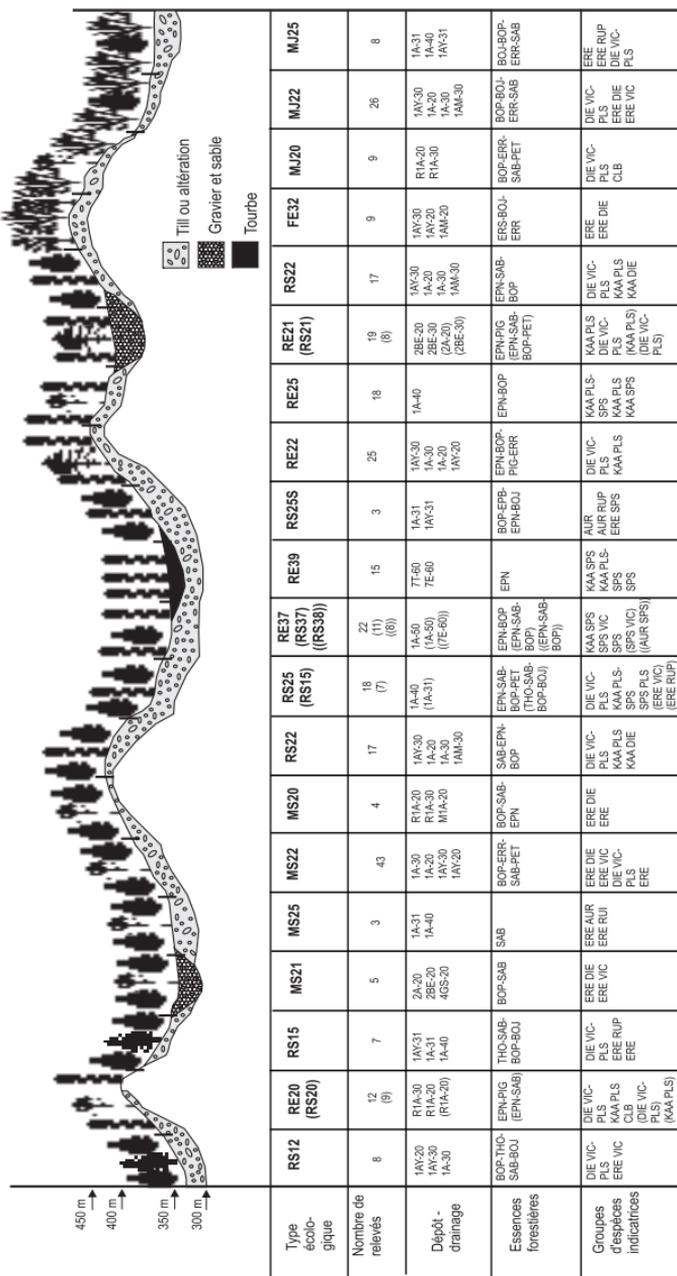
SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4c-T

La sous-région écologique 4c-T, dont la sère physiographique est présentée à la figure 3.16, est typique de la région 4c. Ainsi, les sites qui occupent le milieu des pentes et où l'épaisseur et la texture du dépôt de même que le drainage sont moyens appartiennent généralement au type écologique de la bétulaie jaune à sapin (MJ22) qui est typique de ce territoire. Sur les hauts versants, au haut et au milieu des pentes, on trouve surtout les types écologiques de l'érablière à bouleau jaune (FE32) et de la bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ12). Les types de la sapinière à bouleau blanc (MS22, MS25) et de la sapinière à épinette noire (RS22, RS25) sont les plus fréquents sur les sites en bas versants.

SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE DE LA SOUS-RÉGION ÉCOLOGIQUE 4c-M

La figure 3.17 présente la sère physiographique de la sous-région méridionale 4c-M. Peu importe la hauteur des versants, les sites typiques appartiennent pour la plupart au type écologique MJ22 (bétulaie jaune). Les types écologiques de l'érablière à bouleau jaune (FE32) ne sont pas très communs ; on les voit surtout sur les sommets et en haut des pentes des hauts et moyens versants de la région. On note qu'aucun relevé n'a été classifié dans les types écologiques de la sapinière à thuya.

Figure 3.15 – Sère physiographique de la sous-région écologique 4b-S

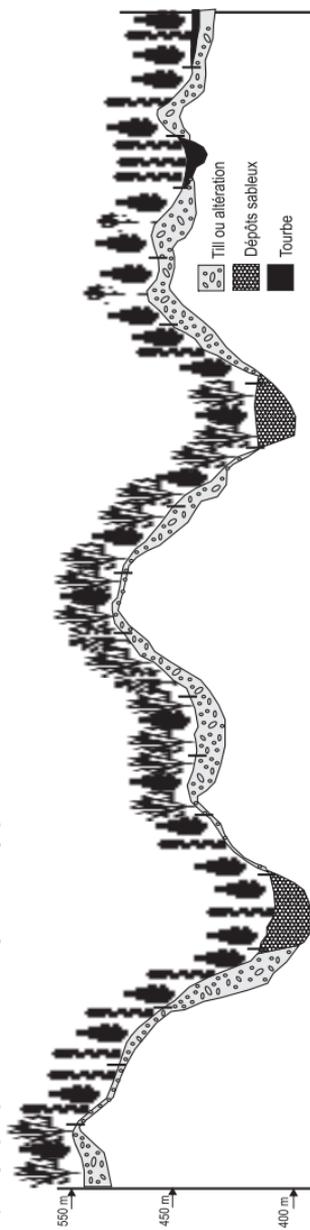


(1) Les types écologiques entre parenthèses peuvent également occuper ces positions.

(2) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices entre parenthèses se rapportent exclusivement au type écologique entre parenthèses.

(3) Certains types écologiques peu échantillonnés, ne figurent pas dans cette sère : FE35(1), MJ10(1), MJ12(0), MJ21(3), RC38(2), RP-12(0), RS10(6), RS11(4), RS18(2) et RS39(2).

Figure 3.17 – Sère physiographique de la sous-région écologique 4c-M



Type écologique	MJ22	RE20	RE22	RS20	RS21 (RE21)	RS20	MJ22	MJ25 (FE35)	FE32	MJ20 (MJ10)	MJ12	MJ10	MJ21	RS22	MS22	MS25	RE39	RS25 (RE25)	RS38 (RE38) ((RS37))
Nombre de relevés	35	1	1	3	13 (2)	3	35	11 (2)	8	7 (1)	5	1	2	3	14	3	1	3	1
Dépôt - drainage	1A-30 1A-30 1A-30 1A-20 1A-20	RIA-30	1A-20	M1A-20 M1A-30 R-20	ZBE-20 ZB-30 1A-30 ZBE-20	1A-20 1A-30 1A-20	1A-30 1A-30 1A-30 1A-20	1A-31 1A-40 1A-30 1A-31	1A-20 1A-30 1A-20	RIA-30 RIA-30 RIA-30	1A-20 1A-20	RIA-30	ZB-20 ZB-30	1A-20	1A-30 1A-30 1A-30	1A-31 1A-40	7E-60	1A-40 (1A-40)	7E-60 (1A-50) (1A-40) ((1A-50))
Essences forestières	BOJ-BOP- SAB-ERR	BOP-EPN	EPN	SAB-BOP- EPN	SAB-EPN- BOP (EPN)	SAB-BOP- EPN	BOJ-BOP- SAB-ERR (ERS-BOJ)	BOJ-SAB- BOP (ERS-BOJ)	ERS-BOJ	BOP-BOJ- ERR-SAB (SAB-BOJ- ERS)	BOJ-SAB	SAB-BOJ- ERS	SAB-BOP- BOJ	SAB-EPN- BOP	BOP-PET- SAB	SAB-BOP- EPN	EPN	EPN-BOP- SAB (EPN-BOP)	SAB-BOP- PET-BOP- SAB (EPN) ((SAB))
Groupes d'espèces indicatrices	ERE ERE/VIL DRS	DIE-VIC- PLS	KAA-PLS	DIE-VIC- PLS SPS SPS-PLS	ERE DRS (ERE/RUF) (VIL-DRS)	ERE ERE ERE/VIL DRS	ERE DRS (ERS-BOJ)	ERE DRS (ERE/RUF) (VIL-DRS)	ERE DRS (ERE)	DIE-VIC- PLS PLS DRS (ERE)	ERE/VIL DRS	ERE	DIE-VIC- PLS DRS	DIE-VIC- PLS DRS ERE	DRS SPS SPS-PLS SPS-VC	KAA-SPS	DRS KAA-PLS SAB-BOJ- EPN	DRS SAB-BOJ- EPN ((RS37))	AUR-SPS AUR AUR RUP- SPS (SAB) (SAB) ((DRS))

(1) Les types écologiques entre parenthèses peuvent également occuper ces positions.

(2) Les données sur les dépôts-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices entre parenthèses se rapportent exclusivement au type écologique entre parenthèses.

(3) Certains types écologiques peu échantillonnés, ne figurent pas dans cette sère : MJ15(0), MJ28(3), MS20(0), MS21(0) et RP12(0).

4. DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES

Le territoire des régions écologiques 4b et 4c est très hétérogène, et l'on y rencontre plusieurs types écologiques dont l'importance en superficie varie énormément.

4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES DES RÉGIONS 4B ET 4C

Les 2 858 relevés effectués dans le cadre de l'inventaire écologique des régions 4b et 4c nous ont permis de distinguer 36 types écologiques, dont certains résultent du regroupement de types moins fréquents. Certains types plus rares n'ont sans doute pas été visités, comme les pinèdes blanches établies sur les escarpements (RP10), par exemple.

Les types écologiques inventoriés sont listés dans le tableau 4.1 où l'on indique aussi leur code et leur fréquence relative selon le nombre de relevés. Il faut noter que la superficie occupée par un type écologique n'est pas nécessairement fonction de sa fréquence relative. Les types écologiques les plus importants sont écrits en caractères gras et ils font l'objet d'une fiche descriptive plus détaillée.

Tableau 4.1 - Liste des types écologiques

Code	Types écologiques	Fréquence* relative (%)
FE32	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	9,28
FE35	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1,30
FE62	Érablière à chêne rouge sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	0,21
MF15	Frênaie noire à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	0,28
MJ12	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	2,87
MJ15	Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	0,91
MJ20	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	2,03
MJ21	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	0,49
MJ22	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	9,94
MJ25	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	3,43
MJ28	Bétulaie jaune à sapin sur dépôt minéral de mince à épais ou dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe	0,95

MS20	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	1,82
MS21	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	2,56
MS22	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	15,44
MS25	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	4,24
RC38	Cédrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe	0,70
RE20	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	2,56
RE21	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	3,96
RE22	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	3,82
RE25	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	2,66
RE37	Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	1,33
RE39	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe	2,03
RP12	Pinède blanche ou pinède rouge sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	0,42
RS10	Sapinière à thuya sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	1,05
RS11	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	1,05
RS12	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	4,17
RS15	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1,93
RS18	Sapinière à thuya sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	0,63
RS20	Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	2,17
RS21	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	2,52
RS22	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	2,98
RS25	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	2,38
RS25S	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique, avec seepage	2,49
RS37	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	0,98
RS38	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais ou dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe	1,86
RS39	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe	0,77

* Fréquence relative selon les relevés de l'inventaire écologique

4.2 FICHE-TYPE

Nous avons élaboré des fiches descriptives qui résument les informations essentielles pour identifier les types écologiques les plus communs sur le terrain. Sur ces fiches, nous indiquons les éléments suivants :

Code :	Quatre ou cinq caractères qui correspondent à la végétation potentielle et au milieu physique
Nom :	Désignation officielle selon le système de classification écologique du MRN
Photographie :	Si disponible
Graphique :	Illustration de la fréquence de chaque type écologique selon les classes de drainage-synthèse et la classe de richesse relative des stations. Ce graphique présente l'amplitude parfois importante des données sur la richesse relative. Il nous montre également que les clés servant à estimer les classes de drainage-synthèse ne nous permettent pas toujours d'arriver à la classe de drainage obtenue de façon traditionnelle, en particulier pour les types écologiques de drainage subhydrique
Brève description :	Particularités du type écologique : importance relative, distribution et dynamique des peuplements qui y croissent
Composition du couvert arborescent :	Couverts arborescents les plus communs dans le type écologique*
Groupes d'espèces indicatrices :	Liste des groupes d'espèces indicatrices les plus fréquemment associés au type écologique*
Situation topographique :	Principales positions occupées par le type écologique, selon les relevés d'inventaires*
Dépôt-drainage :	Principales combinaisons de dépôt-drainage observées dans le type écologique lors des travaux d'inventaire*
Types de sols :	Types de sols (selon <i>Le système canadien de classification des sols</i> , 1987.) les plus répandus dans le type écologique et processus pédogénétiques dominants (mouchetures d'oxydation ou de réduction, présence d'induration, etc.)*
Classe de richesse relative :	Cet indice est basé sur la richesse relative des groupes d'espèces indicatrices les plus fréquemment rencontrés sur les stations de chacun des types écologiques. Il ne doit pas être interprété comme un indicateur de productivité des types écologiques
Notes :	Remarques de nature à faciliter l'identification du type écologique sur le terrain et, éventuellement, permettre d'éviter toute confusion sur les sites perturbés

* Données exprimées en dizaine(s) de pourcentage (selon les données d'inventaire écologique)



Photo 1

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

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				



DESCRIPTION :

On trouve ce type écologique dans toutes les sous-régions du territoire, mais il est particulièrement répandu dans la sous-région méridionale 4b-M, où il occupe les pentes des hauts et moyens versants. Dans les sous-régions typiques 4b-T et 4c-T, le type FE32 est surtout associé aux hauts versants, aux milieux et aux hauts des pentes bien exposées couvertes de till moyennement épais et bien drainés. Les données d'inventaire nous montrent qu'actuellement ces sites sont surtout couverts d'éraiblières à bouleau jaune, d'éraiblières pures et, dans une proportion moindre, de bétulaies blanches à érable rouge ou à bouleau jaune. Dans le sous-bois des éraiblières, on voit surtout des groupes d'espèces indicatrices à érable à épis (ERE) et, particulièrement, le groupe ERE VIL. Ces dernières espèces dominent le couvert après une perturbation majeure et elles accompagnent la régénération de feuillus intolérants et tolérants au cours des premiers stades d'évolution.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERS BOJ³, ERS³

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE VIL⁴, ERE², ERE DIE¹, VIL DRS¹, DRS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente³, sommet¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 30³, 1A 30², 1AY 20², 1A 20¹

TYPES DE SOLS : PHF0⁷, PFH.0¹, mouchetures d'oxydation⁵, absence de mouchetures³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

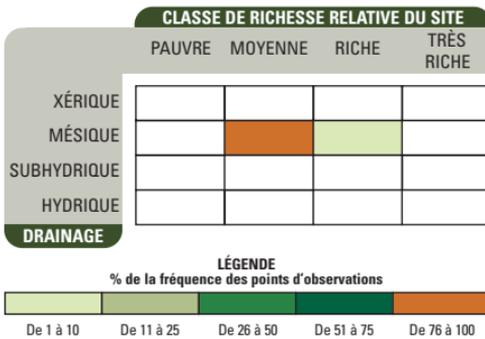
NOTE :

L'érable à sucre est généralement plus répandu dans l'ouest de la province que dans l'est. Dans la sous-région 4b-M, on trouve même des essences plus thermophyles, comme le tilleul et le frêne d'Amérique. La classe de richesse relative est sous-estimée car la présence de l'érable à sucre est à elle seule indicatrice d'une plus grande richesse du site.

**Bétulaie jaune
à sapin et érable à sucre
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage mésique**



Photo 2



DESCRIPTION :

Ce type écologique assure la transition entre l'érablière à bouleau jaune et la bétulaie jaune à sapin. Il est donc répandu au milieu des pentes des moyens et des hauts versants. Il est surtout associé à des bétulaies jaunes à sapins et érables à sucre parvenues au stade de faciès, mais également à des peuplements de bouleaux blancs et sapins ou érables rouges au stade intermédiaire. L'érable à épis y domine le couvert après une perturbation majeure. Dans ce type écologique, le sous-bois abrite les groupes d'espèces indicatrices qu'on trouve habituellement dans les érablières.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOJ¹, BOJ ERE¹, ERR SAB¹, BOJ SAB¹, BOJ ERS¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE VIL³, ERE DIE², ERE², ERE VIL DIE¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, haut de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 30³, 1A 30², 1AY 20²

TYPES DE SOLS : PHF.0⁷, PFH.0¹, mouchetures d'oxydation⁵, absence de mouchetures²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOTE :

Ce type écologique, qui occupe des sites productifs, se distingue du type MJ22 par la présence de l'érable à sucre dans le couvert ou en régénération.

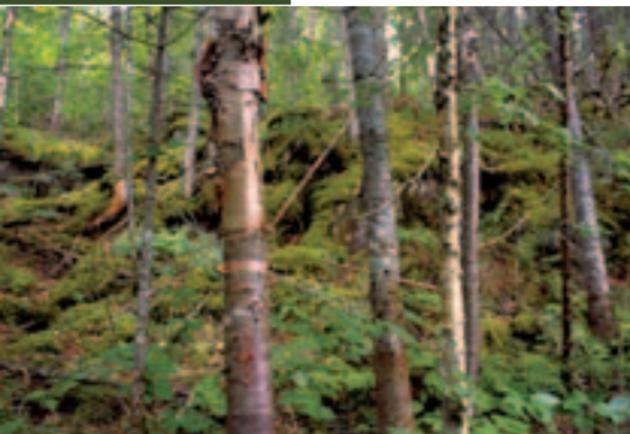
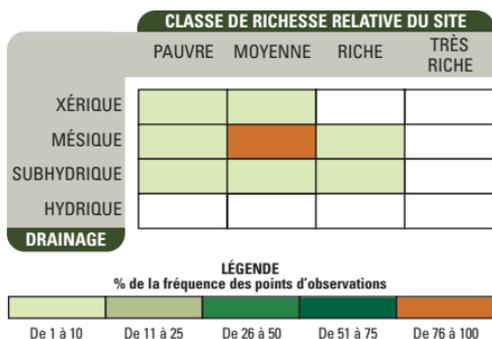


Photo 3

Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique



DESCRIPTION :

On rencontre ce type écologique surtout sur les moyens et les hauts versants, là où le relief crée des zones convexes, au milieu des pentes, et où les sommets sont couverts de dépôts très minces. Ces conditions sont plus fréquentes dans la sous-région 4c-M. Les sites de type MJ20 sont surtout occupés par des peuplements de bouleaux blancs avec sapins et érables rouges ou des peuplements où le bouleau jaune est accompagné de thuyas, de sapins et de bouleaux blancs. Le sous-bois est généralement peuplé d'espèces indicatrices caractéristiques des milieux ouverts et moins riches. Les essences commerciales se régèrent, mais peu abondamment.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOP SAB¹, SAB BOJ¹, BOJ SAB¹, BOP BOJ¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : DIE VIC PLS², ERE VIC¹, ERE¹, DRS¹, CLB¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁶, haut de pente², sommet¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : R1A 20³, R1A 30², M1A 30¹, M1A 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁹, PFH.0¹, absence de mouchetures³, mouchetures d'oxydation³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

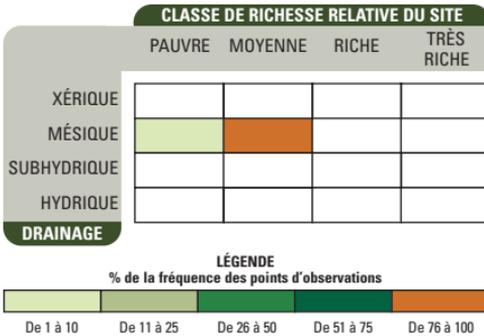
NOTE :

Dans les peuplements dont le bouleau jaune est temporairement disparu à la suite de perturbations (coupe, feu), on risque de confondre les types écologiques MJ20 et MS20 (sapinière à bouleau blanc). Il faut alors s'assurer de notre choix dans les milieux physiques environnants possédant les mêmes caractéristiques.

**Bétulaie jaune à sapin
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage mésique**



Photo 4



DESCRIPTION :

Ce type écologique est de loin le plus important dans le territoire considéré, sauf dans la sous-région 4c-M. Il occupe surtout les sites en mi-pente sur les moyens versants où les dépôts de till sont d'épaisseur moyenne et le drainage bon. Sur ces sites, on trouve des peuplements de bouleaux blancs, d'érables rouges et de sapins parvenus au stade intermédiaire et des peuplements mélangés de bouleaux jaunes accompagnés de sapins parvenus au stade de faciès. Le framboisier, puis l'érable à épis, qui envahissent les sites après les coupes, accompagnent habituellement la régénération des feuillus intolérants (BOP, PET). Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis sont les plus répandus et les héliophiles (DIE) s'y ajoutent dans les peuplements devenus moins denses à la suite d'une perturbation, comme une épidémie de tordeuses des bourgeons de l'épinette (TBE), par exemple.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOJ SAB¹, BOP SAB¹, BOP ERR¹, SAB BOJ¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE DIE³, ERE VIC², ERE¹, ERE VIL¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente², sommet¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 30³, 1A 30³, 1AY 20², 1AM 20¹

TYPES DE SOLS : PHE0⁷, PFH.0², mouchetures d'oxydation⁶, absence de mouchetures³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

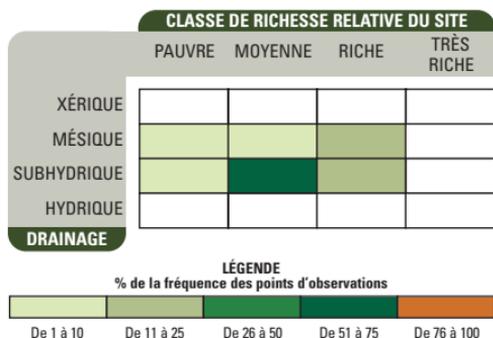
NOTE :

Ce type écologique peut être confondu avec le type MS22. En cas de doute, il faut s'assurer que le bouleau jaune ne croît pas dans les stations qui présentent des conditions similaires à proximité. Les bétulaies jaunes à sapin ont été très perturbées par la TBE et les coupes partielles et cela complique l'identification du type écologique MJ22.



Photo 5

*Bétulaie jaune à sapin
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage subhydrique*



DESCRIPTION :

On trouve généralement ce type écologique au milieu de pentes concaves, sur des sites adjacents à des sites de types MJ22. Les peuplements qui y sont établis ont sans doute été très affectés par la TBE, car ils renferment souvent une forte proportion d'essences de lumière. Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis, qui sont les plus communs dans les sous-bois, témoignent de la richesse des sites. La régénération des essences commerciales est fortement ralentie par l'érable à épi.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOJ SAB², ERE¹, BOJ ERE¹, BOJ BOP¹ ERR SAB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE RUP², ERE VIC¹, ERE DIE RUP¹, ERE DIE¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, bas de pente³, replat¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40³, 1AY 40², 1A 31¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, PFH.0², mouchetures d'oxydation⁶ et mouchetures d'oxydation et de réduction²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOTE :

Ce type écologique peut être confondu avec le type MS25. Il est donc important de vérifier la présence du bouleau jaune dans les sites environnants qui présentent les mêmes caractéristiques.

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

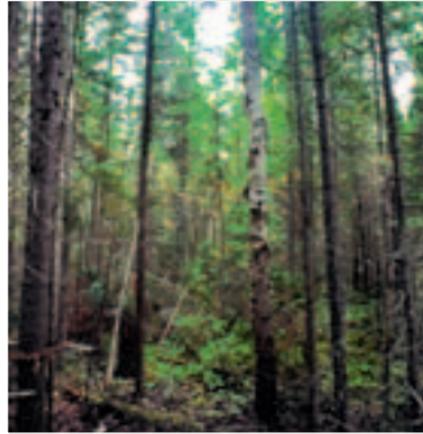
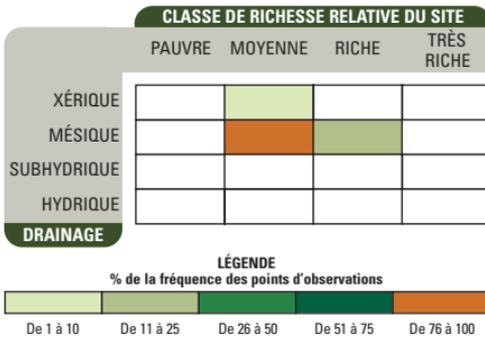


Photo 6



DESCRIPTION :

Ce type écologique est plus répandu dans la sous-région 4b-T, qui renferme de vastes zones de dépôts fluvioglaciaires de texture grossière, que dans le reste du territoire étudié. Il n'occupe toutefois que les meilleurs sites couverts par de tels dépôts : les pentes bien drainées où l'air froid peut s'évacuer facilement. On y trouve surtout des peuplements parvenus au stade intermédiaire ou de lumière, selon le temps écoulé depuis la dernière perturbation. Ces peuplements ont été fortement affectés par la TBE et on y trouve souvent une forte proportion de feuillus intolérants (PET, BOP, PRP). Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis, qui sont associés à des sites de richesse moyenne, sont habituellement présents dans le sous-bois.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB BOP², BOP¹, BOP PRP¹, PET BOP¹, EPN SAB BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE DIE³, ERE TAC¹, ERE VIC PLS¹, ERE DIE PLS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : bas de pente², mi-pente², sommet²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2BE 30², 2A 20², 2BE 20²

TYPES DE SOLS : PHF0⁸, mouchetures d'oxydation⁵, absence de mouchetures³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOTE :

Il est possible de confondre ce type écologique avec le type MJ21. Il faut donc s'assurer que le bouleau jaune est aussi absent des sites environnants qui présentent les mêmes caractéristiques physiques.

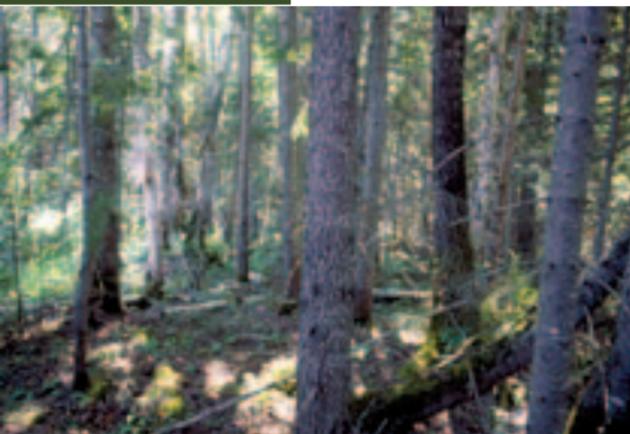
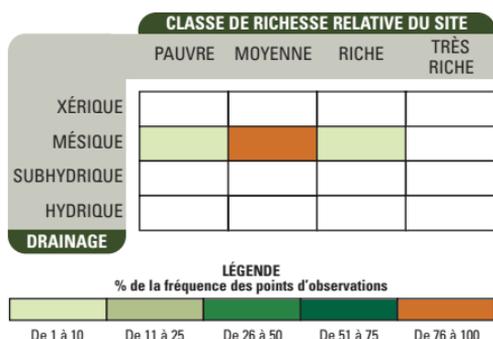


Photo 7

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



DESCRIPTION :

Ce type écologique est plus commun dans la sous-région 4c-T que dans le reste des régions 4b et 4c, probablement à cause du relief plus accidenté. On le trouve dans les vallées encaissées, sur les versants moins bien exposés et au milieu des pentes couvertes de till plus ou moins épais, bien drainées. La plupart des peuplements qui y sont établis sont au stade de lumière ou intermédiaire et ils renferment souvent un fort pourcentage de feuillus intolérants. La régénération y est abondante, mais l'érable à épis peut ralentir la croissance des jeunes pousses. Le sous-bois est généralement occupé par des groupes d'espèces indicatrices associés à des milieux perturbés et à des sites moyennement riches.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOP¹, BOP SAB¹, ERE¹, PET BOP¹, SAB BOP¹, BOP EPN¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE DIE³, ERE VIC², DIE VIC PLS¹, ERE¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, haut de pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30³, 1AY 30², 1AY 20², 1A 20¹

TYPES DE SOLS : PHF0⁷, mouchetures d'oxydation⁵, mouchetures d'oxydation et de réduction³, absence de mouchetures²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

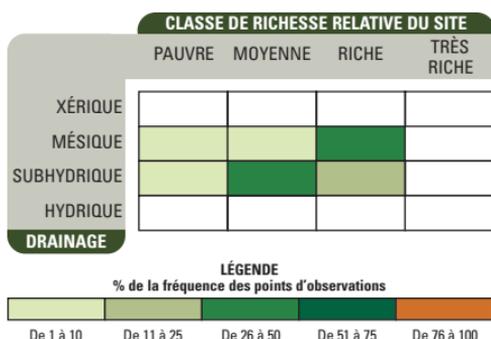
NOTE :

Ce type écologique peut être confondu au type MJ22. Il faut donc s'assurer qu'il n'y a pas de bouleaux jaunes dans les sites environnants qui présentent les mêmes caractéristiques physiques. Cette situation a fait en sorte de surestimer le nombre de relevés de l'inventaire écologique classés MS22 et, conséquemment, de sous-estimer ceux classés MJ22.

**Sapinière à bouleau blanc
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage subhydryque**



Photo 8



DESCRIPTION :

Ce type écologique, associé aux sites de drainage subhydryque, est une variante du type MS22. Il a sensiblement la même distribution que celui-ci et il est également plus répandu dans la sous-région 4c-T. On le trouve au milieu ou au bas des pentes, dans les vallées encaissées, ou sur les versants les moins bien exposés. Des peuplements mélangés parvenus au stade de lumière ou intermédiaire, dominés par des feuillus intolérants (BOP PET) et le sapin y sont établis. Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épis, qui incluent des espèces subhygrophytes (AUR, RUP), sont les plus répandus dans les sous-bois. La régénération des essences commerciales semble abondante, mais le sapin peut difficilement se développer en présence d'espèces plus agressives comme l'aulne rugueux, l'érable à épis et des feuillus intolérants.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOP SAB¹, BOP¹, PET BOP¹, SAB BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE AUR², ERE AUR RUP¹, ERE VIC¹, SPS VIC¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, bas de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40³, 1A 31¹, 1AY 40¹, 1AY 31¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁶, PFH.0², mouchetures d'oxydation⁵

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

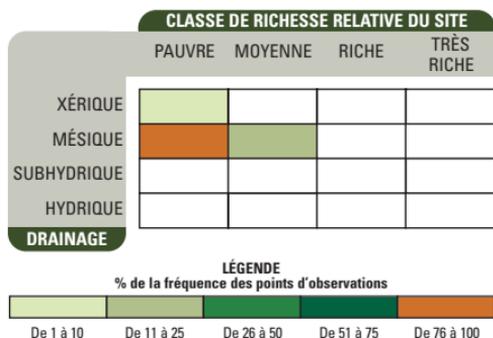
NOTE :

Ce type écologique peut être confondu avec le type MJ25. Il faut donc s'assurer qu'il n'y a pas de bouleau jaune dans les sites environnants qui présentent les mêmes caractéristiques physiques. Cette situation a fait en sorte que plusieurs relevés de l'inventaire écologique ont probablement été classifiés MS25 au lieu de MJ25.



Photo 9

Pessière noire
à mousses ou à éricacées
sur dépôt de mince à épais,
de texture grossière et
de drainage xérique ou mésique



DESCRIPTION :

Ce type écologique est plus commun dans la sous-région 4c-T que dans le reste des régions étudiées. Il y occupe le fond des vallées couvertes de dépôts fluvioglaciaires de texture grossière. Il est surtout associé aux peuplements d'épinettes noires et de pins gris. Le sapin n'est qu'une essence secondaire sur les sites en cause, mais l'épinette noire s'y régénère assez facilement. Les groupes d'espèces indicatrices à *Kalmia angustifolia* (KAA), qu'on trouve dans le sous-bois, révèlent la pauvreté des sites.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN³, PIG EPN¹, EPN PIG¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA PLS⁵, KAA CLA², DIE VIC PLS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁴, mi-pente³, sommet¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2BE 20³, 2BE 30², 2A 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁷, PHF.0T¹, absence de mouchetures⁴, mouchetures d'oxydation⁴

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : pauvre

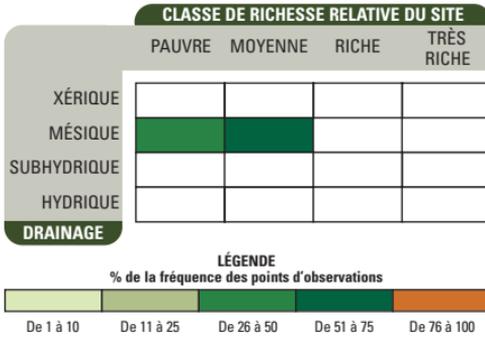
NOTE :

Ce type écologique se distingue du type RS21 du fait que les peuplements renferment une plus faible proportion de sapins. Il est donc important de considérer la régénération de cette essence lorsqu'on veut identifier le type écologique sur le terrain.

**Pessière noire
à mousses ou à éricacées
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage mésique**



Photo 10



DESCRIPTION :

Ce type écologique est plus commun dans la sous-région 4c-T qu'ailleurs dans les régions 4b et 4c, parce que le relief y est plus accidenté et qu'on y trouve un plus grand nombre de vallées encaissées et froides, peu propices à l'établissement des espèces thermophyles. Il est surtout associé à des peuplements d'épinettes noires et de pins gris, souvent de faible densité, qui peuvent renfermer une faible proportion de sapins et de feuillus intolérants. Les groupes d'espèces indicatrices à *Kalmia angustifolia* (KAA) occupent souvent les sous-bois ; ils sont remplacés par les groupes à dièreville (DIE) sur les sites plus favorables. La régénération d'épinettes noires semble assez abondante.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN³, PIG EPN¹, EPN PIG¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : DIE VIC PLS⁵, KAA PLS⁴

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente², sommet¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 30³, 1A 30², 1AM 20¹, 1A 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁷, PFH.0¹, mouchetures d'oxydation⁵, absence de mouchetures³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne inférieure

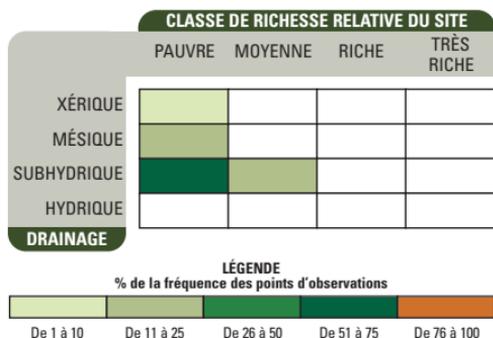
NOTE :

On peut aisément confondre les types écologiques RE22 et RS22. C'est l'abondance du sapin, ou du bouleau blanc, qui permet de les distinguer.



Photo 11

Pessière noire
à mousses ou à éricacées
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage subhydrique



DESCRIPTION :

Ce type écologique occupe les vallées encaissées et froides ou le bas des pentes exposées au nord, qui sont peu propices au développement des essences thermophyles. Il est associé aux peuplements d'épinettes noires de faible densité, qui renferment une faible proportion de sapins et de feuillus intolérants. L'épinette noire s'y régénère assez bien, malgré les groupes d'espèces à *Kalmia angustifolia* (KAA) qui croissent en sous-bois.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁶, EPN PIG¹, EPN BOP¹, PIG EPN¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA PLS SPS², KAA PLS², SPS PLS², DIE VIC PLS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁴, mi-pente², bas de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40³, 2BE 40², 1AY 40¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, PHF.0¹, PHF.GL¹, BE.EGL², mouchetures d'oxydation⁶,
mouchetures d'oxydation et de réduction²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : pauvre

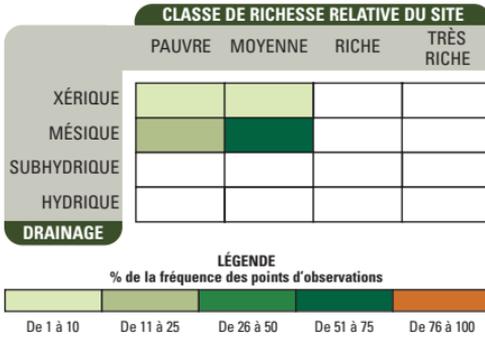
NOTE :

Ce type écologique peut être confondu avec le type RS25 : seule l'abondance du sapin, ou du bouleau blanc, permet de les différencier.

**Pinède blanche ou pinède rouge
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage mésique**



Photo 12



DESCRIPTION :

Ce type écologique est surtout répandu dans la sous-région 4b-T qui correspond à une partie de l'aire de distribution du pin blanc et du pin rouge, beaucoup plus abondants dans l'ouest de la province. Il est associé à des peuplements qui renferment une certaine proportion de pins blancs ou rouges (> 20 %), accompagnés de feuillus intolérants, de sapins et d'épinettes blanches, établis au milieu des pentes couvertes d'un dépôt de till d'épaisseur moyenne. Sur les sites où le dépôt est très mince (RP10) ou de texture grossière (RP11), la proportion de pin dans le couvert peut être plus élevée. Le pin se régénère dans les ouvertures ou après un feu. Les groupes d'espèces indicatrices à *Kalmia angustifolia* (KAA) peuplent le sous-bois sur les sites les plus pauvres.

- COUVERTS ARBORESCENTS : PIB², PIR², PIB BOP², EPN PIB¹, PIR BOP¹
- GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA DIE², DIE VIC PLS², ERE DIE², KAA PLS¹
- SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : haut de pente³, mi-pente³, terrain plat², sommet²
- DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 20¹, 1A 30¹, 1A 20¹
- TYPES DE SOLS : PHF.0⁹, absence de mouchetures⁵, mouchetures d'oxydation³
- CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

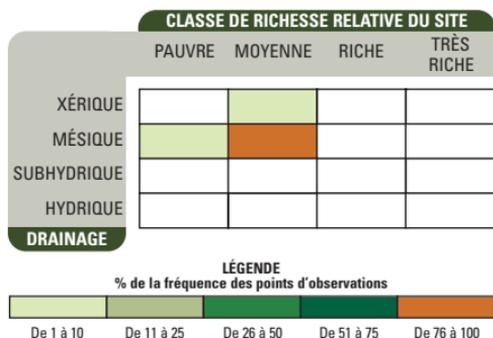
NOTE :

Le type écologique RP10 a été peu inventorié parce qu'il est associé aux pinèdes établies sur des escarpements souvent inaccessibles.



Photo 13

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



DESCRIPTION :

Ce type écologique a un peu la même distribution que le thuya et, comme cette essence, il est peu répandu dans la région 4c. Les peuplements qui lui sont associés sont denses et généralement parvenus au stade intermédiaire ou de faciès. Le thuya et le sapin dominent le couvert qui renferme habituellement un certain pourcentage de bouleaux blancs. Les sites en cause occupent surtout le milieu des pentes des moyens versants qui sont couverts de till bien drainé. La régénération du sapin, de même que celle du thuya, semble assez abondante. Les groupes d'espèces indicatrices à érable à épine indiquent que ces sites sont de richesse moyenne.

COUVERTS ARBORESCENTS : THO BOP³, SAB BOP², BOP THO², THO¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : DIE VIC PLS³, DRS², ERE DIE², ERE¹, ERE VIC¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁶, haut de pente¹, bas de pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 30³, 1A 30³, 1AY 20²

TYPES DE SOLS : PFH.0⁹, mouchetures d'oxydation⁵, absence de mouchetures³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

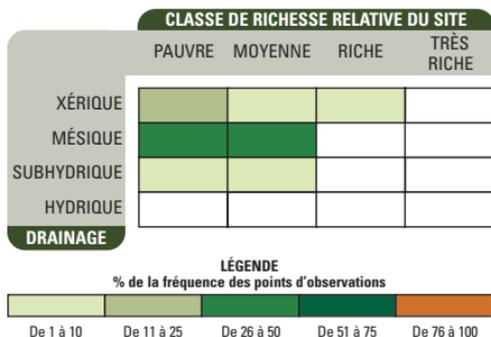
NOTE :

On reconnaît ce type écologique à l'abondance du thuya (>10%) dans les peuplements. Cette espèce doit constituer un plus fort pourcentage de couvert que le bouleau jaune et que les résineux de milieux pauvres (EPN, PIG, MEL).

**Sapinière à épinette noire
sur dépôt très mince,
de texture variée et
de drainage
de xérique à hydrique.**



Photo 14



DESCRIPTION :

Ce type écologique est réparti sur tout le territoire des régions 4b et 4c. On le trouve au milieu des moyens et des bas versants moins bien exposés, où le dépôt est très mince. Les peuplements qui y sont établis sont habituellement parvenus au stade intermédiaire ou de faciès. De densité moyenne, ils sont dominés par l'épinette noire et le sapin. Ils croissent sur des sites pauvres, comme en témoignent les groupes d'espèces indicatrices à *pleurozium* (PLS). Le sapin et l'épinette noire s'y régénèrent sans subir de compétition.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN SAB³, EPN², BOP EPN¹, SAB EPN¹, BOP SAB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : DIE VIC PLS⁴, KAA PLS¹, SPS PLS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente², sommet¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : R1A 20³, M1A 20¹, R 20¹, R 10¹, M1A 30¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, R.0¹, absence de mouchetures⁵

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne inférieure à pauvre

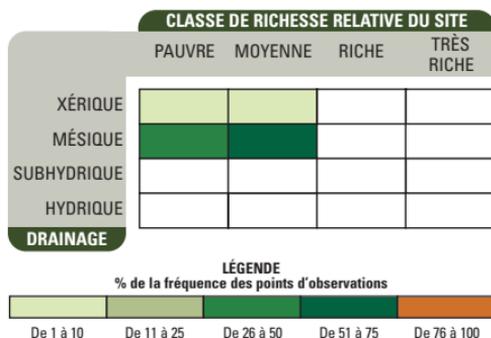
NOTE :

C'est l'abondance du sapin, tant dans le couvert que dans les strates inférieures, qui distingue ce type écologique du type RE20.



Photo 15

**Sapinière à épinette noire
sur dépôt de mince à épais,
de texture grossière et
de drainage xérique ou mésique**



DESCRIPTION :

Ce type écologique occupe les terrains plats et le milieu des plus bas versants du territoire. On le trouve souvent dans des vallées couvertes de dépôts fluvioglaciaires de texture grossière et bien drainées. De densité moyenne, les peuplements qui y sont établis sont dominés par le sapin et l'épinette noire. Les groupes d'espèces indicatrices à *Kalmia angustifolia*, qui sont les plus répandus dans les sous-bois, trahissent la pauvreté des sites.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN, SAB³, BOP SAB¹, PIG EPN¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : DIE VIC PLS³, KAA PLS³, KAA DIE¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente³, terrain plat³, bas de pente¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2BE 30³, 2BE 20², 2A 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁹, absence de mouchetures⁵, mouchetures d'oxydation³

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne inférieure

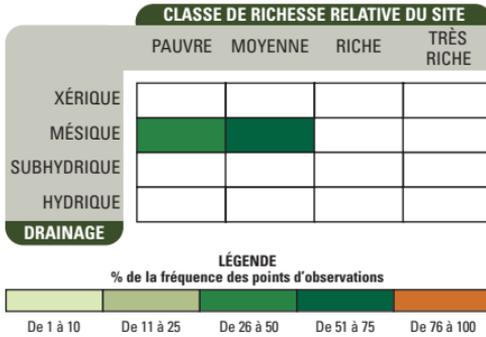
NOTE :

Seule une plus grande abondance du sapin ou du bouleau blanc distingue les types écologiques RS21 et RE21 qu'il est facile de confondre.

**Sapinière à épinette noire
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage mésique**



Photo 16



DESCRIPTION :

On observe ce type écologique au milieu des pentes des moyens et bas versants peu exposés. Il est associé à des peuplements de densité moyenne qui sont parvenus aux stades intermédiaire et de faciès et qui sont dominés par le sapin et l'épinette noire. Le groupe d'espèces indicatrices de milieu ouvert DIE VIC PLS est très commun dans les sous-bois, tout comme les groupes à *Kalmia angustifolia*, qui reflètent la pauvreté relative des sites. La régénération résineuse est habituellement abondante et peu affectée par la végétation concurrente.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN, SAB¹, SAB EPN BOP¹, BOP EPN¹, EPN SAB BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : DIE VIC PLS⁵, KAA PLS², KAA DIE¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente³, haut de pente², sommet¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30³, 1AY 30², 1AY 20², 1AM 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁸, PFH.0¹, mouchetures d'oxydation⁵, absence de mouchetures²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne inférieure

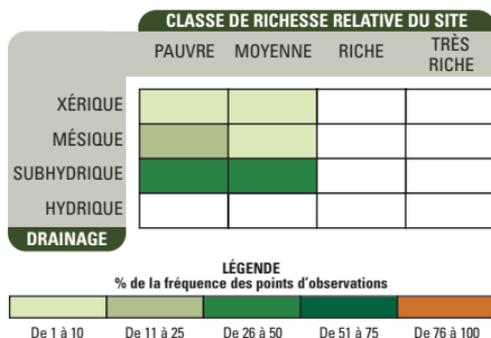
NOTE :

Ce type écologique se distingue du type RE22 par le plus fort pourcentage de sapins ou de bouleaux blancs dans le couvert.



Photo 17

**Sapinière à épinette noire
sur dépôt de mince à épais,
de texture moyenne et
de drainage subhydrique**



DESCRIPTION :

Ce type écologique est beaucoup plus commun dans la sous-région septentrionale 4b-S que dans le reste des régions 4b et 4c. En général, il occupe le milieu des pentes ou des terrains plats sur les bas et moyens versants. Les peuplements qui y sont établis sont généralement des sapinières à épinette noire de densité moyenne. Le sous-bois est dominé par des groupes d'espèces indicatrices de milieux pauvres, comme les groupes à *Pleurozium*, à sphaignes ou à *Kalmia angustifolia*. Ces sites sont habituellement bien régénérés en espèces résineuses.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN SAB³, EPN SAB BOP², BOP EPN¹, SAB EPN BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : SPS PLS², SPS VIC², KAA PLS SPS²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente³, terrain plat², bas de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40³, 1AM 40¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, PFH.0², PHF.GL¹, mouchetures d'oxydation⁵ et mouchetures d'oxydation et de réduction²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : pauvre

NOTE :

Seule l'abondance du sapin ou du bouleau blanc permet de distinguer les types écologiques RS25 et RE25 qu'on peut facilement confondre.

**Sapinière à épinette noire
et sphaignes
sur dépôt minéral
de mince à épais
ou dépôt organique,
de drainage hydrique,
minérotrophe**

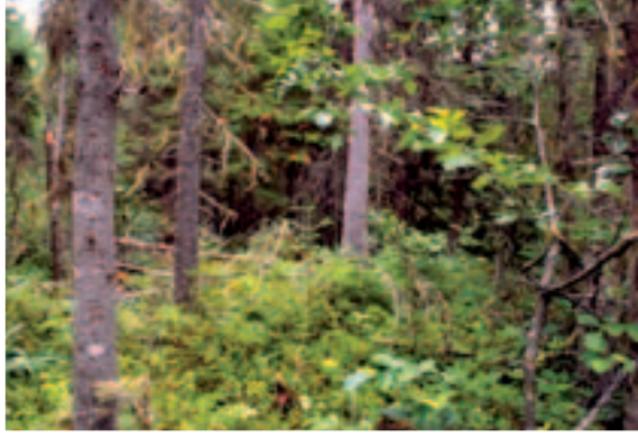
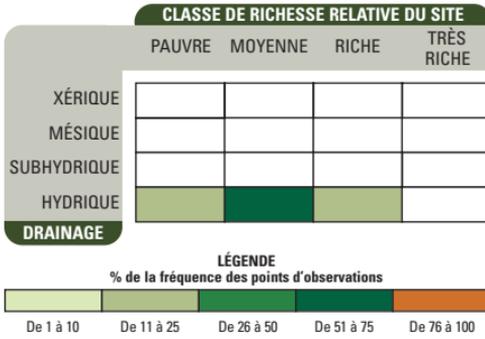


Photo 18



DESCRIPTION :

Ce type écologique est plus répandu dans la sous-région septentrionale 4b-S que dans le reste du territoire étudié. On le trouve sur des terrains plats au bas de versants généralement couverts d'un sol organique mal drainé. Les peuplements qui y sont établis sont dominés par l'épinette noire, le sapin et le bouleau blanc. Les groupes d'espèces indicatrices à aulne rugueux, qui peuplent souvent les sous-bois, indiquent que le site est de richesse moyenne. Ces sites sont habituellement très bien régénérés.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN SAB², BOP AUR SAB¹, EPN SAB BOP¹, SAB EPN BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : AUR SPS⁵, AUR KAA SPS²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁶, bas de pente¹, dépression ouverte¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 7E 60³, 1A 50², 7T 60²

TYPES DE SOLS : humisol³, mésisol³, fibrisol¹, mouchetures d'oxydation et de réduction³, mouchetures de réduction¹ et mouchetures d'oxydation¹

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOTE :

Habituellement mal drainés, les sites associés à ce type écologique bénéficient néanmoins d'un apport d'éléments nutritifs grâce à la circulation de l'eau.

5. BIBLIOGRAPHIE

CAUBOUÉ, Madeleine et al. 1988. *Le reboisement au Québec, Guide-terrain pour le choix des essences résineuses*. Sainte-Foy, Cerfo (pour le ministère de l'Énergie et des Ressources), 32 p.

COMITÉ D'EXPERTS SUR LA PROSPECTION PÉDOLOGIQUE D'AGRICULTURE CANADA, 1987. *Le système canadien de classification des sols*. Seconde édition. Agric. Can., publ. 1646. 170 p.

FRÈRE MARIE-VICTORIN. 1995. *Flore laurentienne*, troisième édition. Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 1 093 p.

GOSELIN, J., P. Grondin et J.-P. Saucier. 2001. *Rapport de classification écologique – Sapinière à bouleau jaune de l'Ouest*, 2^e édition revue. Québec, Direction des inventaires forestiers, ministère des Ressources naturelles, 163 p.

LAMOUREUX, Gisèle et al. 1993. *Fougères, prêles et lycopes*. Saint-Henri-de-Lévis, Fleurbec, auteur et éditeur, 512 p.

NEWCOMB, L. et G. MORRISON. 1983. *Guide des fleurs sauvages du Québec et de l'est de l'Amérique du Nord*. L'Acadie, Éditions Broquet inc., 495 p.

RICHARD, P. J. H. 1987. *Le couvert végétal du Québec-Labrador et son histoire postglaciaire*. Montréal, Département de Géographie, Université de Montréal, NOTE doc. n° 87-01, 74 p.

ROBITAILLE, A. 1989. *Cartographie des districts écologiques, normes et techniques*. Service de l'inventaire forestier, ministère de l'Énergie et des Ressources, 85 p.

ROULEAU, Raymond et al. 1990. *Petite flore forestière du Québec*, 2^e édition. Québec, Les Publications du Québec, 250 p.

SAUCIER, J.-P., J.-F. BERGERON, P. GRONDIN et A. ROBITAILLE. 1998. *Les régions écologiques du Québec méridional*, 3^e version : *Un des éléments du système hiérarchique de classification écologique du territoire mis au point par le ministère des Ressources naturelles du Québec*. Québec, Supplément de L'Aubelle, février-mars 1998, 12 p.

SAUCIER, J.-P., J.-P. BERGER, H. D'AVIGNON et P. RACINE. 1994. *Le point d'observation écologique*. Québec, ministère des Ressources naturelles du Québec, 116 p.

SAUCIER, J.-P. et A. ROBITAILLE. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Québec, Les publications du Québec, 213 p.

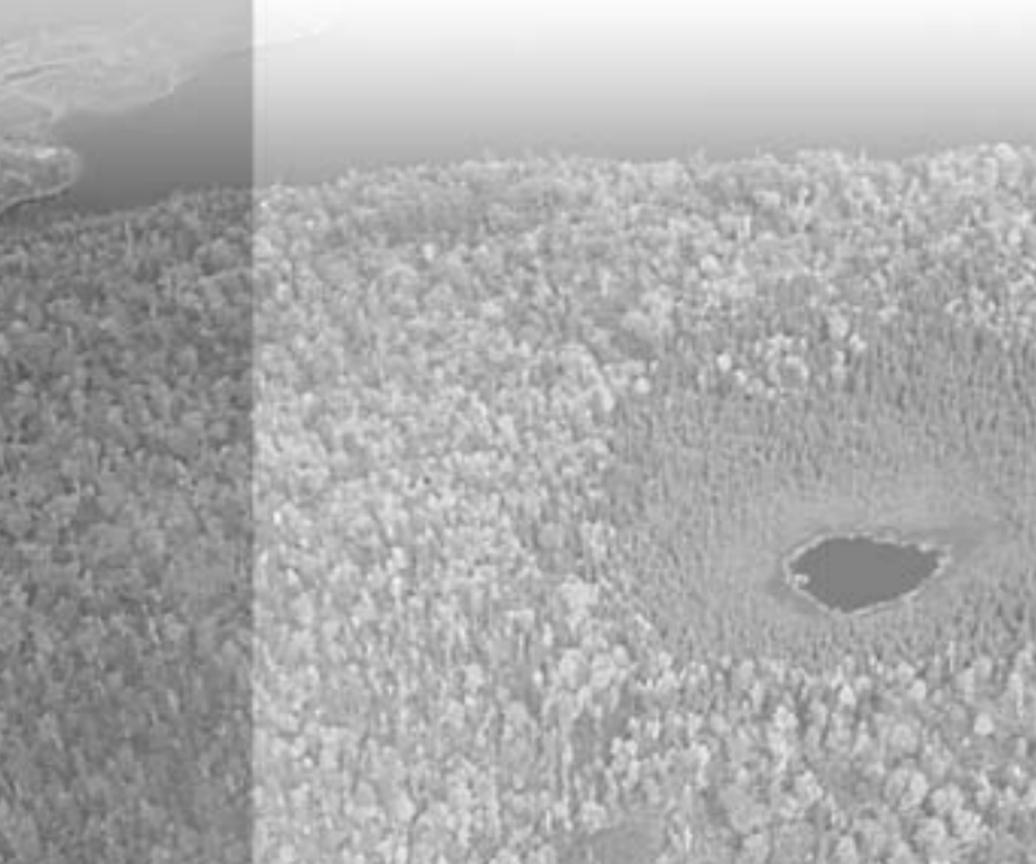
Ministère des Ressources naturelles du Québec. 2000. *Liste des types écologiques*. Québec, Direction des inventaires forestiers, 14 p.

WILSON, C.V. 1971. *Le climat du Québec*, partie 1 : *Atlas climatique*. Ottawa, Service météorologique du Canada, Études climatologiques, 44 figures.



ANNEXE 1

IDENTIFICATION DES ESPÈCES INDICATRICES



ANNEXE 1

IDENTIFICATION DES ESPÈCES INDICATRICES

Nous avons regroupé, ci-après, les fiches d'identification des espèces incluses dans les différents groupes écologiques élémentaires de la sapinière à bouleau jaune de l'Ouest. Ces espèces, qui sont relativement abondantes dans le territoire étudié, sont de bons indicateurs écologiques. Elles sont présentées en ordre alphabétique.

Chacune des fiches renferme, dans l'ordre :

- le code de l'espèce ainsi que ses noms français et latin,
- une diapositive qui illustre les critères d'identification,
- le groupe écologique élémentaire auquel elle appartient,
- un graphique qui indique l'abondance de l'espèce selon la classe de drainage et la classe de richesse relative des stations,
- la strate végétale dont elle fait partie,
- les principaux critères qui permettent de la reconnaître et, dans certains cas, des indications servant à la distinguer des espèces semblables.

Les graphiques sont construits à partir des données obtenues dans au moins cinq points d'observation où l'espèce étudiée a un recouvrement supérieur à 10%. À cause de cette exigence minimale, nous avons dû renoncer à l'élaborer pour certaines espèces. Les informations proviennent des régions écologiques 4b et 4c.



Photo 19

Groupe écologique élémentaire : CLB

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



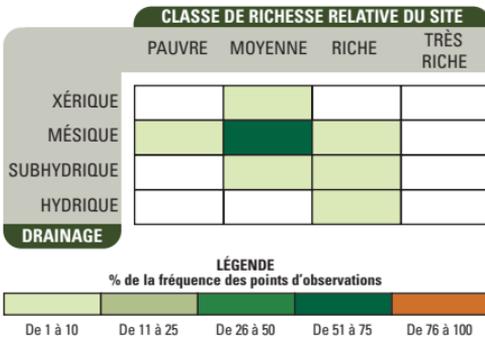
Plante herbacée

- Long rhizome superficiel
- Feuille unique, qui comporte trois segments



Photo 20

Groupe écologique élémentaire : DIE



Plante herbacée

- Tige glanduleuse
- Plante stérile : grosses feuilles basales, cordées, épaisses et pédonculées
- Plante fertile : feuilles distribuées le long d'une tige, qui peut mesurer jusqu'à un mètre de hauteur

Ne pas confondre avec *Solidago macrophylla* (SOM), dont la tige n'est pas pubescente et dont les feuilles sont ovées et non cordées.

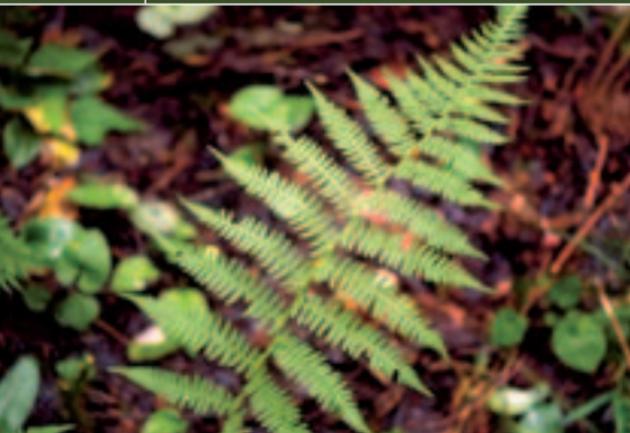
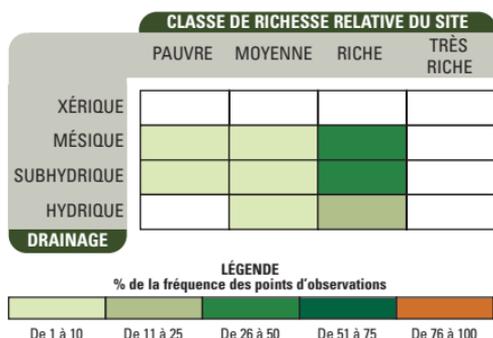


Photo 21

Groupe écologique élémentaire : RUP



Fougère

Fougère des milieux subhydriques, qui colonise les peuplements feuillus et mélangés

- Fronde de forme ovale, au bout pointu
- Sores en forme de virgules

Ne pas confondre avec DRS (segments, sores).

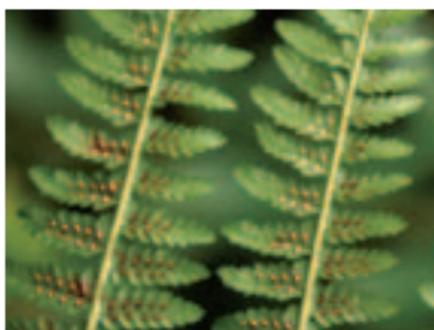


Photo 22

Aulne crispé

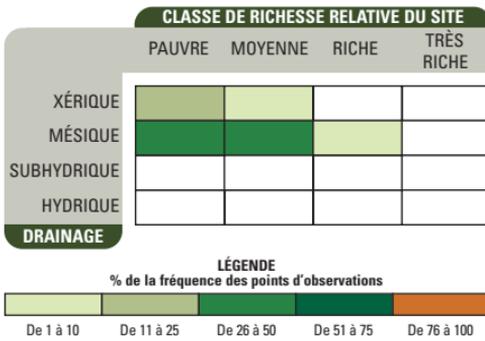
Alnus crispa (Ait.) Pursh. Var. *mollis* Fern.

AUC



Photo 23

Groupe écologique élémentaire : AUC



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste
- Feuilles ovées, finement dentées
- Strobiles avec pédoncule

Ne pas confondre avec AUR (feuilles, strobiles).



Photo 24

Groupe écologique élémentaire : AUR

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbre ou arbrisseau
- Feuilles ovées, doublement dentées
- Strobiles sans pédoncule

Ne pas confondre avec AUC (feuilles, strobiles).

Bazzanie trilobée

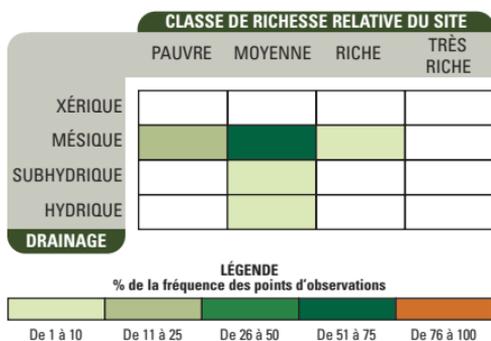
Bazzania trilobata (L.) S.F. Gray

BAT



Photo 25

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

- Feuilles d'un vert translucide, qui comportent trois lobes, imbriquées l'une sur l'autre sur deux rangées, le long de la tige

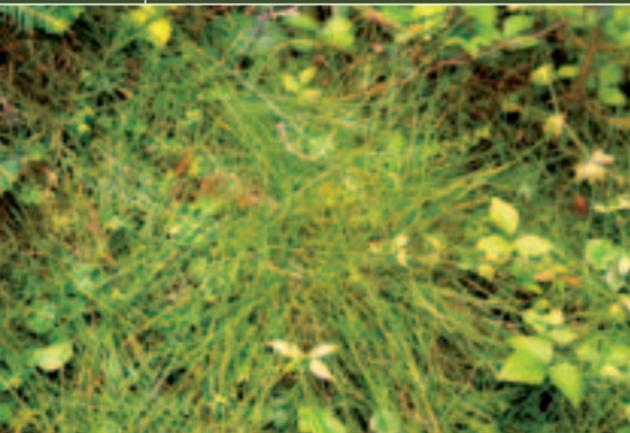


Photo 26

Groupe écologique élémentaire : CAX

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



Plante herbacée

- Tige triangulaire, sans nœuds

Ne pas confondre avec GRS (tige).

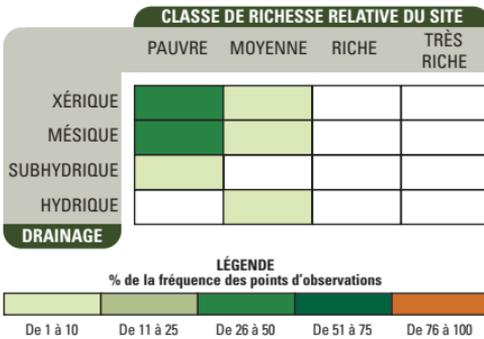
Cladine douce, cladine rangifère, cladine étoilée
Cladina mitis, *Cladina rangiferina*, *Cladina stellaris*

CLA
 (CLM-CLR-CLT)



Photo 27

Groupe écologique élémentaire : CLA



Lichens

- Plante grisâtre ou verdâtre, dont la forme varie et qui se regroupe souvent en grandes colonies



Photo 28

Groupe écologique élémentaire : CLB

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



Plante herbacée

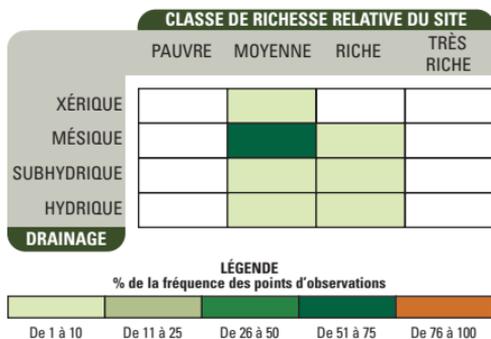
- Tige très courte et pubescente
- Feuilles (de 2 à 5) basales, luisantes
- Fleurs jaunes ou fruits bleus portés sur une longue hampe

Ne pas confondre avec SMT (tige, feuilles).



Photo 29

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste ou arbrisseau
- Feuilles alternes, ovales et acuminées, au rebord en fines dents de scie



Photo 30

Groupe écologique élémentaire : VIC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



Plante herbacée

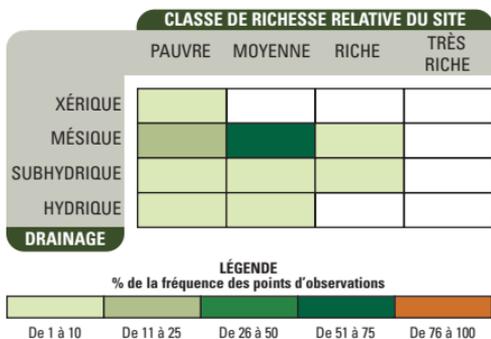
Plante des milieux mésiques, qui colonise les peuplements résineux et mélangés

- Rhizome filiforme de couleur jaune
- Feuilles basilaires, trilobées, longuement pétiolées, luisantes et vert foncé



Photo 31

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

- Tige ligneuse à la base, couronnée de feuilles en rosette
- Fleur blanche
- Fruit globuleux, rouge vif



Photo 32

Groupe écologique élémentaire : DIE

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau
- Tige grêle
- Feuilles opposées, acuminées et dentées, au bout de pétioles courts
- Fleurs jaunes ou fruits portés sur un pédoncule terminal ou logés dans les aisselles supérieures des feuilles

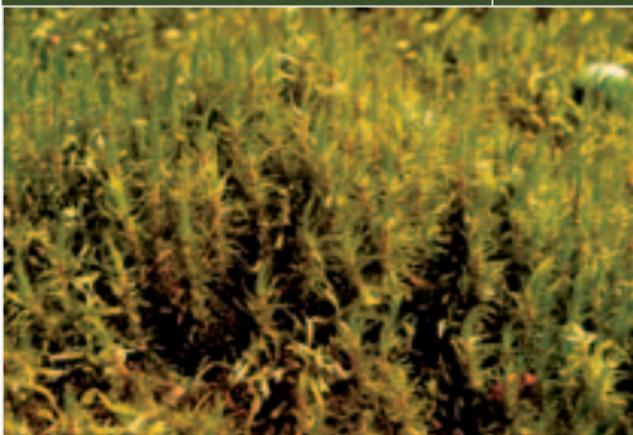
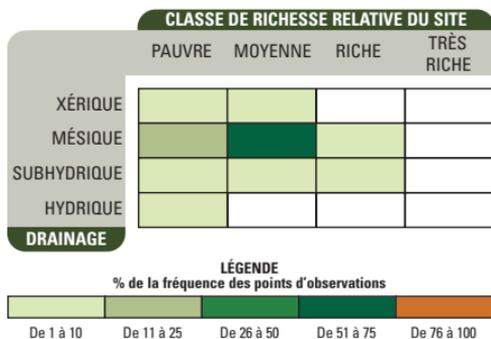


Photo 33

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

- Mousse en touffe, qui forme d'épais coussins
- Tige très pubescente (large), couverte de poils bruns

Ne pas confondre avec POS (tige).



Photo 34

Groupe écologique élémentaire : RUP

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

LÉGENDE
 % de la fréquence des points d'observations



Fougère

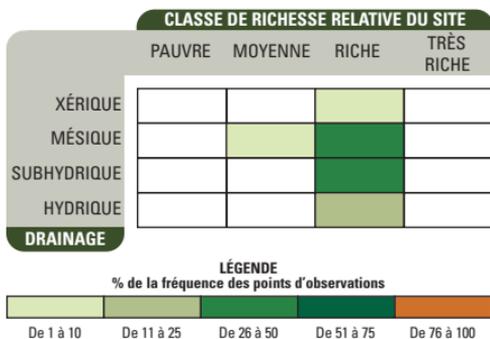
Fougère des milieux subhydriques, qui colonise les peuplements feuillus ou mélangés

- Petite fronde délicate, qui semble divisée en trois sections



Photo 35

Groupe écologique élémentaire : RUP



Fougère

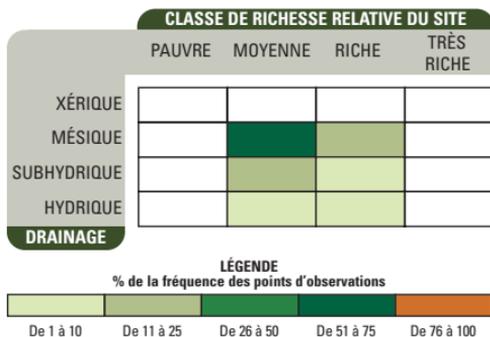
Fougère des milieux subhydriques, riches

- Frondes de petite taille (15 cm-30 cm), dont les deux segments inférieurs s'écartent du limbe et s'avancent en pointant vers le sol pour prendre l'allure d'une moustache
- Nervures hérissées de poils



Photo 36

Groupe écologique élémentaire : DRS



Fougère

Fougère des milieux mésiques, riches

- Ligne noirâtre sur la nervure principale (rachis)
- Segment secondaire à dents épineuses et arquées
- Sores réniformes

Ne pas confondre avec ATF (segments, sores).



Photo 37

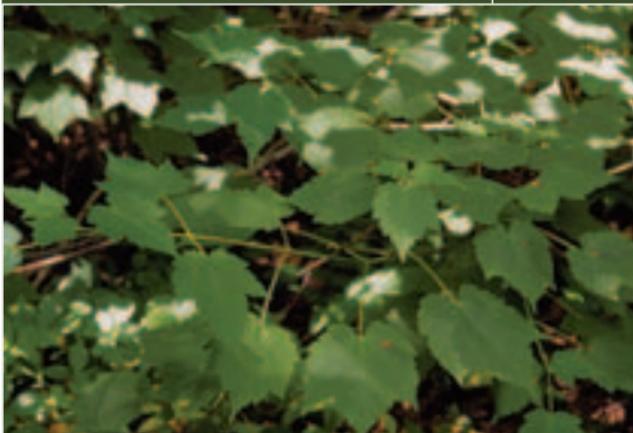
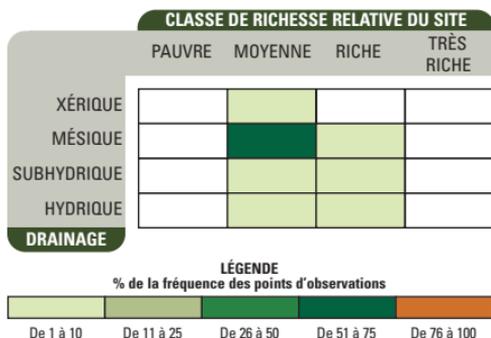


Photo 38

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste ou arbrisseau
- Rameau brun rougeâtre
- Feuilles trilobées, à sinus aigus et aux dents irrégulières

Ne pas confondre avec l'érable rouge dont la feuille est grossièrement dentée et plus coriace.



Photo 39

Groupe écologique élémentaire : VIL

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



De 1 à 10

De 11 à 25

De 26 à 50

De 51 à 75

De 76 à 100

Espèce ligneuse non commerciale

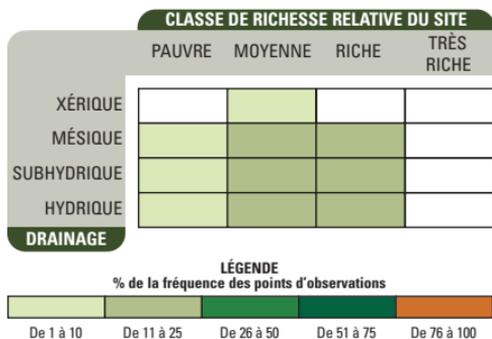
Espèce associée à l'érable à sucre et au bouleau jaune

- Arbre ou arbuste
- Écorce verdâtre striée de rayures longitudinales blanchâtres
- Grandes feuilles à trois lobes, finement dentées



Photo 40

Groupe écologique élémentaire : GRS



Plante herbacée

Plante associée aux milieux subhydriques et aux dépôts de texture fine

- Tige ronde, creuse et noueuse
- Feuilles dont la gaine enveloppe la tige

Ne pas confondre avec CAX (tige).

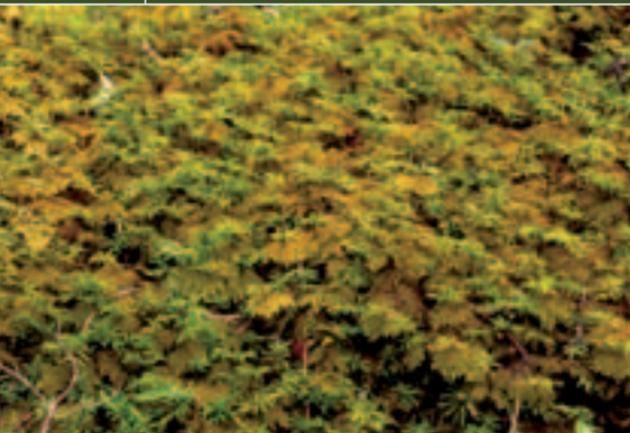
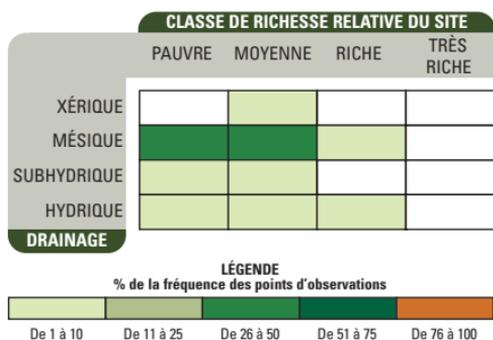


Photo 41

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

- Branches ramifiées en escalier



Photo 42

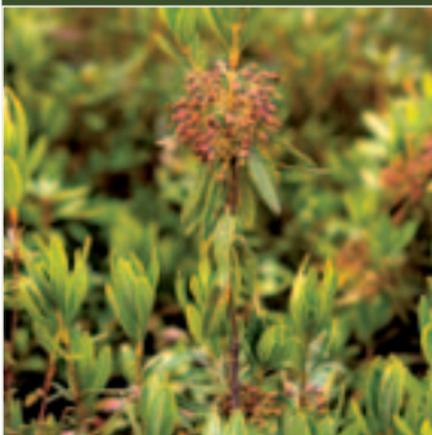
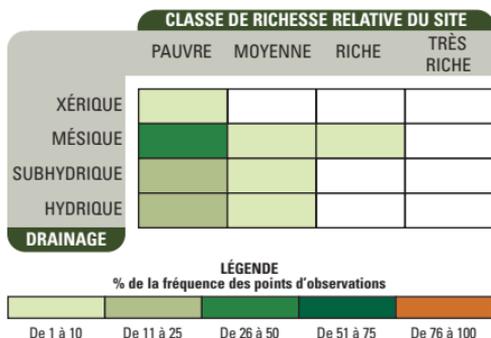


Photo 43

Groupe écologique élémentaire : KAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau
- Feuilles au dessous légèrement ouaté, groupées par trois, en étage
- Fleurs et fruits non terminaux

Ne pas confondre avec KAP (feuilles, fleurs, fruits).



Photo 44

Groupe écologique élémentaire : KAA

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observations

De 1 à 10

De 11 à 25

De 26 à 50

De 51 à 75

De 76 à 100

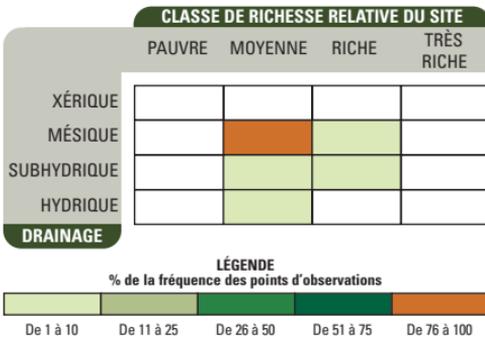
Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau
- Feuilles à bordure fortement enroulée et au dessous très pubescent (blanc ou brun orangé)



Photo 45

Groupe écologique élémentaire : ERE

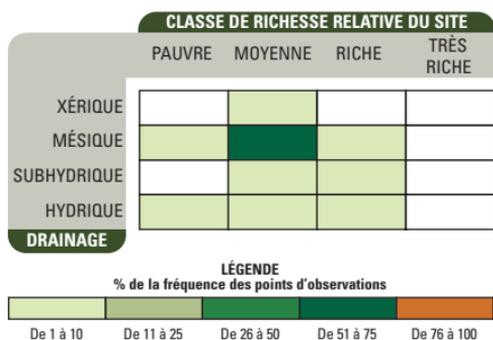
**Espèce ligneuse non commerciale**

- Arbrisseau
- Feuilles opposées et fines, qui ont un pédoncule court et dont le contour est hérissé de poils (cilié)



Photo 46

Groupe écologique élémentaire : DRS



Lycopode

- Tige rampante (10 cm-20 cm)
- Feuilles luisantes, pointues et dentées
- Sores de couleur orangée sur la tige, entre les feuilles
- Fruits en forme de bulbilles à l'aisselle des feuilles supérieures

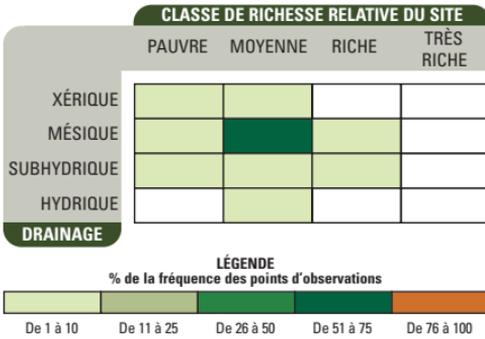


Photo 47



Photo 48

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

- Tige grêle
- Deux feuilles cordées à la base, sessiles

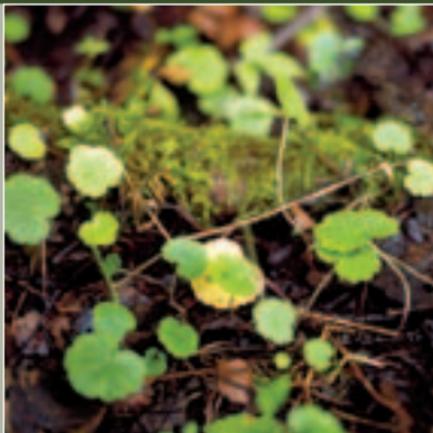


Photo 49

Groupe écologique élémentaire : RUP**Plante herbacée**

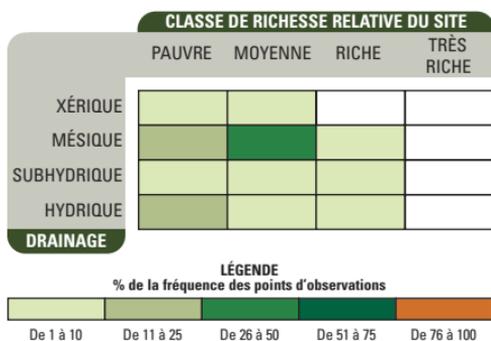
Plante de milieux subhydriques, qui colonise des peuplements feuillus ou mélangés

- Feuilles basales, réniformes et pétiolées, hérissées de poils blancs, raides et courts



Photo 50

Groupe écologique élémentaire : PLS



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau
- Écorce verdâtre, rameaux en zigzags déformés par des renflements aux noeuds
- Feuilles alternes, parfois dentées, qui se terminent en une pointe très fine
- Pétiole dont la couleur varie de rose à mauve
- Drupe rouge

Ne pas confondre avec AME (écorce, feuilles, fruits, rameaux).



Photo 51

Groupe écologique élémentaire : RUP

Fougère

Fougère des milieux subhydriques ou hydriques, qui colonise des peuplements mélangés ou résineux

- Fougère de taille moyenne (30-150 cm)
- Frondes végétatives, triangulaires, à segments dentés ou ondulés
- Frondes exclusivement fructifères disposées au centre des frondes végétatives et apparaissant à la fin de l'été

Très fréquente dans les milieux humides

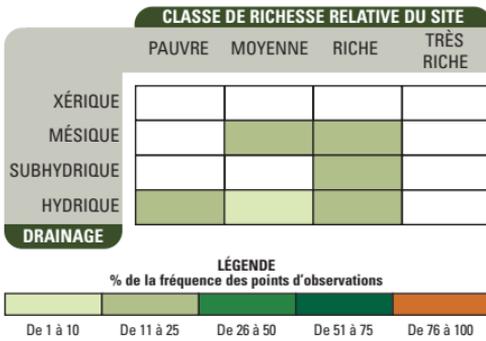


Photo 52



Photo 53

Groupe écologique élémentaire : RUP



Fougère

Fougère des milieux subhydriques, qui colonise des peuplements feuillus ou mélangés

- Grande fougère
- Frondes disposées en couronne
- Frondes exclusivement fructifères disposées au centre des frondes végétatives
- Fructifications brunes au sommet des frondes
- Touffe de poils bruns à la jonction des segments sur la nervure principale

Ne pas confondre avec OSY (fructifications).



Photo 54

Groupe écologique élémentaire : RUP

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSRIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observations



Fougère

Fougère des milieux subhydriques, qui colonise des peuplements feuillus ou mélangés

- Grande fougère
- Frondes végétatives, disposées en couronne
- Les fructifications se forment au centre des frondes fructifères, qui sont disposées au centre des frondes végétatives

Ne pas confondre avec OSC (fructifications).

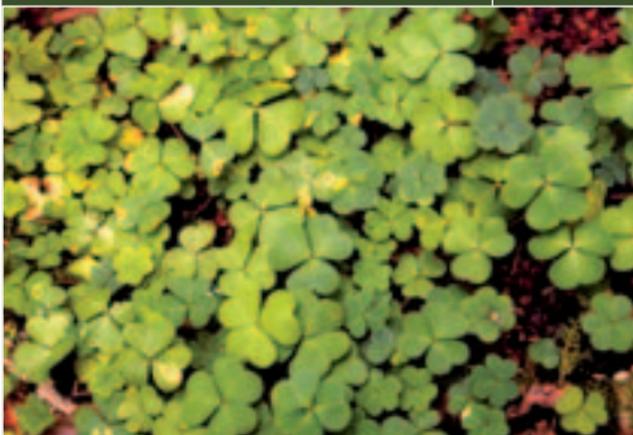
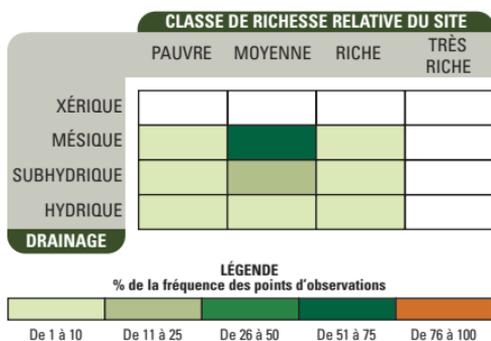


Photo 55

Groupe écologique élémentaire : DRS



Plante herbacée

- Feuilles basilaires, longs pétioles, trois folioles

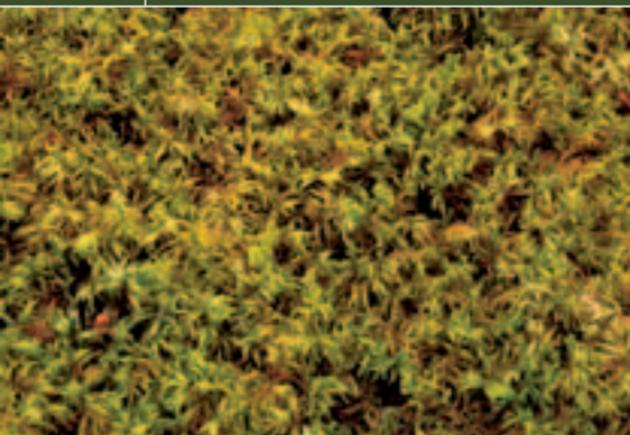
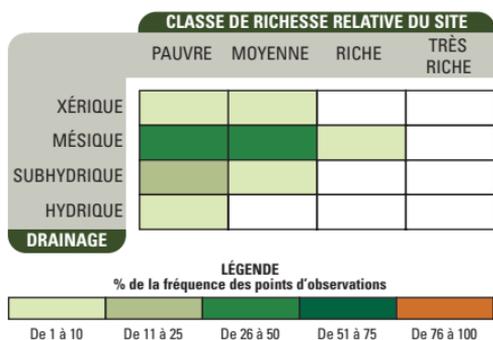


Photo 56

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

- Feuilles d'un vert jaunâtre et brillant, très étroites et translucides
- Tige rougeâtre si humide



Photo 57



Photo 58

Groupe écologique élémentaire : VII

Plante herbacée

Espèce associée à l'érable à sucre et au bouleau jaune

- Tige zigzagante, glâbre, vert-bleuté et inclinée
- Feuilles presque sessiles, alternes, fines et coriaces, dont les nervures de la face inférieure sont pubescentes



Photo 59

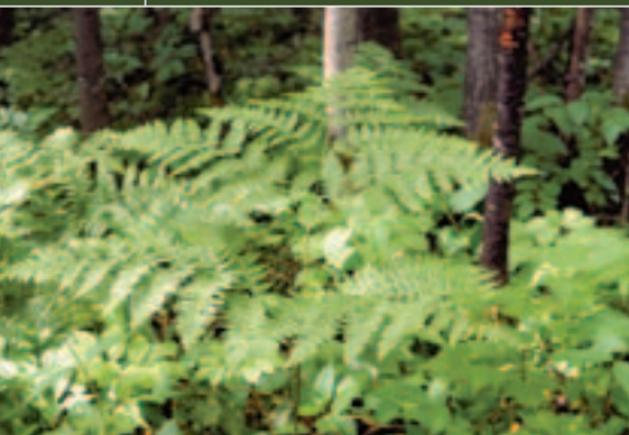
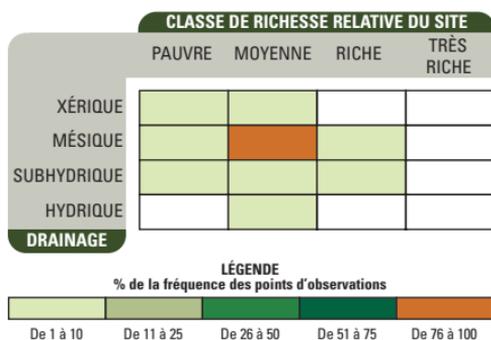


Photo 60

Groupe écologique élémentaire : DIE



Fougère

- Grande fougère
- Fronde triangulaire, divisée en trois segments



Photo 61

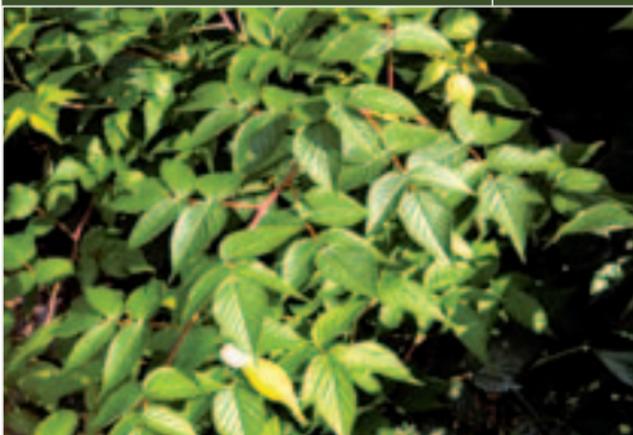
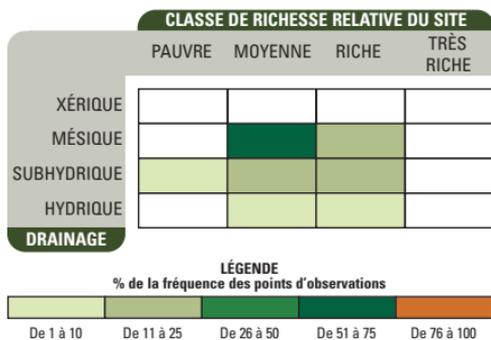


Photo 62

Groupe écologique élémentaire : RUI



Espèce semi-ligneuse

- Arbrisseau
- Tige dressée, hérissée d'épines
- Feuilles dentées, rugueuses et lancéolées, qui comportent de trois à cinq folioles



Photo 63

Groupe écologique élémentaire : RUP

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



De 1 à 10

De 11 à 25

De 26 à 50

De 51 à 75

De 76 à 100

Espèce semi-ligneuse

Plante des milieux subhydriques, qui colonise les peuplements feuillus ou mélangés

- Tige rampante, sans épines
- Feuilles dentées et pointues, de trois à cinq folioles, dessous pubescent
- Petites drupes rouges regroupées

Ne pas confondre avec FRG (feuilles et fruits).



Photo 64

Groupe écologique élémentaire : VII

Plante herbacée

Espèce associée à l'érable à sucre et au bouleau jaune

- Tige arquée, zigzagante, pubescente, rougeâtre
- Feuilles sessiles, pubescentes, coriaces, à nervures profondes



Photo 65

Groupe écologique élémentaire : VIC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



De 1 à 10

De 11 à 25

De 26 à 50

De 51 à 75

De 76 à 100

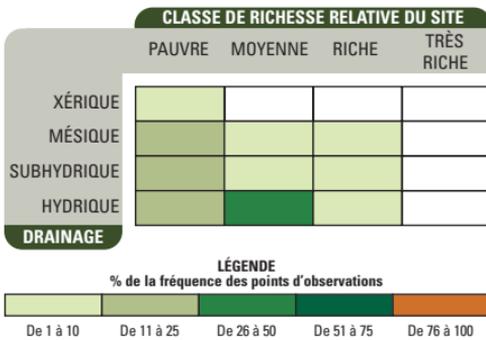
Espèce ligneuse non commerciale

- Arbre ou arbrisseau au tronc lisse, à l'écorce brun rougeâtre ou vert grisâtre, marquée de lenticelles saillantes
- Feuilles alternes qui comportent de 13 à 15 folioles lancéolées, acuminées et dentées



Photo 66

Groupe écologique élémentaire : SPS



Mousse

- Tige aux rameaux courts, qui se rassemblent au sommet pour former une espèce de boule (capitule)
- Ce code regroupe plusieurs espèces de sphaignes

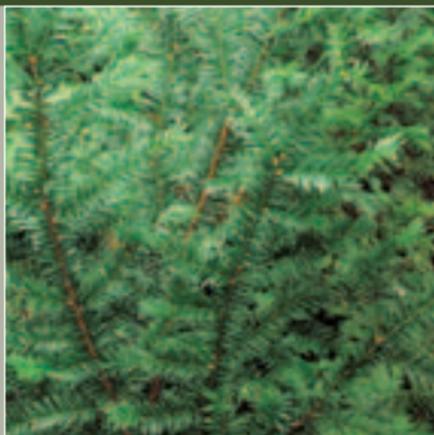


Photo 67

Groupe écologique élémentaire : TAC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
--	--------	---------	-------	------------

XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



Espèce ligneuse non commerciale

Espèce des milieux mésiques riches

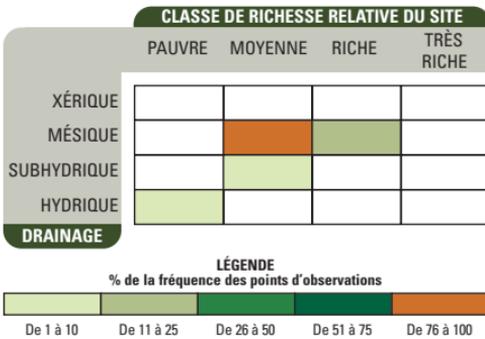
- Arbrisseau généralement couché, aux branches redressées
- Feuilles en forme d'aiguilles aplaties, à l'extrémité mucronée
- Baies pourpres coiffées d'un calice persistant

Ne pas confondre avec *Abies balsamea* (SAB), dont les aiguilles au dessous blanchâtre sont arrondies à l'extrémité.



Photo 68

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

Plante des milieux mésiques, moyennement riches, qui colonise les peuplements résineux et mélangés

- Tige grêle, légèrement pubescente
- Feuilles opposées, qui forment un verticille au sommet de la tige



Photo 69

Groupe écologique élémentaire : KAA

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE				
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observations



De 1 à 10

De 11 à 25

De 26 à 50

De 51 à 75

De 76 à 100

Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau aux rameaux verruqueux, glabres ou presque
- Feuilles légèrement dentées, aux nervures inférieures glabres ou peu pubescentes

Ne pas confondre avec VAM (rameaux et feuilles).

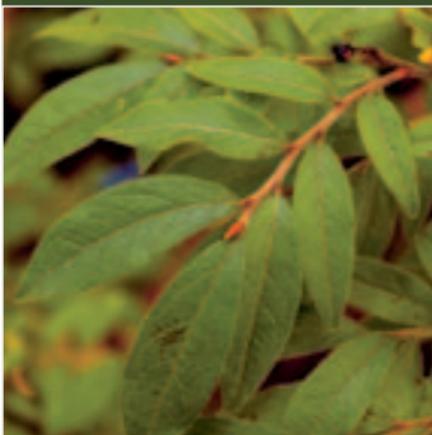
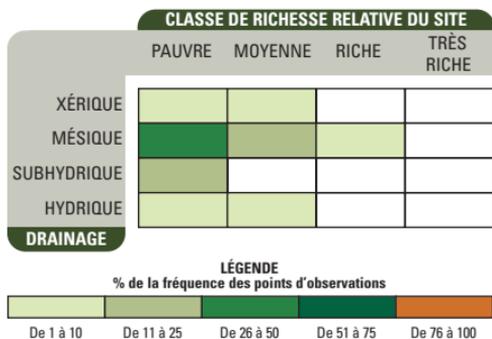


Photo 70

Groupe écologique élémentaire : KAA



Espèce ligneuse non commerciale

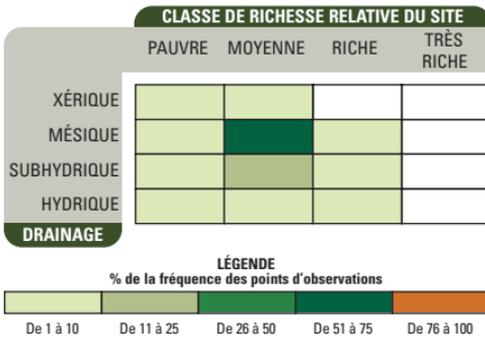
- Arbrisseau aux rameaux fortement pubescents
- Feuilles pointues et pubescentes

Ne pas confondre avec VAA (rameaux et feuilles).



Photo 71

Groupe écologique élémentaire : VIC



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste
- Feuilles opposées et épaisses
- Bourgeons pubescents bruns, assez longs, non protégés par des écailles



Photo 72

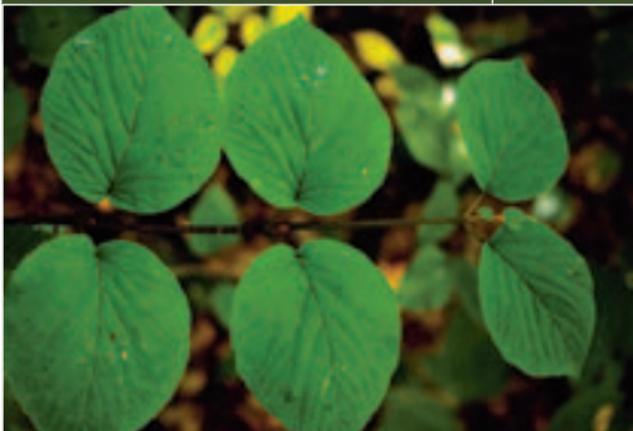
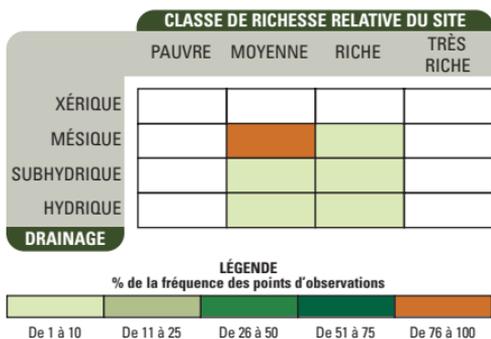


Photo 73

Groupe écologique élémentaire : VIL



Espèce ligneuse non commerciale

Espèce associée à l'érable à sucre et au bouleau jaune

- Arbrisseau
- Écorce lisse et rouge, branches retombantes
- Feuilles opposées, très grandes et arrondies, mais à l'extrémité pointue et au pourtour finement denté

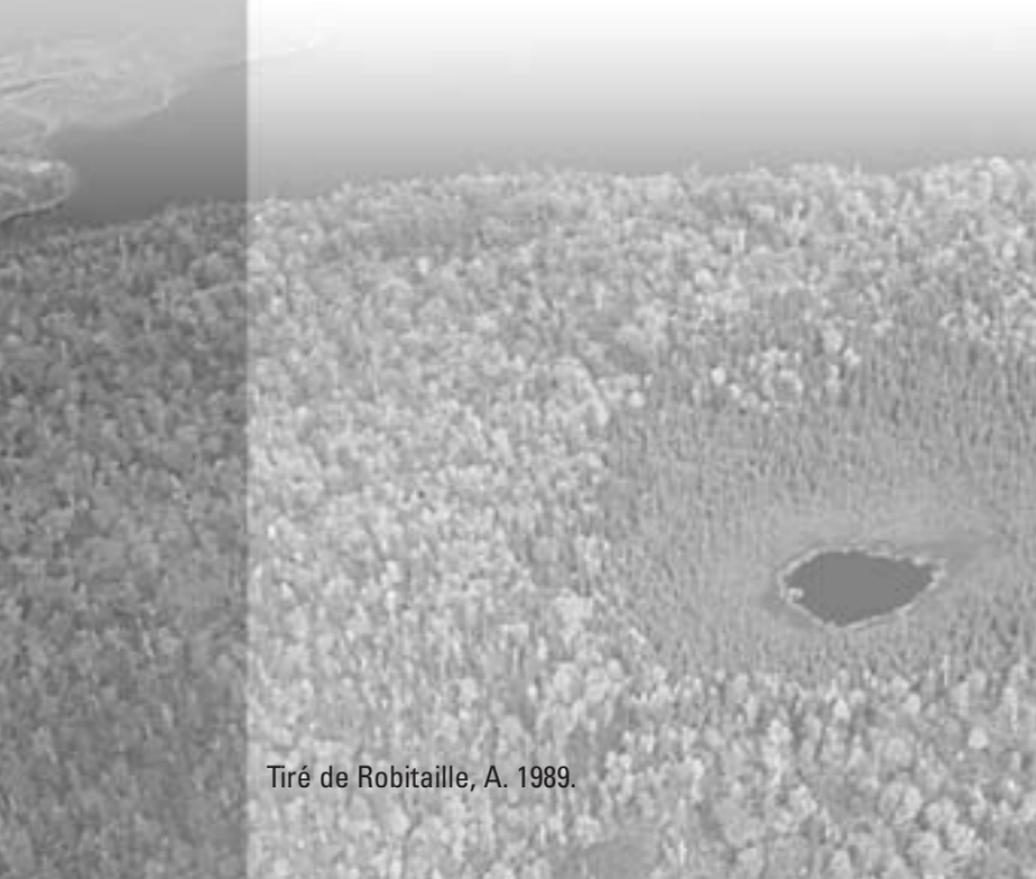


Photo 74



ANNEXE 2

LÉGENDE DES DÉPÔTS DE SURFACE



Tiré de Robitaille, A. 1989.

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
1.	DÉPÔTS GLACIAIRES			Dépôts lâches ou compacts, sans triage, constitués d'une farine de roches et d'éléments allant d'anguleux à subanguleux. La granulométrie des sédiments peut varier de l'argile au bloc, selon les régions.	Dépôts mis en place par un glacier, sans intervention majeure des eaux de fonte, à la suite de l'érosion du substratum rocheux. Ils présentent une topographie très variable.
1.1	Dépôts glaciaires sans morphologie particulière	1A		Idem	Dépôts glaciaires qui ne forment que peu ou pas de relief sur les formations meubles ou rocheuses sous-jacentes et qui doivent leur origine à l'action d'un glacier.
	Till indifférencié	1A	1a	Idem	Till mis en place à la base d'un glacier (till de fond), lors de la progression glaciaire, ou à travers la glace stagnante, lors de sa régression (till d'ablation).
	Till de Cochrane	1AA	1aa	Till à matrice argileuse	Till mis en place lors d'une ré avancée du front glaciaire dans la zone nord-ouest de l'Abitibi.
	Till dérivé de roches cristallines	1AC	1ac	Généralement, la matrice du till dérivé de roches cristallines est pauvre en argile et riche en sable. Elle ne renferme que peu ou pas de minéraux carbonatés, mais beaucoup de blocs.	Les éléments qui composent le till sont dérivés d'un substratum rocheux d'origine ignée ou métamorphique (il peut renfermer un certain pourcentage d'éléments d'origine sédimentaire).

1 CODE MÉCANOGRAFIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Till dérivé de roches sédimentaires	1AS	1as		La matrice du till dérivé de roches sédimentaires est habituellement composée de sable, de limon et d'argile, en parties égales. Elle renferme de 5 % à 50 % de minéraux carbonatés. Les blocs de plus de 60 cm de diamètre sont rares.	Les éléments qui composent le till sont dérivés d'un substratum rocheux d'origine sédimentaire qui peut renfermer un certain pourcentage d'éléments d'origine cristalline.
Till délavé	1AD	1ad		Till dont la matrice pauvre en matières fines se caractérise par une forte concentration d'éléments grossiers (cailloux, pierres, blocs).	On le retrouve principalement dans les dépressions où l'eau a lessivé les particules fines. On le rencontre occasionnellement sur les versants fortement inclinés et les sommets des collines. La surface est fréquemment très inégale.
Champ de blocs glaciaires	1AB	1ab		Accumulation de pierres et de blocs subarrondis, sans matrice fine.	On le trouve dans les secteurs de moraine de décrépidité et, notamment, dans les grandes dépressions. La surface est très inégale.
1.2 Dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie	1B			Ces formes glaciaires sont généralement composées de till.	Dépôts glaciaires qui doivent leur origine à l'action d'un glacier. Ils sont suffisamment épais pour créer un relief sur des formations meubles ou rocheuses.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Drumlins et drumlinoïdes	1BD	1bd	Les crêtes composées de till peuvent comporter un noyau rocheux.	Formés sous un glacier en progression, ils s'alignent dans le sens de l'écoulement glaciaire. Ce sont des collines ovales ou allongées, généralement groupées. Les drumlinoïdes se distinguent des drumlins par leur forme plus étroite et plus effilée.	
Moraine interlobaire	1BI	1bi	Les moraines interlobaires sont largement dominées par des dépôts fluvioglaciaires et des sédiments glaciaires : sable, gravier et blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine est formé à la limite entre deux lobes glaciaires. Il se présente comme une crête ou un remblai aplati, continu et sinueux, qui atteint parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et des centaines de kilomètres de longueur.	
Buttes à traînée de débris	1BT	1bt	Les crêtes sont composées de till et elles comportent une butte rocheuse à l'amont du dépôt.	Comme les drumlins et les drumlinoïdes, les buttes à traînée de débris ont une forme profilée, allongée dans le sens de l'écoulement glaciaire.	
Moraine de décrépitude	1BP	1bp	Cette moraine est généralement constituée de till lâche, délavé et souvent mince par rapport au till sous-jacent. Elle renferme une forte proportion d'éléments grossiers et peut aussi comporter des poches de sédiments stratifiés.	La moraine est déposée lors de la fonte d'un glacier. Les débris s'accumulent généralement sur le till de fond, beaucoup plus dense et compact. Elle présente une topographie typique, en creux et en bosses, sans orientation précise.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Moraine côtelée (de Roggen)	1BC	1bc	Les crêtes qui forment la moraine côtelée se composent de till riche en blocs, qui peut renfermer des couches de sédiments triés par l'eau.	Ce type de moraine est mis en place sous un glacier. Il présente une succession de crêtes alignées parallèlement au front glaciaire et entrecoupées de creux occupés par des lacs. Les crêtes peuvent atteindre une longueur de quelques kilomètres.	
Moraine ondulée	1BN	1bn	Les petites crêtes qui forment la moraine ondulée se composent de till.	Ce type de moraine est mis en place en bordure d'une marge glaciaire active. Les crêtes basses (de 3 m à 10 m) s'alignent parallèlement au front glaciaire. Elles sont séparées par de petites dépressions, parfois humides.	
Moraine de De Geer	1BG	1bg	Les petites crêtes qui forment la moraine de De Geer se composent de till, parfois délavé en surface, généralement pierreuse et parfois recouvert de blocs ou de graviers.	Ce type de moraine est mis en place dans des nappes d'eau peu profondes, au front des glaciers. Il présente une topographie formée de petites crêtes (de 3 m à 10 m) parallèles au front glaciaire.	
Moraine frontale	1BF	1bf	Les moraines frontales comportent une accumulation importante de sédiments glaciaires : sable, gravier et blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine, formé au front d'un glacier, marque avec précision la position ancienne d'un front glaciaire. Il atteint parfois plusieurs dizaines de mètres de hauteur et des centaines de kilomètres de longueur.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
2. DÉPÔTS FLUVIOGLACIAIRES				Les dépôts fluvioglaciaires sont composés de sédiments hétérométriques, dont la forme va de subarrondie à arrondie. Ils sont stratifiés et peuvent renfermer des poches de till (till flué).	Dépôts mis en place par l'eau de fonte d'un glacier. La morphologie des accumulations varie selon la proximité du milieu sédimentaire et du glacier (juxtaglaciaire et proglaciaire).
2.1	Dépôts juxtaglaciaires	2A	2a	Dépôts constitués de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et, parfois, de blocs allant d'arrondis à subarrondis. Leur stratification est souvent déformée et faillée. La granulométrie des éléments varie considérablement selon les strates. Ces dépôts renferment fréquemment des poches de till.	Dépôts mis en place par l'eau de fonte, au contact d'un glacier en retrait. Ils ont souvent une topographie bosselée, parsemée de kettles.
	Esker	2AE	2ae	Idem	L'esker se forme dans un cours d'eau supra-, intra- ou sous-glaciaire, lors de la fonte d'un glacier. Il se présente comme une crête allongée, rectiligne ou sinueuse, continue ou discontinue.
	Kame	2AK	2ak	Idem	Le kame se forme avec l'accumulation de sédiments dans une dépression d'un glacier stagnant. Une fois la glace fondue, il a l'allure d'une butte ou d'un monticule de hauteur variable, aux pentes raides.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Terrasse de Kame	2AT	2at	Idem		La terrasse de Kame se forme par l'accumulation de sédiments abandonnés par les eaux de fonte entre le glacier et un versant de vallée. La topographie résiduelle montre une terrasse bosselée, accrochée au versant, et qui peut être parsemée de kettles et de kames.
2.2 Dépôts proglaciaires	2B	2b	Les dépôts proglaciaires sont surtout composés de sable, de gravier et de cailloux émoussés. Ces sédiments sont triés et disposés en couches bien distinctes. Dans un complexe, les dimensions des particules diminuent de l'amont vers l'aval.		Ces dépôts sont mis en place par les eaux de fonte d'un glacier et déposés par des cours d'eau fluvioglaciaires.
Delta fluvioglaciaire	2BD	2bd	Dépôt principalement composé de sable et de gravier, triés et déposés en couches bien distinctes. Les accumulations peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.		Dépôt mis en place à l'extrémité aval d'un cours d'eau fluvioglaciaire, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est souvent plane et, vue des airs, elle a parfois une forme conique.
Delta d'esker	2BP	2bp	Idem		Dépôt mis en place dans un lac proglaciaire ou une mer, à l'extrémité aval d'un esker. Sa surface est souvent plane, criblée de kettles et bordée de pentes abruptes (front deltaïque).

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Épandage		2BE	2be	Idem	Dépôt mis en place le long d'un cours d'eau fluvioglaciaire. La surface généralement uniforme de l'épandage est entaillée d'anciens chenaux d'écoulement. Les terrasses fluvioglaciaires situées en bordure des rivières actuelles correspondent fréquemment à des épandages résiduels défoncés par l'érosion.
3. DÉPÔTS FLUVIATILES				Les dépôts fluviatiles sont bien stratifiés. Ils se composent généralement de gravier et de sable ainsi que d'une faible proportion de limon et d'argille. Ils peuvent aussi renfermer de la matière organique.	Dépôts qui ont été charriés et mis en place par un cours d'eau. Ils présentent une surface généralement plane.
3.1 Dépôts alluviaux		3A	3a	Idem	Dépôts mis en place dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau. Ils présentent généralement une succession de surfaces planes (terrasses), séparées par des talus.
Actuel		3AC	3ac	Idem	Dépôt mis en place dans le lit mineur d'un cours d'eau (flots, bancs).

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Récent	3AE	3ae	Idem		Dépôts mis en place dans la plaine inondable (lit majeur) d'un cours d'eau, lors des crues.
Ancien	3AN	3an	Idem		Dépôt ancien abandonné lors de l'encassement ou du déplacement du lit du cours d'eau dont il faisait partie (hautes terrasses non inondables).
3.2 Dépôts deltaïques	3D	3d	Les dépôts deltaïques sont généralement composés de sable et de gravier lités.		Dépôts accumulés par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau ou à la rupture de pente d'un torrent. Ils empruntent des formes variées, souvent coniques.
Delta	3DD	3dd	Idem		Dépôt subaquatique mis en place par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est plane.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Cône alluvial	3DA	3da	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de limon, de sable et de gravier.	Dépôt mis en place par un cours d'eau, au pied d'une pente raide. Vu des airs, il a la forme d'un « éventail ». Sa pente longitudinale est généralement inférieure à 14 %.	
Cône de déjection	3DE	3de	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de sable et de gravier plus grossiers que ceux du cône alluvial.	Dépôt mis en place par un torrent, à la rupture d'une pente. Vu des airs, il forme un « éventail » et sa pente est généralement supérieure à 14 %.	
4. DÉPÔTS LACUSTRES			Dépôts constitués de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile stratifiés ou de sédiments plus grossiers (sable et gravier).	Dépôts mis en place par décantation (argile, limon), par les courants (sable fin, limon) ou par les vagues (sable et gravier).	
Plaine lacustre	4A	4a	Dépôt constitué de matière organique, de sable fin, de limon et d'argile. Il peut renfermer une certaine quantité de matière organique.	Dépôt mis en place en bordure ou aux extrémités d'un lac et qui forme des platières une fois exondé.	
Glaciolacustre (faciès d'eau profonde)	4GA	4ga	Dépôt constitué de limon, d'argile et de sable fin, rythmés (varvés).	Dépôt à la surface généralement plane, qui s'est formé dans un lac proglaciaire.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Glaciolacustre (faciès d'eau peu profonde)	4GS	4gs		Dépôt constitué de sable et parfois de gravier.	Idem
Delta glaciolacustre	4GD	4gd		Dépôt constitué de sable, de limon et, parfois, de gravier stratifiés.	Dépôt subaquatique déposé à l'embouchure d'un cours d'eau fluvioglaciaire, dans un lac proglaciaire.
Plage	4P	4p		Dépôt composé de sable et de gravier triés. Dans certains cas, il peut renfermer une proportion de limon.	Dépôt mis en place par les vagues, dans la zone littorale d'un lac. Il a la forme de crêtes allongées qui marquent les niveaux actuels ou anciens (plages soulevées) du lac.
5. DÉPÔTS MARINS				Dépôts fins, composés d'argile, mais qui peuvent renfermer du limon et du sable fin.	Dépôts mis en place dans une mer. Ils présentent une topographie relativement plane, ravinée par les cours d'eau lors de l'exondation.
Marin (faciès d'eau profonde)	5A	5a		Dépôt constitué d'argile et de limon, qui renferme parfois des pierres et des blocs glaciaux.	Dépôt mis en place dans un milieu marin.
Marin (faciès d'eau peu profonde)	5S	5s		Dépôt constitué de sable et parfois de gravier, généralement bien triés.	Dépôt mis en place dans un milieu marin. Il correspond souvent à un dépôt remanié.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Glaciomarin		5G	5g	Dépôt composé d'argile et de limon, qui renferme des lentilles de sable, souvent caillouteuses.	Dépôt mis en place dans un milieu marin en contact avec le front glaciaire. Il a le faciès caractéristique d'un dépôt marin d'eau peu profonde.
6. DÉPÔTS LITTORAUX MARINS				Dépôts constitués d'argile, de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et de blocs, généralement émoussés.	Dépôts remaniés ou mis en place par l'eau et les glaces flottantes, entre les niveaux des marées les plus hautes et les plus basses.
Plage soulevée		6S	6s	Dépôt de sable, de gravier et de cailloux bien triés et stratifiés. Il renferme parfois des blocs glaciels.	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque les niveaux autrefois atteints par la mer.
Plage actuelle, haut de plage, cordon, flèche, tombolo		6A	6a	Idem	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque le niveau supérieur du rivage actuel.
Champ de blocs glaciels soulevés		6G	6g	Dépôt constitué de cailloux, de pierres et de blocs émoussés, qui repose généralement sur des sédiments plus fins, littoraux marins ou marins. Cette accumulation de sédiments grossiers crée généralement des pavages.	Dépôt mis en place par l'action des glaces flottantes. Vue des airs, la morphologie de ce dépôt nous rappelle celle d'une flèche littorale, d'un cordon littoral, etc.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
7.	DÉPÔTS ORGANIQUES			Dépôts constitués de matière organique, plus ou moins décomposée, provenant de sphaignes, mousses, litière forestière, etc.	Dépôt qui se forme dans un milieu où le taux d'accumulation de la matière organique excède son taux de décomposition. Les lacs et les dépressions humides, qui retiennent une eau presque stagnante, sont des sites propices à de telles accumulations.
	Organique épais	7E	7e	Accumulation de matière organique de plus de 1 m d'épaisseur.	Idem
	Organique mince	7T	7t	Accumulation de matière organique de moins de 1 m d'épaisseur.	Idem
8.	DÉPÔT DE PENTES ET D'ALTERATION			Dépôts constitués de sédiments, généralement anguleux, dont la granulométrie est très variée.	Dépôts qui résultent soit de l'altération de l'assise rocheuse, soit du ruissellement des eaux de surface ou, encore, de la gravité.
	Éboulis rocheux (talus)	8E	8e	Dépôt constitué de pierres et de blocs anguleux. On trouve les sédiments les plus grossiers au pied du talus.	Dépôt qui recouvre un versant, en tout ou en partie. Il est mis en place par gravité, à la suite de l'altération mécanique du substratum rocheux (principalement par gélifraction).

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Colluvions	8C	8c	Dépôt généralement constitué de sédiments fins, parfois lités, accumulés dans le bas d'un versant.	Dépôt mis en place par le ruissellement diffus et la gravité. Ce phénomène peut se produire dans tous les types de sédiments, y compris à la surface du substratum rocheux friable. Il explique en bonne partie les concavités au bas des versants.	
Matériaux d'altération	8A	8a	Dépôt constitué de sédiments anguleux, de dimensions variées. Il est généralement fin (argile à gravier) lorsqu'il provient du substratum rocheux sédimentaire et plus grossier (sable à cailloux) en milieu cristallin.	Dépôt produit par la désagrégation, la dissolution ou l'altération chimique du substratum rocheux.	
Felsenmeeres	8F	8f	Dépôt composé de blocs et de pierres anguleuses, avec peu de matrice. On peut y inclure les sols striés et polygonaux.	Dépôt attribuable aux conditions climatiques. Il s'agit de processus et de formes de relief associés au froid, en milieu non glaciaire. Dans le Québec méridional, on trouve ce dépôt sur les hauts sommets de la Gaspésie.	
Glissement de terrain	8G	8g	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments en tout genre, mais, plus souvent, d'argile ou de limon.	Dépôt attribuable à un mouvement de terrain, lent ou rapide, qui se produit le long d'un versant constitué de sédiments meubles. On reconnaît le glissement de terrain à la cicatrice en forme de « coup de cuillère » ainsi qu'à l'empilement chaotique (bourrelet) de sédiments au pied du versant.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Glissement pelliculaire	8P	8p		Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments divers (minéraux et organiques).	Dépôt accumulé dans la partie inférieure d'un versant, par le glissement d'une pellicule de sédiments meubles, organiques, sur une surface rocheuse fortement inclinée.
9. DÉPÔTS ÉOLIENS				Dépôts lités et bien triés, généralement composés de sable dont la granulométrie varie de fine à moyenne.	Dépôts en forme de buttes allongées ou de « croisants », édifiés par le vent.
Dune active	9A	9a		Idem	Dépôt activé par le vent (dune dynamique).
Dune stabilisée	9S	9s		Idem	Dépôt qui n'est plus activé par le vent et qui est stabilisé par la végétation.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

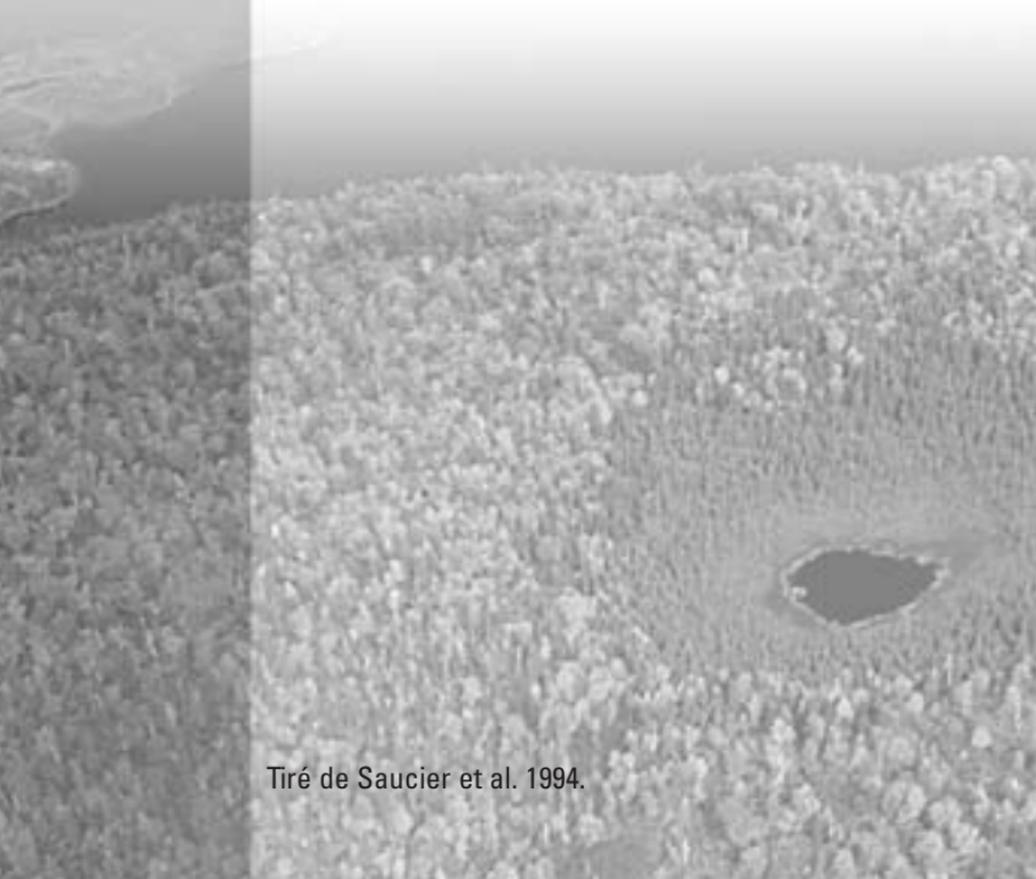
TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
10.	SUBSTRATUM ROCHEUX				
	Roc	R	R	Formation de roches sédimentaires, cristallines ou métamorphiques, parfois recouvertes d'une mince couche (< 25 cm) de matériel minéral ou organique. Le roc, qui occupe plus de 50 % de la surface, peut avoir été désagrégé par gélifraction.	Substratum rocheux constitué de roches ignées, métamorphiques ou sédimentaires.
	Roc sédimentaire	RS	Rs	Substratum rocheux sédimentaire.	
	Roc cristallin	RC	Rc	Substratum rocheux, igné ou métamorphique.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE



ANNEXE 3

LÉGENDE DES CLASSES DE DRAINAGE



Tiré de Saucier et al. 1994.

DRAINAGE EXCESSIF (CLASSE 0)*

L'eau du sol

- provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral ;
- elle disparaît très rapidement ;
- la nappe phréatique est trop profonde pour être perçue.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- dépôt très pierveux, très mince ou roc dénudé ;
- surtout sur les sites graveleux, les sommets ou les pentes fortes ;
- texture allant de grossière à très grossière.

Caractéristiques du sol

- humus généralement mince, sur du roc ;
- aucune moucheture sauf, exceptionnellement, au contact du roc (assise rocheuse).

DRAINAGE RAPIDE (CLASSE 1)

L'eau du sol

- provient des précipitations ;
- nappe phréatique habituellement trop profonde pour être perçue ;
- sols peu absorbants.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- pierrosité forte : graviers, cailloux et pierres représentent de 35 % à 90 % du volume ;
- sites sur des pentes fortes ou des sommets couverts de sol mince ;
- on trouve occasionnellement ce type de drainage sur des terrains plats, dans des sols dont la texture varie de sable grossier à très grossier.

Caractéristiques du sol

- pas de mouchetures, sauf parfois au contact du roc ;
- humus généralement peu épais.

* La présentation des classes de drainage est adaptée de *Cauboue et al* (1988)

DRAINAGE BON (CLASSE 2)

L'eau du sol

- provient des précipitations ;
- l'eau excédentaire se retire facilement, mais lentement ;
- nappe phréatique absente du premier mètre.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- dépôt allant de mince à épais ;
- texture variable ;
- les textures fines se trouvent généralement dans les pentes ;
- on peut trouver ce type de drainage en terrain plat, si la texture du sol est grossière.

Caractéristiques du sol

- absence de mouchetures dans le premier mètre.

DRAINAGE MODÉRÉ (CLASSE 3)

L'eau du sol

- provient des précipitations, surtout dans les sols dont la texture va de moyenne à fine ;
- évacuation plutôt lente de l'eau excédentaire ;
- la nappe phréatique n'est généralement pas visible dans le profil.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- ce type de drainage est fréquent dans le milieu ou au bas des pentes de même que dans les terrains faiblement inclinés ;
- pierrosité variable ;
- les textures varient de moyennes à fines.

Caractéristiques du sol

- mouchetures visibles à plus de 50 cm de profondeur seulement.

DRAINAGE IMPARFAIT (CLASSE 4)

L'eau du sol

- dans les sols à texture fine, elle provient généralement des précipitations ;
- dans les sols à texture grossière, elle provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines ;
- à certaines périodes de l'année, la nappe phréatique peut descendre à plus de 50 cm de la surface.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- texture variable ;
- terrain plat, au bas des pentes concaves ou dans des dépressions ouvertes.

Caractéristiques du sol

- mouchetures généralement distinctes dans les premiers 50 cm et plus marquées dans les 50 cm qui suivent ;
- traces de gleyification souvent visibles dans les horizons B et C.

DRAINAGE MAUVAIS (CLASSE 5)

L'eau du sol

- les eaux du sous-sol s'ajoutent aux précipitations ;
- le sol est très humide et l'on observe un excès d'eau pendant toute l'année ;
- la nappe phréatique affleure fréquemment.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- on trouve souvent ce type de drainage en terrain plat ou dans des dépressions concaves ;
- texture variable, mais plus souvent fine.

Caractéristiques du sol

- mouchetures marquées dans les 50 premiers centimètres ;
- sol fortement gleyifié ;
- profil dominé par les processus de réduction ;
- humus très souvent épais et présence de sphaignes à la surface.

DRAINAGE TRÈS MAUVAIS (CLASSE 6)

L'eau du sol

- provient de la nappe phréatique ;
- elle recouvre la surface pendant toute l'année.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- dépôt très souvent organique.

Caractéristiques du sol

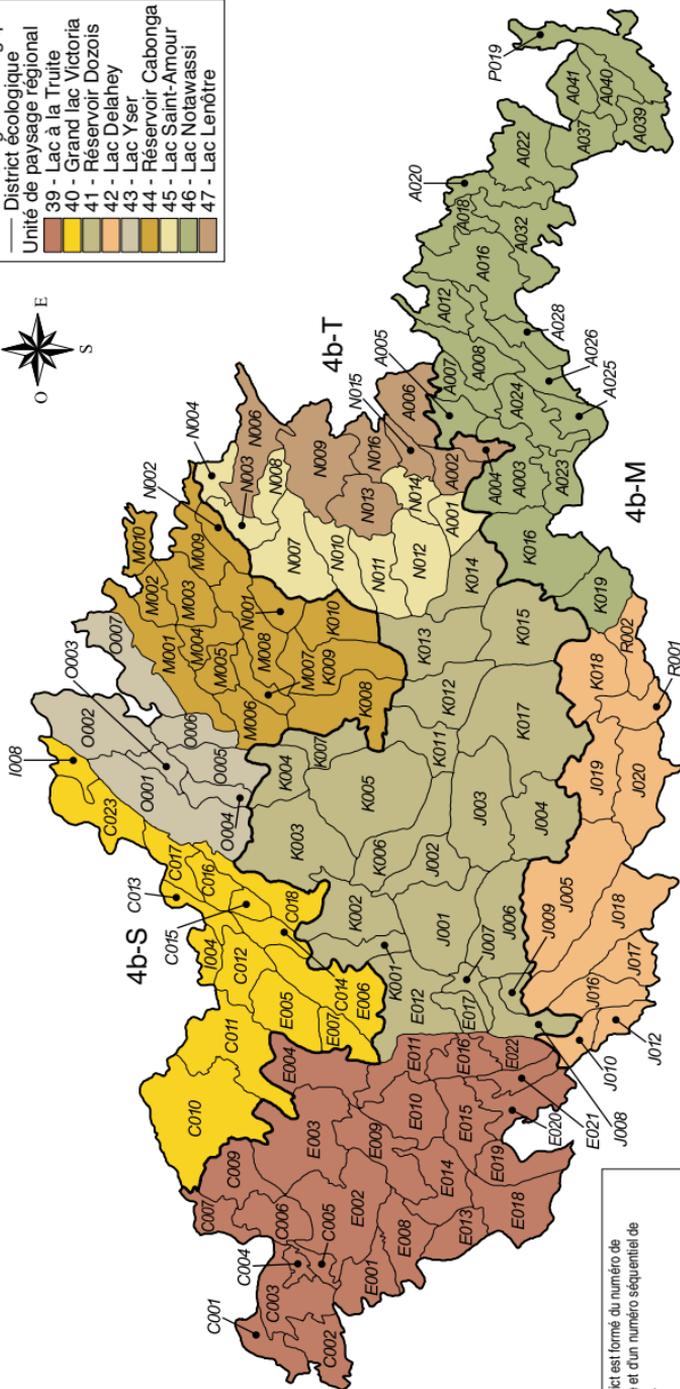
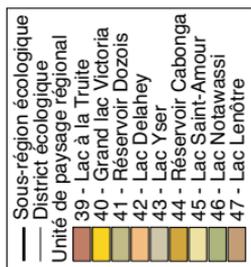
- sol organique (constitué de matière végétale plus ou moins décomposée) ;
- sol minéral très fortement gleyifié.



ANNEXE 4
DISTRICTS ÉCOLOGIQUES DES
RÉGIONS 4B ET 4C



Districts écologiques de la région 4b – Coteaux du réservoir Cabonga



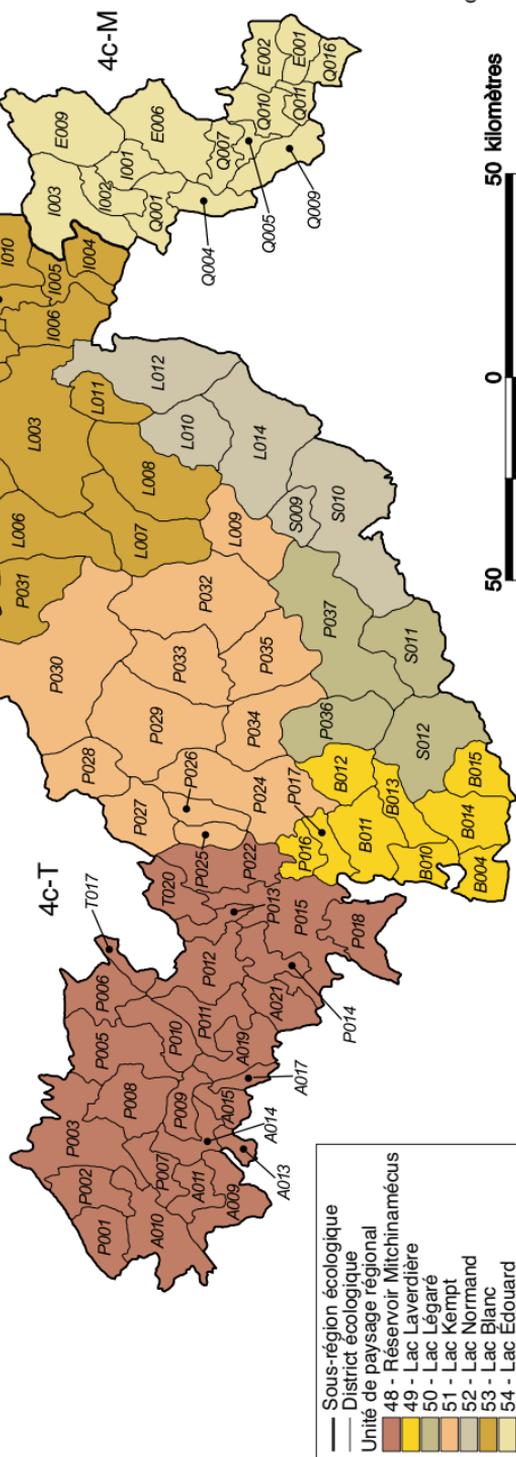
Le code d'un district est formé du numéro de l'unité de paysage et d'un numéro séquentiel de quatre caractères.
 51 P030 ——— district
 ——— unité de paysage
 Pour simplifier la représentation, le numéro de l'unité de paysage a été omis sur cette carte.

Districts écologiques de la région 4c – Collines du Moyen Saint-Maurice

Le code d'un district est formé du numéro de l'unité de paysage et d'un numéro séquentiel de quatre caractères.

51 P030 ———— district
 |
 |——— unité de paysage

Pour simplifier la représentation, le numéro de l'unité de paysage a été omis sur cette carte.



Guide de reconnaissance des types écologiques
Région écologique 4b – Coteaux du réservoir Cabonga
Région écologique 4c – Collines du Moyen-Saint-Maurice

ISBN : 2-551-21477-7

ERRATA

Page	Emplacement	Correction
3.20	CLB RUP RUP	<i>Cornus canadensis</i> <i>Athyrium filix-femina</i> <i>Osmunda cinnamomea</i>
3.11	Dernier élément du diagramme à droite	Mettre des tirets de chaque côté _7T_ pour indiquer la possibilité d'ajouter un préfixe ou un suffixe

Guide de reconnaissance des types écologiques
Région écologique 4b – Coteaux du Réservoir Cabonga
Région écologique 4c – Collines du moyen-Saint-Maurice

INSCRIPTION POUR LA MISE À JOUR

Vous pouvez vous inscrire pour recevoir gratuitement les mises à jour ou les ajouts éventuels à ce guide de reconnaissance. Pour ce faire, retournez la fiche ci-dessous à la Direction des inventaires forestiers, dont l'adresse est inscrite au verso.

Code de diffusion: 2002-3030

ISBN: 2-551-21477-7

Requérant: _____

Organisme: _____

Adresse: _____

Numéro Rue

Ville

Province

Code postal

Téléphone: _____

Télécopieur: _____

Courriel: _____

Nombre d'exemplaires: _____

**Ressources
naturelles**

Québec 

Guide de reconnaissance des types écologiques
Région écologique 4b – Coteaux du Réservoir Cabonga
Région écologique 4c – Collines du moyen-Saint-Maurice

Code de diffusion: 2002-3030

ISBN: 2-551-21477-7

Ministère des Ressources Naturelles

Direction des inventaires forestiers

880, chemin Sainte-Foy, 3^e étage

Québec (Québec) G1S 4X4

Téléphone: (418) 627-8669

Téléphone sans frais: 1-877-9forêts

(1-877-936-7387)

Télécopieur: (418) 644-9672

Courriel: dif@mrn.gouv.qc.ca

Internet: <http://wnet.mrn/3/34/342/intro.asp>

