



6h,i

Région écologique 6h
Collines du lac Péribonka
Région écologique 6i
Hautes collines du
réservoir aux Outardes



G U I D E

DE RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES
ET DE LA FAUNE
FORÊT QUÉBEC
DIRECTION DES INVENTAIRES FORESTIERS
OCTOBRE 2007

ÉQUIPE DE TRAVAIL

- Édition :** Direction des inventaires forestiers
Direction des communications
- Rédaction :** Claude Morneau, biologiste, Ph. D.
Yves Landry, technicien forestier
- Collaboration :** Jean-Pierre Berger, technicien forestier
Jacques Blouin, ingénieur forestier
Jocelyn Gosselin, ingénieur forestier
Pierre Grondin, ingénieur forestier, M. Sc.
Jean-Pierre Saucier, ingénieur forestier, D. Sc.
- Cartes :** Steve Bélanger, technicien forestier
- Sères :** Denis Grenier, technicien en arts appliqués et graphiques
- Révision linguistique :** Marie-France LeBlanc, réviseure
- Photographies :** Gilles Ayotte, photos 57, 68 et 69
Jean-François Bergeron, photo 55
Jacques Blouin, photos 25, 45, 47, 58, 59, 61, 71, 77, 79 et 83
Lina Breton, photos 24, 26, 27, 30, 31, 33, 40 à 44, 46,
50 à 54, 56, 60, 62 à 67, 73 à 76, 78 et 81
Norman Dignard, photo 82
Jocelyn Gosselin, photo 28
Yves Landry, photos 7, 35, 39, 48, 49, 70, 84 et 86
Claude Morneau, photos 1 à 6, 8 à 23, 29, 32, 34, 36 à 38,
72, 80, 85 et 87
Jean-Pierre Saucier, photo page couverture
- Conception graphique
et montage :** Bissonnette Communications Impact
- Impression :** Transcontinental
- Citation recommandée :** MORNEAU, C. et Y. LANDRY (2007). *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 6h - Collines du lac Péribonka et 6i - Hautes collines du réservoir aux Outardes*, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de l'analyse et de la diffusion des informations forestières et écologiques.

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 2007

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec 2007

ISBN : 978-2-551-23504-9

ISBN : 978-2-550-49024-1 (PDF)

Code de diffusion : 2007-3008

TABLE DES MATIÈRES

1 INTRODUCTION	1.1
2 LE TERRITOIRE	2.1
2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE	2.1
2.2 CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE	2.5
2.3 CLIMAT	2.8
2.4 MILIEU PHYSIQUE	2.9
2.4.1 Géologie	2.9
2.4.2 Relief	2.9
2.4.3 Altitude	2.12
2.4.4 Dépôts de surface	2.15
2.5 VÉGÉTATION RÉGIONALE	2.20
3 DÉMARCHÉ POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE	3.1
3.1 LOCALISATION DE LA STATION	3.4
3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION	3.7
3.2.1 Nature, épaisseur, pierrosité et texture du dépôt de surface	3.7
3.2.2 Détermination de la texture synthèse	3.7
3.2.3 Drainage synthèse	3.8
3.2.4 Détermination du drainage synthèse	3.8
3.2.5 Dépôt de surface	3.12
3.2.6 Identification du dépôt de surface	3.12
3.2.7 Regroupement des dépôts de surface selon leur texture	3.12
3.3 TYPE FORESTIER	3.18
3.3.1 Physionomie du couvert végétal	3.18
3.3.2 Composition du couvert des espèces arborescentes	3.21
3.3.3 Groupe d'espèces indicatrices	3.21
3.3.4 Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices	3.22
3.3.5 Caractéristiques des groupes d'espèces indicatrices	3.30
3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE	3.38
3.4.1 Végétation potentielle	3.38
3.4.2 Clé d'identification des végétations potentielles	3.39
3.4.3 Code du milieu physique	3.44
3.4.4 Code du type écologique	3.47
3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE	3.48
3.5.1 Sère physiographique	3.48
3.5.1.1 Région écologique 6h	3.48
3.5.1.2 Sous-région écologique 6i-T	3.49
3.5.1.3 Sous-région écologique 6i-S	3.50
3.5.2 Type écologique cartographié	3.56
4 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	4.1
4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES	4.1
4.2 FICHE TYPE	4.1
5 BIBLIOGRAPHIE	5.1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Caractéristiques climatiques de la région écologique 6h et des sous-régions 6i-T et 6i-S	2.8
Tableau 2.2	Altitude des régions écologiques 6h et 6i ainsi que des sous-régions 6i-T et 6i-S	2.12
Tableau 2.3	Dépôts de surface des régions écologiques 6h et 6i ainsi que des sous-régions 6i-T et 6i-S	2.15
Tableau 3.1	Regroupement des dépôts de surface des régions écologiques 6h et 6i	3.17
Tableau 3.2	Liste des espèces arborescentes du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Est	3.18
Tableau 3.3	Groupes écologiques élémentaires de la pessière à mousses de l'Est et espèces qui les composent	3.23
Tableau 3.4	Liste des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est et nombre de points d'observation écologique dans lesquels ils ont été répertoriés dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S	3.24
Tableau 3.5	Groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est selon le régime hydrique et la classe de richesse relative des sites	3.30
Tableau 3.6	Superficie (%) des types écologiques cartographiés dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S	3.57
Tableau 4.1	Abondance des types écologiques dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S	4.2
Tableau A4.1	Définition des niveaux hiérarchiques du système de classification écologique du territoire	A-4.3
Tableau A4.2	Régions écologiques du Québec méridional	A-4.9

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6h – Collines du lac Péribonka	2.3
Figure 2.2	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes	2.4
Figure 2.3	Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6h – Collines du lac Péribonka	2.6
Figure 2.4	Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes	2.7
Figure 2.5	Type de relief des districts écologiques de la région 6h – Collines du lac Péribonka	2.10
Figure 2.6	Type de relief des districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes	2.11
Figure 2.7	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6h – Collines du lac Péribonka	2.13
Figure 2.8	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes	2.14
Figure 2.9	Dépôt dominant dans les districts écologiques de la région 6h – Collines du lac Péribonka	2.16
Figure 2.10	Dépôt dominant dans les districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes	2.17
Figure 2.11	Dépôt codominant dans les districts écologiques de la région 6h – Collines du lac Péribonka	2.18
Figure 2.12	Dépôt codominant dans les districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes	2.19
Figure 3.1	Étapes à suivre pour déterminer le type écologique sur le terrain ..	3.2
Figure 3.2	Fiche de prise de notes pour déterminer le type écologique	3.3
Figure 3.3	Découpage cartographique de la région écologique 6h - Collines du lac Péribonka	3.5
Figure 3.4	Découpage cartographique de la région écologique 6i - Hautes collines du réservoir aux Outardes	3.6
Figure 3.5	Clé pour la détermination de la nature, de l'épaisseur, de la pierrosité et de la texture synthèse du dépôt	3.9
Figure 3.6	Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse (régions écologiques 6h et 6i)	3.11
Figure 3.7	Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (pessière à mousses de l'Est)	3.13
Figure 3.8	Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface minéraux ..	3.16
Figure 3.9	Clé pour la détermination de la physionomie du couvert végétal et de la composition du couvert des espèces arborescentes	3.19
Figure 3.10	Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est	3.25
Figure 3.11	Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Est (régions écologiques 6h et 6i)	3.41

Figure 3.12	Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique pour la pessière à mousses de l'Est	3.45
Figure 3.13	Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique pour la pessière à mousses de l'Est	3.46
Figure 3.14	Exemples de codification du type écologique	3.47
Figure 3.15	Sère physiographique de la région écologique 6h – Collines du lac Péribonka	3.53
Figure 3.16	Sère physiographique de la sous-région écologique 6i-T – Hautes collines du réservoir Manic 3	3.54
Figure 3.17	Sère physiographique de la sous-région écologique 6i-S – Hautes collines du lac Guinecourt	3.55
Figure A4.1	Zones de végétation, sous-zones et domaines bioclimatiques du Québec	A-4.4
Figure A4.2	Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques du Québec méridional	A-4.8

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 ET DES MODIFICATEURS DE DRAINAGE	A-3.1
ANNEXE 4 - SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE	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 de la Faune (MRNF) 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 recueillir des données écologiques sur le terrain. Il renferme toute l'information requise 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.

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 : pessière à mousses de l'Est*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 du MRNF. Le système hiérarchique de classification écologique est aussi expliqué à l'annexe 4 du présent guide et dans un article publié dans *L'Aubelle*³, le bulletin d'information de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec.

¹ C. Morneau et P. Grondin.

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

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

2 LE TERRITOIRE

Les régions écologiques 6h – Collines du lac Péribonka et 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes sont situées dans la partie sud-ouest du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Est. Le territoire délimité par ces deux régions écologiques couvre une superficie d'environ 46 500 km². Le relief, formé de collines, de hautes collines et parfois de monts, est accidenté dans plusieurs secteurs. L'altitude se situe surtout entre 400 et 600 m. Le till est de loin le dépôt de surface le plus répandu. Il varie généralement de moyennement épais à épais, mais on trouve aussi beaucoup de till mince ou très mince pouvant laisser affleurer le roc par endroits. Les sites mésiques sont habituellement colonisés par la végétation potentielle de la sapinière à épinette noire. Les peuplements matures appartenant à cette végétation potentielle sont toutefois souvent dominés par l'épinette noire.

2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE

Le territoire des régions écologiques 6h et 6i se situe principalement entre les 49° et 51° de latitude nord et les 68° et 72° de longitude ouest. Son point le plus nordique atteint toutefois 51° 45' N.

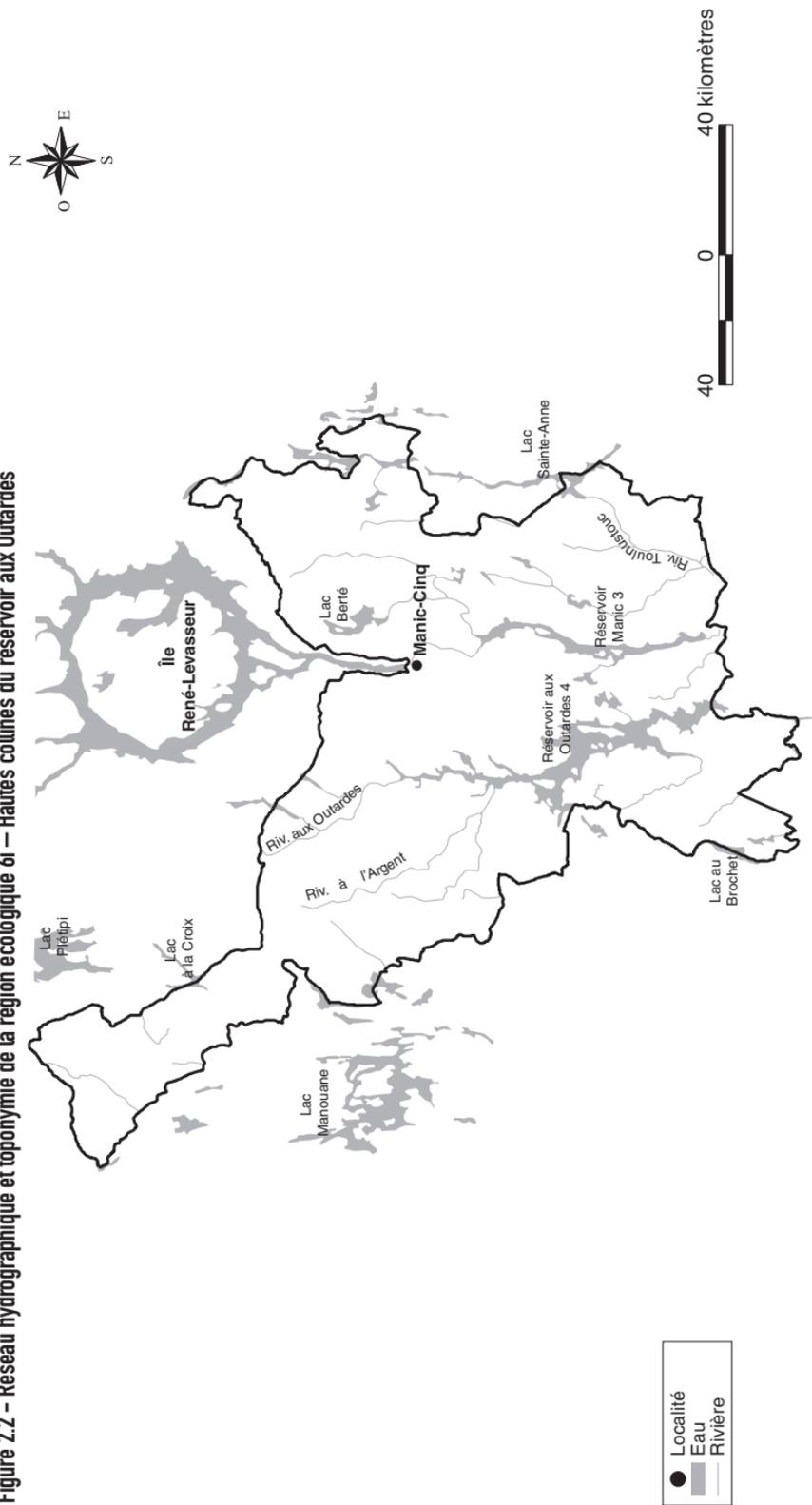
Le territoire des régions 6h et 6i chevauche les régions administratives du Saguenay–Lac-Saint-Jean (région 02) et de la Côte-Nord (région 09). Il est de forme irrégulière et se trouve à environ 120 km à l'est de Chibougamau, 70 km au nord de Saguenay, 70 km au nord de Baie-Comeau et 100 km à l'ouest de Sept-Îles. En gros, il est délimité par la rivière Toulmoustou à l'est et la rivière Portneuf au sud. Sa limite ouest est très échancrée, contournant vers l'est la partie ouest du réservoir Pimpuacan et le lac Manouane tout en rejoignant la rivière Mistassibi. Au nord, le territoire s'arrête à une vingtaine de kilomètres du réservoir Manicouagan, sauf pour sa partie nord-ouest qui s'étire jusqu'au sud du lac Pléti. D'une superficie d'environ 23 000 km², c'est la région 6h qui occupe la partie sud-ouest du territoire. La région 6i forme la partie nord-est et couvre approximativement 23 500 km². Aucune municipalité n'est présente au sein des deux régions. Parmi les lieux connus qui s'y trouvent, mentionnons Chutes-des-Passes à l'ouest, Labrieville au sud et Manic-Cinq au nord (figures 2.1 et 2.2).

L'ensemble des terres des régions 6h et 6i sont du domaine de l'État. On y recense à peine 10 km² de terres privées. Les terres publiques ont une vocation presque exclusivement forestière. Les terrains à vocation non forestière n'occupent pas plus de 100 km² et consistent surtout en des infrastructures relatives à l'exploitation des ressources hydroélectriques et forestières (ligne de transport d'énergie, gravière, centrale hydroélectrique, camp forestier, etc.). Plusieurs petits sites de villégiature sont présents. Des activités récréoforestières sont offertes par les zecs de la Rivière-aux-Rats, Onatchiway-Est, de Labrieville et de Forestville, mais dans la frange sud de la région 6h seulement.

Actuellement, une superficie d'environ 1000 km², soit 2 % du territoire, est réservée pour la création d'aires protégées. Il s'agit de la réserve écologique projetée Paul-Provencher (52 km²), qui est située au nord du lac Fléché, ainsi que des réserves de biodiversité projetées du lac Onistagane (194 km²), des îles à l'est du Pimpuacan (88 km²), du brûlis du lac Frégate (43 km²), Paul-Provencher (100 km²) et du lac Berté (476 km²). Quelques écosystèmes forestiers exceptionnels sont aussi présents sur le territoire.

Le réseau hydrographique est fort bien développé et largement utilisé pour la production hydroélectrique. Les plans d'eau représentent environ 10 % de la superficie de chacune des deux régions écologiques. Les principaux sont le lac Péribonka et le réservoir Pipmuacan dans la région 6h et les réservoirs aux Outardes 4 et Manic 3 dans la région 6i. Le territoire est traversé par de nombreux cours d'eau d'importance s'écoulant vers le sud. De l'ouest vers l'est, signalons les rivières Mistassibi, Mistassibi Nord-Est, Péribonka et Manouane, qui se jettent directement ou indirectement dans le lac Saint-Jean, et les rivières Betsiamites, aux Outardes, Manicouagan et Toulnostouc, qui font partie du bassin versant du Saint-Laurent.

Figure 2.2 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6i — Hautes collines du réservoir aux Outardes



2.2 CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Les régions 6h et 6i font partie du système hiérarchique de classification écologique du territoire du MRNF. Ce système est expliqué en détail à l'annexe 4. À l'intérieur de celui-ci, qui compte 11 niveaux hiérarchiques, les régions 6h et 6i s'insèrent, depuis le niveau supérieur, dans la zone de végétation boréale, la sous-zone de la forêt boréale continue, le domaine bioclimatique de la pessière à mousses et le sous-domaine bioclimatique de l'Est.

La région 6h compte 5 unités de paysage régional⁴ et 68 districts écologiques (figure 2.3). La région 6i est constituée de 4 unités de paysage régional et de 80 districts écologiques (figure 2.4). Elle est aussi subdivisée en deux sous-régions écologiques, soit la sous-région 6i-T – Hautes collines du réservoir Manic 3 et la sous-région 6i-S – Hautes collines du lac Guinecourt. La sous-région 6i-T est la plus vaste des deux, couvrant près de 17 000 km². La sous-région 6i-S (environ 6 500 km²) s'étend sur quelque 150 km au nord-ouest de cette dernière. Elle correspond à un ensemble de hautes collines et de monts s'élevant à plus de 800 m d'altitude que l'on dénomme « montagnes Blanches ».

⁴ Les unités de paysage régional des régions 6h et 6i sont décrites en détail dans Robitaille et Saucier (1998).

Figure 2.3— Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6h — Collines du lac Péribonka

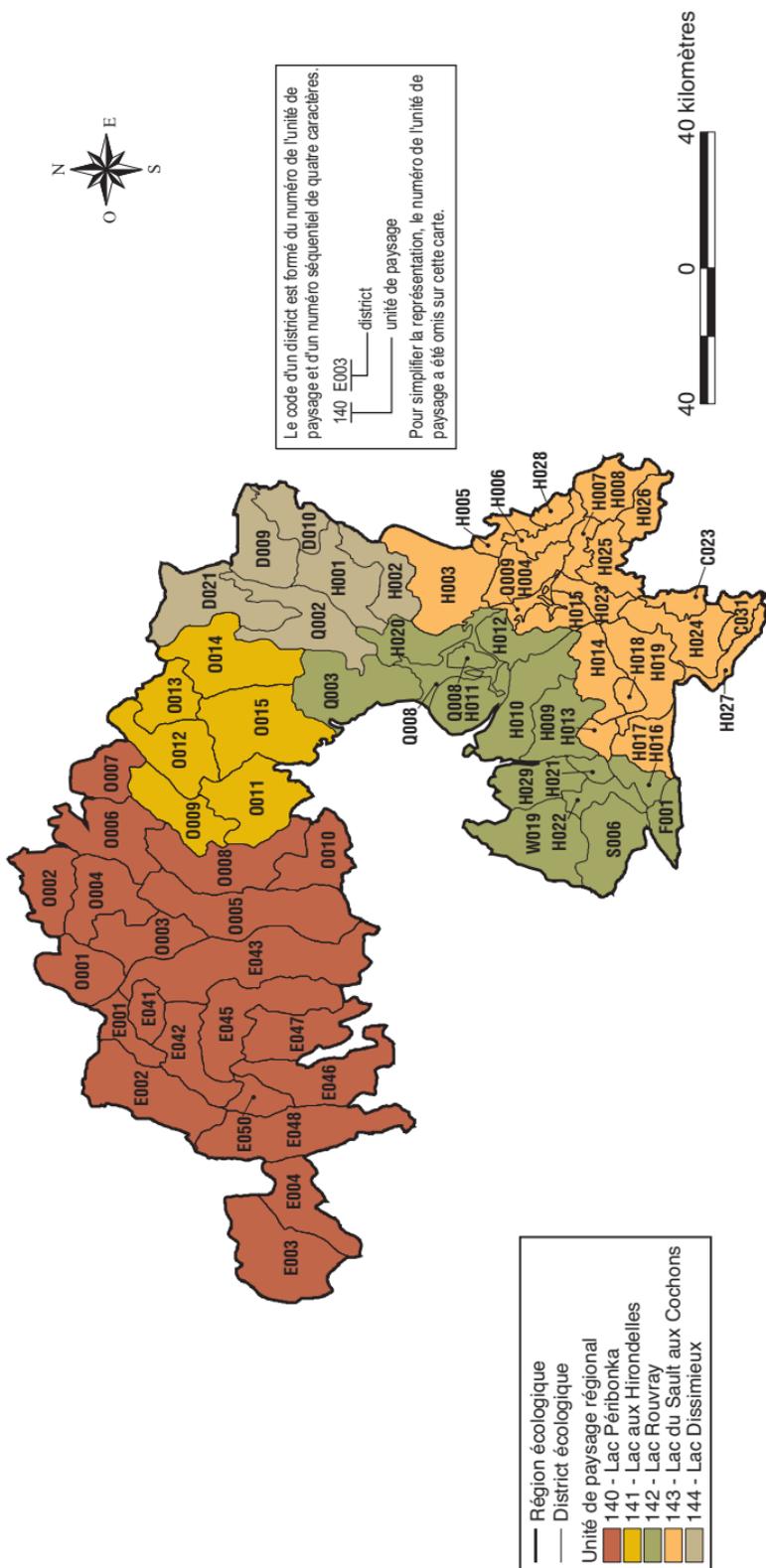
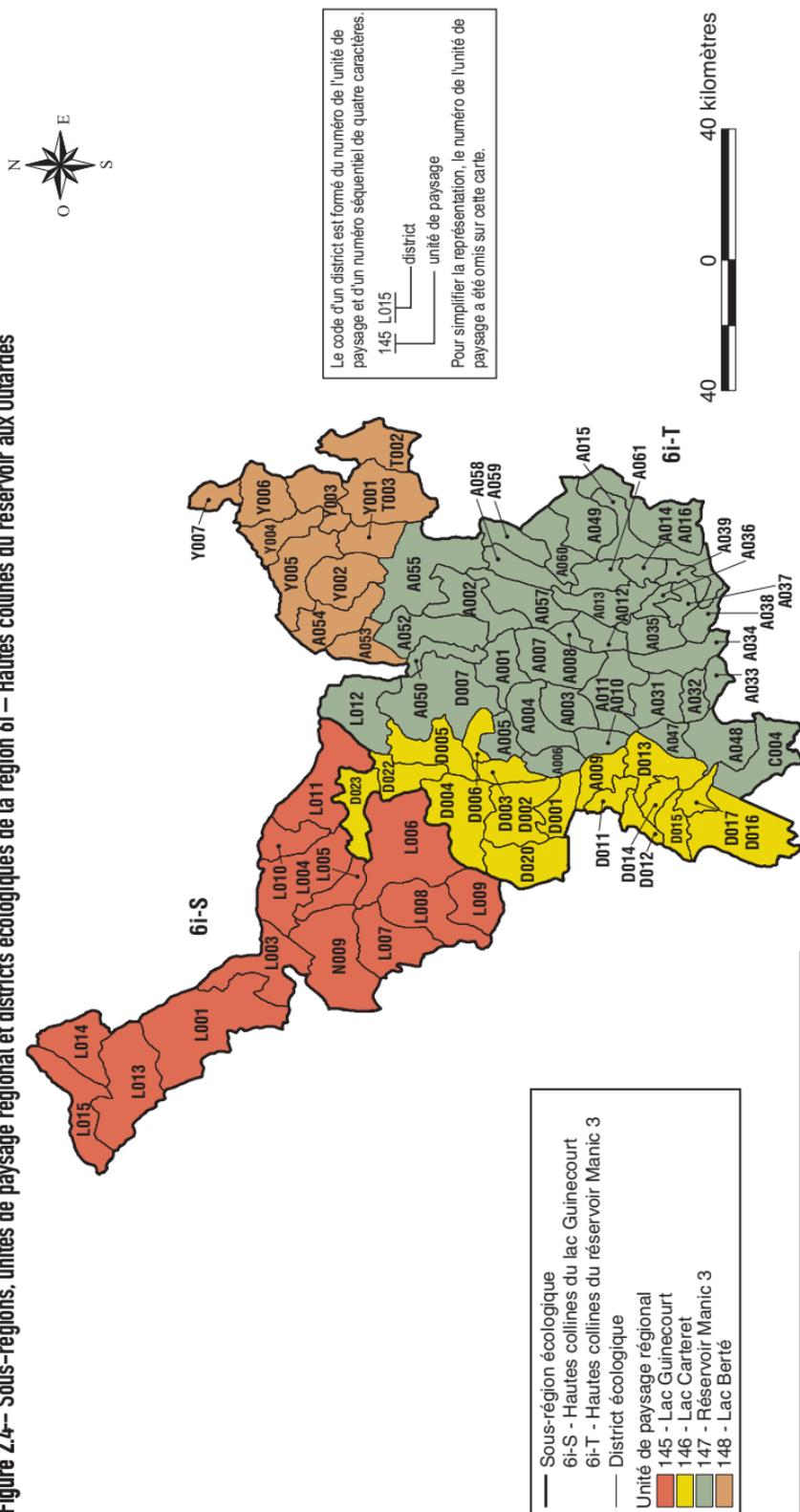


Figure 2.4— Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6i — Hautes collines du réservoir aux Outardes



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

145 L015

— district

— unité de paysage

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

- Sous-région écologique
- 6i-S - Hautes collines du lac Guinecourt
- 6i-T - Hautes collines du réservoir Manic 3
- District écologique
- Unité de paysage régional
- 145 - Lac Guinecourt
- 146 - Lac Carteret
- 147 - Réservoir Manic 3
- 148 - Lac Berté

2.3 CLIMAT

Selon la classification climatique mondiale de Litynski, le climat des régions 6h et 6i est de type subpolaire subhumide continental⁵. Ce type de climat est caractéristique de la majeure partie de la chaîne des Laurentides. Au tableau 2.1, quelques données climatiques des régions 6h et 6i sont présentées. Les étés y sont frais (moyenne de juillet de 15 °C) et plutôt courts (saison de croissance de 140 jours), tandis que les hivers y sont relativement froids (moyenne de janvier de -17,5 à -20 °C). La température tend à diminuer du sud au nord du territoire. Ce gradient thermique, relativement fort, est attribuable à la fois à l'influence de la latitude et à celle de l'altitude qui s'accroît vers le nord, en particulier dans la région 6i. La température moyenne annuelle passe d'environ 0,5 à 1,0 °C dans les secteurs de basses altitudes du sud-est à -2,5 °C vers le 51^e parallèle. En raison de sa position nordique et de son altitude élevée, la sous-région 6i-S est nettement plus froide que le reste du territoire. La température moyenne annuelle y est partout inférieure à -2 °C. Elle s'abaisse jusqu'à -3,5 °C dans son extrémité nord et sur les sommets les plus hauts (900-1000 m d'altitude). Le nombre de degrés-jours de croissance présente un patron de variation spatiale analogue à celui décrit pour la température moyenne annuelle. Les régions 6h et 6i sont touchées par des précipitations annuelles abondantes (environ 1100 mm), dont 30 à 45 % tombent sous forme de neige.

Tableau 2.1 - Caractéristiques climatiques de la région écologique 6h et des sous-régions 6i-T et 6i-S

Variable climatique	6h	6i	
		6i-T	6i-S
Température annuelle moyenne (°C) ⁽¹⁾	de -2,5 à 1,0	de -2,5 à 0,5	de -3,5 à -2,0
Longueur de la saison de croissance (jours) ⁽²⁾	140	140	130
Degrés-jours de croissance (°C) ⁽¹⁾	de 900 à 1300	de 850 à 1200	de 750 à 950
Précipitations annuelles moyennes (mm) ⁽²⁾	de 900 à 1300	de 1000 à 1300	de 1000 à 1200
Fraction nivale (%) ⁽²⁾	de 30 à 35	de 35 à 45	de 35 à 40

(1) Simulations à l'aide de BioSIM, version 8.3.8 (J. Régnière et R. Saint-Amant [2004]).

(2) C. V. Wilson (1971); H. Proulx, G. Jacques, A.-M. Lamothe et J. Litynski (1987).

⁵ H. Proulx, G. Jacques, A.-M. Lamothe et J. Litynski (1987).

2.4 MILIEU PHYSIQUE

2.4.1 GÉOLOGIE

Le territoire des régions écologiques 6h et 6i fait partie de la province géologique de Grenville du Bouclier canadien, cet immense assemblage de roches précambriennes. La province de Grenville, qui s'étend tout le long du versant nord du Saint-Laurent, est caractérisée par un degré élevé de métamorphisme et par la présence de nombreux massifs de roches intrusives⁶. Ainsi, le substrat rocheux des régions 6h et 6i est surtout constitué de divers types de roches métamorphiques (gneiss variés, migmatites), dont d'importantes superficies de gneiss charnockitique. Le territoire renferme aussi plusieurs massifs d'anorthosite. Les principaux correspondent aux secteurs les plus hauts et les plus accidentés du territoire que sont les montagnes Blanches et le massif du lac Berté. On trouve aussi sur le territoire un peu de roches métasédimentaires (quartzites, amphibolites et paragneiss)⁷.

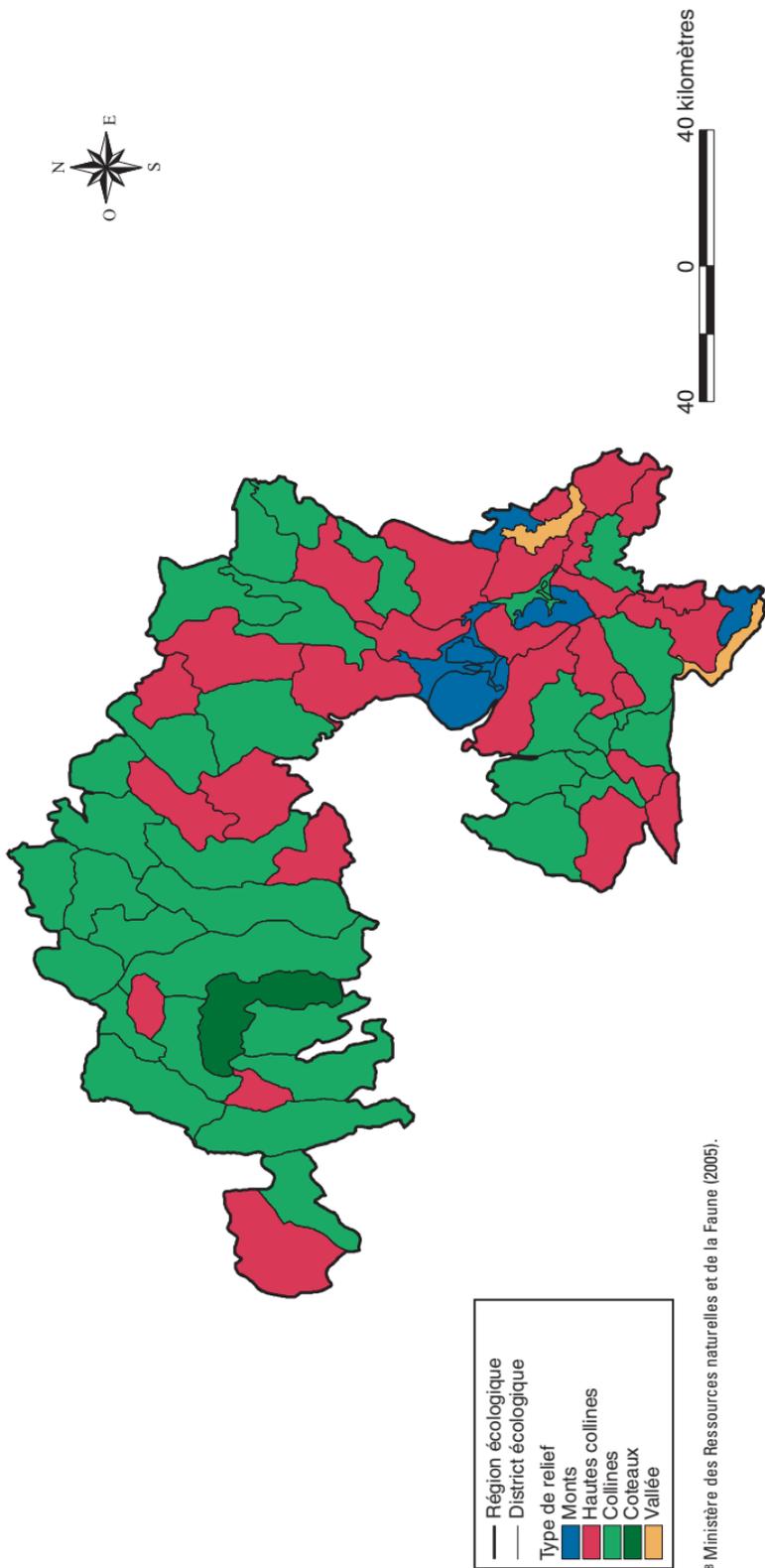
2.4.2 RELIEF

Le relief des régions écologiques 6h et 6i varie de faiblement accidenté à très accidenté. Il est principalement formé de collines et de hautes collines (figures 2.5 et 2.6). Les districts écologiques caractérisés par un relief de monts sont surtout localisés à l'est du réservoir Pimpuacan et dans le nord de la région 6i. La partie nord de la région 6h (unités de paysage 140, 141 et 144) et la partie sud-ouest de la sous-région 6i-T (unité de paysage 146) ont un relief formé surtout de collines aux sommets arrondis et aux versants en pente faible, douce ou modérée. Le relief est davantage accidenté dans la région 6i ainsi que dans la partie sud-est de la région 6h (unité de paysage 143), où l'on observe de hautes collines aux versants en pente modérée ou forte. Les escarpements rocheux sont particulièrement fréquents dans ces secteurs. À divers endroits sur le territoire, le relief est entaillé de vallées profondes, principalement celles des rivières Mistassibi Nord-Est, Manouane, Betsiamites, Manicouagan et Toulnostouc.

⁶ B. Landry et M. Mercier (1992); M. Hocq (1994).

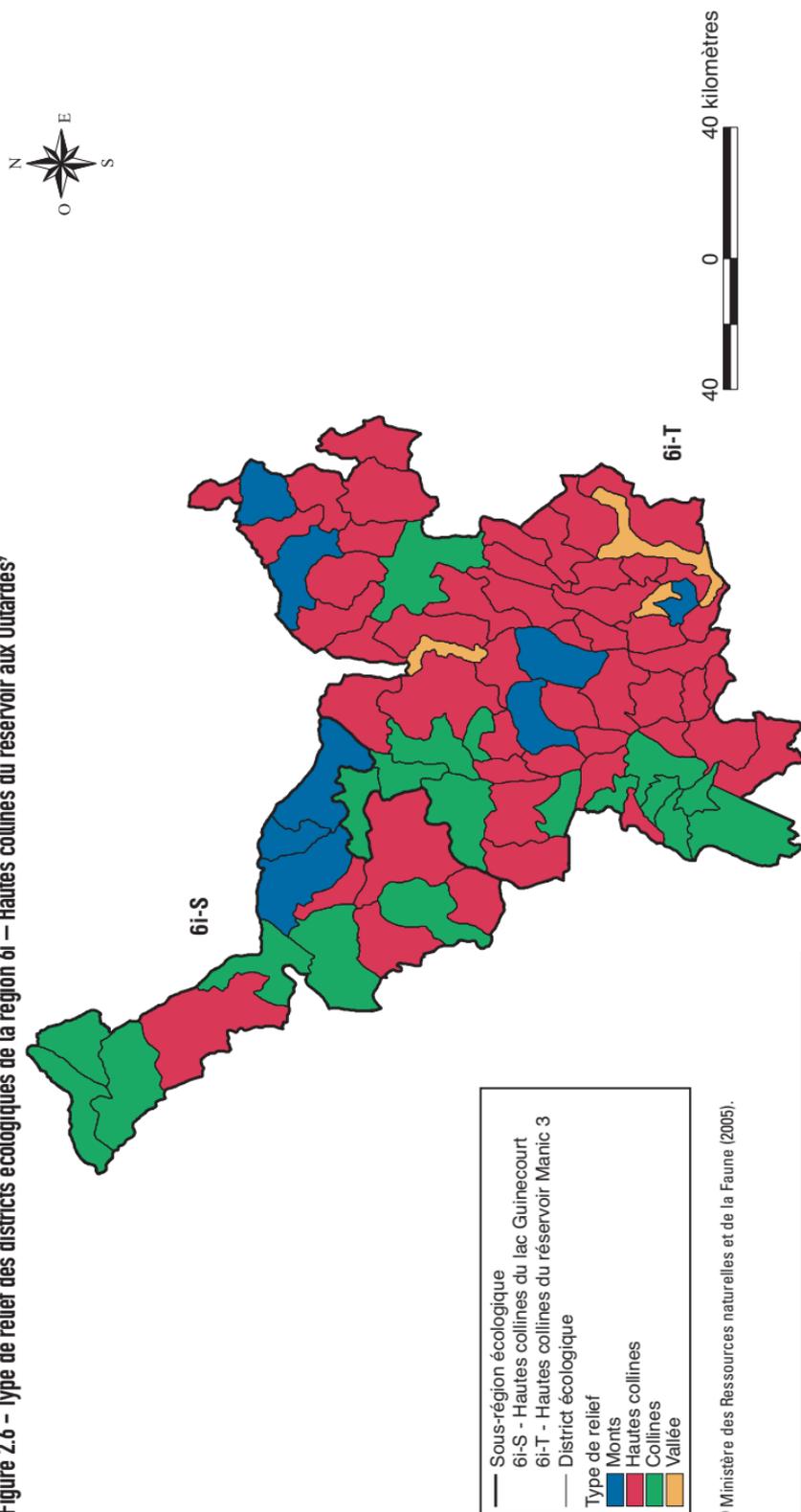
⁷ Ministère des Ressources naturelles (2002).

Figure 2.5— Type de relief des districts écologiques de la région 6h — Collines du lac Péribonka⁸



⁸ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005).

Figure 2.6 – Type de relief des districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes⁹



2.4.3 ALTITUDE

L'altitude du territoire varie généralement de 400 à 600 m (tableau 2.2, figures 2.7 et 2.8). Dans la région 6h, 4 % de la superficie se situe sous 400 m, 75 %, de 400 à 600 m et 21 %, au-dessus de 600 m. Seuls quatre districts de cette région ont une altitude moyenne supérieure à 600 m, et un seul, celui de la rivière Betsiamites, comporte une altitude moyenne inférieure à 400 m. En fait, l'altitude tend à s'accroître vers le nord-ouest et le sud-ouest depuis cette rivière, passant d'environ 150 m dans la vallée jusqu'à culminer à plus de 700 m dans le nord de l'unité de paysage 140 et dans le sud de l'unité 142.

La sous-région 6i-T présente des variations d'altitude plus marquées que la région 6h. En effet, 27 % de sa superficie se trouve à moins de 400 m, 60 %, de 400 à 600 m et 13 %, au-dessus de 600 m. Les secteurs sous 400 m d'altitude se trouvent principalement dans la partie sud, où plusieurs districts ont une altitude moyenne de 300 à 400 m, ainsi que dans les vallées des rivières aux Outardes, Manicouagan et Toulnostouc. Les altitudes les plus basses se rencontrent dans la vallée de la Toulnostouc (environ 150 m). Les altitudes au-dessus de 700 m se trouvent toutes au nord, dans l'unité de paysage 148, où quelques sommets dépassent 900 m à l'est du lac Berté et où l'altitude moyenne de plusieurs districts va de 600 à 700 m.

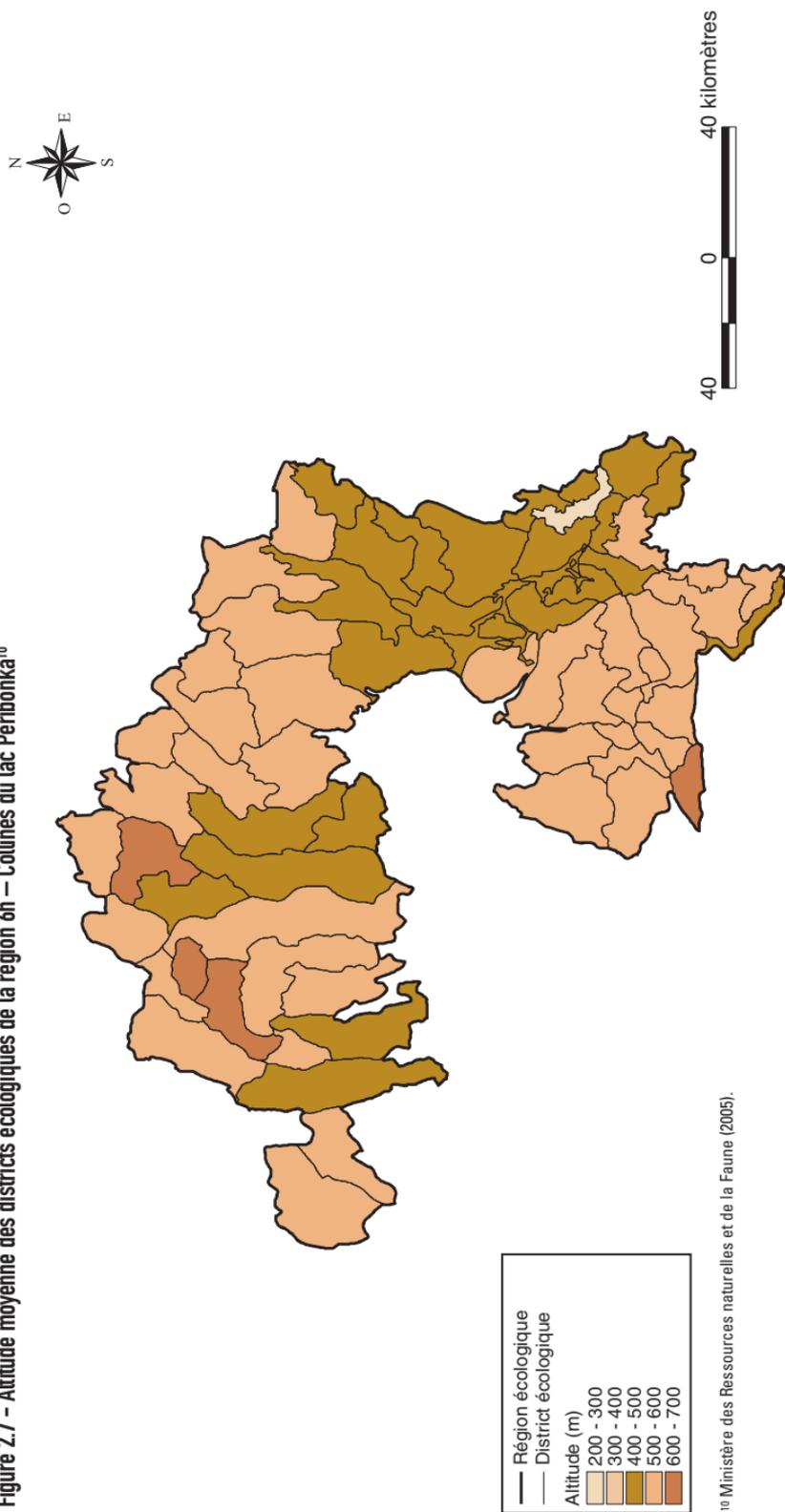
La sous-région 6i-S se situe à une altitude nettement plus élevée que le reste du territoire. Seulement 22 % de sa superficie se trouve sous 600 m, alors que 64 % se situe entre 600 et 800 m, et 14 %, au-dessus de 800 m. Plusieurs sommets dépassent 900 m (2 % de la superficie), incluant un groupe de hauts sommets situés à l'ouest de la rivière aux Outardes qui atteignent les 1000 m. L'altitude moyenne de tous les districts écologiques de cette sous-région se situe entre 600 et 800 m, à l'exception des deux districts bordant la rivière aux Outardes, ceux-ci présentant une altitude moyenne de 500 à 600 m.

Tableau 2.2 - Altitude des régions écologiques 6h et 6i ainsi que des sous-régions 6i-T et 6i-S⁽¹⁾

Classe d'altitude (m)	6h	6i			6h et 6i
		6i-T	6i-S	6i-T et 6i-S	
100 - 200	0,3	1,0		0,7	0,5
200 - 300	0,8	4,7		3,5	2,1
300 - 400	3,3	21,2	0,3	15,8	9,5
400 - 500	30,8	33,8	4,5	26,2	28,5
500 - 600	44,0	26,4	16,9	23,9	34,0
600 - 700	19,8	9,2	32,8	15,3	17,5
700 - 800	1,1	3,1	31,6	10,5	5,8
800 - 900	0,0	0,6	11,6	3,5	1,7
900 - 1000		0,0	2,3	0,6	0,3
> 1000			0,1	0,0	0,0

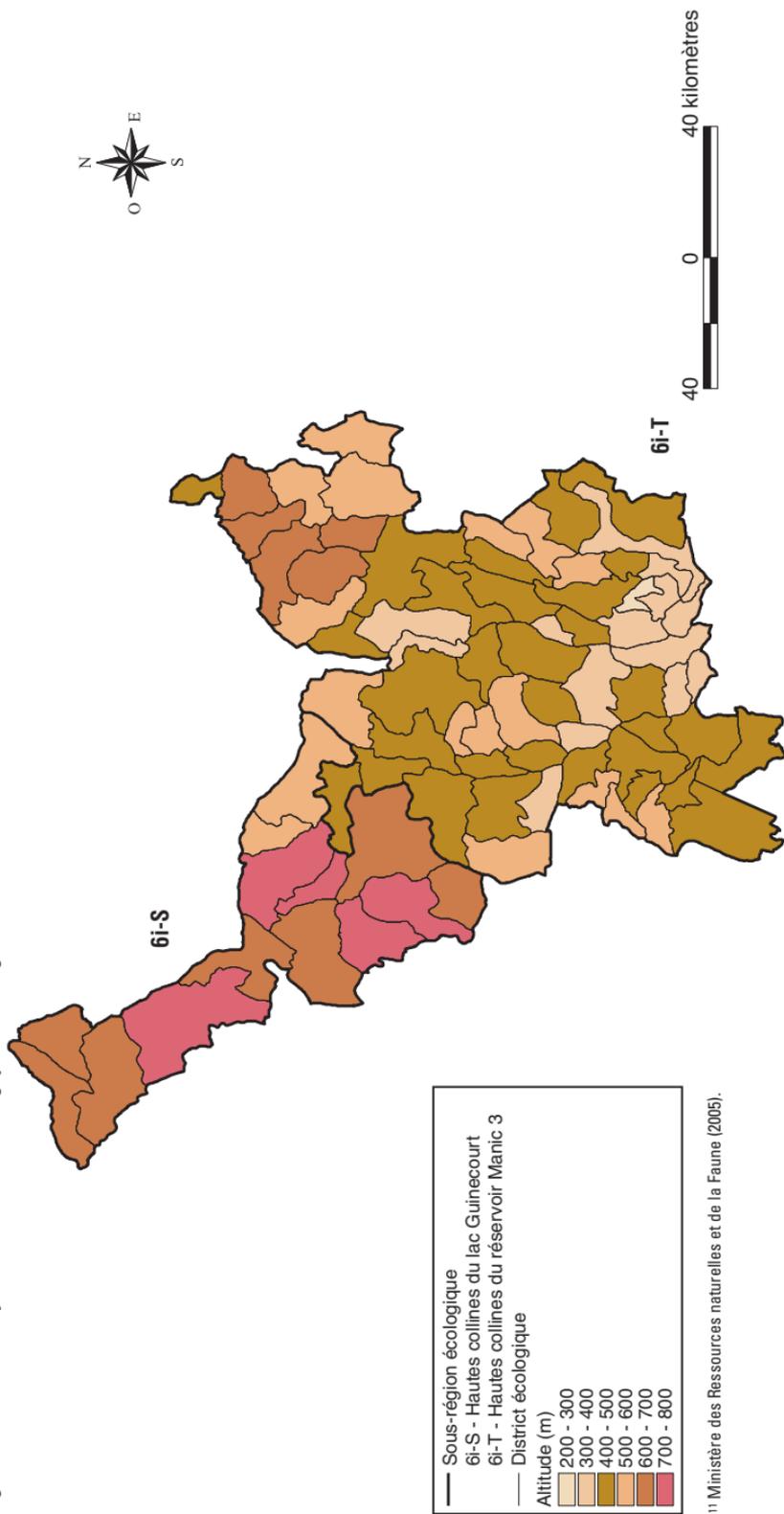
(1) Pourcentage de la superficie de chacune des régions ou sous-régions.

Figure 2.7 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6h – Collines du lac Péribonka¹⁰



¹⁰ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005).

Figure 2.8 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes¹¹



¹¹ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005).

2.4.4 DÉPÔTS DE SURFACE

Les dépôts de till couvrent 87 % de la superficie terrestre du territoire (tableau 2.3). Les tills épais (> 1 m; code 1A) et les tills moyennement épais (50-100 cm; code 1AY) sont les types de dépôt les plus répandus, ceux-ci couvrant la majeure partie des collines. Ils sont particulièrement abondants dans la partie nord de la région 6h (unités de paysage 140, 141 et 144). C'est dans la sous-région 6i-T (unités de paysage 147 et 148) et la partie sud-est de la région 6h (unité de paysage 143) que les tills minces (25-50 cm; code 1AM) ou très minces (< 25 cm; code R1A) et les affleurements rocheux (code R) sont les plus abondants, représentant de 35 à 40 % de la superficie terrestre. Ces dépôts sont surtout présents sur les pentes fortes, les hauts versants et les sommets. Malgré son relief accidenté, la sous-région 6i-S est couverte aux deux tiers par du till épais ou moyennement épais. Les affleurements rocheux y sont très fréquents au sommet des monts qui s'élèvent de part et d'autre de la rivière aux Outardes.

Les dépôts fluvioglaciers (codes 2A et 2B) sont les deuxièmes en importance dans les régions 6h et 6i, couvrant environ 7 % de la superficie terrestre. Répartis de manière régulière sur tout le territoire, ils occupent principalement le fond des vallées les plus larges. Les étendues les plus vastes se trouvent dans la vallée de la rivière Betsiamites en amont du réservoir Pipmuacan (unité de paysage 144) ainsi que dans la vallée de la rivière aux Outardes, au nord du réservoir aux Outardes 4.

Les dépôts organiques (code 7) représentent de 3 à 4 % de la superficie terrestre des régions 6h et 6i. Ils sont disséminés sur l'ensemble du territoire sous forme de petites unités occupant des cuvettes de dimension restreinte ou des vallées étroites. La petite taille des tourbières s'explique par le relief accidenté qui limite considérablement leur expansion malgré un climat frais et humide favorable à leur développement.

Les dépôts dominants et codominants de chacun des districts des régions 6h et 6i, tels qu'ils ont été déterminés à partir des cartes des dépôts de surface à l'échelle de 1/50 000 du MRNF, sont présentés aux figures 2.9 à 2.12. À noter que, sur ces figures, la codification des types de dépôts en ce qui a trait à la classe d'épaisseur n'est pas la même que celle utilisée au tableau 2.3. Ainsi, le code R inclut tous les dépôts de moins de 25 cm d'épaisseur, et le code 1AR, les tills entre 25 cm et 1 m d'épaisseur.

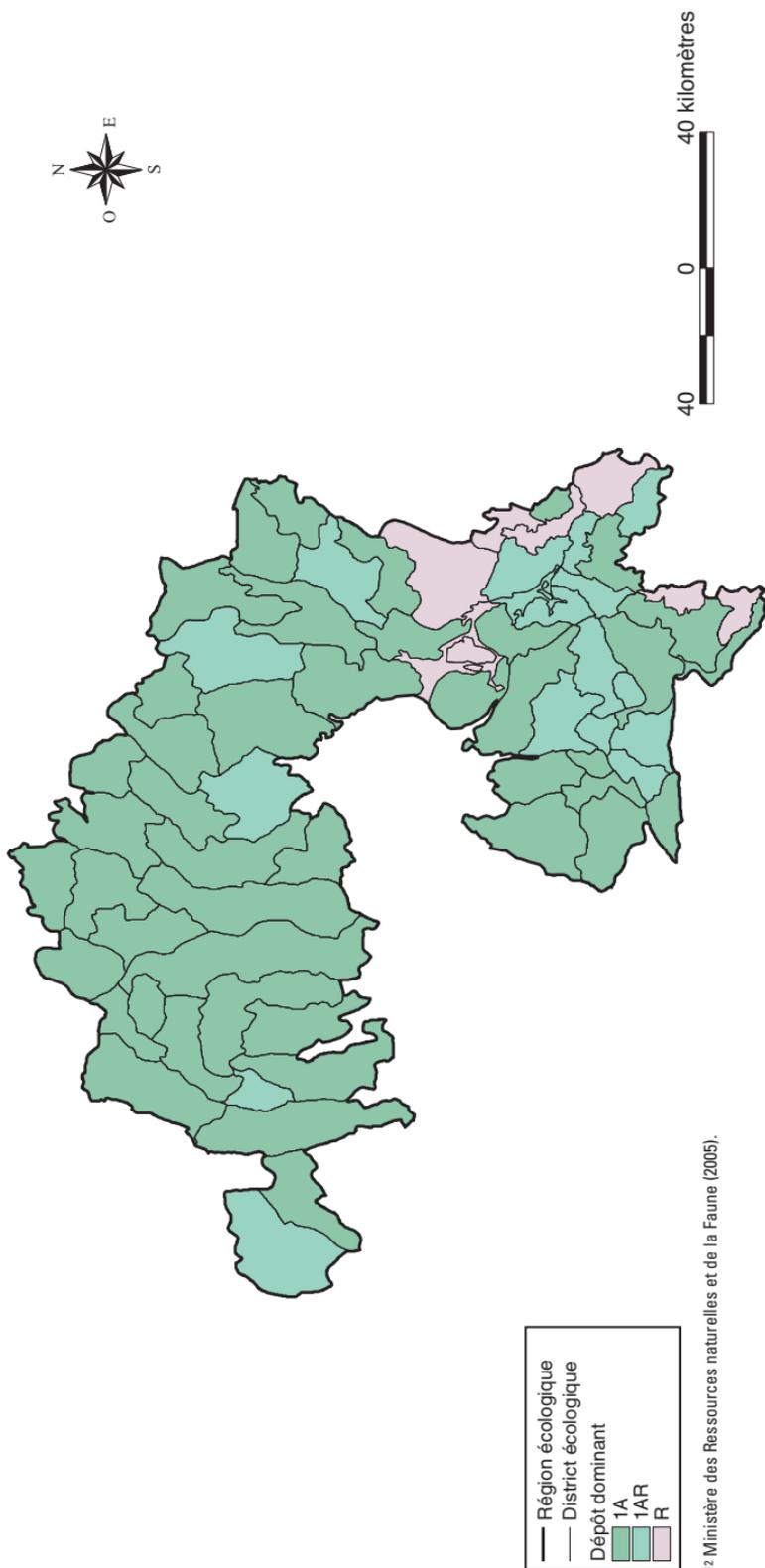
Tableau 2.3 - Dépôts de surface des régions écologiques 6h et 6i ainsi que des sous-régions 6i-T et 6i-S⁽¹⁾

Dépot ⁽²⁾	6h	6i			6h et 6i
		6i-T	6i-S	6i-T et 6i-S	
1A	35,9	25,6	33,5	27,8	31,9
1AY	32,5	29,7	29,1	29,5	31,0
1AM	12,8	20,2	14,3	18,6	15,7
R1A	5,4	10,7	7,6	9,8	7,6
R	0,9	2,3	3,5	2,6	1,7
2A	4,2	3,8	4,9	4,1	4,1
2B	3,2	3,2	1,4	2,7	2,9
7	3,3	3,5	4,3	3,7	3,5

(1) Pourcentage de la superficie terrestre de chacune des régions ou sous-régions, selon la carte écoforestière du 3^e inventaire forestier décennal du MRNF. Seuls les dépôts couvrant plus de 1 % de la superficie du territoire des régions 6h et 6i sont présentés.

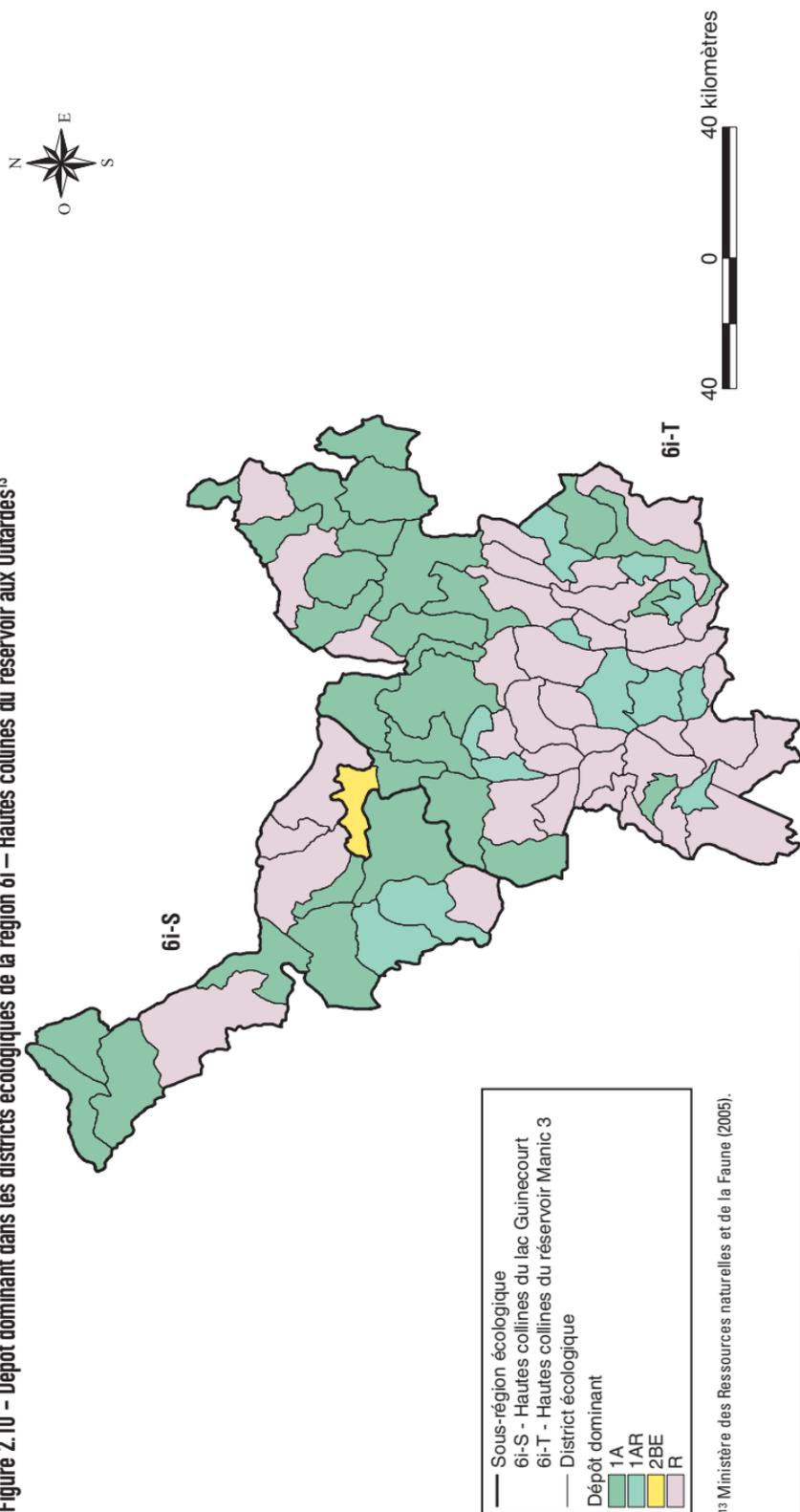
(2) Pour la codification des dépôts, voir l'annexe 2 pour le type de dépôt et la figure 3.8 pour la classe d'épaisseur.

Figure 2.9 – Dépôt dominant dans les districts écologiques de la région 6h — Collines du lac Péribonka¹²



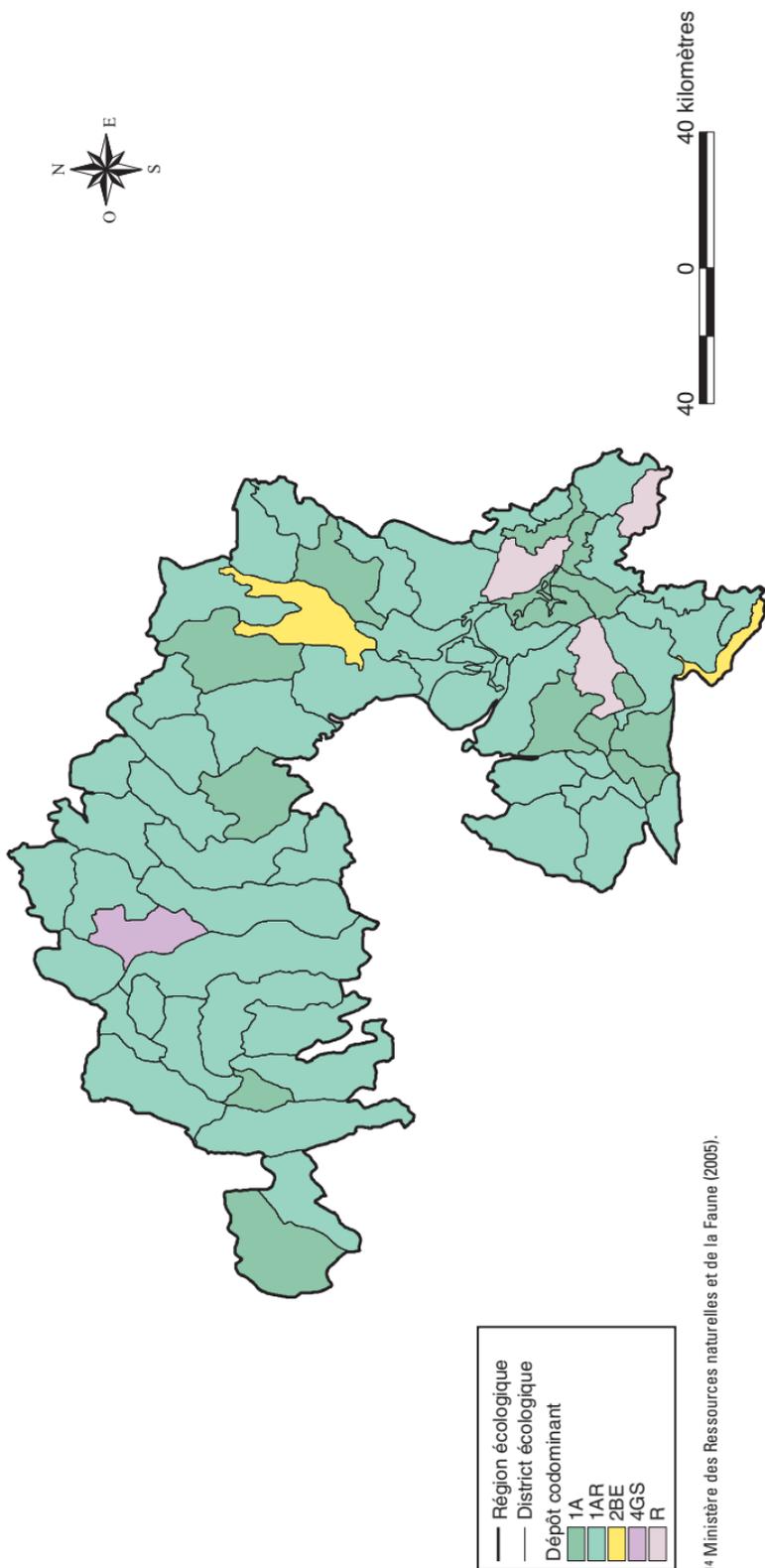
¹² Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005).

Figure 2.10 – Dépôt dominant dans les districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes¹³



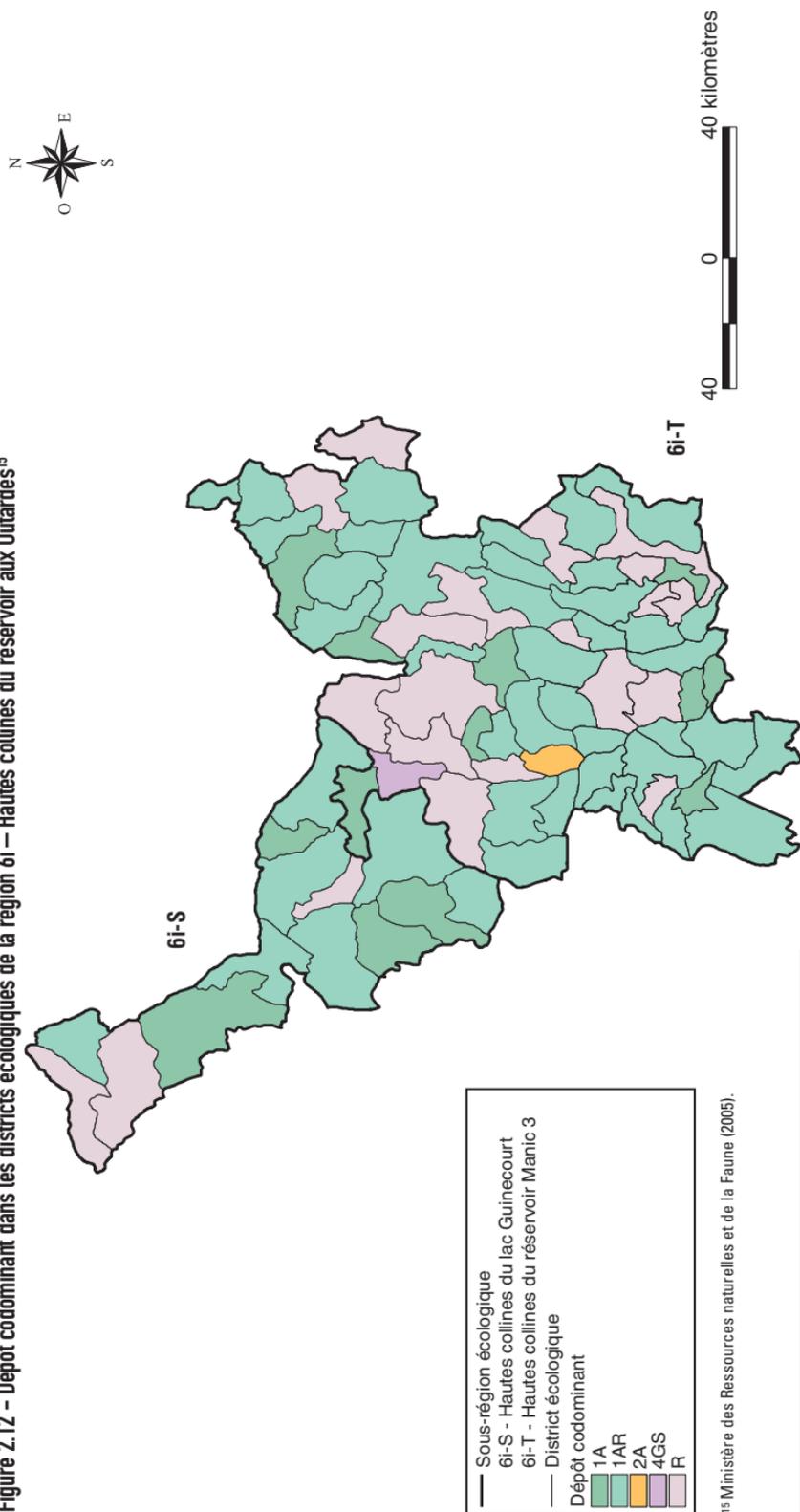
¹³ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005).

Figure 2.11 – Dépôt codominant dans les districts écologiques de la région 6h — Collines du lac Péribonka¹⁴



¹⁴ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005).

Figure 2.12 – Dépôt codominant dans les districts écologiques de la région 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes¹⁵



¹⁵ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (2005).

2.5 VÉGÉTATION RÉGIONALE

La végétation des régions 6h et 6i est principalement constituée de forêts conifériennes où l'épinette noire et le sapin baumier forment la majeure partie du couvert forestier. Selon les inventaires du MRNF, plus de 85 % des peuplements forestiers ont un couvert résineux. Les peuplements mélangés sont cependant communs (de 5 à 10 % des peuplements), alors que les peuplements feuillus sont moins fréquents (de 2 à 3 % des peuplements). Le bouleau blanc et le peuplier faux-tremble sont les seules espèces arborescentes à feuillage décadu qui sont communes sur le territoire, la première étant beaucoup plus abondante que la deuxième.

Les types de peuplements les plus abondants des régions 6h et 6i sont, par ordre d'importance, les pessières noires, les pessières noires à sapin, les sapinières à épinette noire et les sapinières. Chez ces peuplements, le sol des sites mésiques est habituellement couvert d'un tapis de mousses hypnacées (hypne de Schreber [*Pleurozium schreberi*], hypne cimier [*Ptilium crista-castrensis*], hypne éclatante [*Hylocomium splendens*]). Les sapinières sont surtout communes à moyenne ou à basse altitude dans la moitié sud du territoire, dans des secteurs au relief prononcé. Le sapin y est accompagné de l'épinette blanche, de l'épinette noire et du bouleau blanc. Cette dernière espèce est aussi presque toujours présente dans les peuplements composés d'un mélange d'épinettes noires et de sapins baumiers. Les pessières noires pures possèdent souvent un couvert arborescent partiellement ouvert sous lequel se développe une strate arbustive dense d'éricacées (kalmia à feuilles étroites [*Kalmia angustifolia*], lédon du Groenland [*Ledum groenlandicum*], airelle à feuilles étroites [*Vaccinium angustifolium*], airelle fausse-myrtille [*Vaccinium myrtilloides*]). Par endroits, les pessières forment aussi des peuplements équiennes denses issus de feu, où le sapin est présent en sous-bois. Cette dernière espèce pourra alors y prendre davantage d'importance avec le temps, soit au fur et à mesure que le couvert d'épinettes s'ouvrira.

Les régions 6h et 6i comptent aussi des peuplements dominés par le pin gris (pinèdes grises et pinèdes grises à épinette noire). Présents sur les dépôts fluvioglaciers, ces peuplements occupent des sites caractérisés par une topographie plane ou ondulée ainsi qu'un sol bien drainé, constitué de matériaux grossiers (sables). La fréquence élevée des feux dans ces sites permet la régénération des pinèdes. Les peuplements les plus communs sur les sites mal drainés sont des pessières noires où le sol, organique ou minéral, est recouvert de sphaignes. L'épinette noire y est accompagnée parfois du sapin baumier, parfois du mélèze laricin.

Les peuplements mélangés et les peuplements feuillus correspondent généralement à de jeunes forêts (< 80 ans) de structure équienne, issues de feux ou de coupes totales. Ils sont présents sur des sites mésiques et tendent à évoluer vers des peuplements résineux dominés soit par le sapin, soit par un mélange de sapins et d'épinettes noires. Les peuplements mélangés se composent surtout de bouleaux blancs, de sapins et d'épinettes noires, alors que les peuplements feuillus sont des bétulaies ou, plus rarement, des tremblaies.

La partie terrestre des régions 6h et 6i comptent 93 % de terrains forestiers productifs et 7 % de terrains improductifs. Chez ces derniers, le couvert végétal est constitué, entre autres, de forêts ouvertes à lichens, de forêts ouvertes à éricacées, de landes, de tourbières et d'aulnaies. Dans la sous-région 6i-S, la présence d'un fort gradient altitudinal se traduit par un étagement de la végétation. Ainsi, l'étage typique de la pessière à mousses fait place, au-dessus de 800-850 m, à l'étage montagnard puis, à partir de 975-1000 m, à l'étage alpin. À quelques endroits entre 900 et 1000 m d'altitude, on distingue aussi un étage subalpin. Les forêts caractéristiques de l'étage montagnard n'atteignent qu'une faible hauteur à cause de la rigueur du climat et sont ainsi jugées improductives. Les derniers îlots de forêts jugées

productives s'observent toutefois jusque vers 900-950 m, dans des milieux abrités. Les forêts de l'étage montagnard sont denses et principalement composées de sapins baumiers et d'épinettes noires. L'épinette blanche est particulièrement fréquente dans ces forêts. L'étage alpin, où les arbres sont complètement absents, est caractérisé par une végétation basse, composée, entre autres, de lichens, de camarine noire (*Empetrum nigrum*), d'airelle des marécages (*Vaccinium uliginosum*), de bouleau glanduleux (*Betula glandulosa*), ainsi que d'un certain nombre d'espèces arctiques-alpines (dont *Arctostaphylos alpina*, *Carex bigelowii* et *Diapensia lapponica*). Des espèces arborescentes peuvent être observées dans cet étage de végétation, mais toujours sous une forme prostrée (Krummholz). L'étage sub-alpin, qui fait la transition entre les étages montagnard et alpin, se compose surtout de forêts ouvertes et de landes, ces dernières pouvant renfermer des arbres épars de forme érodée.

Dans les régions 6h et 6i, les principaux facteurs de perturbation naturelle du couvert forestier sont les feux de forêt, la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les chablis. Comme ailleurs dans la zone boréale, le passage du feu entraîne habituellement la mortalité de la majeure partie du couvert végétal en place, puis le développement de nouveaux peuplements. Les feux favorisent plus particulièrement le rétablissement des pessières noires et des pinèdes grises. Ils favorisent aussi la régénération du bouleau blanc et du peuplier faux-tremble. On estime qu'environ un dixième de la partie terrestre des régions 6h et 6i a été incendiée depuis 1940. Les feux de 1991, 1983 et 1941 comptent pour plus de la moitié de cette superficie. La superficie affectée par les incendies durant cette période témoigne d'un cycle de feu relativement long, ce qui est caractéristique du sous-domaine de la pessière à mousses de l'Est. Les superficies brûlées dans la sous-région 6i-S sont toutefois extrêmement faibles, sans doute en raison des conditions plus humides qui y règnent, dues à l'altitude élevée.

Une importante épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette a touché le territoire des régions 6h et 6i au cours des années 1970. Sur le territoire, elle fut à son maximum de 1974 à 1978; elle prit fin au milieu des années 1980. Les superficies de forêts ayant été modérément ou gravement affectées par cette épidémie sont de l'ordre de 1000 à 2000 km². Les secteurs qui ont été les plus touchés se trouvent au sud du réservoir Pimpuacon et au sud de 50° 15' N dans l'unité de paysage 140. Les peuplements gravement endommagés par la tordeuse sont des sapinières. À la suite d'une défoliation entraînant la mort des sapins dominants, le sapin parvient à se rétablir grâce à une régénération abondante en sous-bois. Les régions 6h et 6i ont aussi été touchées par une autre épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette 30 ans plus tôt (1947-1957), ce qui laisse croire que des infestations périodiques de l'insecte surviennent sur le territoire.

Dans les régions 6h et 6i, les chablis sont un facteur de perturbation secondaire important dans les vieux peuplements. Les ouvertures qu'ils créent dans la canopée engendrent des peuplements de structure irrégulière et permettent un renouvellement progressif du couvert forestier. De cette manière, les chablis peuvent favoriser le passage d'un couvert dominé par l'épinette noire à un couvert dominé par le sapin. Localement, il arrive aussi que des chablis causés par des tempêtes de vent affectent des peuplements sains sur de grandes superficies. Au moins plusieurs dizaines de kilomètres carrés auraient été affectés de la sorte au cours des dernières décennies sur le territoire.

Les coupes forestières constituent présentement le principal facteur de perturbation des forêts des régions 6h et 6i. Près de 15 % des terrains forestiers productifs ont été l'objet de coupes totales entre 1970 et 2000, la majeure partie de cette superficie ayant été coupée dans les années 1990.

3 DÉMARCHE POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Le type écologique est une unité de classification qui tient compte à la fois des caractéristiques de la végétation et de celles du milieu physique. Dans le type écologique, le couvert végétal est défini par la végétation potentielle. Cette dernière est une unité synthèse qui regroupe les différents stades de développement associés à un type de végétation de fin de succession donné. Dans le cas du milieu physique, les principales variables prises en compte sont le drainage et la texture du sol.

Sur le terrain, on détermine le type écologique à l'aide de clés, selon une démarche en cinq étapes (figure 3.1). La première étape consiste à localiser la station étudiée par rapport au découpage territorial du système de classification écologique du MRNF. La deuxième étape de la démarche porte sur le milieu physique, alors que les deux suivantes concernent la végétation. À la dernière étape, on associe la végétation potentielle au type de milieu physique pour obtenir le type écologique. Une fiche de prise de notes adaptée à la démarche qu'on propose pour l'identification du type écologique est présentée à la figure 3.2.

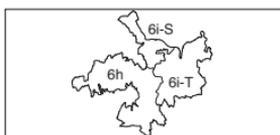
Le type écologique est codifié à l'aide de quatre ou cinq caractères. Les trois premiers correspondent à la végétation potentielle, tandis que les deux derniers se rapportent au type de milieu physique. Souvent, un seul caractère suffit pour décrire le type de milieu physique. Le code du type écologique ne compte alors que quatre caractères.

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

1. Localiser la station

Déterminer le sous-domaine bioclimatique et la région écologique auxquels appartient la station étudiée

Référence : Découpage cartographique à l'échelle de 1/50 000, p. 3.5 et 3.6

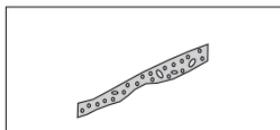


2. Déterminer les caractéristiques physiques de la station

2.1 Nature, épaisseur, pierrosité et texture synthèse du dépôt
Référence : Clé pour la détermination de la nature, de l'épaisseur, de la pierrosité et de la texture synthèse du dépôt, p. 3.9

2.2 Drainage

Référence : Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse, p. 3.11

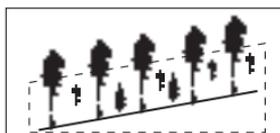


3. Déterminer le type forestier

3.1 Déterminer la physionomie du couvert végétal et la composition du couvert des espèces arborescentes
Référence : Clé pour la détermination de la physionomie du couvert végétal et de la composition du couvert des espèces arborescentes, p. 3.19

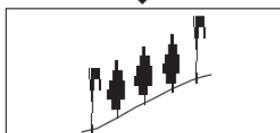
3.2 Identifier le groupe d'espèces indicatrices
Référence : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices, p. 3.25 à 3.29

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



4. Déterminer la végétation potentielle

Référence : Clé d'identification des végétations potentielles, p. 3.41 à 3.43



Ex : M S 2 _ _

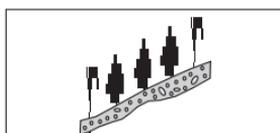
5. Déterminer et valider le type écologique

5.1 Déterminer le code du milieu physique (premier caractère)
Référence : Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique, p. 3.45

5.2 Déterminer le code du milieu physique (second caractère)
Référence : Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique, p. 3.46

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 du milieu physique (étapes 5.1 et 5.2)

5.4 Valider le type écologique en consultant sa fiche descriptive et la sère physiographique appropriée
Référence : Sères physiographiques, p. 3.53 à 3.55, et fiches descriptives, p.4.5 à 4.15



Ex : M S 2 2 P

3.1 LOCALISATION DE LA STATION

Pour utiliser les bonnes clés d'identification, on doit situer avec précision le secteur où les données seront recueillies. Il faut en particulier établir le sous-domaine bioclimatique et la région écologique où il se trouve, à partir du feuillet cartographique correspondant. Pour ce faire, on superpose la grille des feuillets cartographiques à l'échelle de 1/50 000, qui est fournie sur un transparent (figures 3.3 et 3.4), à la figure qui illustre les régions écologiques, les unités de paysage et les districts écologiques (figures 2.3 et 2.4).

Le type écologique doit être défini dans un site homogène, c'est-à-dire sur une étendue de terrain de superficie plus ou moins grande qui présente des caractéristiques uniformes en ce qui a trait au milieu physique et à la végétation (composition floristique et structure).

Selon la clé d'identification utilisée, on recommande de prendre les données soit dans une station (superficie circulaire de 25 m de rayon), notamment pour déterminer les caractéristiques de la strate supérieure (> 4 m de hauteur) d'un peuplement, soit dans une placette-échantillon (superficie circulaire de 400 m² [11,28 m de rayon]), en particulier pour caractériser la végétation de la strate inférieure (< 4 m de hauteur).

En raison de la variabilité spatiale de certaines caractéristiques du type écologique, comme les groupes d'espèces indicatrices ou la régénération, on cherchera, si le travail d'inventaire que l'on réalise le permet, à appliquer les clés à un endroit où on juge que les composantes du type écologique représentent bien les conditions moyennes observées au sein du site homogène.

Figure 3.3 – Découpage cartographique de la région écologique 6h – Collines du lac Péribonka

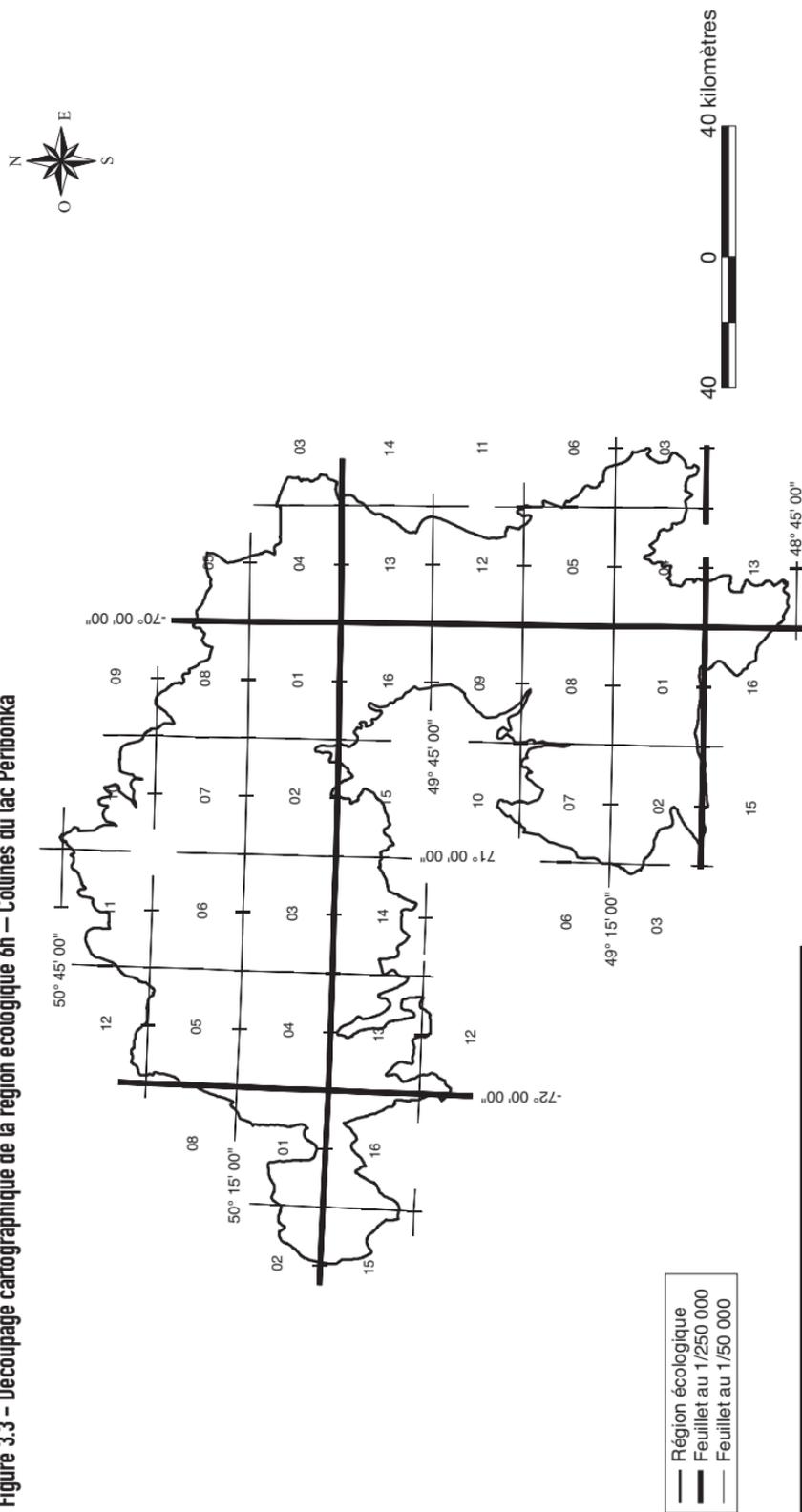
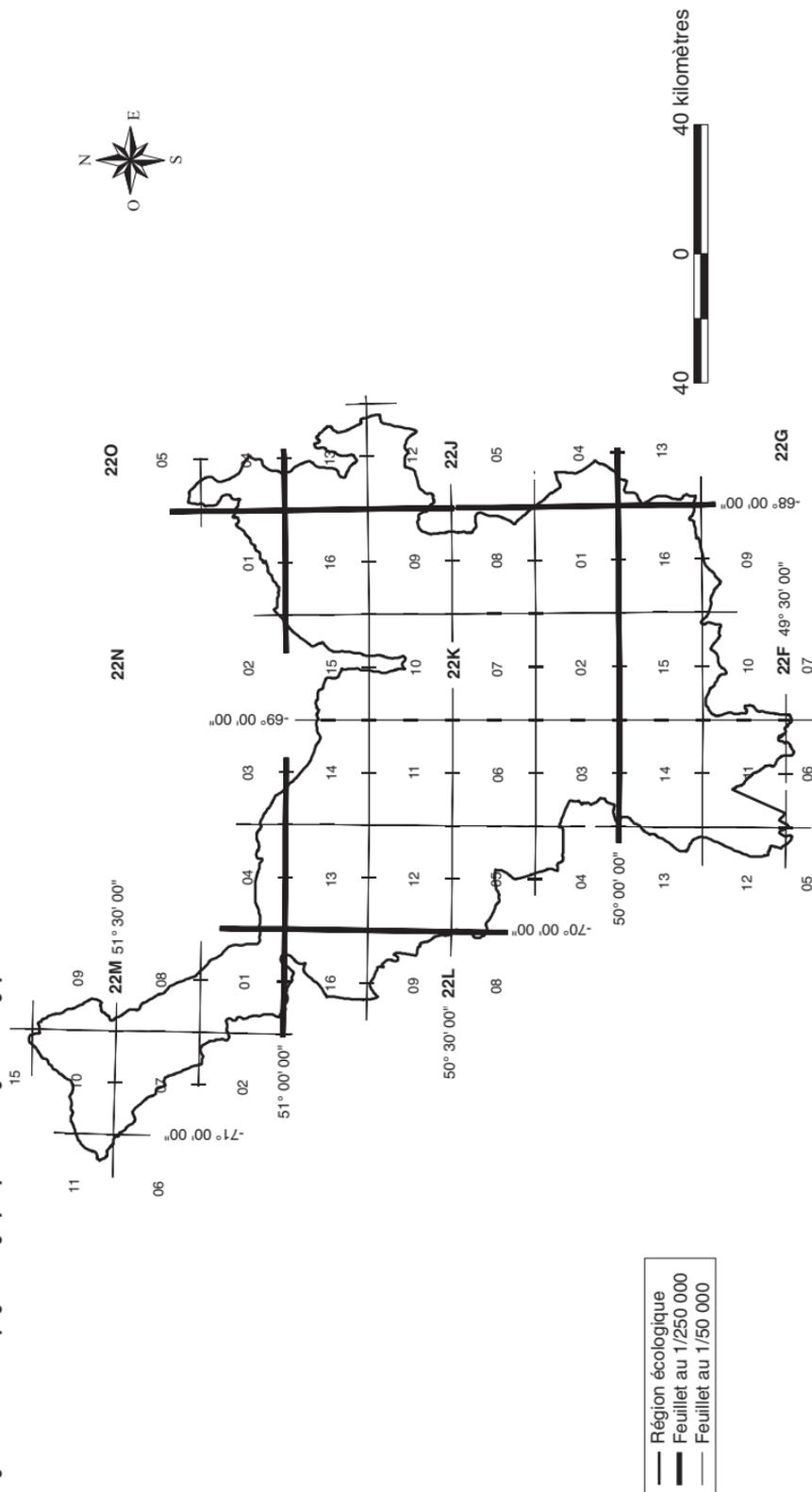


Figure 3.4 – Découpage cartographique de la région écologique 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes



3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION

La deuxième étape de la démarche de détermination du type écologique porte sur l'analyse d'une série de caractéristiques ayant trait au dépôt de surface et au sol.

3.2.1 NATURE, ÉPAISSEUR, PIERROSITÉ ET TEXTURE DU DÉPÔT DE SURFACE

À ce stade de la démarche (étape 2.1), la caractérisation du milieu physique consiste, dans un premier temps, à déterminer la nature et l'épaisseur du dépôt à l'aide de la clé présentée à la figure 3.5, section A. Sur la base de leur nature et de leur épaisseur, les dépôts sont classés en trois catégories, soit les dépôts minéraux de minces à épais, les dépôts organiques de minces à épais et de drainage hydrique ainsi que les dépôts très minces. Cette dernière catégorie regroupe donc tous les dépôts très minces, qu'ils soient organiques ou minéraux. À noter que le dépôt est toujours qualifié de très mince lorsque le roc affleure sur plus de 25 % de la superficie de la station, et ce, même si la partie minérale du dépôt a régulièrement plus de 25 cm d'épaisseur. Dans certains secteurs, dont le sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Est, on demande de vérifier s'il y a présence d'un folisol dans les stations étudiées. Un folisol correspond à une accumulation importante de débris végétaux dans des sols de bien à imparfaitement drainés.

Dans un deuxième temps, on utilise la clé de la figure 3.5, section B, pour qualifier les dépôts minéraux de minces à épais au regard de leur pierrosité. Cette clé ne s'applique pas aux dépôts organiques ni aux dépôts très minces. Il s'agit de déterminer si le sol a une pierrosité inférieure ou supérieure à 80 %. Dans ce dernier cas, on est en présence d'un dépôt qualifié de très pierreux et on doit vérifier si le sol renferme une matrice de particules minérales de moins de 2 mm de diamètre ou s'il est essentiellement constitué de fragments rocheux plus gros (graviers, cailloux, pierres, blocs). On conclut que le dépôt est sans matrice lorsqu'on ne parvient pas à prélever, à l'aide d'une sonde pédologique et après plusieurs essais, un échantillon contenant du sable, du limon ou de l'argile. La distinction entre un dépôt très pierreux avec matrice et un dépôt très pierreux sans matrice est importante, car cela mène à l'identification de types écologiques différents.

Dans un troisième temps, la texture du sol est déterminée à l'aide de la clé de la figure 3.5, section C. La texture du sol est une variable écologique importante parce qu'elle influence la richesse du sol et la quantité d'eau qu'il peut retenir de même que, conséquemment, les espèces qui y croissent et leur abondance. La texture exprime les proportions relatives des particules de sable, de limon et d'argile que le sol renferme. Plusieurs classes de texture sont définies dans *Le point d'observation écologique*, et il faut être expérimenté pour les identifier sur le terrain. 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 SYNTHÈSE

On n'a pas à déterminer la texture synthèse des dépôts organiques de minces à épais et de drainage hydrique ainsi que des dépôts très minces. En fait, on ne détermine que celle des dépôts minéraux de minces à épais, sauf s'ils sont très pierreux sans matrice.

On évalue généralement la texture du sol à partir d'un échantillon prélevé dans l'horizon « B » (à environ 30 cm de profondeur) à un endroit représentatif de la station à classifier. L'échantillon prélevé, idéalement à l'aide d'une sonde pédologique, est soumis à trois tests : le test de granulométrie, le test du moule humide et le test de rubanage (figure 3.5, section C). Chez certains dépôts, tels que ceux remaniés par l'eau, la texture peut varier d'un endroit à l'autre. Pour cette raison, il est préférable de prélever des échantillons à différentes profondeurs et à divers points de la station, dans l'horizon « B » toujours, afin de vérifier si la texture synthèse du dépôt est uniforme et de déterminer la texture la plus représentative de la station.

3.2.3 DRAINAGE SYNTHÈSE

Tout comme la texture, le drainage est une variable écologique de première importance, reconnue pour influencer la productivité des peuplements et la composition en espèces arborescentes et en espèces de sous-bois.

La quantité d'eau disponible dans le sol pour la végétation dépend, en grande partie, de la vitesse d'évacuation de l'eau après un apport plus ou moins important (par exemple, pluie, inondation). Dans *Le point d'observation écologique*, on distingue sept classes de drainage, qui correspondent à autant de vitesses d'évacuation de l'eau (annexe 3). Selon le cas, on peut associer à la classe de drainage un des quatre modificateurs de drainage. Pour faciliter le travail, nous avons regroupé les différentes classes drainage-modificateur en quatre drainages synthèses : xérique, mésique, subhydrique et hydrique. Nous croyons que la distinction de ces quatre grandes classes de drainage est suffisante en matière d'aménagement forestier. Les drainages synthèses xérique et mésique sont même regroupés pour la détermination du type écologique.

3.2.4 DÉTERMINATION DU DRAINAGE SYNTHÈSE

Comme on l'a fait pour déterminer la texture synthèse, on évalue le drainage synthèse en un point ou, de préférence, en plusieurs points représentatifs de la station. Les sites où l'on a effectué des interventions forestières exigent une attention particulière, car la machinerie peut avoir modifié le drainage.

Le drainage synthèse est évalué à l'aide de la clé présentée à la figure 3.6. Cette clé est surtout basée sur le recouvrement d'espèces végétales se développant préférentiellement dans les sites hydriques ou subhydriques.

Figure 3.5 – Clé pour la détermination de la nature, de l'épaisseur, de la pierrosité et de la texture synthèse du dépôt⁽¹⁾

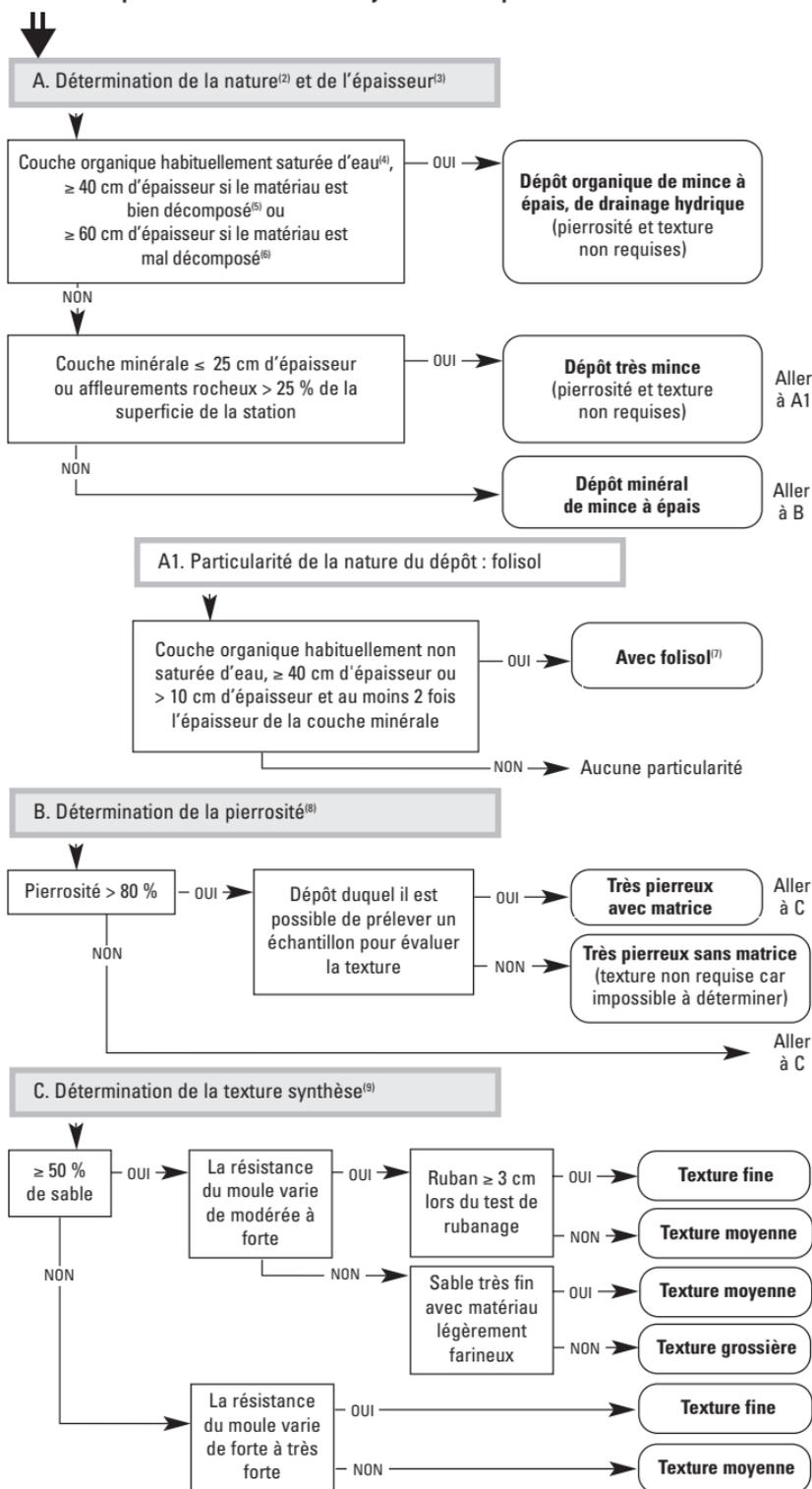


Figure 3.5 – Clé pour la détermination de la nature, de l'épaisseur, de la pierrosité et de la texture synthèse du dépôt⁽¹⁾

(1) Le dépôt est la couche de matériau meuble qui recouvre le roc. Il se compose habituellement d'une couche organique superficielle (un humus ou une tourbe) et d'une couche minérale sous-jacente. La couche minérale est constituée de particules et de fragments minéraux meubles dont la taille va de l'argile (< 0,002 mm) aux blocs (> 60 cm). En l'absence de matériau meuble, on attribue un code de dépôt au roc, même si celui-ci n'est pas un dépôt à proprement parler.

Les caractéristiques du dépôt sont évaluées dans un endroit représentatif de la station. La station est une superficie d'environ 25 m de rayon qui présente des caractéristiques uniformes en ce qui a trait au milieu physique, à la végétation arborescente et aux perturbations.

(2) Nature du dépôt : le dépôt de surface est qualifié de minéral ou d'organique selon que la couche organique superficielle atteint ou non un seuil d'épaisseur donné.

(3) Les classes d'épaisseur du dépôt utilisées dans le système de classification écologique du MRNF sont les suivantes : très mince : ≤ 25 cm; mince : de 25 à 50 cm; moyennement épais : de 50 à 100 cm; épais : > 100 cm. Pour la détermination du type écologique, les trois dernières classes sont regroupées sous un seul nom : de mince à épais. À noter que le dépôt est toujours qualifié de très mince lorsque les affleurements rocheux occupent plus de 25 % de la superficie de la station.

(4) Les matériaux organiques de surface habituellement saturés d'eau sont associés aux terrains en dépression, de mal à très mal drainés, comprenant les tourbières. Les matériaux organiques de surface habituellement non saturés d'eau sont de bien à imparfaitement drainés.

(5) Matériau organique bien décomposé (non fibreux) : la matière végétale d'origine (sphaignes, carex, etc.) est difficile ou impossible à distinguer. Le matériau correspond aux classes de décomposition mésiques ou humiques (classe 5 ou plus) de l'échelle de Von Post. Voir *Le point d'observation écologique*, p. 29, pour une description des classes.

(6) Matériau organique mal décomposé (fibreux) : la matière végétale d'origine (sphaignes, carex, etc.) est facile à distinguer. Le matériau correspond aux classes de décomposition fibriques (classe 4 ou moins) de l'échelle de Von Post. Voir *Le point d'observation écologique*, p. 29, pour une description des classes.

(7) Un folisol est un dépôt organique. Cependant, si le dépôt minéral sous-jacent a plus de 25 cm d'épaisseur, on évalue la texture et la pierrosité de ce dernier.

(8) La pierrosité correspond au pourcentage du volume du sol qui est constitué de particules minérales de plus de 2 mm de diamètre.

(9) La texture d'un sol est définie par les proportions relatives de sable, de limon et d'argile qu'il renferme. Seules les particules minérales de 2 mm ou moins sont considérées lors de son évaluation.

Les textures synthèses correspondent aux regroupements suivants des classes texturales définies dans *Le point d'observation écologique* (p. 33 à 35) : fine : A, ALi, LLiA, LA, AS, LSA; moyenne : L, Li, LLi, LS, Stf; grossière : S, SL.

La texture du sol est évaluée à partir d'un échantillon prélevé dans l'horizon B, soit à environ 30 cm de profondeur dans la couche minérale. Dans la clé, la texture de l'échantillon de sol est évaluée au toucher à l'aide des tests suivants.

Test de granulométrie

Frotter l'échantillon de 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.

Test du moule humide

Humidifier l'échantillon de sol et le presser un peu dans la main. S'il forme une masse compacte (moule), on en vérifie la solidité en le lançant d'une main à 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 prendre avec les doigts.

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

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

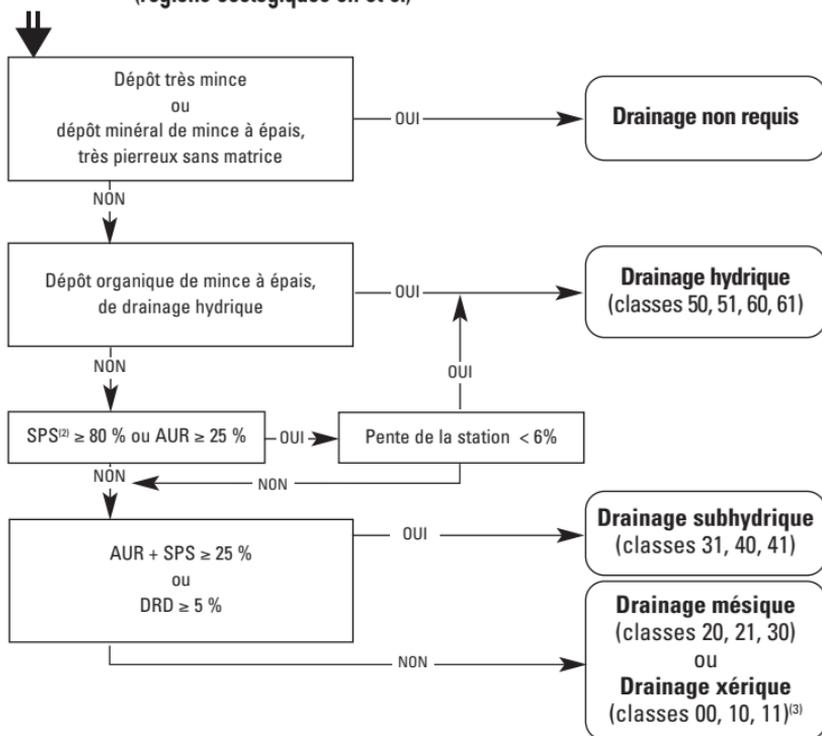
Forte : le moule se déforme lorsqu'on le presse entre les doigts et il fend graduellement, sans toutefois éclater.

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

Test de rubanage

Façonner l'échantillon de 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.

**Figure 3.6 – Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse⁽¹⁾
(régions écologiques 6h et 6i)**



(1) Les drainages synthèses sont des regroupements des classes de drainage décrites à l'annexe 3 et définies en plus de détails dans *Le point d'observation écologique*, p. 43 à 45.

Si la station a été perturbée par des opérations forestières, on évalue le drainage synthèse dans un secteur où le sol est peu perturbé (sans ornière).

Lorsque les ornières sont très abondantes, le drainage du sol peut avoir été modifié. Par exemple, il peut être passé de mésique (classe 30) à subhydrique (classe 44) ou de subhydrique (classe 40) à hydrique (classe 54).

(2) Les codes de trois lettres (AUR, DRD et SPS) correspondent aux groupes écologiques élémentaires. La composition en espèces de ces groupes est décrite ci-dessous. Les principaux critères d'identification des espèces sont présentés à l'annexe 1. Pour obtenir de plus amples détails, on peut consulter la *Petite flore forestière du Québec* (PFFQ), 2^e édition.

Le groupe AUR comprend :	AULNE RUGUEUX	(PFFQ, p. 110)
Le groupe DRD comprend :	ATHYRIUM FOUGÈRE-FEMELLE	(PFFQ, p. 197)
	DRYOPTÉRIDE DISJOINTE	(PFFQ, p. 206)
	DRYOPTÉRIDE DU HÊTRE	(PFFQ, p. 206)
	LYCOPODE BRILLANT	(PFFQ, p. 194)
	MITRELLE NUE	(PFFQ, p. 154)
	GADELLIER LACUSTRE	(PFFQ, p. 124)
	RONCE PUBESCENTE	(PFFQ, p. 121)
	VORNE COMESTIBLE	(PFFQ, p. 130)
Le groupe SPS comprend :	CAREX	(PFFQ, p. 184)
	PRÊLES	(PFFQ, p. 194)
	CHICOUTÉ OU RONCE PETIT-MÛRIER	(PFFQ, p. 121)
	SMILACINE TRIFOLIÉE	(PFFQ, p. 177)
	SPHAINGES	(PFFQ, p. 213)

(3) Les drainages xérique et mésique sont regroupés pour la détermination du type écologique.

3.2.5 DÉPÔT DE SURFACE

Il n'est pas indispensable de connaître le dépôt de surface pour déterminer le type écologique. Cette information peut toutefois permettre de mieux comprendre un territoire et la façon dont les types de milieux physiques y sont agencés. Elle permet aussi de faire le lien avec la carte écoforestière et facilite l'évaluation des contraintes à l'aménagement.

3.2.6 IDENTIFICATION DU DÉPÔT DE SURFACE

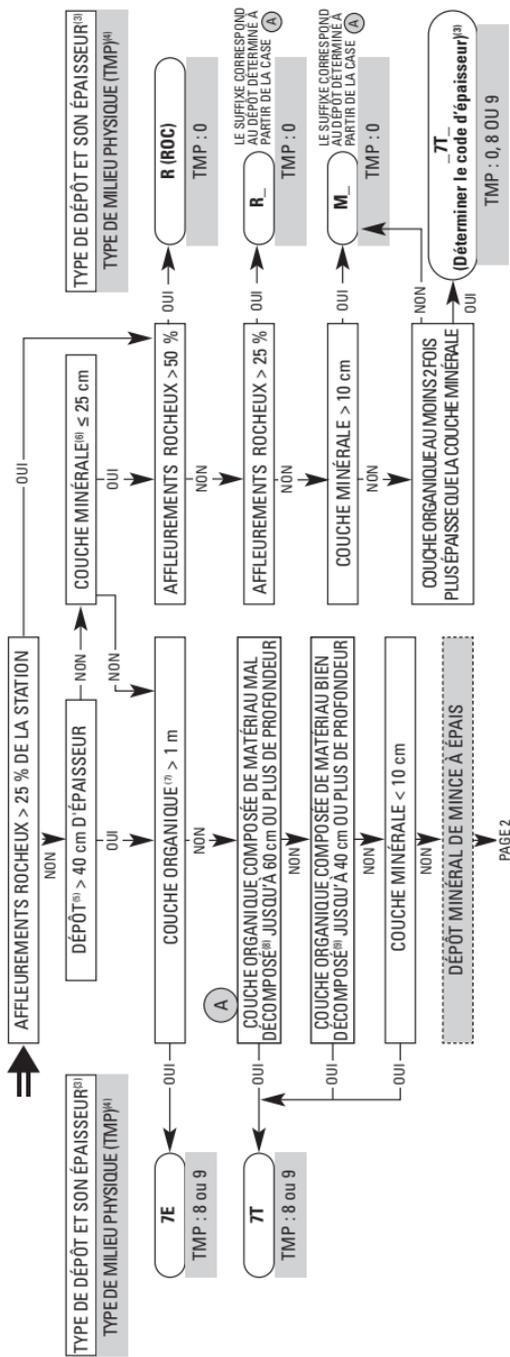
On a conçu une clé simplifiée pour faciliter l'identification des principaux dépôts de surface du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Est (figure 3.7) ainsi qu'un schéma illustrant les classes d'épaisseur qu'on leur accorde (figure 3.8).

Même si cette clé nous semble l'outil le plus adéquat pour identifier les dépôts de surface, on doit également tenir compte de certains autres facteurs comme l'emplacement et la forme des dépôts. Pour l'identification de certains dépôts, cette clé doit être utilisée en conjonction avec les photographies aériennes et la cartographie des dépôts de surface réalisée au MRNF (cartes des dépôts de surface à l'échelle de 1/50 000 ou cartes écoforestières à l'échelle de 1/20 000).

3.2.7 REGROUPEMENT DES DÉPÔTS DE SURFACE SELON LEUR TEXTURE

Les dépôts de surface ont été regroupés selon leur nature, leur épaisseur, leur pierrosité et la texture synthèse de l'horizon « B » (tableau 3.1). Le regroupement des dépôts en fonction de la texture synthèse est notamment utilisé par les photo-interprètes pour cartographier les types écologiques, car la texture synthèse ne peut être identifiée à partir de photographies aériennes, alors que les dépôts le peuvent.

Figure 3.7 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (pessière à mousses de l'Est)⁽¹⁻²⁾



(1) On peut se référer aux définitions de l'annexe 2 pour confirmer son choix. Une vue stéréoscopique des photographies aériennes et une consultation de la carte des dépôts de surface à l'échelle de 1/50 000 facilitent l'identification des dépôts sur le terrain. Seuls les dépôts de till (1A) font exception à cette règle. Les pourcentages retenus pour distinguer les dépôts de surface ne sont que des ordres de grandeur. Il peut arriver que l'on observe des différences sur le terrain.

(2) Les dépôts 1BC, 1BN, 1BT, 4P, 8A, 8C, 8G et 8P ne sont pas considérés dans cette clé en raison de la faible superficie qu'ils occupent dans la pessière à mousses de l'Est.

(3) Pour déterminer le code d'épaisseur des dépôts, voir le schéma de la figure 3.8 ou, encore, *Le point d'observation écologique*, p. 81.

(4) La liste des TMP associée à un type de dépôt donné n'est pas toujours exhaustive : seuls les TMP les plus communs sont alors indiqués. Voir la figure 3.12 pour la définition et la codification des différents TMP.

(5) Dépôt : le dépôt est la couche de matériau meuble qui recouvre le roc. Il se compose habituellement d'une couche organique superficielle (un humus ou une tourbe) et d'une couche minérale sous-jacente.

(6) Couche minérale : partie du dépôt qui est constituée de particules d'argile, de limon et de sable ainsi que de fragments rocheux (graviers, cailloux, pierres et blocs).

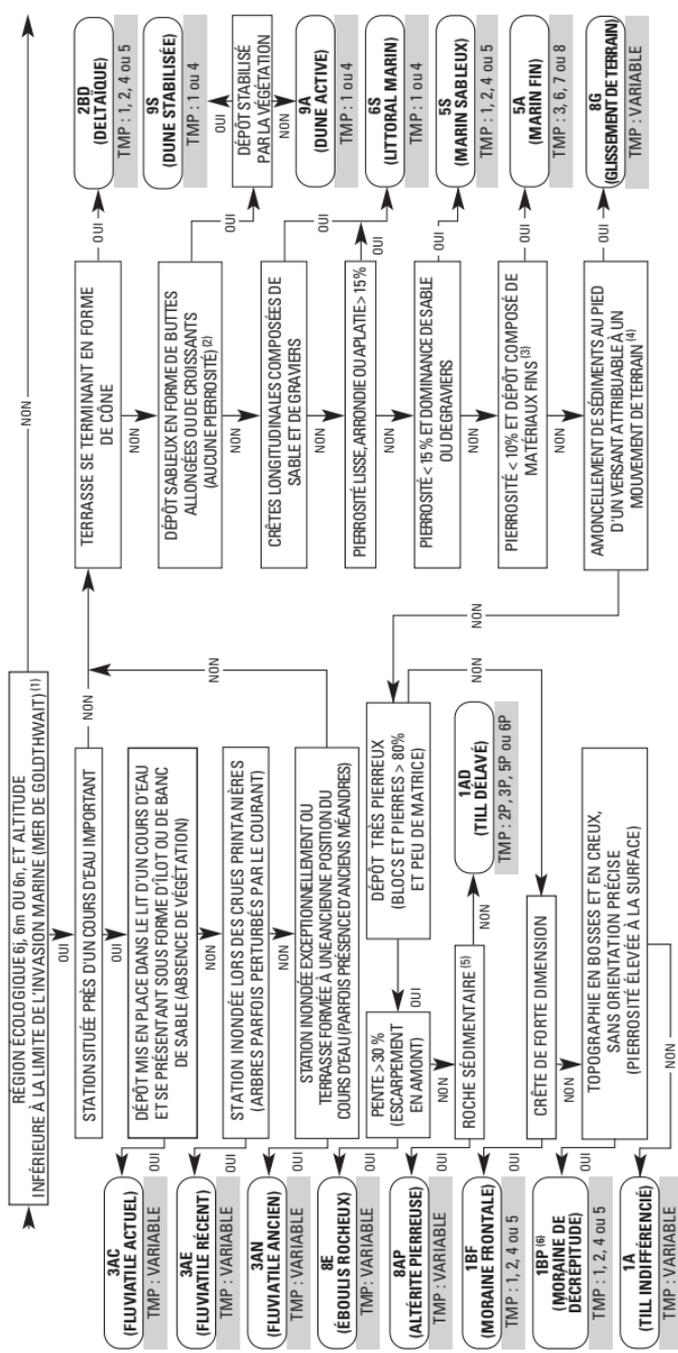
(7) Couche organique : partie du dépôt qui provient de végétaux, tels que de sphagnum, de mousses et de carex (tourbe), ainsi que de feuilles, de brindilles et de matériaux ligneux.

(8) Matériau organique mal décomposé (fibreux) : la matière végétale d'origine (sphagnum, carex, etc.) est facile à distinguer.

(9) Matériau organique bien décomposé (non fibreux) : la matière végétale d'origine (sphagnum, carex, etc.) est difficile ou impossible à distinguer.

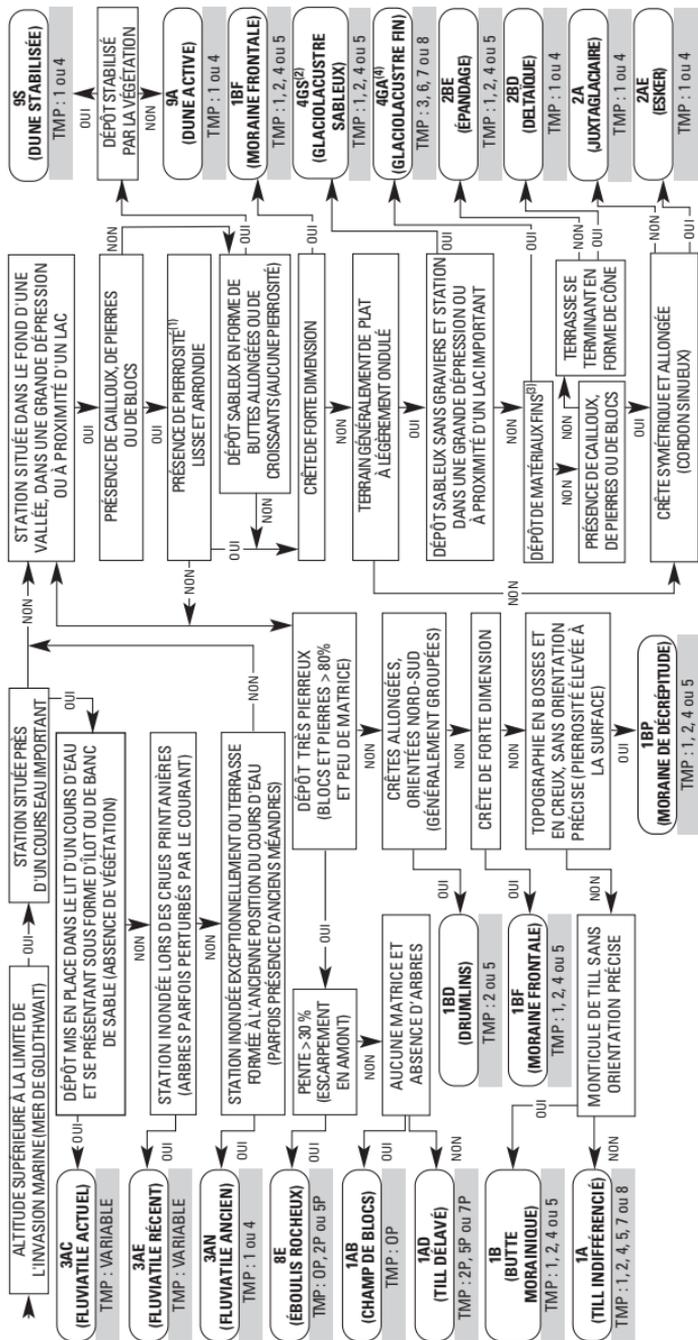
PAGE 2

Figure 3.7 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (pessière à mousses de l'Est)



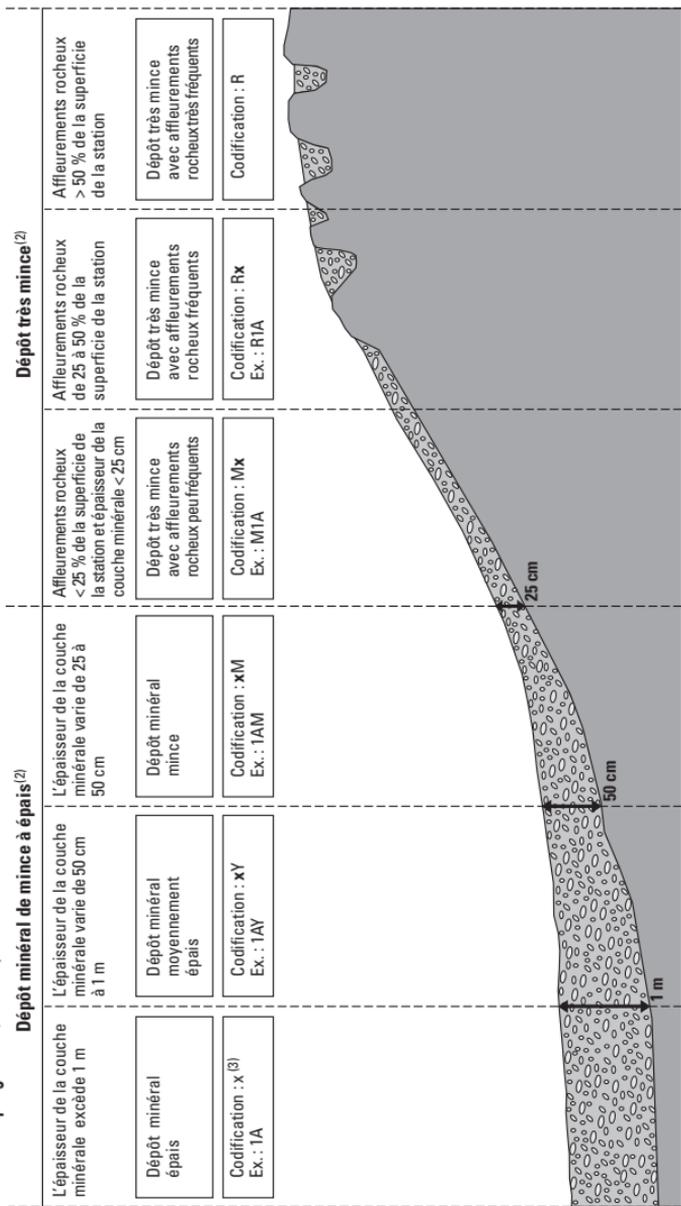
(1) Limite altitudinale de l'invasion marine par feuillet à l'échelle 1/250 000 : 120 m pour 2J, 12K et 12L; 135 m pour 12O; 140 m pour 2G, 2I et 2J; 150 m pour 12P.
 (2) Pierrosité = graviers (de 2 mm à 75 mm de diamètre) + cailloux (de 75 mm à 250 mm) + pierres (de 250 mm à 600 mm) + blocs (600 mm et plus).
 (3) Dépôt de matériaux fins : dépôt constitué d'argile et de limon.
 (4) Des niches et bourrelets de terrain ont été signalés sur le territoire. On peut se référer aux cartes des dépôts de surface à l'échelle de 1/50 000 pour les localiser.
 (5) Roche sédimentaire : roche de couleur grise, exempte de minéraux et fragmentée en galets.
 (6) Ce dépôt peut contenir des sédiments fluvioglaciers.

Figure 3.7 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (pessière à mousses de l'Est)



(1) Pierrosité = graviers (de 2 à 75 mm de diamètre) + cailloux (de 75 à 250 mm) + pierres (de 250 à 600 mm) + blocs (600 mm et plus).
 (2) Le dépôt 4GS peut contenir un peu de petits graviers.
 (3) Dépôt de matériaux fins : dépôt constitué d'argile ou de limon.
 (4) Le dépôt 4A (plaine lacustre), mis en place en bordure d'un grand lac, n'est pas considéré dans cette clé en raison de sa similitude avec le dépôt 4GA.

Figure 3.8 – Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface minéraux⁽¹⁾
(exemple avec un dépôt glaciaire, code 1A)



(1) Le code d'épaisseur (Y, M ou R) est un préfixe ou un suffixe accolé au code du type de dépôt. L'absence de préfixe ou de suffixe signifie que le dépôt a plus de 1 m d'épaisseur. Lorsque les affleurements rocheux sont très fréquents, on n'indique aucun code de dépôt, et ce, même s'il y a des accumulations de matériel meuble par endroits. Pour plus d'informations, voir *Le point d'observation écologique*, p. 41.

(2) Le dépôt minéral de mince à épais et le dépôt très mince sont définis à la figure 3.5.

(3) La lettre x représente le code du type de dépôt tel qu'il est défini à l'aide de la clé de la figure 3.7.

Tableau 3.1 – Regroupement des dépôts de surface⁽¹⁾ des régions écologiques 6h et 6i

Nature du dépôt	Minéral ou organique	Minéral			Organique
		De mince à épais (> 25 cm)			
Épaisseur du dépôt	Très mince (≤ 25 cm)				De mince à épais
Texture de l'horizon «B»	Variable	Grossière (Stf, Sf, Sfl, Sm, Sml, Sg, Sgl, Stg, Stgl) ⁽²⁾	Moyenne (Lli, Li, L, Lstf, Lsf, Lsm, Lsg, Lstg, Stfl) ⁽²⁾	Fine (A, Ali, AS, LA, LliA, LSA) ⁽²⁾	S. O. ⁽³⁾
Pierrosité	Variable	Faible ou modérée	Élevée	Faible ou modérée	S. O. ⁽³⁾
Regroupement des dépôts de surface	Roc (R) Glaciaires (R1A, M1A) Organiques (R7T, M7T)	Fluvioglaciaires (2A, 2AY, 2AE, 2AT, 2B, 2BE) Lacustres (4GS, 4P) Éolien (9S)	Glaciaires (1A, 1AY, 1AM ⁽⁴⁾ , 1BP) Fluviatiles (3AE, 3AN)	Glaciaire (1AD) De pente (8E)	Organiques (7E, 7T, 7TY, 7TM ⁽⁴⁾)

(1) Pour la signification des codes des dépôts de surface, voir l'annexe 2.

(2) Pour la signification des classes de texture, voir *Le point d'observation écologique*, pages 33 à 35.

(3) S. O. : sans objet.

(4) Les dépôts 1AM et 7TM peuvent être considérés comme très minces s'ils sont situés dans une zone de dépôts très minces.

3.3 TYPE FORESTIER

Le type forestier décrit le peuplement actuel et son sous-bois sur la base de la physiologie du couvert végétal, de la composition du couvert des espèces arborescentes ainsi que du groupe d'espèces indicatrices (étape 3). C'est l'union de ces trois éléments qui définit le type forestier. Les deux premiers éléments sont déterminés à l'aide de la clé de la figure 3.9, alors que le troisième l'est au moyen de la clé de la figure 3.10.

Lorsque le type forestier est identifié dans le but de déterminer le type écologique, on ne doit considérer que les espèces arborescentes qui se sont régénérées naturellement, sans tenir compte de celles qui ont été mises en terre lors de travaux de reboisement.

3.3.1 PHYSIONOMIE DU COUVERT VÉGÉTAL

À cette étape, on détermine si le pourcentage de couvert des espèces arborescentes atteint 10 %, soit dans la strate de plus de 4 m de hauteur, soit dans la strate de moins de 4 m (figure 3.9, section A). On recommande d'estimer le pourcentage de couvert par les espèces arborescentes dans une station (superficie homogène de 25 m de rayon) quand on considère la strate de plus de 4 m et dans une placette-échantillon (superficie circulaire de 400 m², soit de 11,28 m de rayon) quand on considère la strate de moins de 4 m. Sont considérées comme espèces arborescentes les espèces ligneuses qui, normalement, ont un tronc principal et dépassent facilement 4 m de hauteur à maturité au sein d'une région écologique ou d'un sous-domaine bioclimatique donné. La liste des espèces arborescentes du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Est est présentée au tableau 3.2. On distingue quatre physiologies forestières : forêt (FO), forêt claire (FC), arbustaie forestière (AF) et arbustaie forestière claire (AC).

Tableau 3.2 – Liste des espèces arborescentes du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Est⁽¹⁾

Code	Nom botanique	Code	Nom botanique
BOJ ⁽²⁾	<i>Betula alleghaniensis</i>	PEB ⁽²⁾	<i>Populus balsamifera</i>
BOP	<i>Betula papyrifera</i>	PET	<i>Populus tremuloides</i>
EPB	<i>Picea glauca</i>	PIG	<i>Pinus banksiana</i>
EPN	<i>Picea mariana</i>	PRP	<i>Prunus pensylvanica</i>
ERR ⁽²⁾	<i>Acer rubrum</i>	SAB	<i>Abies balsamea</i>
MEL	<i>Larix laricina</i>	SAL ⁽³⁾	<i>Salix</i> sp.

(1) Sont considérées comme espèces arborescentes les espèces ligneuses qui excèdent normalement 4 m de hauteur à maturité dans le sous-domaine bioclimatique. Certaines espèces, dont l'aulne crispé (AUC), l'aulne rougeux (AUR) et l'érable à épis (ERE), ne sont pas considérées comme des espèces arborescentes même si elles peuvent occasionnellement dépassées, mais de peu, 4 m de hauteur.

(2) Rare dans la pessière à mousses de l'Est.

(3) Espèces arborescentes seulement. La plupart des saules présents dans la pessière à mousses de l'Est sont des arbustes, c'est-à-dire qu'ils sont ramifiés en plusieurs tiges dès la base (donc sans tronc principal) et atteignent difficilement 4 m de hauteur.

Figure 3.9 – Clé pour la détermination de la physionomie du couvert végétal et de la composition du couvert des espèces arborescentes

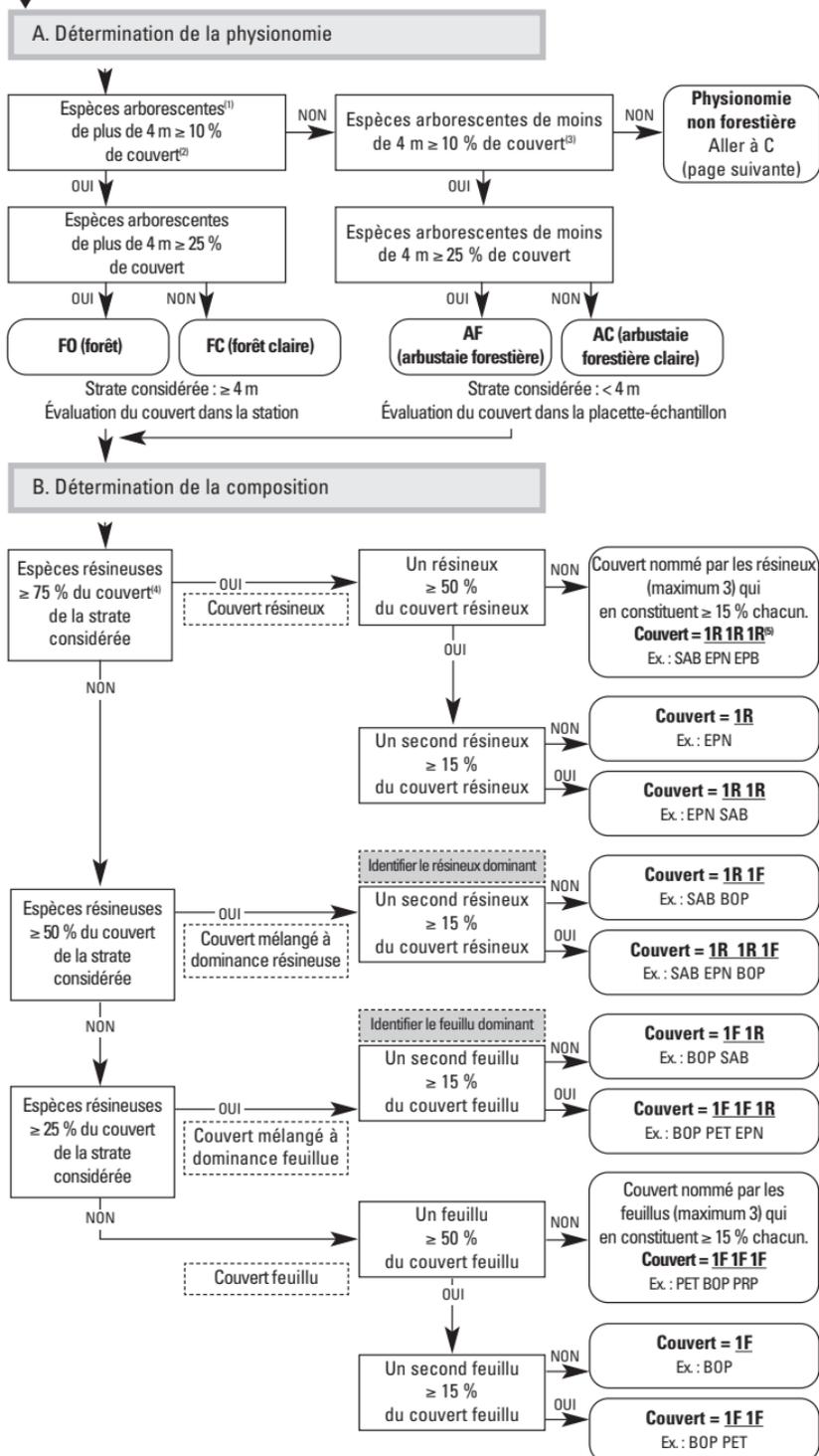
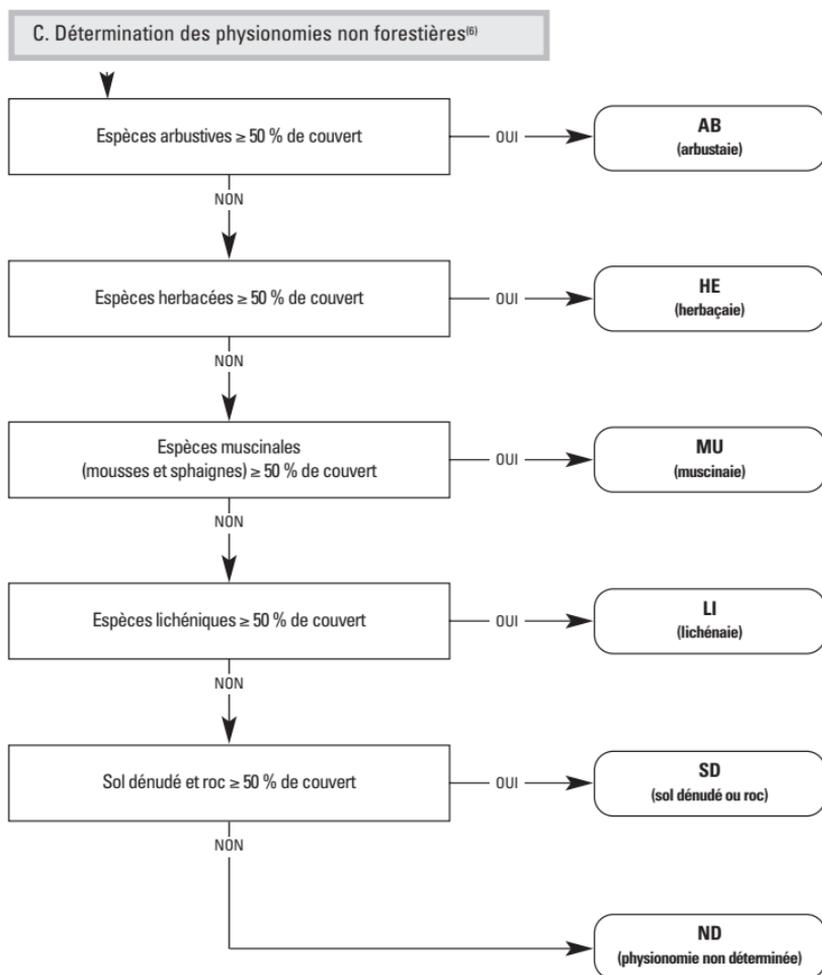


Figure 3.9 – Clé pour la détermination de la physionomie du couvert végétal et de la composition du couvert des espèces arborescentes



(1) On considère comme espèces arborescentes les espèces ligneuses qui excèdent normalement 4 m de hauteur à maturité dans le sous-domaine bioclimatique considéré (voir tableau 3.2).

(2) De couvert : couvert absolu (surface évaluée par la projection au sol de l'ensemble des cimes).

Le couvert des espèces arborescentes de plus de 4 m est évalué dans la station, soit dans une superficie d'environ 25 m de rayon qui présente des caractéristiques uniformes en ce qui a trait au milieu physique, à la végétation arborescente et aux perturbations.

(3) Le couvert des espèces arborescentes de moins de 4 m est évalué dans la placette-échantillon, soit dans une superficie circulaire de 400 m² (11,28 m de rayon) qui présente des caractéristiques uniformes en ce qui a trait au milieu physique, à la végétation et aux perturbations.

(4) Du couvert : couvert relatif (surface évaluée par la projection au sol des cimes d'un ensemble par rapport à un autre).

(5) R : code d'une espèce résineuse; F : code d'une espèce feuillue.

Les espèces sont enregistrées selon leur ordre d'importance dans le couvert.

(6) Pour les physionomies non forestières, la détermination de la composition du couvert des espèces arborescentes n'est pas pertinente. Le groupe d'espèces indicatrices décrit le couvert végétal.

Lorsque le pourcentage de couvert des espèces arborescentes est inférieur à 10 %, on détermine si le couvert végétal appartient à l'une des cinq physionomies non forestières définies à la clé de la figure 3.9, section C. Les physionomies non forestières sont l'arbustaie (AB), l'herbaçaie (HE), la lichénaie (LI), la muscinaie (MU) et le sol dénudé (SD). Enfin, dans certains cas, la physionomie reste non déterminée (ND). Pour ces physionomies non forestières, la composition du couvert des espèces arborescentes n'est pas pertinente. L'évaluation du recouvrement des différentes composantes végétales considérées dans la clé devrait être effectuée dans une placette-échantillon.

3.3.2 COMPOSITION DU COUVERT DES ESPÈCES ARBORESCENTES

La clé de la figure 3.9, section B, permet de caractériser la composition en espèces arborescentes dans le cas d'une physionomie forestière (FO, FC, AF ou AC). À cette étape, on précise les principales espèces qui forment le peuplement actuel. Selon l'importance relative des espèces arborescentes, une, deux ou trois espèces sont retenues pour définir la composition. Ces dernières sont codifiées en utilisant les codes de trois caractères utilisés pour les espèces (tableau 3.2). Le code de la composition du couvert arborescent peut donc comporter trois, six ou neuf caractères, selon le nombre d'espèces retenues.

Dans le cas des physionomies FO et FC, on recommande de déterminer la composition du couvert des espèces arborescentes dans une station, et ce, en ne considérant que les espèces arborescentes qui ont plus de 4 m de hauteur. Si le terrain est accidenté, l'observateur se base sur ce qu'il voit à partir de l'endroit où il se trouve. Si la physionomie est de type AF ou AC, on suggère alors d'évaluer la composition du couvert dans une placette-échantillon.

3.3.3 GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES

Le groupe d'espèces indicatrices est l'unité de classification qui décrit la végétation du sous-bois en fonction des arbustes, des plantes herbacées, des mousses et des lichens. Le groupe d'espèces indicatrices est plus précisément formé d'espèces qui témoignent des conditions écologiques des sites, notamment en ce qui a trait au drainage, au régime nutritif du sol, à la composition et à la densité du couvert arborescent, aux perturbations survenues ainsi qu'au stade de développement de la végétation. Chaque groupe est ainsi caractérisé par un profil écologique qui lui est propre.

Les groupes d'espèces indicatrices sont composés de un, deux ou trois groupes écologiques élémentaires. Ces derniers sont des regroupements d'espèces végétales qui ont les mêmes préférences écologiques et qui croissent souvent ensemble. Par exemple, le groupe écologique élémentaire à dryoptéride disjointe (DRD) est composé de plusieurs espèces qu'on observe souvent ensemble sur des sites de drainage modéré où il y a un apport supplémentaire en eau et un enrichissement en éléments nutritifs par drainage latéral (drainage synthèse subhydrique). Un site donné peut être colonisé par plus d'un groupe écologique élémentaire, tel que le groupe à sphaignes (SPS), indicateur d'un drainage déficient, et le groupe à lédon du Groenland (LEG), indicateur d'un sol pauvre. C'est la combinaison de différents groupes écologiques élémentaires qui forme les groupes d'espèces indicatrices (ex. : SPS LEG).

Les groupes écologiques élémentaires et les groupes d'espèces indicatrices sont définis par sous-domaine bioclimatique. Le tableau 3.3 présente la liste des groupes écologiques élémentaires de la pessière à mousses de l'Est ainsi que leur composition en espèces. La liste des groupes d'espèces indicatrices du même sous-domaine est présentée au tableau 3.4. Le nombre de points d'observation écologique dans lesquels ces groupes ont été répertoriés au sein des régions écologiques 6h et 6i y est aussi indiqué.

3.3.4 CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

Le groupe d'espèces indicatrices est déterminé à l'aide de la clé de la figure 3.10. Cette clé, qui s'applique à l'ensemble du sous-domaine de la pessière à mousses de l'Est, est basée sur le recouvrement des espèces, sans tenir compte de leur hauteur. À noter que les groupes d'espèces indicatrices ne sont significatifs que s'ils ont un certain pourcentage de recouvrement. Les principaux critères d'identification des espèces présentes dans la clé apparaissent à l'annexe 1.

La clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices (figure 3.10) ne convient pas nécessairement pour les sites qui ont subi une perturbation sévère depuis peu. On conseille donc d'attendre quelques années après une coupe ou un feu de forêt, par exemple, avant de déterminer le groupe d'espèces indicatrices. Sinon, on peut chercher un endroit moins perturbé, qui présente les mêmes caractéristiques physiques (ex. : bande de protection).

Tableau 3.3 – Groupes écologiques élémentaires de la pessière à mousses de l’Est et espèces qui les composent

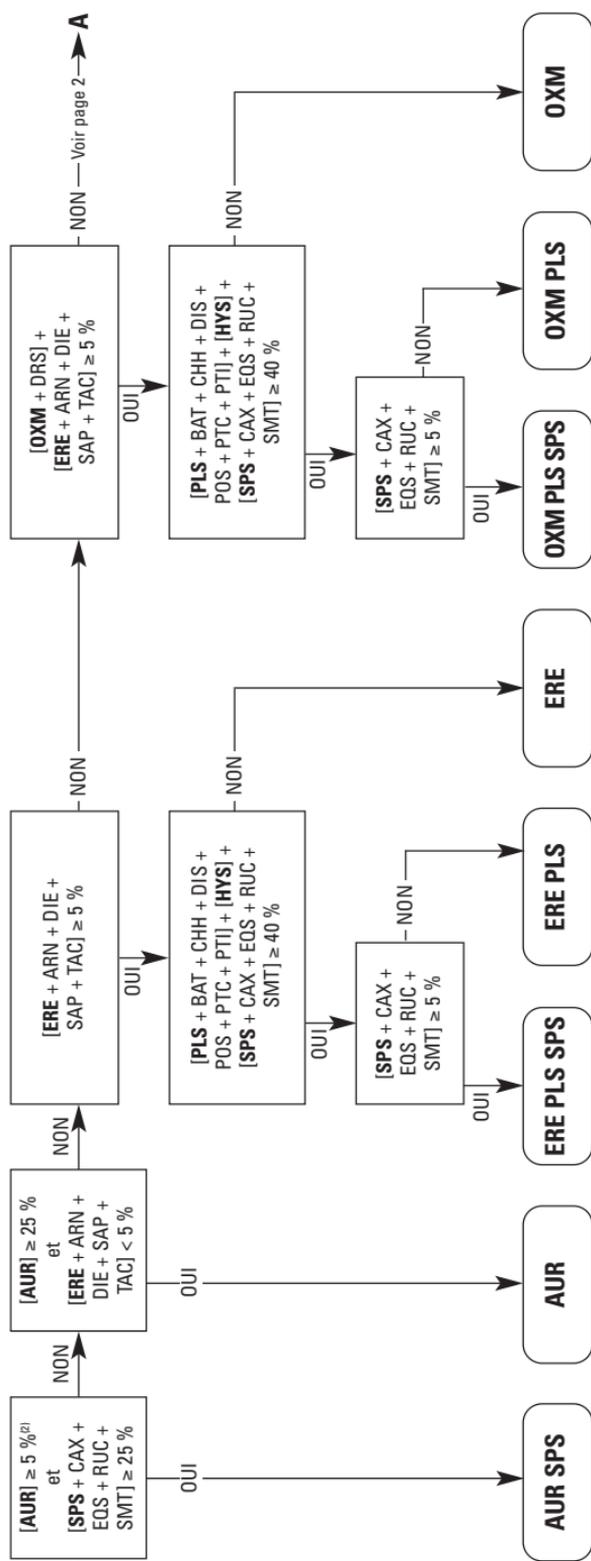
Code du GEE ⁽¹⁾	Espèce		Code du GEE	Espèce	
	Nom botanique	Code		Nom botanique	Code
AUC	<i>Alnus crispa</i>	AUC	ERE	<i>Acer spicatum</i>	ERE
AUR	<i>Alnus rugosa</i>	AUR		<i>Aralia nudicaulis</i>	ARN
BEG	<i>Betula glandulosa</i>	BEG		<i>Diervilla lonicera</i>	DIE
CAL	<i>Chamaedaphne calyculata</i>	CAL		<i>Sambucus pubens</i>	SAP
	<i>Kalmia polifolia</i>	KAP		<i>Taxus canadensis</i>	TAC
CLA	<i>Cladina</i> sp.	CLA	HYS	<i>Hylocomium splendens</i>	HYS
	<i>Cladonia</i> sp.	CLS	KAA	<i>Kalmia angustifolia</i>	KAA
CON	<i>Amelanchier</i> sp.	AME	LEG	<i>Ledum groenlandicum</i>	LEG
	<i>Clintonia borealis</i>	CLB	OXM	<i>Dryopteris spinulosa</i>	DRS
	<i>Coptis groenlandica</i>	COG		<i>Oxalis montana</i>	OXM
	<i>Cornus canadensis</i>	CON	PLS	<i>Bazzania trilobata</i>	BAT
	<i>Linnaea borealis</i>	LIB		<i>Chiogenes hispidula</i>	CHH
	<i>Maianthemum canadense</i>	MAC		<i>Dicranum</i> sp.	DIS
	<i>Solidago macrophylla</i>	SOM		<i>Pleurozium schreberi</i>	PLS
<i>Trientalis borealis</i>	TRB	<i>Polytrichum</i> sp.		POS	
DRD	<i>Athyrium filix-femina</i>	ATF		<i>Ptilidium ciliare</i>	PTI
	<i>Dryopteris disjuncta</i>	DRD		<i>Ptilium crista-castrensis</i>	PTC
	<i>Dryopteris phegopteris</i>	DRP	RHC	<i>Rhododendron canadense</i>	RHC
	<i>Lycopodium lucidulum</i>	LYL	SPS	<i>Carex</i> sp.	CAX
	<i>Mitella nuda</i>	MIN		<i>Equisetum</i> sp.	EQS
	<i>Ribes lacustre</i>	RIL		<i>Rubus chamaemorus</i>	RUC
	<i>Rubus pubescens</i>	RUP		<i>Smilacina trifolia</i>	SMT
	<i>Viburnum edule</i>	VIE		<i>Sphagnum</i> sp.	SPS
EMN	<i>Empetrum nigrum</i>	EMN	VAA	<i>Vaccinium angustifolium</i>	VAA
	<i>Vaccinium uliginosum</i>	VAU		<i>Vaccinium cespitosum</i>	VAC
EPA	<i>Epilobium angustifolium</i>	EPA		<i>Vaccinium myrtilloides</i>	VAM
	<i>Prunus pensylvanica</i>	PRP		<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	VAV
	<i>Rubus idaeus</i>	RUI			

(1) GEE : Groupe écologique élémentaire.

Tableau 3.4 – Liste des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est et nombre de points d'observation écologique dans lesquels ils ont été répertoriés dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S

Groupe écologique élémentaire principal ⁽¹⁾	Code du groupe d'espèces indicatrices	6h	6i			Total
			6i-T	6i-S	Total	
AUC	AUC	4	7	0	7	11
AUR	AUR	3	4	1	5	8
	AUR SPS	11	14	2	16	27
CON	CON	2	6	0	6	8
EPA	EPA	3	1	0	1	4
ERE	ERE	28	25	0	25	63
	ERE PLS	27	14	0	14	41
	ERE PLS SPS	0	6	0	6	6
LEG	LEG KAA	12	8	1	9	21
OXM	OXM	15	9	0	9	24
	OXM PLS	9	11	0	11	20
	OXM PLS SPS	11	8	0	8	19
CLA	CLA	11	7	5	12	23
	CLA BEG	0	0	0	0	0
	CLA EMN	0	0	0	0	0
	CLA LEG KAA	12	17	0	17	29
PLS	PLS	85	155	33	188	273
	PLS AUC	8	14	2	16	24
	PLS CLA	5	3	0	3	8
	PLS CON	51	32	8	40	91
	PLS DRD	4	5	0	5	9
	PLS EMN	0	1	0	1	1
	PLS HYS	42	35	4	39	81
	PLS LEG KAA	137	98	9	107	244
PLS SPS	PLS SPS	26	27	17	44	70
	PLS SPS DRD	2	4	1	5	7
	PLS SPS EMN	0	0	0	0	0
	PLS SPS LEG	21	19	4	23	44
SPS	SPS	25	8	15	23	48
	SPS CAL	9	3	1	4	13
	SPS EMN	0	0	0	0	0
	SPS LEG	12	11	3	14	26
	X01	13	19	4	23	36
TOTAL		598	571	110	681	1279

(1) Les groupes d'espèces indicatrices sont décrits à la section 3.3.5 à partir du groupe écologique élémentaire principal.

Figure 3.10 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est⁽¹⁾

(1) Les codes de trois lettres correspondent aux codes des espèces : voir le tableau 3.3 pour leur signification.

Les codes des espèces d'un même groupe écologique élémentaire sont placés entre crochets.

Les codes des espèces en caractères gras correspondent aux codes des groupes écologiques élémentaires : voir le tableau 3.4 pour la liste complète de ces groupes.

(2) Les valeurs en pourcentage correspondent au pourcentage de couvert des espèces. On évalue habituellement le couvert des espèces dans une placette-échantillon de 400 m² de forme circulaire (11,28 m de rayon).

Figure 3.10 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est

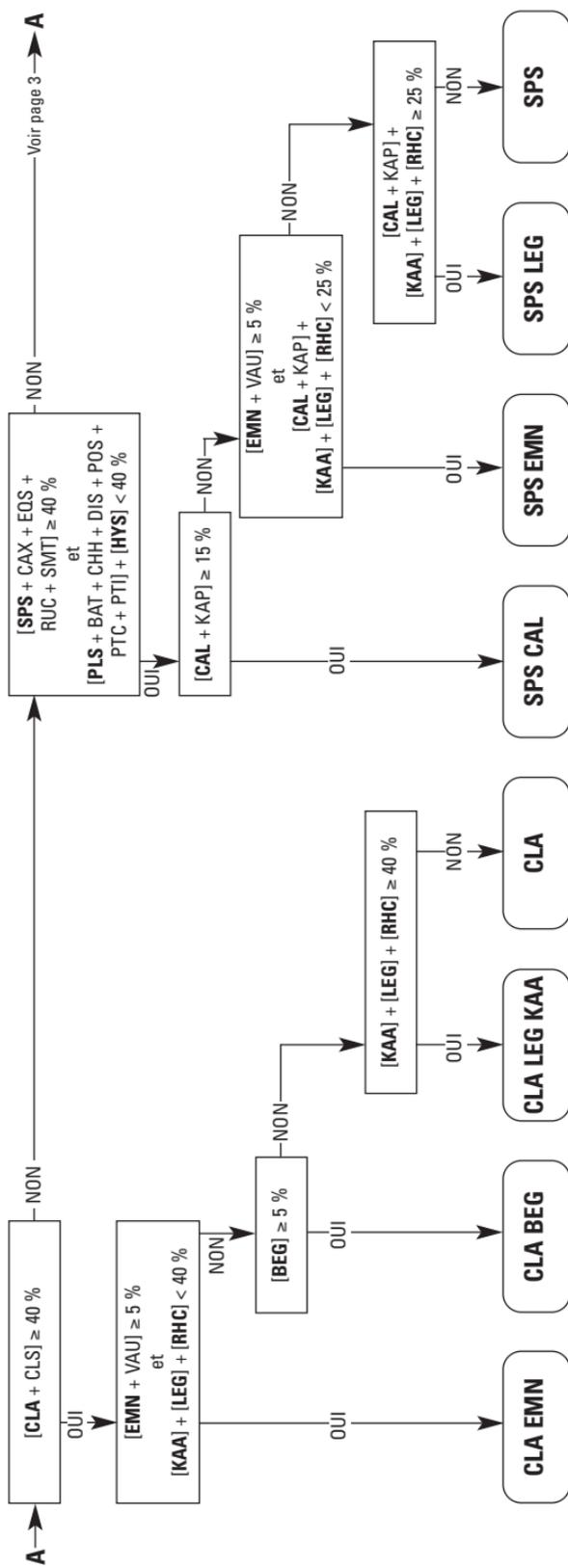


Figure 3.10 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est

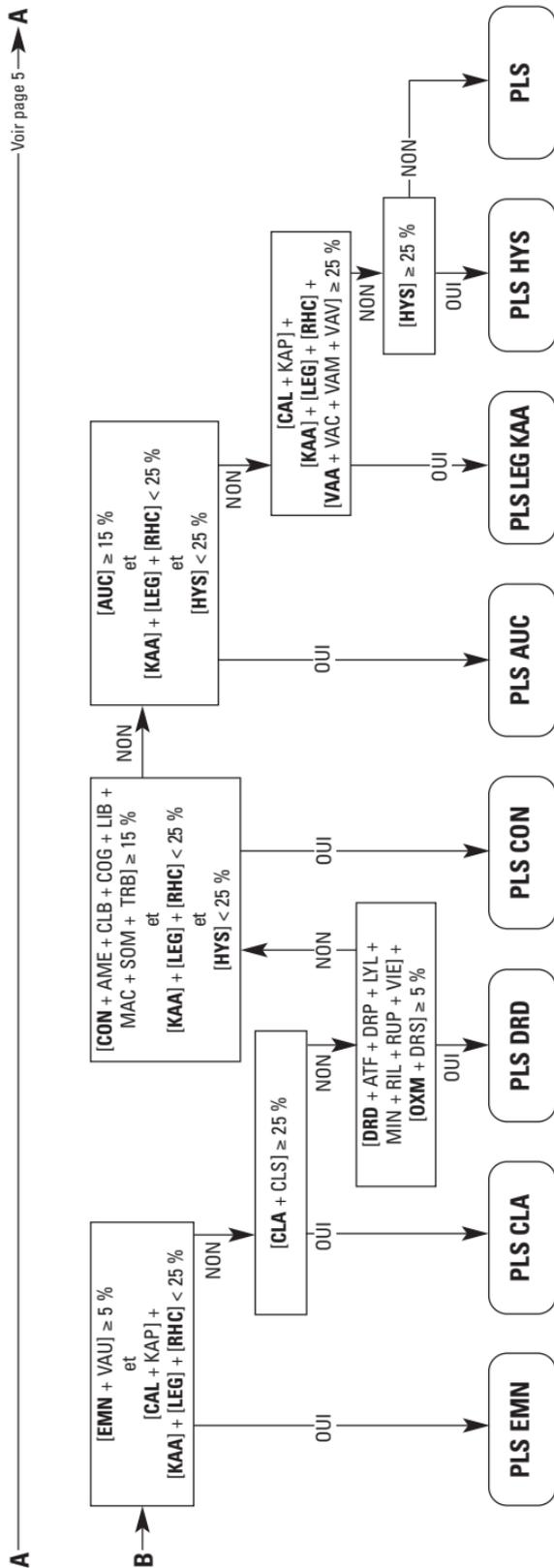
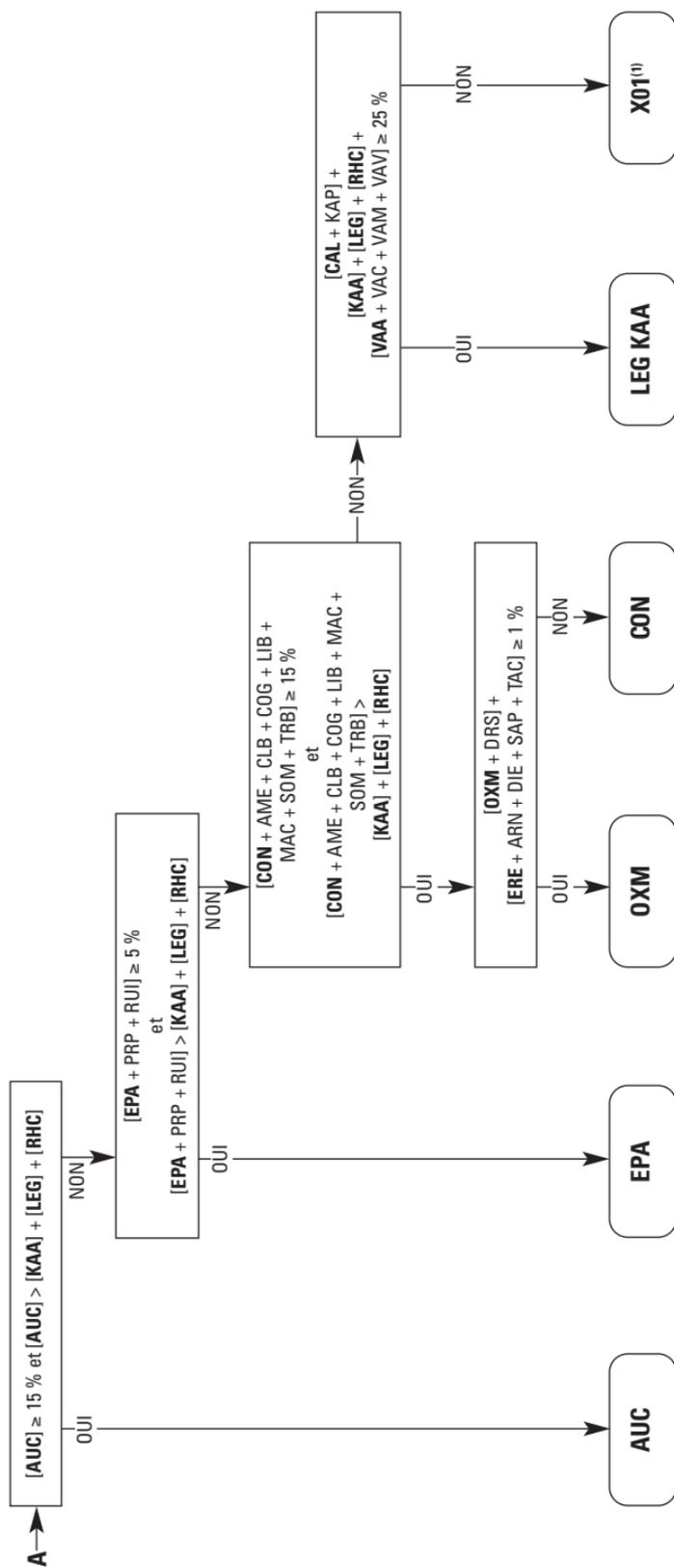


Figure 3.10 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est



(1) Inscrire « X01 » suivi du code des groupes écologiques élémentaires les plus abondants du site (un ou deux). Les groupes écologiques élémentaires apparaissent au tableau 3.3. Exemple : X01 AUC LEG.

3.3.5 CARACTÉRISTIQUES DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

En plus de renseigner sur des variables comme le drainage et le régime nutritif du sol, le groupe d'espèces indicatrices est aussi utilisé en tant qu'indicateur du niveau de richesse des sites. L'indice de richesse relative est basé sur les critères de fertilité du sol que sont le type d'humus, le pH de l'humus, la présence ou l'absence de drainage latéral, la longueur de la pente arrière et la diversité floristique (nombre d'espèces vasculaires). L'indice de richesse relative a été calculé pour chacun des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est à partir des données de l'inventaire écologique. Les indices obtenus ont été groupés en quatre classes de richesse relative, soit très pauvre, pauvre, moyenne et riche.

Le tableau 3.5 présente une classification des groupes d'espèces indicatrices qui est fonction de leur classe de richesse relative et de leur affinité pour un régime hydrique particulier. On remarque que les groupes d'espèces indicatrices composés des groupes écologiques élémentaires à érable à épis (ERE), à oxalide de montagne (OXM) ou à dryoptéride disjointe (DRD) sont associés à des sites riches et que ceux comptant des groupes écologiques élémentaires à cladines (CLA) ou à éricacées (CAL, KAA, LEG) le sont à des sites pauvres ou très pauvres.

Les descriptions des groupes d'espèces indicatrices présentées dans les paragraphes qui suivent ont été élaborées à partir des données recueillies dans au moins cinq points d'observation écologique établis dans les régions 6h et 6i.

Tableau 3.5 – Groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Est selon le régime hydrique et la classe de richesse relative des sites

RÉGIME HYDRIQUE ⁽¹⁾	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE ⁽²⁾			
	Très Pauvre	Pauvre	Moyenne	Riche
Xérique-mésique (Classe : 20)	CLA CLA BEG CLA LEG KAA	CLA EMN	-----	-----
Mésique (Classe : 30)	-----	LEG KAA PLS CLA PLS LEG KAA	AUC, CON, EPA PLS, PLS AUC PLS CON PLS EMN PLS HYS	ERE ERE PLS OXM OXM PLS
Mésique-subhydrique (Classes : 30 et 31)	-----	-----	AUR	OXM PLS SPS PLS DRD
Subhydrique (Classes : 31, 40 et 41)	SPS LEG	PLS SPS LEG	PLS SPS PLS SPS EMN SPS, SPS EMN	ERE PLS SPS PLS SPS DRD
Hydrique (Classe : 50)	SPS CAL	-----	AUR SPS	-----

(1) Les classes de drainage indiquées entre parenthèse sont celles qui sont les plus caractéristiques des groupes d'espèces indicatrices associés à un régime hydrique donné. Pour connaître la signification de ces classes de drainage, voir l'annexe 3.

(2) La richesse relative est déterminée à partir des critères de fertilité du sol suivants : type d'humus, pH de l'humus, présence ou absence de drainage latéral, longueur de la pente arrière et diversité floristique.

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À «AUC»



Photo 1

Le groupe d'espèces indicatrices à AUC (aulne crispé) est peu fréquent sur le territoire des régions 6h et 6i. Il est associé à des peuplements de feuillus intolérants et à des peuplements mélangés composés d'épinettes noires, de sapins baumiers et de bouleaux blancs. Il s'agit généralement de peuplements de transition, issus de feu, où les résineux vont gagner en importance avec le temps. On trouve le groupe AUC sur des sites mésiques de pente modérée, au milieu ou au bas de versants de collines de till. Bien qu'il soit commun

sur le territoire, l'aulne crispé, seule espèce du groupe AUC, n'est pas privilégié dans la définition des groupes d'espèces indicatrices, ce qui explique la relative rareté des groupes AUC et PLS AUC, l'autre groupe dont il fait partie.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
AUC	Feuille (BOP, PET) Mélangé à dominance résineuse (EPN, SAB, BOP)	Till (1AY, 1A, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou bas de pente	Mor	Moyenne (de 10 cm à 19 cm)	Moyenne	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «AUR»



Photo 2

Les groupes d'espèces indicatrices à AUR (aulne rugueux) sont assez fréquents dans les régions 6h et 6i, mais ils n'y occupent que des superficies restreintes. Ils colonisent des sites où le drainage est imparfait ou mauvais (subhydrique ou hydrique), mais sans toutefois occuper des milieux ombrotrophes. On les trouve surtout sur des dépôts organiques, en bas de pente, sur des terrains plats ou dans des dépressions ou, encore, sur des dépôts minéraux en situation de mi-pente, de bas de pente ou de terrain plat. Le groupe AUR SPS se

rencontre principalement dans le sous-bois de vieux peuplements résineux dominés par l'épinette noire, le sapin baumier ou un mélange des deux. Il est plus particulièrement lié à des milieux hydriques, alors que le groupe AUR, plus rare, s'observe plutôt sur des sites de drainage subhydrique et sous divers types de couvert arborescent.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
AUR	Sans préférence (BOP, EPN, SAB)	Till (1AY, 1A, 1AM)	Moyenne ou grossière	Subhydrique	Mi-pente ou terrain plat	Mor	De moyenne à épaisse (de 10 à 39 cm)	Moyenne	
AUR SPS	Résineux (EPN, SAB)	Organique (7T, 7E) ----- Till (1A, 1AY)	S. O. ⁽¹⁾ ----- Moyenne ou grossière	Hydrique ----- Subhydrique	Terrain plat ou bas de pente ou dépression	S. O. ----- Mor ou tourbe	S. O. ----- De moyenne à épaisse (de 10 à 39 cm)	Moyenne	

(1) S. O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «CLA»



Photo 3

Les groupes d'espèces indicatrices à CLA (cladines) sont assez fréquents sur le territoire des régions 6h et 6i, mais principalement au nord du 50^e parallèle. Ces groupes sont associés à des peuplements résineux ouverts, donc de faible densité (< 40 % de couvert), composés d'épinettes noires ou d'un mélange d'épinettes noires et de pins gris. Les groupes à CLA sont indicateurs de sites très pauvres et se rencontrent principalement dans des vallées, soit sur des dépôts fluvioglaciers de texture grossière, où ils peuvent occuper d'importantes superficies

sur les épandages, soit sur des terrains adjacents faiblement pentus (pente nulle, faible ou douce) constitués de till épais ou moyennement épais. Ils sont plus rarement présents sur des collines rocheuses partiellement couvertes de till très mince. On associe la présence des groupes à CLA à des milieux fréquemment affectés par le passage de feux sévères, de sorte que les peuplements y atteignent rarement plus de 100 ans. Par ailleurs, une trentaine d'années doit s'écouler à la suite d'un incendie avant que ces groupes s'expriment suffisamment. Le groupe CLA est davantage associé aux peuplements où le pin gris domine ou codomine avec l'épinette noire, alors que le groupe CLA LEG KAA est le plus souvent présent dans des peuplements essentiellement composés d'épinettes noires.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
CLA	Résineux (EPN, PIG)	Till (1A, 1AV) ----- Fluvioglacière (2BE)	Moyenne ou grossière ----- Grossière	Mésique	Mi-pente ou terrain plat	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Très pauvre	
CLA LEG KAA	Résineux (EPN)	Till (1A, 1AV, 1AM) ----- Fluvioglacière (2BE)	Moyenne ou grossière ----- Grossière	Mésique	Haut de pente ou mi-pente ou terrain plat	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Très pauvre	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À «CON»



Photo 4

Le groupe d'espèces indicatrices à CON (cornouiller du Canada) est peu fréquent dans les régions 6h et 6i. Il croît principalement dans des peuplements mélangés à dominance feuillue, dominés par le bouleau blanc et le sapin baumier et pouvant renfermer du peuplier faux-tremble et de l'épinette noire. Ces peuplements, issus de feu, sont relativement jeunes et ont une densité de couvert élevée (> 60 %). Les sites colonisés par le groupe CON sont situés au milieu de versants de pente douce ou modérée, sur des collines de till où le drainage est modéré, ce qui correspond aux conditions les plus communes du

territoire. Les espèces du groupe CON font aussi partie du groupe PLS CON, qui est beaucoup plus commun. Notons aussi que ces espèces sont abondantes dans plusieurs autres sites, en particulier dans ceux représentés par les groupes à ERE et à OXM.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
CON	Mélangé à dominance feuillue (BOP, SAB)	Till (1A, 1AY, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Moyenne	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «ERE»



Photo 5

Les groupes d'espèces indicatrices à ERE (érable à épis) sont assez communs dans les régions 6h et 6i. Ils s'observent principalement dans les tranches d'altitudes inférieures, soit en deçà de 500 m, de la moitié sud-est du territoire. Indicateurs d'une richesse relative élevée, ils occupent généralement des sites de drainage bon ou modéré (mésique) et de pente douce, modérée ou forte sur les versants de collines couvertes de till épais ou moyennement épais (> 50 cm). Le groupe ERE est associé à des peuplements de feuillus intolérants et à des peuplements mélangés dominés par le sapin baumier et le

bouleau blanc. Le groupe ERE PLS croît sous des couverts résineux dominés par le sapin baumier ainsi que sous des couverts mélangés renfermant du sapin baumier, de l'épinette noire et du bouleau blanc. Plutôt rare, le groupe ERE PLS SPS se distingue du groupe ERE PLS du fait qu'il est lié à des conditions de drainage subhydrique dues au drainage latéral.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
ERE	Feuillu (BOP, PET) Mélangé à dominance résineuse (SAB, BOP)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 cm à 19 cm)	Riche	
ERE PLS	Résineux (SAB) Mélangé à dominance résineuse (SAB, EPN, BOP)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 cm à 19 cm)	Riche	
ERE PLS SPS	Résineux (SAB) Mélangé à dominance résineuse (SAB, EPN, BOP)	Till (1A, 1AY)	Moyenne ou grossière	Subhydrique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 10 cm à 19 cm)	Riche	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « LEG »



Photo 6

Le groupe d'espèces indicatrices à « LEG » (lédon du Groenland) est principalement associé à des sites récemment perturbés par le feu ou la coupe. Il est alors indicateur d'un jeune stade de développement après perturbation sévère. Avec le temps, il pourra être remplacé par le groupe PLS LEG KAA ou CLA LEG KAA, selon le cas. Ces deux derniers groupes, dont font aussi partie les deux espèces du groupe LEG KAA, soit le lédon du Groenland et le kalmia à feuilles étroites, sont beaucoup plus communs. Le groupe LEG KAA se rencontre aussi dans des peuplements plus

vieux, issus de feu, qui ont comme particularités d'avoir une densité faible (< 40 %) et d'être composés d'espèces intolérantes, principalement du bouleau blanc mais aussi du peuplier faux-tremble ou du pin gris, accompagnées ou non de l'épinette noire. Associé à des milieux pauvres, le groupe LEG KAA colonise des sites mésiques (drainage bon ou modéré) sur des terrains constitués de till et présentant un relief souvent peu prononcé.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
LEG KAA	Feuilleu (BOP) Mélangé à dominance feuillue (BOP, EPN)	Till (1AY, 1A, 1AM)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Pauvre	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « OXM »



Photo 7

Les groupes d'espèces indicatrices à OXM (oxalide de montagne) sont assez fréquents dans les régions 6h et 6i, mais essentiellement dans la moitié sud-est du territoire. On les trouve principalement sur des sites de drainage modéré présents sur de longs versants de pente douce ou modérée et constitués de till épais ou moyennement épais (> 50 cm). Comme les groupes à ERE, les groupes à OXM sont associés à des sites qualifiés de riches pour le territoire. Le groupe OXM est presque toujours accompagné du bouleau blanc, soit dans des peuplements feuillus denses (> 60 %

de couvert), pouvant aussi comprendre du peuplier faux-tremble, soit dans des peuplements mélangés comportant du sapin baumier. Le groupe OXM PLS se rencontre typiquement dans le sous-bois de sapinières résineuses de densité moyenne où l'épinette blanche est commune. Le groupe OXM PLS SPS se distingue du groupe OXM PLS du fait qu'il est fréquemment associé à un drainage imparfait (subhydrique) sur des sites en pente faible ou douce.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
OXM	Feuilleu (BOP, PET) Mélangé à dominance résineuse (SAB, BOP)	Till (1A, 1AY)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Riche	
OXM PLS	Résineux (SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Riche	
OXM PLS SPS	Résineux (SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique ou mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Riche	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « PLS »



Photo 8

Les groupes d'espèces indicatrices à PLS (hype de Schreber) sont de loin les plus répandus sur le territoire. Ils sont typiques des peuplements résineux matures se développant dans des conditions mésiques, soit, le plus souvent, sur des versants modérément inclinés de collines couvertes de dépôts glaciaires de diverses épaisseurs, de texture moyenne ou grossière et de drainage de bon à modéré. Les groupes PLS et PLS HYS sont caractéristiques des peuplements de densité moyenne ou élevée composés d'épinettes noires et de

sapins baumiers. L'espèce dominante est l'épinette noire chez le premier groupe et le sapin chez le deuxième. Le groupe PLS CON est associé à des peuplements de densité faible ou moyenne où le sapin baumier, accompagné de l'épinette noire et parfois de feuillus intolérants, est généralement l'espèce dominante. Plutôt rare, le groupe PLS DRD se rencontre dans des sapinières et des sapinières à épinette noire sur des sites de drainage modéré enrichis par un drainage latéral (richesse relative riche). Le groupe PLS LEG KAA est associé à des peuplements d'épinettes noires de densité faible ou moyenne qui croissent sur des sites dont la richesse relative est pauvre et où le relief est généralement plus doux que le relief des sites associés aux autres groupes.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
PLS	Résineux (EPN, SAB)	Till (1AY, 1AM, 1A)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 10 à 19 cm)	Moyenne	
PLS AUC	Résineux (EPN, SAB)	Till (1AY, M1A, 1AM)	Moyenne	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	De mince à épaisse (de 5 à 39 cm)	Moyenne	
PLS CLA	Résineux (EPN, PIG)	Till (1AM, 1BP) Fluvioglacière (ZBE)	Moyenne ou grossière Grossière	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Pauvre	
PLS CON	Résineux (SAB, EPN)	Till (1AY, 1AM, 1A)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Moyenne	
PLS DRD	Résineux (SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne ou grossière	Mésique ou subhydrique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (de 5 à 19 cm)	Riche	
PLS HYS	Résineux (SAB, EPN)	Till (1AY, 1A)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 10 à 19 cm)	Moyenne	
PLS LEG KAA	Résineux (EPN)	Till (1AM, 1AY, 1A)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente ou haut de pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 10 à 39 cm)	Pauvre	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « PLS SPS »



Photo 9

Les groupes d'espèces indicatrices à PLS SPS (hypne de Schreber et sphaignes) sont communs sur le territoire. Ils sont surtout présents dans le sous-bois de peuplements résineux matures, sur des sites de drainage modéré ou imparfait souvent caractérisés par la présence d'un drainage latéral. Les groupes à PLS SPS se trouvent majoritairement sur les pentes douces de collines couvertes de till de diverses épaisseurs. Le groupe PLS SPS est associé à des peuplements moyennement denses composés de sapins baumiers et d'épinettes noires,

l'une ou l'autre de ces espèces pouvant être dominante. Il se situe souvent à des endroits caractérisés par une longue pente arrière (> 100 m), donc propices au drainage latéral. Indicateur de sites pauvres pour le territoire, le groupe PLS SPS LEG croît dans des peuplements souvent purs d'épinettes noires, de densité faible ou moyenne. En général, les sites associés au groupe PLS SPS LEG ne sont que faiblement inclinés (pente nulle, faible ou douce) avec une pente arrière courte (< 50 m).

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
PLS SPS	Résineux (SAB, EPN)	Till (1A, 1AY, 1AM)	Moyenne ou grossière	Mésique ou subhydrique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 10 à 39 cm)	Moyenne	
PLS SPS DRD	Résineux (SAB, EPN)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 10 à 39 cm)	Riche	
PLS SPS LEG	Résineux (EPN)	Till (1A, 1AY, 1AM)	Moyenne ou grossière	Mésique ou subhydrique	Mi-pente ou terrain plat	Mor	De moyenne à épaisse (de 10 à 39 cm)	Pauvre	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « SPS »



Photo 10

Les groupes d'espèces indicatrices à SPS (sphaignes) colonisent des milieux de drainage imparfait ou mauvais (subhydrique ou hydrique) comportant des peuplements résineux matures de faible densité. Le groupe SPS, dont la présence dénote une station de richesse relative moyenne, est assez fréquent dans les régions 6h et 6i. Il est avant tout associé à des sites imparfaitement drainés, bien qu'on puisse aussi l'observer dans des conditions mésiques ou hydriques. Il se développe habituellement sur des sols minéraux possédant un humus épais (> 20 cm), sur des sites, de pente faible ou douce, souvent caractérisés par une longue pente arrière (> 100 m) et la présence d'un drainage latéral. Les peuplements qui y croissent sont généralement dominés par le sapin baumier. Les groupes SPS LEG et SPS CAL, peu fréquents sur le territoire, sont associés à des sites qualifiés de très pauvres. Ils occupent des terrains plats colonisés par des peuplements d'épinettes noires. Le groupe SPS LEG se développe généralement dans des conditions subhydriques sur des dépôts minéraux couverts d'un humus épais. Pour sa part, le groupe SPS CAL colonise des sols organiques hydriques ombrotrophes, généralement plus pauvres que ceux colonisés par le groupe AUR SPS.

Les peuplements qui y croissent sont généralement dominés par le sapin baumier. Les groupes SPS LEG et SPS CAL, peu fréquents sur le territoire, sont associés à des sites qualifiés de très pauvres. Ils occupent des terrains plats colonisés par des peuplements d'épinettes noires. Le groupe SPS LEG se développe généralement dans des conditions subhydriques sur des dépôts minéraux couverts d'un humus épais. Pour sa part, le groupe SPS CAL colonise des sols organiques hydriques ombrotrophes, généralement plus pauvres que ceux colonisés par le groupe AUR SPS.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
SPS	Résineux (SAB, EPN)	Till (1A, 1AY, 1AM)	Grossière ou moyenne	Subhydrique ou mésique	Mi-pente ou bas de pente	Mor ou tourbe	De moyenne à épaisse (de 10 à 39 cm)	Moyenne	
SPS CAL	Résineux (EPN)	Organique (7T, 7TM, 7E)	S. 0. ⁽¹⁾	Hydrique ou subhydrique	Terrain plat ou mi-pente	S. 0.	S. 0.	Très pauvre	
SPS LEG	Résineux (EPN)	Till (1A, 1AY, 1AM)	Moyenne ou grossière	Subhydrique ou hydrique	Terrain plat ou mi-pente	Tourbe ou mor	Épaisse (de 20 à 39 cm)	Très pauvre	

(1) S. 0. : sans objet

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 porte sur les caractéristiques écologiques de la végétation. Elle regroupe les différents stades de développement associés à un type de végétation de fin de succession donné. La végétation de fin de succession est celle qui est en mesure de se maintenir à long terme dans un lieu donné en l'absence de perturbation sévère. Les végétations potentielles sont d'ailleurs nommées d'après la composition du type de végétation de fin de succession que l'on associe à un milieu donné (ex. : sapinière à bouleau blanc, sapinière à épinette noire, pessière noire à mousses ou à éricacées, pessière noire à lichens, pessière noire à sphaignes). De manière plus concrète, 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 accueillent essentiellement la même végétation potentielle.

Le type de végétation potentielle associé à un lieu demeure normalement le même à la suite d'une perturbation sévère (coupe totale, feu, etc.) de même qu'au cours de la succession écologique sur le long terme (quelques centaines d'années). Pour cette raison, on dit que la végétation potentielle a un caractère permanent. Ce n'est pas le cas du type forestier, qui lui change avec le temps suivant l'évolution du couvert végétal liée à la succession et aux perturbations. On sait toutefois que des perturbations sévères peuvent parfois entraîner, sous certaines conditions, un changement de végétation potentielle. Le passage d'une pessière noire à mousses ou à éricacées à une pessière noire à lichens à la suite d'un feu constitue un exemple bien documenté de ce phénomène.

La végétation potentielle d'un site est qualifiée de forestière lorsque les espèces arborescentes forment ou sont en mesure de former des tiges ayant à la fois plus de 4 m de hauteur et plus de 10 % de couvert (figure 3.11). Autrement, la végétation potentielle est qualifiée de non forestière. Dans ce dernier cas, il arrive que les espèces arborescentes atteignent plus de 10 % de couvert, mais sans dépasser 4 m de hauteur. Ce sont des conditions particulières du milieu (ex. : sites alpins, tourbières) qui empêchent alors les espèces arborescentes de former un couvert forestier ou, même, de s'implanter.

Les régions écologiques 6h et 6i sont fortement dominées par les végétations potentielles forestières. Parmi celles-ci, on observe principalement la sapinière à épinette noire (RS2), la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) et la sapinière à bouleau blanc (MS2). Viennent ensuite la pessière noire à lichens (RE1), la pessière noire à sphaignes (RE3), la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS3), la sapinière à épinette noire montagnarde (RS4) et la sapinière à bouleau blanc montagnarde (MS4).

Les critères permettant de distinguer ces végétations potentielles reposent d'abord sur la composition du couvert arborescent chez les forêts de fin de succession. On reconnaît ainsi les couverts dominés par le sapin baumier (MS2, MS4), par un mélange de sapin baumier et d'épinette noire (RS2, RS3, RS4) et par l'épinette noire (RE1, RE2, RE3). On distingue ensuite les végétations potentielles des sites hydriques (RE3, RS3) de

celles des milieux mésiques ou subhydriques (RS2, RS4, RE1, RE2). Chez ces dernières, la composition du parterre végétal permet de séparer les pessières noires à lichens (RE1) des pessières noires à mousses ou à éricacées (RE2). Enfin, les végétations potentielles montagnardes (MS4, RS4) se différencient de leur végétation potentielle correspondante (MS2, RS2) du fait que les arbres n'atteignent qu'une hauteur réduite due aux conditions climatiques contraignantes qui règnent dans les sites d'altitude exposés aux vents froids et violents. Ces végétations potentielles s'observent à partir de 750 m d'altitude sur le territoire étudié mais ne deviennent fréquentes qu'au dessus de 850 m.

Dans le cas des végétations potentielles non forestières, celles-ci sont subdivisées selon qu'elles sont associées à des sites hydriques, ombrotrophes (TOB) ou minérotrophes (TOF), ou non (LA1, LA2, LA3, LA4, LL1, LL2, LL3, LL4). Les landes alpines (LL1, LL2, LL3, LL4) sont situées au-dessus de la limite altitudinale des arbres, c'est-à-dire 975-1000 m, alors que les landes (LA1, LA2, LA3, LA4) sont présentes sous cette limite. Enfin, chacun de ces deux groupes de landes est subdivisé selon que l'élément dominant, en pourcentage de couvert, est les lichens et les mousses (LA1, LL1), les arbustes et les krummholz (LA2, LL2), les herbacées (LA3, LL3) ou le roc et les fragments rocheux (LA4, LL4).

3.4.2 CLÉ D'IDENTIFICATION DES VÉGÉTATIONS POTENTIELLES

Les végétations potentielles des régions écologiques 6h et 6i sont déterminées à l'aide de la clé de la figure 3.11. Pour utiliser cette clé, il faut avoir déterminé au préalable la nature et l'épaisseur du dépôt (figure 3.5), le drainage synthèse (figure 3.6), la composition du couvert des espèces arborescentes (figure 3.9) et le groupe d'espèces indicatrices (figure 3.10). Le pourcentage de couvert de certaines espèces, la structure du peuplement ainsi que la hauteur et la forme de croissance des arbres sont d'autres variables prises en compte dans la détermination de la végétation potentielle.

La clé de la figure 3.11 n'est pas conçue pour l'identification des végétations potentielles des sites récemment affectés par une perturbation sévère (ex. : feu, coupe totale). En général, lorsqu'un site est occupé par un peuplement de moins de dix ans, il est recommandé de déterminer la végétation potentielle dans un site voisin ayant les mêmes caractéristiques physiques (position topographique, pente, dépôt, drainage, texture, etc.) et comportant un peuplement plus âgé, correspondant idéalement à une partie épargnée du peuplement touché par la perturbation. Autrement, on peut tenter d'évaluer la végétation potentielle à partir de la végétation résiduelle, c'est-à-dire celle provenant du peuplement détruit par la perturbation.

La détermination de la végétation potentielle est aisée lorsque la composition du couvert végétal est typique d'une des végétations potentielles, comme en présence d'un peuplement mature constitué uniquement de sapins baumiers, d'épinettes blanches et de bouleaux blancs (MS2). Par contre, en certains endroits, la composition végétale peut se situer à la limite entre deux végétations potentielles. Par exemple, dans un peuplement dominé par le sapin baumier, l'épinette noire peut être assez abondante par endroits pour qu'on obtienne la végétation RS2 à l'aide de la clé, mais assez rare ailleurs pour qu'on obtienne la végétation MS2. En principe, la végétation potentielle devrait être la même partout lorsque le milieu est homogène (à moins que, comme il a été mentionné précédemment, des perturbations sévères aient modifié la végétation potentielle sur une partie du milieu). Dans ce cas, outre l'importance de choisir un lieu d'échantillonnage représentatif du site étudié, la question est de savoir si l'épinette noire prendra ou perdra de l'importance par rapport au sapin dans le développement futur du peuplement. Une bonne connaissance des relations entre la végétation, les caractéristiques physiques du milieu et le régime des perturbations peut donc être utile pour déterminer la végétation potentielle.

Figure 3.11 – Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Est⁽¹⁻⁴⁾ (régions écologiques 6h et 6i)

- (1) Le % de couvert des espèces arborescentes est évalué dans la station, soit dans une superficie d'environ 25 m de rayon qui présente des caractéristiques uniformes en ce qui a trait au milieu physique, à la végétation arborescente et aux perturbations.
- (2) Cette clé n'est pas conçue pour la détermination des végétations potentielles des sites récemment affectés par une perturbation sévère. Voir la section 3.4.2 pour plus de détails à ce sujet.
- (3) On ne doit pas considérer les espèces reboisées lorsqu'on détermine la végétation potentielle. Voir l'étape 3.1 le cas échéant (clé de la figure 3.9).
- (4) Abréviations utilisées dans la clé :
 - *Couv. arbor.* : composition du couvert des espèces arborescentes (selon la clé de la figure 3.9, section B).
 - *GEI* : groupe d'espèces indicatrices (selon la clé de la figure 3.10).
 Autres codes de trois lettres : codes des espèces arborescentes (tableau 3.2) ou codes des groupes écologiques élémentaires (tableau 3.3).
- (5) Dans certains sites, les espèces arborescentes ne parviennent pas à excéder 4 m de hauteur à maturité en raison de conditions de croissance limitantes. Dans un tel cas, on utilise la clé des végétations potentielles non forestières même si ces espèces ont plus de 10 % de couvert.
- (6) Pourcentage de couvert.

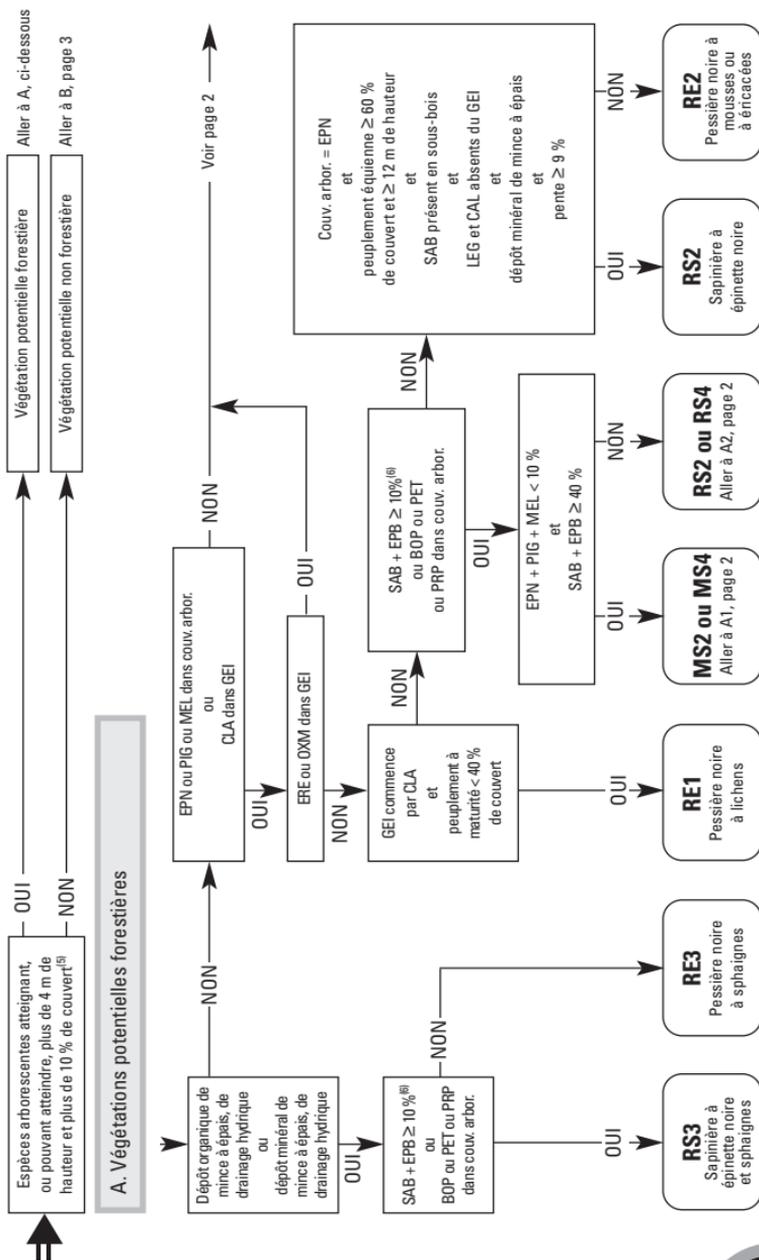


Figure 3.11 – Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Est (régions écologiques 6h et 6i)

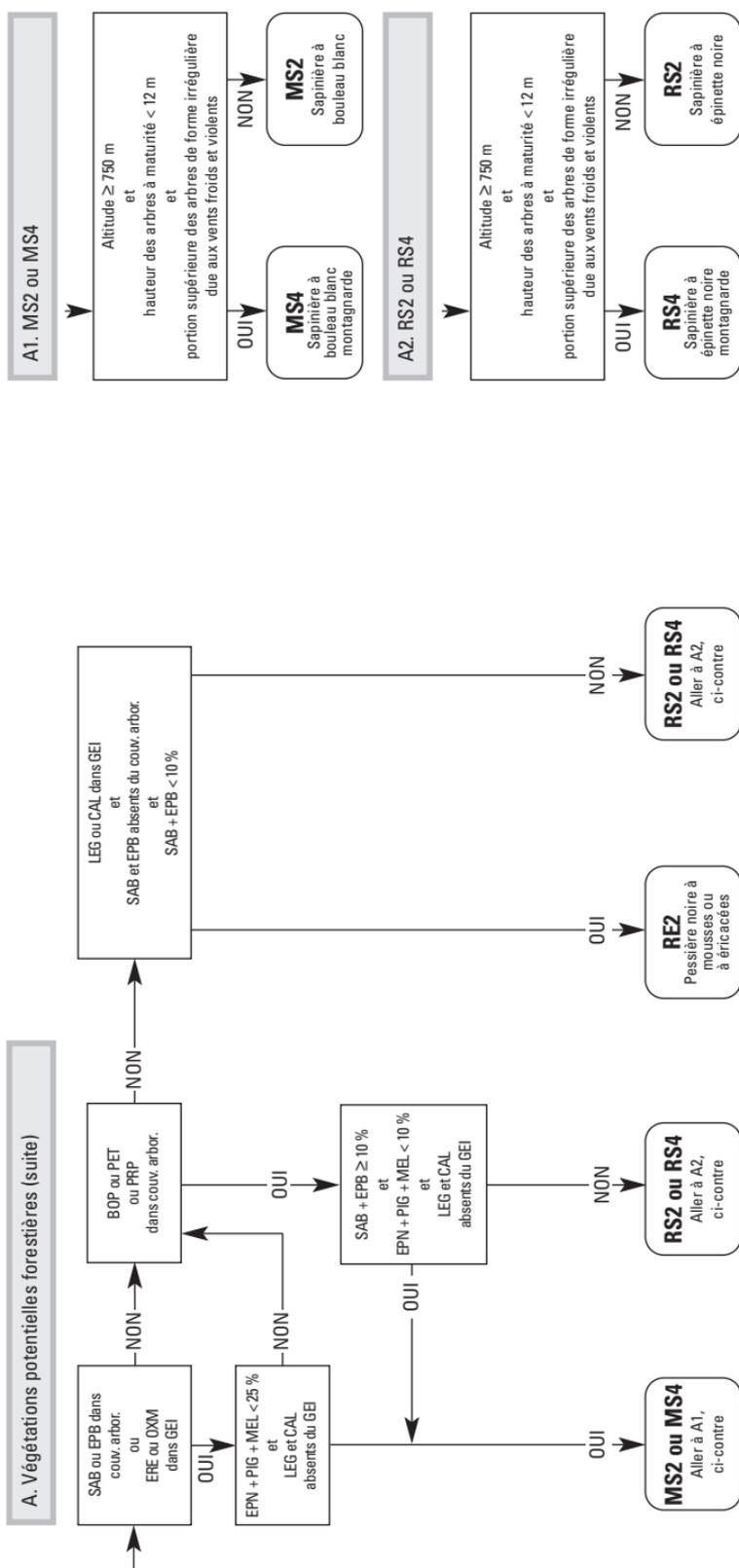
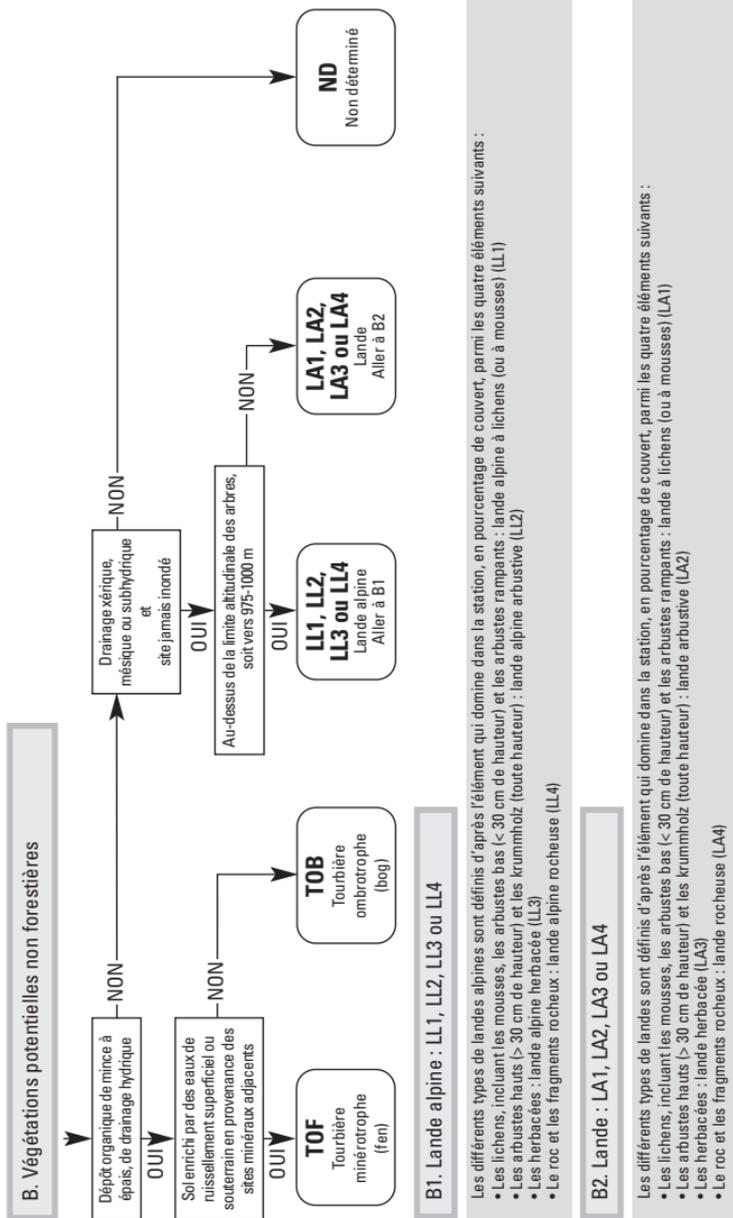


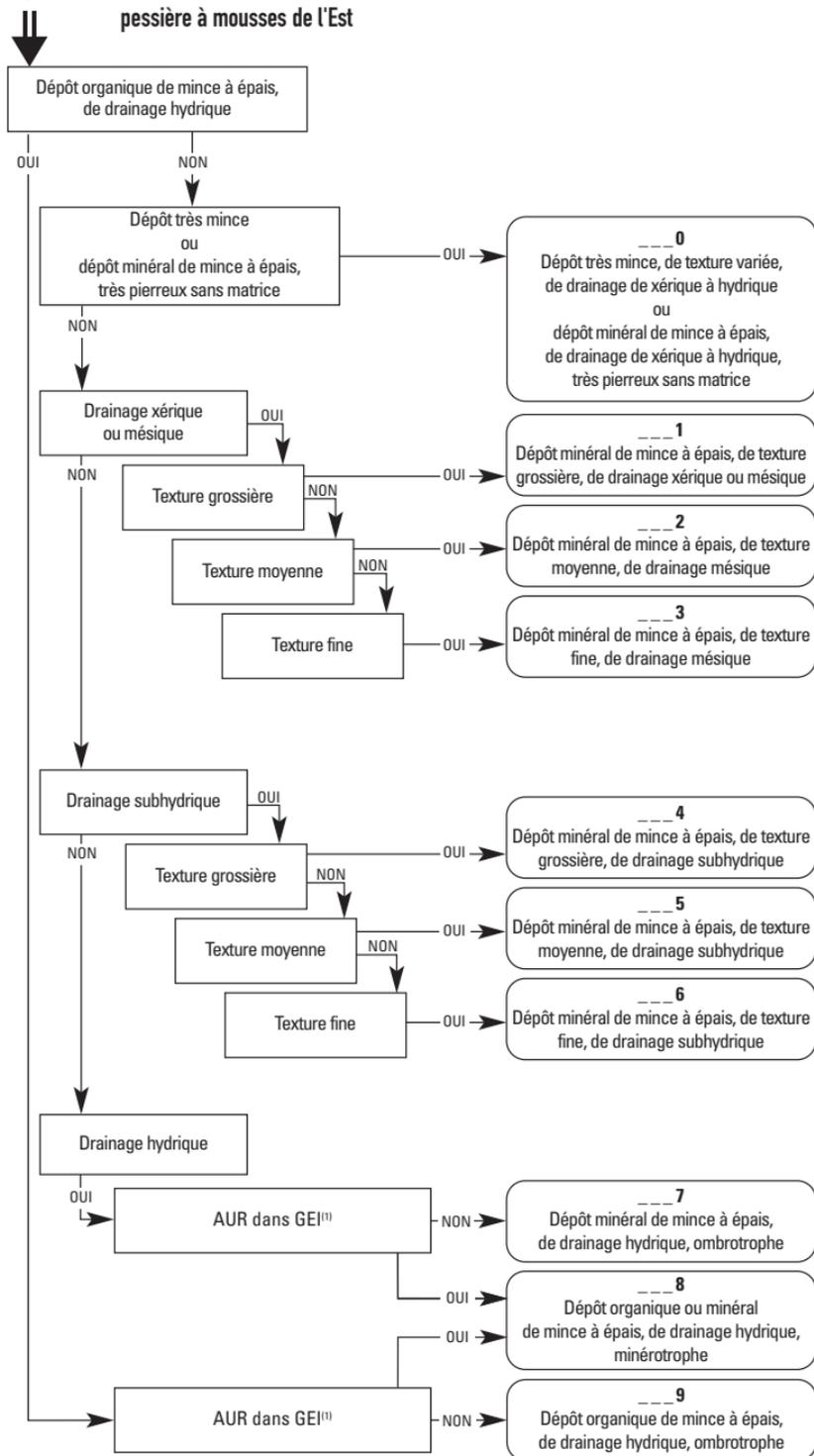
Figure 3.11 – Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Est (régions écologiques 6h et 6i)



3.4.3 CODE DU MILIEU PHYSIQUE

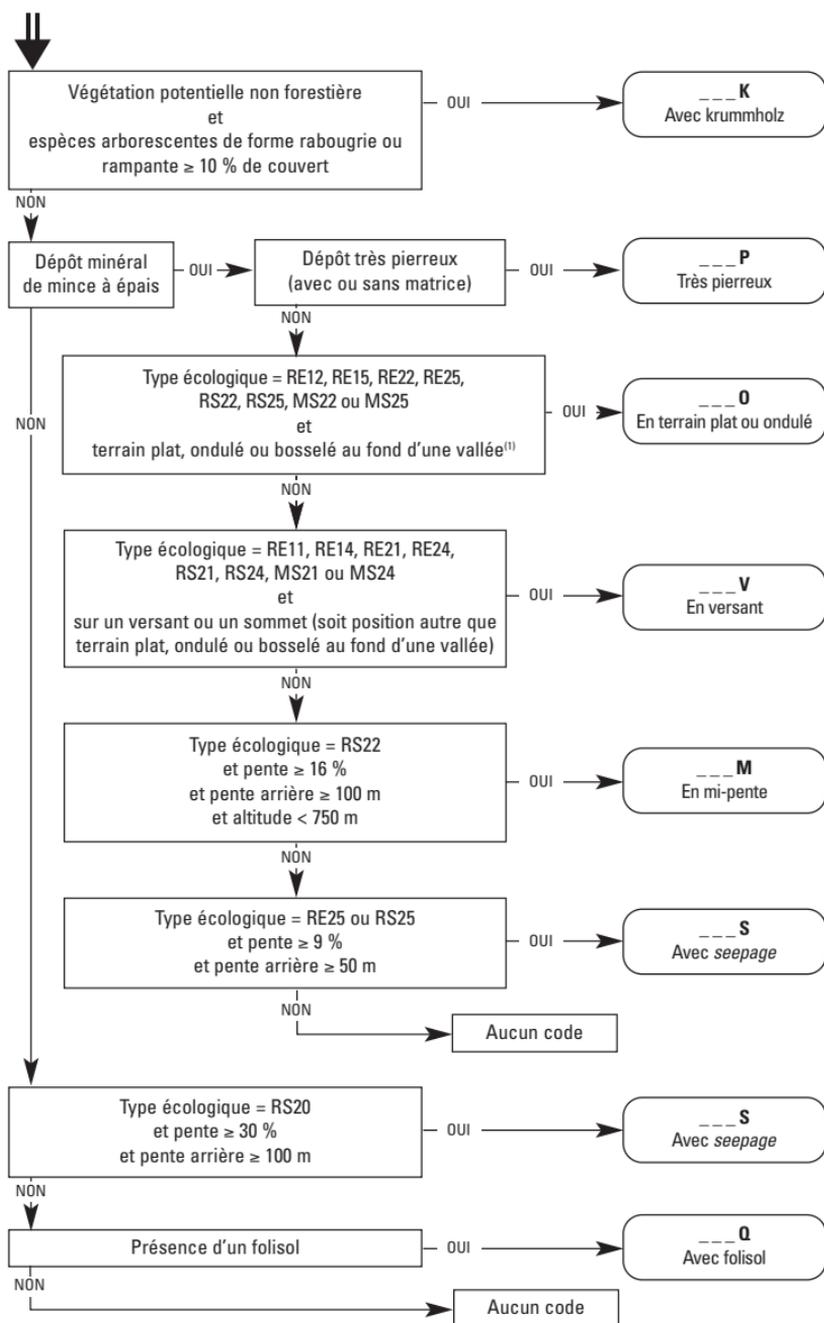
Après avoir déterminé le code de la végétation potentielle (figure 3.11), on doit établir celui du milieu physique. Ce code comporte un ou deux caractères selon le site. Le premier caractère, toujours présent, est défini sur la base de la nature et de l'épaisseur du dépôt ainsi que selon le drainage synthèse, la texture synthèse et le régime trophique (minérotrophe ou ombrotrophe). Ce premier caractère est déterminé à l'aide de la clé présentée à la figure 3.12. Le second caractère du code du milieu physique est déterminé à l'aide de la clé présentée à la figure 3.13. Il permet de prendre en compte certaines caractéristiques particulières des sites, comme une pierrosité très élevée ou une situation topographique favorable au drainage latéral.

Figure 3.12 – Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique pour la pessière à mousses de l'Est



(1) GEI : Groupe d'espèces indicatrices.

Figure 3.13 - Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique pour la pessière à mousses de l'Est

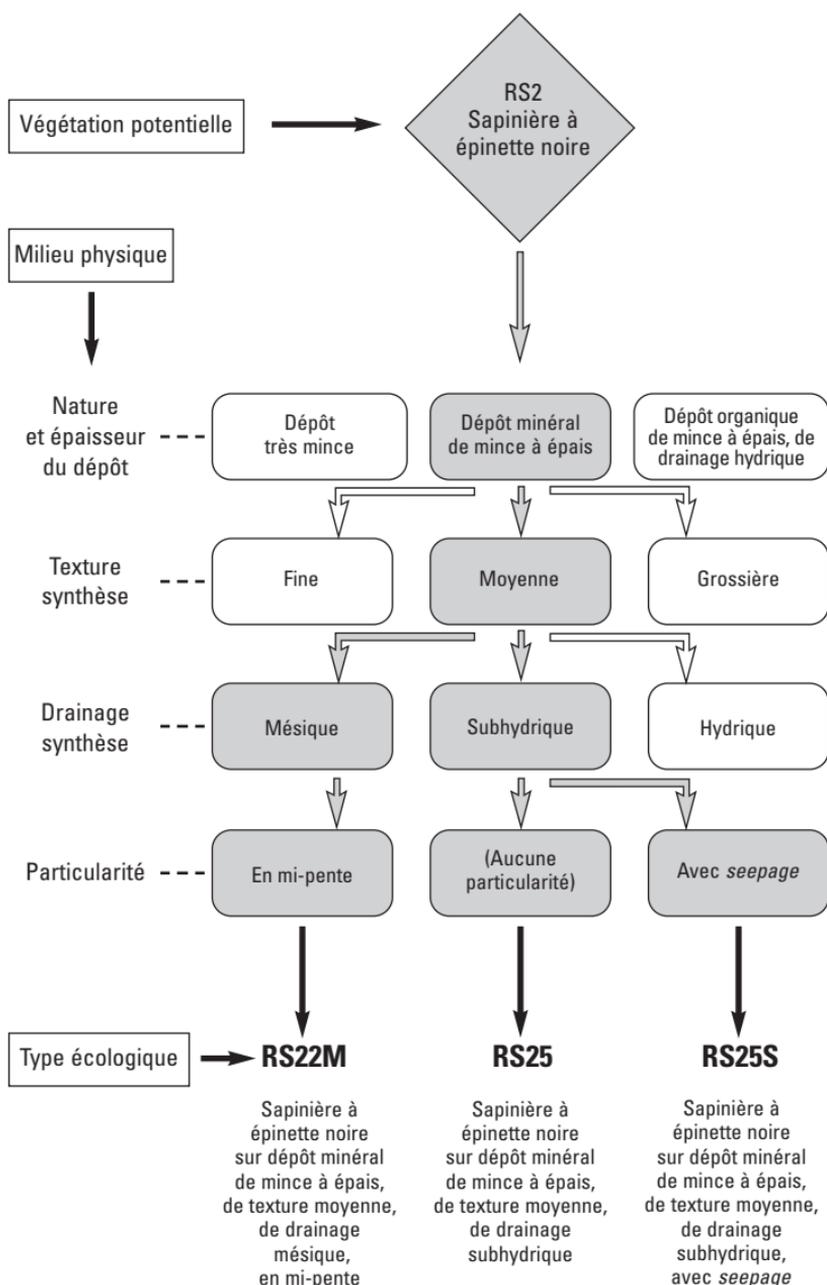


(1) Cette situation topographique est associée aux dépôts fluvioglaciaires, fluviaux et lacustres. On doit toujours indiquer ce code quand on juge que la station étudiée se trouve sur un de ces types de dépôt (d'après nos connaissances ou la carte écoforestière).

3.4.4 CODE DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le type écologique réunit la végétation potentielle et le type de milieu physique. On détermine son code en juxtaposant les codes obtenus pour chacune de ces deux composantes. La figure 3.14 présente des exemples de codification du type écologique.

Figure 3.14 - Exemples de codification du type écologique



3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Après avoir identifié le type écologique à l'aide des diverses clés que compte ce guide, il reste à valider son identification. On peut le faire de deux façons. La première consiste à repérer le type écologique sur la sère physiographique de la région écologique ou de la sous-région écologique visitée (figures 3.15 à 3.17), puis à comparer la description qui y est présentée à celle obtenue sur le terrain. Cette comparaison porte sur la topographie, le dépôt, le drainage et la composition végétale. La deuxième façon de faire consiste à vérifier si les observations de terrain concordent avec la description du type écologique en cause sur sa fiche type de la section 4.2. Il convient toutefois de préciser que ces deux outils de validation ne portent que sur les types écologiques les plus communs. Les types écologiques plus rares n'apparaissent ni sur les sères, ni sur les fiches types.

3.5.1 SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE

Les sères physiographiques présentées aux figures 3.15 à 3.17 sont des portraits synthèses de la répartition des principaux types écologiques le long d'une séquence topographique qui se veut représentative de la région ou de la sous-région écologique. Ces sères sont confectionnées à partir des données de l'inventaire écologique et des observations faites sur le terrain. Elles indiquent aussi, pour chaque type écologique qui y est représenté, le nombre de relevés effectués lors de l'inventaire écologique ainsi que les combinaisons dépôt-drainage, les essences forestières et les groupes d'espèces indicatrices les plus communs.

Soulignons que le nombre de relevés effectués dans un type écologique donné n'est pas nécessairement proportionnel à sa superficie. Comme l'inventaire écologique cherchait à décrire une bonne part de la diversité des types écologiques, il est probable que l'abondance relative des types écologiques très communs soit sous-estimée par le nombre de relevés. C'est ce qui expliquerait que les types écologiques de la sapinière à épinette noire ne représentent que 45 % des points d'observation écologique des régions 6h et 6i, alors qu'en réalité, ils couvrent une proportion beaucoup plus importante du territoire.

3.5.1.1 Région écologique 6h

La sère physiographique de la région écologique 6h est présentée à la figure 3.15. Cette région est caractérisée par un relief accidenté composé de collines et de hautes collines. D'environ 530 m en moyenne, l'altitude varie entre 140 et 800 m. Toutefois, seulement 4 % du territoire est sous 400 m, et 1 % excède 700 m. Le milieu est largement constitué de dépôts glaciaires de minces à épais et de drainage mésique, couvrant les versants des collines rocheuses.

Les végétations potentielles de la sapinière à épinette noire (RS2), de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) et de la sapinière à bouleau blanc (MS2) occupent l'essentiel du territoire. Les types écologiques les plus communs sont RS22, RE22 et MS22, tous les trois étant présents sur des tills de texture moyenne. Le type RS22, le plus répandu, est celui qui occupe habituellement les versants de pente douce ou modérée dans les secteurs où le relief est prononcé. Il domine nettement au-dessus de 600 m d'altitude. Le type RE22 se rencontre surtout dans des secteurs peu accidentés, dont au bas de versants situés à proximité d'épandages fluvio-glaciaires comblant le fond de certaines vallées. Présent partout dans la région, le type écologique MS22 s'observe toutefois plus fréquemment dans les unités de

paysage 142 et 143, donc dans la partie sud de la région, ainsi que sous 400 m d'altitude. Il occupe sensiblement les mêmes positions topographiques que le type RS22, sauf qu'il est davantage associé aux terrains accidentés. Il forme souvent de petites unités sur les pentes les plus inclinées au travers de sites occupés par la végétation potentielle RS2. Tous relativement communs, les types écologiques RS21V, RE21V et MS21V occupent les mêmes positions topographiques que les types RS22, MS22 et RE22. Ils se distinguent de ces derniers par la texture du till, qui est grossière au lieu de moyenne. Lorsque le drainage devient moins rapide dans les sols des dépôts glaciaires, comme au bas de pentes ou sur des terrains peu inclinés, on rencontre principalement les types écologiques RS25, RE25 et MS25, si la texture est moyenne, et les types RS24V, RE24V et MS24V, si la texture est grossière.

Les épandages fluvioglaciaires (2BE), présents au fond de larges vallées où ils forment des terrains plats, sont dominés par la végétation potentielle de la pessière noire à mousses ou à éricacées et par le type écologique RE21. Les dépôts fluvioglaciaires de nature juxtaglaciaire (2A) forment souvent des terrains de relief ondulé dans des vallées étroites. Ces dépôts sont surtout occupés par les végétations potentielles de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE21 et RE220) et de la sapinière à épinette noire (RS21 et RS220). On peut aussi y observer les types MS21 et MS220 dans les secteurs où les sapinières à bouleau blanc sont abondantes.

La végétation potentielle de la pessière noire à lichens (RE1), assez fréquente dans la région, est plus commune dans les unités de paysage 140, 141 et 144, soit dans la partie nord de la région. Les principaux types écologiques qui lui sont associés sont le RE11 sur les dépôts fluvioglaciaires et le RE12 sur les tills. Ces deux types occupent sensiblement les mêmes positions topographiques que les types RE21 et RE22, mais dans des sites où les feux auraient eu un impact particulièrement important.

Sur les dépôts très minces, particulièrement communs dans la région, on trouve principalement les types écologiques RE20 et RS20. Le premier est associé à des terrains moins accidentés que le deuxième, soit de pente plus faible et plus courte. Une certaine proportion des sols très minces correspond à des folisols, tandis que la plupart sont constitués de till. Enfin, les dépressions topographiques humides accueillent la végétation potentielle de la pessière noire à sphaignes (RE39 surtout, mais aussi RE37 et RE38) ou, encore, celle de la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS37, RS38, RS39).

3.5.1.2 Sous-région écologique 6i-T

La sère physiographique de la sous-région écologique 6i-T est présentée à la figure 3.16. Cette sous-région ressemble à plusieurs égards à la région écologique 6h. Le relief, composé surtout de hautes collines, y est toutefois un peu plus accidenté. Le territoire formé des unités de paysage 146 et 147 est légèrement plus bas que la région 6h. L'altitude moyenne y est d'environ 460 m, et 30 % de sa superficie se situe sous 400 m. L'unité de paysage 148 est toutefois plus haute avec une altitude moyenne de 580 m, un étage montagnard qui s'étend principalement au-dessus de 800 m et certains sommets qui atteignent près de 1000 m. L'étage montagnard représente moins de 0,2 % de la superficie de la sous-région.

Comme dans la région écologique 6h, les principaux types écologiques de la sous-région 6i-T appartiennent aux végétations potentielles de la sapinière à épinette noire (RS2), de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) et de la sapinière à

bouleau blanc (MS2). Ces végétations potentielles occupent principalement des tills indifférenciés de minces à épais, de drainage mésique et de texture moyenne (types RS22, RE22 et MS22) ou grossière (types RS21V, RE21V et MS21V). Le type écologique RS22 est le plus répandu et il prend davantage d'importance au-dessus de 500 m d'altitude. Avec le type RS21V, c'est le type écologique le plus caractéristique des versants de pente douce ou modérée de la sous-région. Sur les tills de drainage mésique, les types écologiques de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE22 et RE21V) sont surtout associés aux terrains peu accidentés, se trouvant souvent au bas de versants et à proximité de terrains constitués de dépôts fluvioglaciers. Ces types sont particulièrement répandus dans l'unité de paysage 146. Les types écologiques MS22 et MS21V se rencontrent principalement dans des secteurs au relief accidenté, où ils occupent des sites de superficie réduite dans des portions inclinées des versants. Ils sont plus communs sous 400 m d'altitude.

Les types écologiques de drainage subhydrique (RS25, RS24V, RE25, RE24V, MS25 et MS24V) sont particulièrement fréquents dans la sous-région 6i-T. Ils s'observent habituellement sur des pentes plus faibles que celles des types écologiques de drainage mésique adjacents. Sur les pentes inclinées, où ils sont tout de même présents, en particulier les types RS25, RS24V, MS25 et MS24V, les conditions subhydriques sont généralement dues à la présence d'un drainage latéral dans des sols bien drainés. Signalons enfin que les types écologiques subhydriques, principalement RS25 et MS25, prennent de l'importance au-dessus de 600 m d'altitude.

Les dépôts fluvioglaciers sont fortement dominés par les types écologiques de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE21 et RE220), suivis par ceux de la pessière noire à lichens (RE11 et RE120) et ceux de la sapinière à épinette noire (RS21 et RS220). Les sols très minces, fréquents au haut des versants, sont dominés par le type écologique RS20 sur les terrains accidentés et par le type RE20 sur les reliefs plus doux. Ce dernier type est particulièrement commun dans l'unité de paysage 148. Les types écologiques de la pessière noire à lichens, présents en majorité sur les dépôts fluvioglaciers (RE11), s'observent aussi sur les tills de minces à épais (RE12) ainsi que sur les sols très minces (RE10). Les sites mal ou très mal drainés, de petites superficies et dispersés dans la sous-région, sont occupés avant tout par les types écologiques de la pessière noire à sphaignes (RE37, RE38 et RE39), puis par ceux de la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS37, RS38 et RS39).

Au-dessus de 800 m d'altitude dans l'unité de paysage 148, ont été observées des sapinières à épinette noire montagnardes de drainage subhydrique et de texture moyenne (RS45) ainsi que des landes sur dépôt très mince (LA10). Ces types écologiques occupent des sites exposés sur les sommets ou le haut des versants. D'autres types écologiques montagnards, tels que RS40, RS42, MS40, MS42 et MS45, sont certainement présents dans les sites d'altitude de la sous-région 6i-T.

3.5.1.3 Sous-région écologique 6i-S

La sère physiographique de la sous-région écologique 6i-S est présentée à la figure 3.17. Cette sous-région correspond à une portion surélevée de la région écologique 6i. Son altitude varie de 400 à près de 1100 m, avec une moyenne de 680 m. La sous-région 6i-S comprend un étage montagnard, principalement compris entre 800 et 950 m, un étage subalpin, présent à quelques endroits entre 900 et 1000 m et non représenté sur la sère en raison de sa faible étendue, ainsi qu'un étage alpin, au-dessus de 975-1000 m. L'étage montagnard représente quelque 5 % de la superficie

de la sous-région tandis que l'étage alpin en représente 0,1 %. Le relief de la sous-région, de nature accidenté, est composé de collines, de hautes collines et de monts. La majorité du territoire est couvert de dépôts glaciaires de minces à épais, de drainage mésique et de texture moyenne ou grossière. Les tills de texture grossière sont presque aussi répandus que ceux de texture moyenne.

Les types écologiques les plus communs de la sous-région sont ceux de la sapinière à épinette noire, et ce, autant sur les tills de minces à épais (RS22, RS21V, RS25 et RS24V) que sur les sols très minces (RS20). Ces types écologiques occupent la majeure partie des versants des collines, que la texture du sol soit moyenne ou grossière ou encore que le drainage soit mésique ou subhydrique. Le type le plus abondant est le RS22. La prédominance de la végétation potentielle de la sapinière à épinette noire est davantage manifeste au-dessus de 600 m d'altitude. Sur les tills, les types écologiques de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE22, RE21V, RE25, RE24V) se rencontrent principalement au bas des versants, sous 600 m d'altitude, dans des secteurs de peu de relief. Ceux de drainage subhydrique (RE25 et RE24V) sont associés à des terrains faiblement inclinés. Les types écologiques de la sapinière à bouleau blanc sont relativement fréquents dans les sections inclinées des longs versants couverts de dépôts glaciaires (MS22, MS21V, MS25 et MS24V). Ils se répartissent ainsi au travers des types écologiques de la sapinière à épinette noire. Les types MS25 et MS24V, de drainage subhydrique, occupent souvent des terrains en pente où on trouve du drainage latéral.

Les dépôts fluvioglaciaires, présents dans le fond des vallées et représentés principalement par des matériaux juxtaglaciaires (2A), sont dominés par la pessière noire à mousses ou à éricacées (type RE21) ainsi que par la pessière noire à lichens (type RE11). Sur les dépôts très minces, outre le type RS20, on rencontre aussi, à l'occasion, les types RE10, RE20 et MS20. Enfin, les sols mal ou très mal drainés correspondent principalement à des dépôts tourbeux ombrotrophes occupés par la végétation potentielle de la pessière noire à sphaignes (RE39) ou de la sapinière à épinette noire et sphaignes (RS39).

Les types écologiques montagnards observés dans la sous-région 6i-S appartiennent à la sapinière à épinette noire montagnarde (RS4) ou à la sapinière à bouleau blanc montagnarde (MS4). Situés en altitude, ces types occupent des positions topographiques de sommet ou de haut versant exposées à de forts vents. Ils sont particulièrement communs entre 850 et 950 m d'altitude. On peut toutefois en observer ici et là sur des sommets exposés à plus basse altitude, mais essentiellement au-dessus de 750 m.

Les types écologiques des landes alpines (LL1, LL2, LL3, LL4) sont présents seulement dans l'étage alpin. Cet étage correspond à la portion du territoire se trouvant au-dessus de la limite altitudinale des arbres, limite qui se situe vers 1000 m d'altitude dans la sous-région. Les types écologiques des landes (LA1, LA2, LA3, LA4), qui ne s'observent que sous la limite des arbres, sont communs dans les étages montagnard et subalpin. Les forêts caractéristiques de l'étage subalpin ont une structure ouverte (10 à 40 % de couvert) et les arbres qui les composent ont souvent une forme érodée. Elles se distinguent ainsi des forêts denses qui caractérisent l'étage montagnard. Une ou des végétations potentielles spécifiques aux forêts ouvertes de l'étage subalpin méritent d'être définies, mais ceci n'a pas encore été fait en raison de l'absence de relevés dans ces forêts.

3.5.2 TYPE ÉCOLOGIQUE CARTOGRAPHIÉ

C'est avec l'aide des sères physiographiques qu'il est possible de photo-interpréter les types écologiques pour ensuite les cartographier. Dans les inventaires écoforestiers du MRNF, on interprète des photographies aériennes à l'échelle de 1/15 000 et on transpose ensuite l'information sur des cartes à l'échelle de 1/20 000.

Le tableau 3.6 présente la superficie (km²), dans la région 6h et les sous-régions 6i-T et 6i-S, des types écologiques cartographiés lors du 3^e inventaire forestier décennal du MRNF. Ces données indiquent que les terrains forestiers productifs de l'ensemble du territoire sont occupés à 77 % par les types écologiques de la sapinière à épinette noire (RS2), à 15 % par ceux de la pessière noire à mousses ou à éricacées (RE2) et à seulement 5 % par ceux de la sapinière à bouleau blanc (MS2). Nous croyons que l'abondance des types écologiques de la sapinière à bouleau blanc devrait s'approcher davantage de celle des types de la pessière noire à mousses ou à éricacées et, donc, qu'elle est sous-estimée par la carte écoforestière. Cela est probablement lié au fait que ces types forment souvent de petites unités au sein des types écologiques de la sapinière à épinette noire.

La photo-interprétation des types écologiques est indispensable parce qu'elle permet de connaître la localisation, la répartition et l'importance spatiale des différents types. Elle a cependant ses limites :

- Elle exige qu'on regroupe dans des polygones plus grands de petits peuplements qui peuvent appartenir à des types écologiques différents. Conséquemment, le type écologique que le photo-interprète attribue à un polygone peut ne pas correspondre à celui qu'on observe sur le terrain;
- En se basant sur le regroupement des dépôts selon leur texture (tableau 3.1), le photo-interprète accorde systématiquement la même classe de texture synthèse à un type de dépôt donné. Or, on sait que la texture synthèse peut varier d'un site à l'autre pour un même type de dépôt. Le code attribué au milieu physique sur le terrain peut donc différer de celui qu'on lui donne lors de la photo-interprétation;
- Le photo-interprète ne peut établir avec précision la limite entre des sites qui n'ont pas la même classe de drainage et la limite entre des dépôts dont l'épaisseur diffère, notamment entre les dépôts très minces et les dépôts plus épais. Ses déductions sont basées sur des indices physiques et elles comportent nécessairement une marge d'erreur;
- La régénération et les groupes d'espèces indicatrices sont des éléments qui sont pris en compte dans l'identification du type écologique, mais le photo-interprète ne peut les considérer, ce qui peut fausser les résultats qu'il obtient.

Tableau 3.6 – Superficie (%) des types écologiques cartographiés dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S⁽¹⁾

TYPE ÉCOLOGIQUE CARTOGRAPHIÉ ⁽²⁾	6h	6i			6h et 6i
		6i-T	6i-S	6i-T et 6i-S	
MS20	0,6	0,4	0,4	0,4	0,5
MS21	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
MS22	4,6	3,9	1,2	3,2	3,9
MS22P		0,0		0,0	0,0
MS23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
MS24	0,0	0,0		0,0	0,0
MS25	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2
MS26	0,0	0,2		0,1	0,1
RE10	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
RE11	1,1	1,3	1,6	1,4	1,3
RE12	0,9	0,4	1,3	0,6	0,8
RE14	0,0				0,0
RE15	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RE20	3,3	3,6	0,7	2,9	3,1
RE21	5,4	4,8	3,8	4,5	4,9
RE22	5,9	3,5	3,7	3,5	4,8
RE23	0,0		0,0	0,0	0,0
RE24	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7
RE25	1,5	1,3	1,2	1,3	1,4
RE25S	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
RE26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RE37	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
RE38	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2
RE39	0,7	0,9	0,4	0,7	0,7
RS20	10,1	17,4	18,8	17,7	13,8
RS20S		0,0		0,0	0,0
RS21	0,9	1,0	0,5	0,9	0,9
RS22	44,8	43,2	46,4	44,0	44,4
RS22M	10,9	8,6	6,7	8,1	9,5
RS22P	0,0	0,0		0,0	0,0
RS23	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RS24	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1
RS25	5,5	5,2	9,1	6,2	5,8
RS25S	2,1	2,7	1,5	2,4	2,2
RS26	0,0	0,0		0,0	0,0
RS37	0,0	0,2	0,4	0,2	0,1
RS38	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1
RS39	0,0	0,0	0,4	0,1	0,1
Superficie du terrain forestier productif (km ²)	19574	13755	4744	18499	38072
Superficie totale cartographiée (km ²) ⁽³⁾	23080	16892	5939	22832	45913

(1) Pourcentage de la superficie du terrain forestier productif, selon la carte écoforestière du 3^e inventaire forestier décennal du MRNF.

(2) Les types écologiques des végétations potentielles montagnardes MS4 et RS4 ont été regroupés avec les types des végétations potentielles MS2 et RS2 correspondants.

(3) Une superficie d'environ 700 km² située dans l'extrême nord de la sous-région 6i-S n'a pas été cartographiée lors du 3^e inventaire forestier décennal du MRNF.

4 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES

4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

À partir des résultats obtenus lors du traitement des données de l'inventaire écologique, nous avons dressé la liste des types écologiques présents dans les régions écologiques 6h et 6i (tableau 4.1). Seuls les types écologiques qui ont été observés à au moins trois occasions lors de l'inventaire écologique sont présentés au tableau 4.1. Précisons que l'inventaire écologique du MRNF a été réalisé dans des sites pouvant supporter ou supportant, de façon naturelle, une forêt. C'est pourquoi les types écologiques des végétations potentielles non forestières ne sont pas présentés au tableau 4.1.

Onze types écologiques sont brièvement décrits sur des fiches types. Les types présentés sont les plus communs des régions 6h et 6i, sauf pour le type RS45 qui est associé à l'étage montagnard, étage qui a été très peu échantillonné lors de l'inventaire écologique. Les données qui figurent sur les fiches types ont été recueillies dans les points d'observation écologique établis sur le territoire étudié. Dans le cas du type RS45, les données proviennent, en partie, d'observations de terrain faites par l'auteur.

4.2 FICHE TYPE

Chaque fiche type comporte, dans l'ordre :

1. Le code et le nom du type écologique.
2. Une photographie d'une station représentative du type.
3. Un graphique qui rend compte de la fréquence des types écologiques selon les classes de drainage et de richesse relative. Cette information a été obtenue par la compilation des groupes d'espèces indicatrices (et la richesse correspondante) selon les drainages synthèses notés dans chaque point d'observation écologique des régions 6h et 6i.
4. Une brève description du type écologique.
5. Les principaux types de couverts arborescents observés* (les codes des essences forestières sont énumérés au tableau 3.2).
6. Les principaux groupes d'espèces indicatrices observés*.
7. Les situations topographiques les plus communes*.
8. Les classes de pente les plus communes*.
9. Les classes de longueur de la pente arrière les plus communes*.
10. Les combinaisons dépôt-drainage les plus communes*.
11. Les types de sols les plus courants* selon *Le système canadien de classification des sols*, 3^e édition⁽¹⁶⁾.
12. La richesse relative déterminée à partir des groupes d'espèces indicatrices les plus fréquemment rencontrés sur les sites de chacun des types écologiques.
13. Le nombre de relevés (ou points d'observation écologique) de l'inventaire écologique du MRNF.

* L'exposant exprime la proportion de relevés en classes de 10 % (1 : de 10 à 20 %, 2 : de 20 à 30 %, 3 : de 30 à 40 %, 4 : de 40 à 50 %, 5 : de 50 à 60 %, 6 : de 60 à 70 %, 7 : de 70 à 80 %, 8 : de 80 à 90 %, 9 : de 90 à 100 %).

(16) Groupe de travail sur la classification des sols (2002).

Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S⁽¹⁻²⁾

Code	Nom	Nombre de points d'observation				
		6h	6i		Total	Total
			6i-T	6i-S		
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique	8	7	1	8	16
MS21	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique	1	3		3	4
MS21V	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique, en versant	27	26	5	31	58
MS22	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique	75	47	4	51	126
MS24V	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage subhydrique, en versant	8	9	2	11	19
MS25	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique	20	16	2	18	38
RE10	Pessière noire à lichens sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique	2	3	1	4	6
RE11	Pessière noire à lichens sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique	8	5	2	7	15
RE11V	Pessière noire à lichens sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique, en versant	2	1		1	3
RE12	Pessière noire à lichens sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique	8	6	1	7	15
RE20	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique	29	22	1	23	52
RE20Q	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique, avec folioles	5	8		8	13
RE21	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique	14	16	1	17	31
RE21P	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique, très pierreux	4	1		1	5

Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S

Code	Nom	Nombre de points d'observation			
		6h	6i-T	6i-S	Total
RE21V	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique, en versant	35	29	4	33
RE22	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique	66	49	7	56
RE22O	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique, en terrain plat ou ondulé	2	10		10
RE24	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage subhydrique	2	1		1
RE24V	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage subhydrique, en versant	7	13	3	16
RE25	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique	7	6	2	8
RE25O	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique, en terrain plat ou ondule	1	2		2
RE25S	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage sunhydrique, avec seepage	2	7	1	8
RE37	Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	3	2	1	3
RE38	Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral ou organique de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	5	2	1	3
RE39	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	7	4	3	7
RS20	Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique	23	24	2	26
RS20Q	Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique, avec folisol	4	4	3	7

Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques dans les régions écologiques 6h et 6i ainsi que dans les sous-régions 6i-T et 6i-S

Code	Nom	Nombre de points d'observation				
		6h	6i		Total	
			6i-T	6i-S		
RS20S	Sapinière à épinette noire sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique, avec <i>seepage</i>	6	17	2	19	25
RS21	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique	3	2	1	3	6
RS21V	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage xérique ou mésique, en versant	54	51	18	69	123
RS22	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique	73	69	8	77	150
RS22M	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique, en mi-pente	22	26	7	33	55
RS22O	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique, en terrain plat ou ondulé	7	4		4	11
RS22P	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage mésique, très pierreux	4	1		1	
RS24	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage subhydrique		3		3	
RS24V	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture grossière, de drainage subhydrique, en versant	15	30	12	42	
RS25	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique	9	8	1	9	18
RS25S	Sapinière à épinette noire sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique, avec <i>seepage</i>	10	18	5	23	33
RS37	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	3	1		1	4
RS38	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral ou organique de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	3	3		3	6
RS39	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	2	1	2	3	5
	Total	598	571	110	681	1279

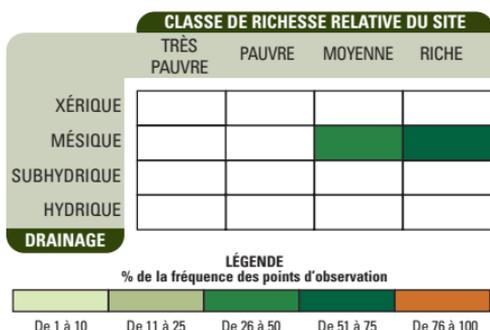
(1) Seuls les types écologiques qui ont été observés à au moins trois reprises sur le territoire des régions 6h et 6i lors de l'inventaire écologique sont présentés.

(2) Les types écologiques écrits sur un fond ombragé sont décrits sur des fiches types (pages 4.5 à 4.14).

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



Photo 11



DESCRIPTION :

Le type écologique MS22 est l'un des plus communs des régions 6h et 6i. Il est surtout abondant dans la partie sud-est du territoire, c'est-à-dire dans les unités de paysage 142, 143 et 144 de la région 6h et dans les unités 146 et 147 de la sous-région 6i-T. On le trouve surtout sur des versants couverts de till épais ou moyennement épais, dans des secteurs au relief accidenté. Il occupe préférentiellement les longues pentes modérément ou fortement inclinées. Les vieux peuplements, souvent de structure irrégulière, possèdent habituellement un couvert résineux ou mélangé à dominance résineuse. Ils sont alors fortement dominés par le sapin baumier, auquel s'ajoutent l'épinette blanche, l'épinette noire, le bouleau blanc et, parfois, le peuplier faux-tremble. Les peuplements plus jeunes peuvent être aussi bien résineux que mélangés ou feuillus. Les groupes d'espèces indicatrices à ERE et, dans une moindre mesure, ceux à OXM sont étroitement associés au type écologique MS22. Un tapis de mousses hypnacées est souvent présent chez les peuplements résineux (groupes ERE PLS, PLS HYS, OXM PLS, PLS), ce qui n'est pas le cas chez les peuplements feuillus. Les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette constituent l'un des principaux facteurs de perturbation naturelle chez ce type écologique. Celui-ci est aussi affecté occasionnellement par des feux sévères, qui conduisent à la formation de nouveaux peuplements où les feuillus intolérants pourront être abondants. Le type écologique MS21V possède les mêmes caractéristiques que le type MS22 pour ce qui est de la position topographique, du type de dépôt, du drainage, de la composition en espèces et de la dynamique végétale. Il occupe toutefois des tills de texture grossière.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB³, SAB BOP¹, SAB EPB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE², ERE PLS¹, PLS HYS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁸

CLASSES DE PENTE (%) : 15-30⁴, 8-15², 30-40¹, > 40¹

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : 100-200², 50-100², > 200², < 50²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30³, 1AY 30², 1AY 20¹, 1AM 30¹

TYPES DE SOLS : PHF.O⁴, PFH.O⁴

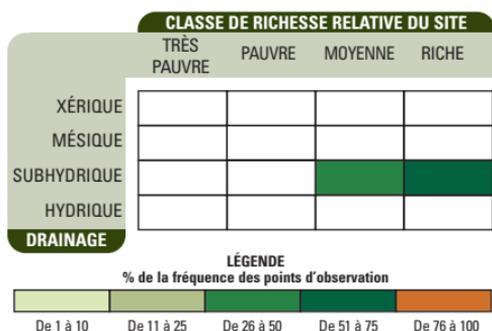
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS : 126



Photo 12

Sapinière à bouleau blanc sur dépôt minéral de mince à épais, de texture moyenne, de drainage subhydrique



DESCRIPTION :

Le type écologique MS25 est assez fréquent dans les régions 6h et 6i. Comme le type MS22, il est plus commun dans la partie sud-est du territoire, mais on l'observe aussi fréquemment dans l'unité de paysage 148. Ce type écologique est associé à des reliefs accidentés, où il occupe, sur des tills épais ou moyennement épais, des sites de pente faible ou modérée surmontés d'une longue pente arrière. En général, il forme des unités de petites superficies dans les portions concaves des versants. La nature subhydrique des sites est principalement due à un drainage latéral dans des sols de drainage modéré (classe de drainage 31) plutôt qu'à un simple ralentissement du drainage (classe de drainage 40). Les peuplements ont sensiblement les mêmes caractéristiques que ceux du type MS22. Montrant une préférence pour les sites à drainage latéral et la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc, les groupes d'espèces indicatrices à OXM sont caractéristiques du type MS25. Parmi les autres groupes d'espèces indicatrices, on en trouve à ERE (associés à la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc), à PLS (associés aux forêts résineuses) et à PLS SPS (associés aux forêts résineuses subhydriques). Le type écologique MS24V présente les mêmes caractéristiques que le type MS25 quant à la position topographique, au type de dépôt, au drainage, à la composition en espèces et à la dynamique végétale. Il occupe toutefois des tills de texture grossière.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB³, SAB EPB¹, SAB BOP¹, SAB EPN¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE¹, OXM¹, OXM PLS SPS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁸

CLASSES DE PENTE (%) : 15-30⁴, 8-15³, 3-8¹

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : > 200⁴, 100-200², < 50¹, 50-100¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 31⁴, 1AY 31¹, 1AM 31¹, 1A 40¹

TYPES DE SOLS : PFH.O³, PH.F.O¹, PH.O¹

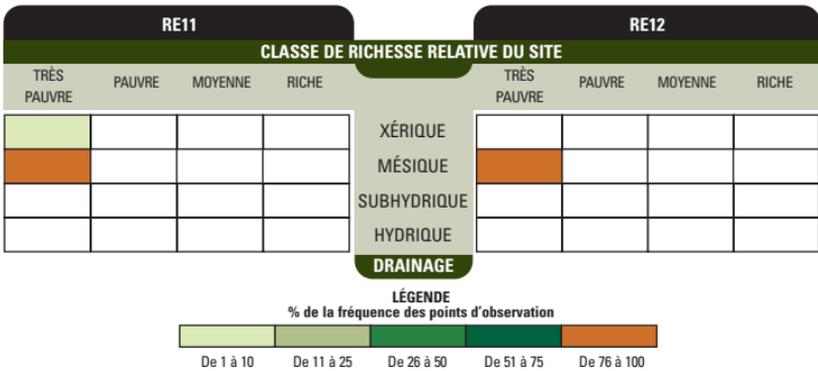
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOMBRE DE RELEVÉS : 38

*Pessière noire à lichens sur
dépôt minéral de mince à épais,
de texture grossière,
de drainage xérique ou mésique*



Photo 13



DESCRIPTION :

Le type écologique RE11 est assez fréquent dans les régions écologiques 6h et 6i. On l'observe çà et là au fond des vallées, où il occupe des terrains de topographie plane, ondulée ou bosselée, constitués de matériaux fluvioglaciers, glaciolacustres ou éoliens. Les sols, de bon drainage, de texture grossière et avec un humus particulièrement mince (de 5 à 15 cm d'épaisseur), renferment souvent un horizon induré. Le type écologique RE11 peut couvrir d'assez grandes superficies sur les plaines d'épandage. Les peuplements correspondent à des forêts ouvertes (de 10 à 40 % de couvert) de structure équiennne dont le parterre est caractérisé par la présence d'un tapis de lichens continu et d'une strate arbustive plus ou moins développée composée d'éricacées (groupes d'espèces indicatrices à CLA). Ils sont généralement composés d'un mélange d'épinettes noires et de pins gris. Certains peuplements sont toutefois fortement dominés par le pin gris, alors que d'autres le sont par l'épinette noire. Le type écologique RE11 est associé à des feux sévères et fréquents. C'est pourquoi les peuplements atteignent rarement plus de 100 ans et que la végétation est dominée par des espèces qui se régénèrent bien après un incendie, en l'occurrence le pin gris, l'épinette noire et plusieurs éricacées. Comme le type RE11, le type RE12 est constitué de forêts ouvertes à lichens. Ce dernier occupe toutefois des terrains formés de till indifférencié où le drainage est généralement modéré et le relief un peu plus prononcé (versants de collines). Aussi, le type RE12 est presque toujours dominé par l'épinette noire, et les éricacées y sont plus abondantes et les forêts plus âgées. Les feux y seraient donc moins fréquents.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN PIG⁴, EPN², PIG², PIG EPN¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CLA⁶, CLA LEG KAA⁴

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁴, mi-pente⁴

CLASSES DE PENTE (%) : 0-3⁵, 3-8², 15-30¹

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50⁹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2BE 20⁴, 4GS 30¹, 9S 20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁵, PHF.0T⁵; horizon induré²

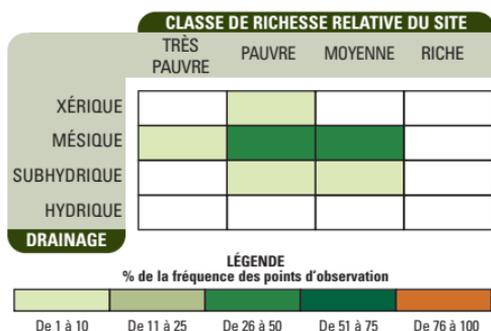
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très pauvre

NOMBRE DE RELEVÉS : 15



Photo 14

Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, de texture variée, de drainage de xérique à hydrique



DESCRIPTION :

Le type écologique RE20 est assez commun dans la région écologique 6h et dans la sous-région 6i-T, mais il est plutôt rare dans la sous-région 6i-S. C'est le type le plus abondant sur les dépôts très minces après le type RS20. On l'observe surtout au milieu et au haut des versants, sur des sites de pente faible ou modérée où la pente arrière est courte (< 50 m). Le dépôt correspond le plus souvent à un till bien ou modérément drainé, surmonté d'un humus moyennement épais. Il correspond plus rarement à un folisol de drainage mésique ou subhydrique. Comme les folisols sur roc sont des sols particulièrement fragiles, une variante du type RE20 a été définie pour tenir compte de ces cas (RE20Q). Toujours fortement dominés par l'épinette noire, les peuplements accueillent souvent une petite quantité de sapins baumiers et comptent parfois du pin gris. La végétation du sous-bois varie relativement peu d'un site à l'autre, étant presque toujours composée d'un tapis de mousses hypnacées et d'une strate arbustive bien développée composée d'éricacées (groupe d'espèces indicatrices PLS LEG KAA). Le régime de perturbations naturelles est principalement caractérisé par des feux sévères. Dans les paysages naturels, le type RE20 compte une bonne part de vieux peuplements, ce qui indique que les feux reviennent à intervalle relativement long. Chez les vieux peuplements, les chablis créent des ouvertures dans la canopée. Ces ouvertures peuvent permettre un renouvellement graduel mais particulièrement lent de la forêt, étant donné que l'épinette noire se régénère alors par marcottage.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁷, EPN SAB¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS LEG KAA⁴, PLS²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente²

CLASSES DE PENTE (%) : 15-30³, 8-15², 3-8¹, > 40¹

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50⁵, 50-100², 100-200¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : R1A 20², M1A 30¹, R1A 30¹, M1A 20¹

TYPES DE SOLS : PFH.O³, PHF.O², folisol¹

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : pauvre

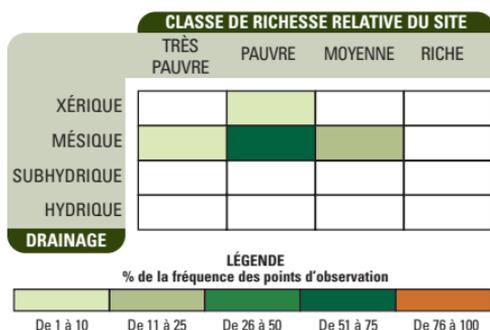
NOMBRE DE RELEVÉS : 65

* La description et les données incluent aussi le type RE20Q.

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



Photo 15



DESCRIPTION :

Le type écologique RE21 est celui qui est le plus répandu sur les dépôts fluvioglaciaires des régions écologiques 6h et 6i, ce qui en fait un type assez fréquent sur le territoire. On le rencontre aussi sur des dépôts glaciolacustres grossiers et des dépôts fluviaux anciens. Ce type écologique est associé à des terrains plats et bien drainés où l'humus est mince ou moyennement épais (de 5 à 19 cm) et où les sols renferment fréquemment un horizon induré. Les peuplements ont une structure équiennne et sont dominés par l'épinette noire, le pin gris ou un mélange des deux. L'abondance relative du pin gris est maximale dans les jeunes peuplements issus de feu, alors que l'épinette noire tend à prendre de l'importance avec le temps. Les mousses hypnacées et les éricacées sont les végétaux les plus communs dans le sous-bois (groupes d'espèces indicatrices PLS LEG KAA, PLS). Le type écologique RE21 occupe les mêmes environnements que le type RE11 et est donc soumis au même régime de perturbations naturelles, c'est-à-dire à des feux récurrents qui provoquent le remplacement des peuplements matures équiennes par de nouveaux composés des deux mêmes essences forestières. Lorsque les sols des dépôts fluvioglaciaires sont de texture moyenne au lieu de grossière, ce qui est assez souvent le cas, on est en présence du type écologique RE20.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN PIG³, EPN³, PIG¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS LEG KAA⁶, PLS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁴, mi-pente², haut de pente¹, bas de pente¹

CLASSES DE PENTE (%) : 0-3⁴, 8-15², 15-30¹, 3-8¹

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50⁸

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2BE 20⁵, 2BE 30¹

TYPES DE SOLS : PHF.O⁵, PHF.OT²; horizon induré³

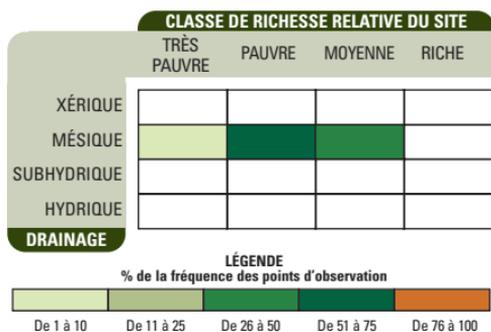
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : pauvre

NOMBRE DE RELEVÉS : 31



Photo 16

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



DESCRIPTION :

Le type écologique RE22 est l'un des plus communs dans les régions écologiques 6h et 6i. On le rencontre surtout au bas des versants sur des terrains de pente faible ou douce. Le dépôt correspond à du till indifférencié mince, moyennement épais ou, plus rarement, épais. Le sol, de drainage modéré ou parfois bon, comporte assez souvent (un relevé sur six) un horizon induré. L'humus est en général moyennement épais. Les peuplements sont presque toujours des pessières à épinette noire de structure équiennne. Le sapin baumier et le bouleau blanc sont habituellement présents, mais en petit nombre. Le pin gris est présent à l'occasion et peut même, parfois, être l'espèce dominante. La végétation du sous-bois est essentiellement constituée d'éricacées et d'un tapis de mousses hypnacées (groupe d'espèces indicatrices PLS LEG KAA). Chez le type écologique RE22, le passage récurrent du feu permet le rétablissement de nouvelles pessières à épinette noire équiennes. Les peuplements peuvent conserver pendant bien plus de 100 ans cette structure équiennne héritée de la phase de régénération après feu. Une période prolongée sans incendie conduira à une structure irrégulière par l'entremise de chablis, structure qui est rarement observée chez le type RE22. Le type écologique RE21V possède les mêmes caractéristiques que le type RE22 relativement à la position topographique, au type de dépôt, au drainage, à la composition en espèces et à la dynamique végétale. Il occupe toutefois des tills de texture grossière.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁸

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS LEG KAA⁵, PLS²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente²

CLASSES DE PENTE (%) : 8-15³, 15-30², 3-8²

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50⁵, 50-100², 100-200¹

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

TYPES DE SOLS : PHF.O⁴, PFH.O³, PFH.OT¹; horizon induré¹

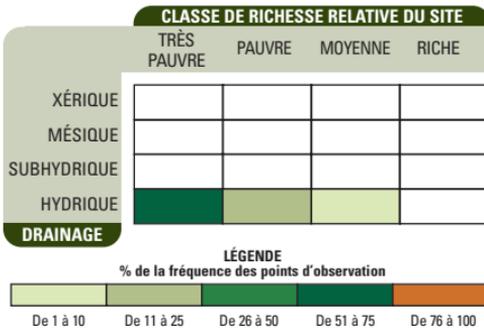
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : pauvre

NOMBRE DE RELEVÉS : 122

***Pessière noire à sphaignes
sur dépôt organique de mince
à épais, de drainage hydrique,
ombrotrophe***



Photo 17



DESCRIPTION :

Le type écologique RE39 est assez fréquent dans les régions 6h et 6i et il y forme de petites unités dispersées sur l'ensemble du territoire. C'est le type écologique le plus régulièrement rencontré sur les dépôts organiques hydriques. Il est présent dans des dépressions topographiques humides, que ce soit au bas de pentes, en bordure de lacs et de cours d'eau ou sur des reliefs plats. Le terrain, toujours plat, est constitué d'un dépôt de tourbe mal ou très mal drainé dont l'épaisseur se situe généralement entre 50 et 100 cm, mais qui peut aussi excéder 1 m dans certains sites. La nature à la fois organique et ombrotrophe du sol en fait un milieu très pauvre. Le type écologique RE39 est surtout constitué de vieux peuplements d'épinettes noires, de faible densité (de 10 à 40 % de couvert) et de faible hauteur, où le sapin baumier et le mélèze laricin peuvent être présents. Le parterre forestier est composé d'un tapis de sphaignes, pouvant comprendre une certaine proportion de mousses hypnacées, et d'un couvert arbustif dense d'éricacées. Le groupe d'espèces indicatrices SPS CAL est caractéristique de ce type écologique. Ce type écologique a de faible probabilité de passer au feu, ce qui explique l'âge avancé des peuplements. Il agit même comme coupe-feu, puisque les incendies forestiers s'arrêtent souvent aux limites des dépôts tourbeux. L'épinette noire maintient sa dominance dans les peuplements en se reproduisant par marcottage.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁷

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : SPS CAL⁴, SPS LEG², PLS SPS LEG²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁵, mi-pente²

CLASSES DE PENTE (%) : 0-3⁷, 3-8²

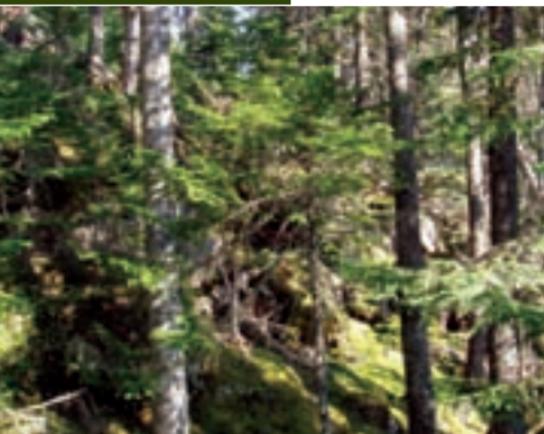
LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50⁷, > 200¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 7T 60⁵, 7T 50², 7E 60¹

TYPES DE SOLS : mésisol⁷, fibrisol²

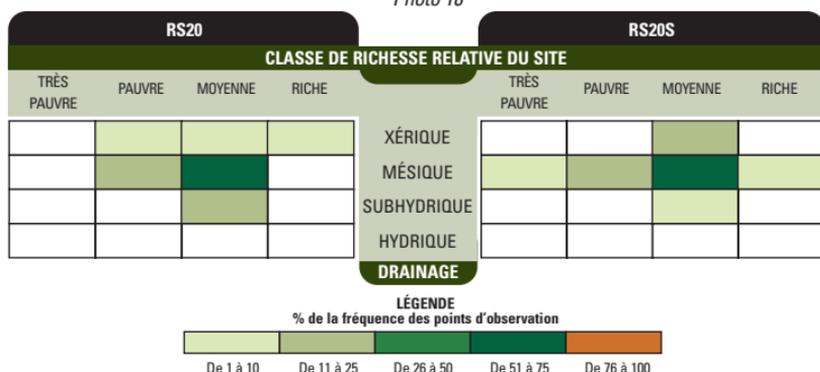
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très pauvre

NOMBRE DE RELEVÉS : 14



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

Photo 18



DESCRIPTION :

Assez commun dans l'ensemble des régions écologiques 6h et 6i, le type écologique RS20 est particulièrement fréquent dans l'unité de paysage 147. Il constitue le type écologique le plus répandu sur les sols très minces du territoire. Il s'observe surtout dans des secteurs au relief accidenté, où il occupe des terrains de pente modérée ou forte, principalement au milieu et au haut des versants. Le dépôt correspond généralement à un till indifférencié très mince, bien ou modérément drainé. Autrement, il correspond à un folisol de drainage mésique ou subhydrique sur roc, soit un type de sol particulièrement fragile. Ce dernier cas correspond à la variante RS20Q du type écologique. Une autre variante, RS20S, est définie lorsque le type RS20 occupe de longues pentes fortement inclinées. Dans cette position topographique, de l'eau provenant du haut du versant peut être apportée par drainage latéral dans des sols bien drainés, ce qui peut favoriser la croissance des arbres. Chez le type RS20, les peuplements sont essentiellement composés d'un mélange d'épinettes noires et de sapins baumiers. Le bouleau blanc, qui accompagne souvent ces deux espèces, est normalement plus abondant dans les jeunes peuplements. Les mousses hypnacées, ou un mélange de mousses et des sphaignes, couvrent le sol. Les éricacées peuvent être abondantes dans certains sites, alors que ce sont les latifoliées qui le sont dans d'autres. Les perturbations naturelles qui affectent ce type écologique sont de nature diverse. Les feux y surviennent de façon occasionnelle, ce qui favorise l'épinette noire et entraîne le développement de peuplements équiennes. En vieillissant, les peuplements seront affectés par des chablis, ce qui favorise la régénération du sapin. Enfin, les peuplements sont sujets aux épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, insecte qui affecte principalement le sapin.

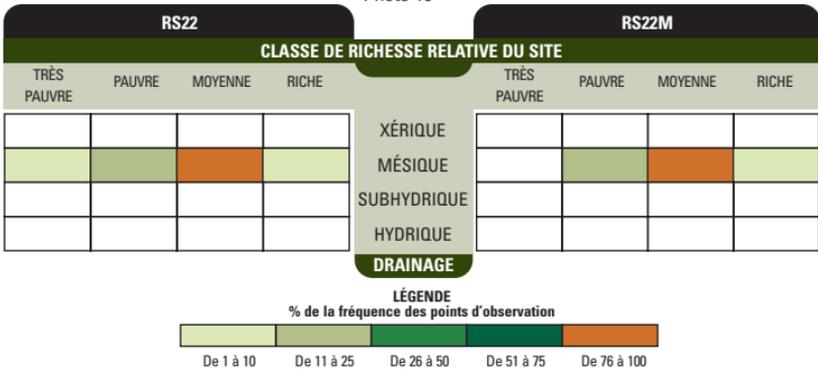
COUVERTS ARBORESCENTS : EPN SAB³, SAB EPN², EPN¹
 GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS², PLS LEG KAA¹, PLS SPS¹
 SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, haut de pente¹
 CLASSES DE PENTE (%) : 15-30³, > 40², 30-40², 8-15¹
 LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50³, 50-100², 100-200², > 200¹
 DÉPÔTS-DRAINAGES : R1A 20², M1A 20¹, M1A 30¹
 TYPES DE SOLS : PFH.O², PH.O¹, folisol¹, R.O¹
 CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne
 NOMBRE DE RELEVÉS : 85

* La description et les données incluent aussi les types RS20Q et RS20S.

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



Photo 19



DESCRIPTION :

Le type écologique RS22 est, de loin, le plus répandu au sein des régions écologiques 6h et 6i. C'est le type le plus caractéristique des versants de pente modérée qui composent une bonne part du paysage. Il est présent au bas, au milieu ou au haut des versants, dans des sites composés de dépôts glaciaires d'épaisseur moyenne où le drainage est modéré et où l'humus est moyennement épais. Les peuplements du type RS22 semblent être particulièrement productifs sur les longues pentes inclinées. C'est pourquoi on définit, pour cette position topographique, la variante RS22M. Les peuplements sont composés d'un mélange de sapins baumiers et d'épinettes noires auxquels se joint le bouleau blanc. Le couvert arborescent est parfois mélangé chez les jeunes peuplements, alors qu'il est presque toujours résineux chez les plus vieux. Il arrive que l'épinette noire forme, pendant plus de 100 ans à la suite d'un feu, un couvert dense où le sapin n'est présent qu'en sous-bois et de manière sporadique. Ce dernier prendra de l'importance dans le couvert à partir du moment où celui-ci s'ouvrira par l'action des chablis (dynamique de trouées). Le parterre forestier se compose principalement d'un tapis de mousses hypnacées (groupes d'espèces indicatrices PLS et PLS HYS), auquel s'ajoute parfois une bonne quantité de latifoliées (groupe PLS CON). Certains sites, considérés comme les plus pauvres du type RS22, possèdent un couvert arbustif d'éricacées. Les principales perturbations naturelles qui sont associées au type écologique RS22 sont les feux, les chablis et les épidémies d'insectes (celles de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, principalement). Le type écologique RS21V possède les mêmes caractéristiques que le type RS22 pour ce qui est de la position topographique, du type de dépôt, du drainage, de la composition en espèces et de la dynamique végétale. Il occupe toutefois des tills de texture grossière.

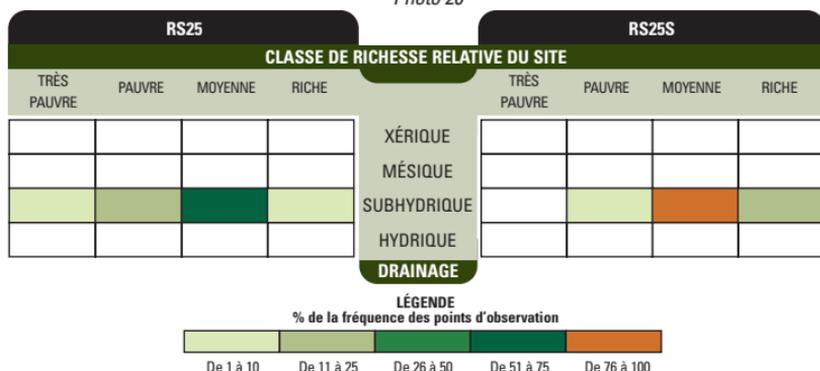
COUVERTS ARBORESCENTS : SAB EPN³, EPN SAB²
 GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS³, PLS CON¹, PLS HYS¹, PLS LEG KAA¹
 SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, haut de pente¹
 CLASSES DE PENTE (%) : 15-30⁵, 8-15¹, 3-8¹, 30-40¹
 LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50⁴, 50-100¹, 100-200¹, > 200¹
 DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 30², 1A 30², 1AM 30¹, 1AM 20¹
 TYPES DE SOLS : PFH.O⁴, PHF.O², PFH.OT¹; horizon induré¹
 CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne
 NOMBRE DE RELEVÉS : 205

* La description et les données incluent aussi le type RS22M.



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

Photo 20



DESCRIPTION :

Le type écologique RS25, assez fréquent sur le territoire, se concentre principalement dans la sous-région 6i-S et dans les unités de paysage 147 et 148 de la sous-région 6i-T. Il est associé à des secteurs au relief plutôt accidenté, où il occupe des versants couverts de dépôts glaciaires épais ou moyennement épais. Chez le type RS25, les longues pentes inclinées, souvent de forme légèrement concave, sont caractérisées par la présence d'un drainage latéral dans des sols de drainage modéré (classe de drainage 31). Dans ces sites, possiblement les plus riches du type, on définit la variante RS25S. Le type RS25 typique s'observe plutôt sur des terrains faiblement inclinés et imparfaitement drainés (classe de drainage 40), souvent situés au bas de pentes plus fortes sur lesquelles le type écologique RS22 est présent. Dans les paysages naturels du territoire, le type écologique RS25 compte une forte proportion de vieux peuplements, montrant que l'intervalle entre deux feux est particulièrement long. Les peuplements sont essentiellement composés de sapins baumiers et d'épinettes noires, les premiers étant plus abondants que les deuxièmes dans la plupart des sites. Le bouleau blanc y est moins commun que dans le type RS22. Le sous-bois comprend un tapis muscinal généralement composé de mousses hypnacées et de sphaignes, une composition typique des forêts résineuses subhydriques, a un faible couvert en espèces arbustives et compte, à l'occasion, une bonne quantité de latifoliées. Comme chez le type RS22, la dynamique végétale est principalement contrôlée par les feux, les chablis et les épidémies d'insectes. Le type écologique RS24V possède les mêmes caractéristiques que le type RS25 par rapport à la position topographique, au type de dépôt, au drainage, à la composition en espèces et à la dynamique végétale. Il occupe toutefois des tills de texture grossière.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB EPN⁵, EPN SAB¹, EPN¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS SPS², PLS¹, PLS HYS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, bas de pente¹

CLASSES DE PENTE (%) : 8-15⁴, 15-30², 3-8¹

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : 100-200³, > 200², < 50², 50-100¹

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 31³, 1A 31¹, 1A 40¹, 1AY 40¹

TYPES DE SOLS : PFH.0⁵, PFH.OT¹

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

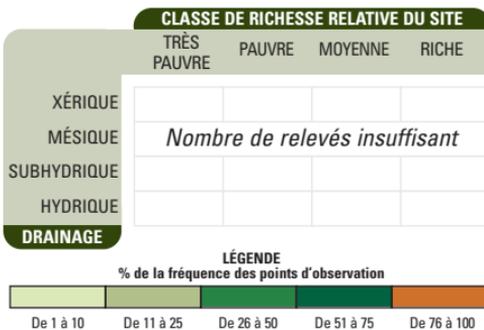
NOMBRE DE RELEVÉS : 51

* La description et les données incluent aussi le type RS25S.

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



Photo 21



DESCRIPTION :

Le type écologique RS45 ne se rencontre qu'au-dessus de 800 m d'altitude et est donc peu fréquent sur le territoire. Il n'a été observé que dans l'unité de paysage 148 et dans la sous-région 6i-S. De manière générale, les types écologiques montagnards sont caractérisés par des peuplements résineux relativement denses où la croissance en hauteur des conifères est limitée par les conditions climatiques rigoureuses qui sévissent dans les sites d'altitude exposés aux vents froids et violents. Sous ces conditions, les arbres n'atteignent qu'une taille réduite (moins de 12 m) et présentent souvent un fort défilement. Leur partie supérieure montre des signes de dommages, comprenant des branches d'un seul côté (forme en drapeau), un feuillage épars, un tronc sinueux, de multiples têtes et plusieurs têtes mortes. Là où il a été observé, le type écologique RS45 se situait au haut de versants exposés aux vents, près de sommets qui étaient, dans certains cas, dépourvus d'arbres. Il occupait des tills plus ou moins épais où le sol, modérément drainé, était sous l'influence d'un drainage latéral (classe de drainage 31). Les peuplements, vieux et de structure irrégulière, étaient dominés par le sapin baumier et l'épinette noire. Le parterre de mousses et de sphaignes était parsemé de latifoliées.

COUVERTS ARBORESCENTS : SAB EPN⁹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS SPS⁶, PLS CON³

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : haut de pente⁹

CLASSES DE PENTE (%) : 15-30⁶, 0-3³

LONGUEURS DE LA PENTE ARRIÈRE (m) : < 50⁶, 50-100³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AM 31⁶, 1A 31³

TYPES DE SOLS : non déterminé

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOMBRE DE RELEVÉS : 3

5 BIBLIOGRAPHIE

GROUPE DE TRAVAIL SUR LA CLASSIFICATION DES SOLS (2002). *Le système canadien de classification des sols*, 3^e édition, Ottawa, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, 196 p. (Publication; 1646).

HOCQ, M. (1994). « La province de Grenville », dans MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Géologie du Québec*, Québec, Les Publications du Québec, p. 75-94.

LANDRY, B., et M. MERCIER (1992). *Notions de géologie*, 3^e édition, Outremont, Modulo Éditeur, 565 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (2002). *Carte géologique du Québec*, édition 2002, Québec, ministère des Ressources naturelles, DV 2002-06, échelle 1/2 000 000.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2005). *Cartographie numérique des niveaux supérieurs du système hiérarchique de cartographie écologique du ministère des Ressources naturelles du Québec et banque de données descriptive des districts écologiques*, [Cédérom], Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des inventaires forestiers.

MORNEAU, C., et P. GRONDIN. *Rapport de classification écologique : pessière à mousses de l'Est*, Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des inventaires forestiers. [À paraître en 2008].

PROULX, H., G. JACQUES, A.-M. LAMOTHE et J. LITYNSKI (1987). *Climatologie du Québec méridional*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la météorologie, 198 p.

RÉGNIÈRE, J., et R. SAINT-AMANT (2004). *BioSIM, User's manual*, Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, 84 p.

ROBITAILLE, A. (1989). *Cartographie des districts écologiques : normes et techniques*, édition revue et corrigée, Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier, 109 p.

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

ROULEAU, Raymond, et autres (1990). *Petite flore forestière du Québec*, 2^e édition revue et augmentée, Québec, Les Publications du Québec, 250 p.

SAUCIER, J.-P., J.-P. BERGER, H. D'AVIGNON et P. RACINE (1994). *Le point d'observation écologique*, Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, Service des inventaires forestiers, 116 p.

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

WILSON, C. V. (1971). « Atlas climatique », *Le climat du Québec*, Ottawa, Service météorologique du Canada, volume 1 (Études climatologiques; 11).



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 pessière à mousses de l'Est. Ces espèces, qui sont relativement abondantes sur le territoire étudié, sont de bons indicateurs écologiques. Elles sont présentées en ordre alphabétique.

Chacune des fiches renferme, dans l'ordre :

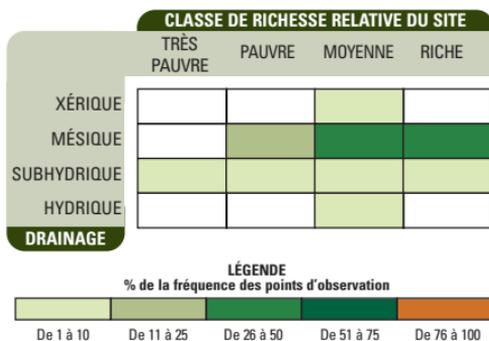
1. Le code de l'espèce ainsi que ses noms français et latin;
2. Une photographie qui illustre les critères d'identification;
3. Le groupe écologique élémentaire auquel elle appartient;
4. Un graphique qui indique l'abondance de l'espèce selon la classe de drainage et la classe de richesse relative des sites;
5. La strate végétale dont elle fait partie;
6. Les principaux critères qui permettent de la reconnaître et, dans certains cas, des indications servant à la distinguer d'espèces semblables.

Les graphiques sont construits à partir des données obtenues dans au moins cinq points d'observation écologique où l'espèce a un recouvrement supérieur à 5 %. À cause de cette exigence minimale, nous avons dû renoncer à élaborer le graphique pour certaines espèces. Dans le cas des cladines (CLA), de l'hypne de Schreber (PLS) et des sphaignes (SPS), le graphique a été élaboré en utilisant un recouvrement supérieur à 25 %. Les informations proviennent des régions écologiques 6h et 6i.



Photo 22

Groupe écologique élémentaire : CON



Espèces ligneuses non commerciales

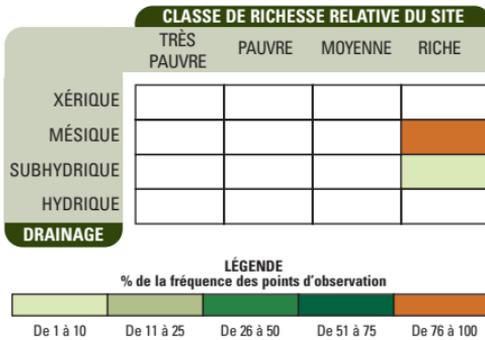
- Arbre ou arbuste
- Écorce lisse, grisâtre et striée de bandes verticales brunes; écorce rugueuse à maturité
- Feuilles alternes, bordées de dents fines et aiguës
- Fruit : baie pourpre, couronnée par un calice persistant
- Représenté par *Amelanchier bartramiana* (Tausch) Roemer dans la pessière à mousses de l'Est :
 - Arbuste de taille moyenne (1,5 m)
 - Feuilles ovales, de 2 à 5 cm de longueur, à pétiole court
 - Fleurs et fruits solitaires ou en groupes de 2 à 4, à l'aisselle des feuilles (en grappes pluriflores chez les autres espèces)

Ne pas confondre avec *Nemopanthus mucronatus*, dont les feuilles sont entières ou légèrement dentées et les fruits (drupes), rouges.



Photo 23

Groupe écologique élémentaire : ERE



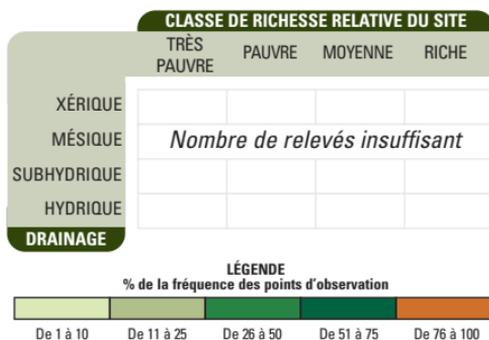
Plante herbacée

- Plante herbacée à rhizome rampant, d'où naissent des pousses formées d'une feuille et d'une inflorescence
- Feuille : grande (de 15 à 30 cm de longueur), divisée en 3 parties principales, elles-mêmes découpées en 5 folioles finement dentées
- Inflorescence : ombelle composée, dissimulée sous la feuille



Photo 24

Groupe écologique élémentaire : DRD



Fougère

- Fronde de taille moyenne (50 cm), de forme ovale, fortement découpée (divisée 3 fois) et à bout pointu, qui évoque une fine dentelle
- Segments tertiaires bordés de dents aiguës
- Sores allongés, en forme de virgules

Ne pas confondre avec *Dryopteris spinulosa* (DRS) (segments, sores).

Sores en forme de virgules



Photo 25

Aulne crispé

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

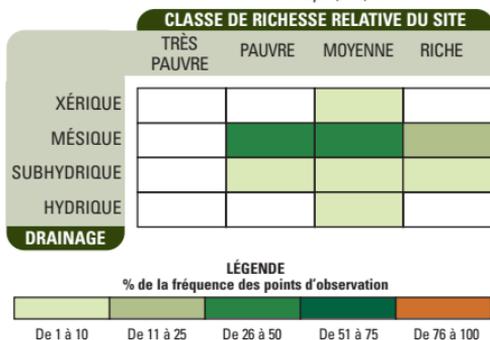
AUC



Photo 26

Groupe écologique élémentaire : AUC

* Nom latin maintenant en usage : *Alnus viridis* (Vill.) Lam. & DC. subsp. *crispa* (Ait.) Turrill



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de grande taille (2 m)
- Écorce lisse, brun grisâtre; lenticelles courtes
- Feuilles alternes, ovales, de 3 à 8 cm de longueur, finement dentées
- Chatons femelles persistants (bruns et rigides à maturité; de 1 à 2 cm de longueur), munis d'un long pédoncule

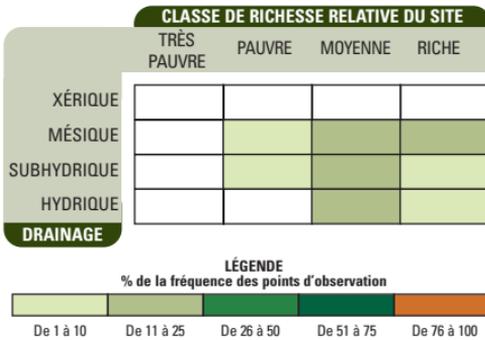
Ne pas confondre avec *Alnus rugosa* (AUR) (feuilles, chatons femelles).



Photo 27

Groupe écologique élémentaire : AUR

* Nom latin maintenant en usage : *Alnus incana* (L.) Moench subsp. *rugosa* (Du Roi) Clausen



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de grande taille (> 2 m, jusqu'à 6 m)
- Écorce lisse, brun rougeâtre; lenticelles nombreuses, horizontales, orangées
- Feuilles alternes, ovales, de 5 à 10 cm de longueur, épaisses, plissées, doublement dentées
- Chatons femelles persistants (bruns et rigides à maturité; de 1 à 2 cm de longueur), sans pédoncule ou munis d'un pédoncule très court

Ne pas confondre avec *Alnus crispa* (AUC) (feuilles, chatons femelles).

Bazzanie trilobée

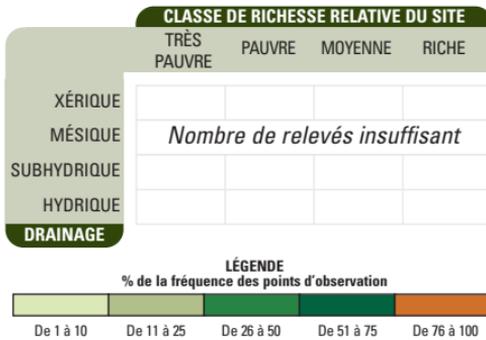
Bazzania trilobata (L.) S. F. Gray

BAT



Photo 28

Groupe écologique élémentaire : PLS



Hépatique

- Hépatique de couleur verte ou vert olive, à tiges dressées ou ascendantes, qui forme des coussinets épais
- Feuilles dépourvues de nervures, qui s'imbriquent l'une sur l'autre sur 2 rangées, le long de la tige
- Feuilles munies de 3 dents



Photo 29

Groupe écologique élémentaire : BEG

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (1 m)
- Écorce lisse, brun foncé
- Jeunes rameaux couverts de glandes résineuses et verruqueuses
- Feuilles alternes, petites (de 1 à 2 cm), obovées ou presque rondes, bordées de dents arrondies; vert foncé, luisantes et épaisses

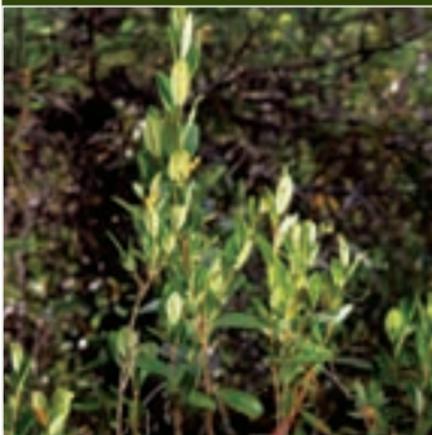
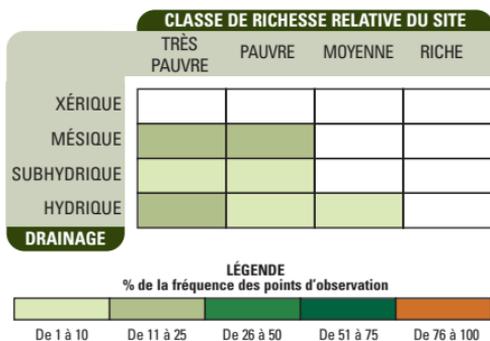


Photo 30

Groupe écologique élémentaire : CAL



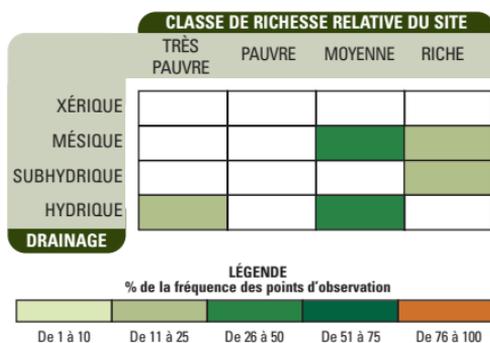
Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (1 m)
- Feuilles alternes, coriaces, allongées (de 0,5 à 4 cm de longueur), dressées, entières, à pétiole court et à sommet arrondi; dessus d'un vert terne tacheté de minuscules picots presque blancs, dessous picoté de rouille



Photo 31

Groupe écologique élémentaire : SPS

**Plantes herbacées**

- Plantes herbacées de type graminéoïde (tige rigide; feuilles linéaires, minces et longues; fleurs petites et écailleuses, non colorées, disposées en épis ou en grappes)
- Tige pleine, triangulaire, sans nœuds
- Feuilles alternes sur 3 rangs
- Fleurs unisexuées, disposées en épis

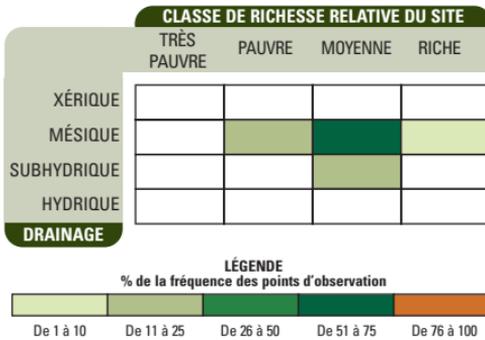
Ne pas confondre avec les graminées, dont la tige est cylindrique, creuse et munie de nœuds saillants et dont les feuilles sont disposées sur 2 rangs.



Photo 32

Groupe écologique élémentaire : PLS

* Nom latin maintenant en usage : *Gaultheria hispidula* (L.) Mühl.



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste rampant
- Tiges filiformes
- Feuilles alternes sur 2 rangs, petites (de 4 à 10 mm), persistantes, ovales ou ovées, entières

CLA

(CLM, CLR, CLT)

Cladine douce, cladine rangifère,
cladine étoilée

Cladonia mitis (Sandst.) Hustich*,
Cladonia rangiferina (L.) Nyl.**,
Cladonia stellaris (Opiz) Brodo***



Photo 33

Groupe écologique élémentaire : CLA

* Nom latin maintenant en usage : *Cladonia mitis* Sandst.

** Nom latin maintenant en usage : *Cladonia rangiferina* (L.) F. H. Wigg.

*** Nom latin maintenant en usage : *Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vezda

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



Lichens

- Lichens de couleur jaunâtre ou grisâtre, qui forment souvent de grandes colonies compactes
- Thalles dressés, à tiges creuses et fortement ramifiées, qui peuvent atteindre jusqu'à 15 cm de hauteur

Cladine douce



Photo 34

Cladine rangifère

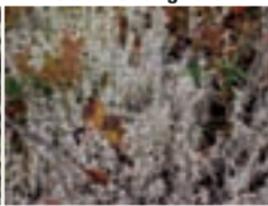


Photo 35

Cladine étoilée

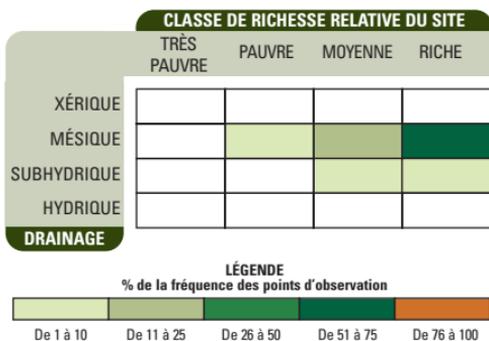


Photo 36



Photo 37

Groupe écologique élémentaire : CON



Plante herbacée

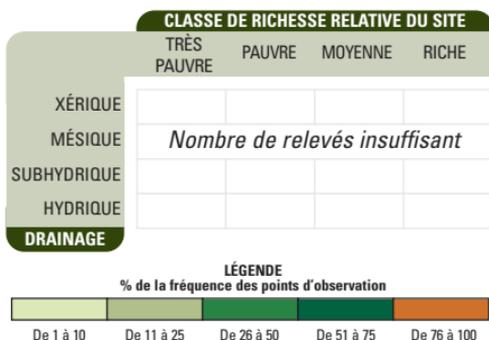
- Tige très courte et pubescente
- Feuilles au nombre de 2 à 5, basilaires (réunies en rosette), grandes (de 10 à 30 cm de longueur), entières, luisantes et un peu charnues
- Fleurs jaunes en ombelle terminant une longue hampe
- Fruit : baie bleue, ovale

Ne pas confondre avec *Smilacina trifolia* (SMT) (tige, feuilles).



Photo 38

Groupe écologique élémentaire : CLA



Lichens

- Lichens de couleur jaunâtre, verdâtre ou brunâtre
- Thalles dressés (< 10 cm de hauteur); tiges creuses, peu ou pas ramifiées, en forme de petites trompettes (présence de coupes) ou d'aiguilles
- Fructifications rouges ou brunes souvent présentes en bordure des coupes ou à l'extrémité des ramifications



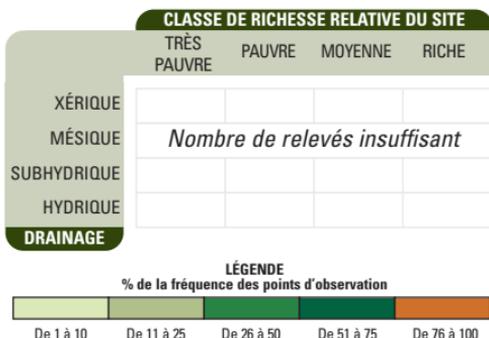
Photo 39



Photo 40

Groupe écologique élémentaire : CON

*Nom latin maintenant en usage : *Coptis trifolia* (L.) Salisb.



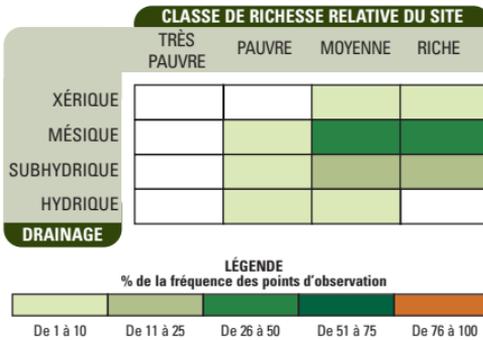
Plante herbacée

- Plante herbacée de petite taille (10 cm), à rhizome filiforme et jaune or
- Feuilles basilaires (en rosettes), à pétiole long, persistantes, divisées en 3 lobes; dessus d'un vert très foncé et luisant
- Fleurs solitaires, blanches



Photo 41

Groupe écologique élémentaire : CON



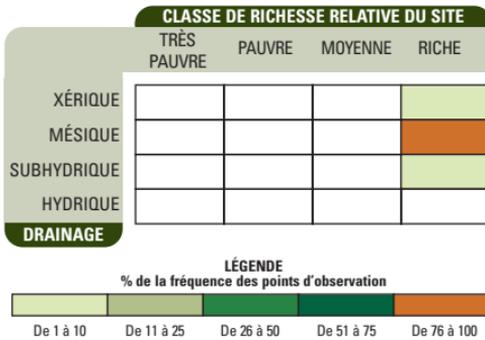
Plante herbacée

- Plante herbacée de petite taille (15 cm), à base ligneuse
- Tige non ramifiée qui porte des feuilles en rosette
- Feuilles ovées ou obovées, entières
- Inflorescence au sommet de la tige, entourée de 4 à 6 bractées blanches
- Fruits globuleux, rouge vif



Photo 42

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (1 m)
- Feuilles opposées, acuminées, dentées, à pétiole court
- Fleurs jaunes, portées sur un pédoncule terminal ou logées dans les aisselles supérieures des feuilles

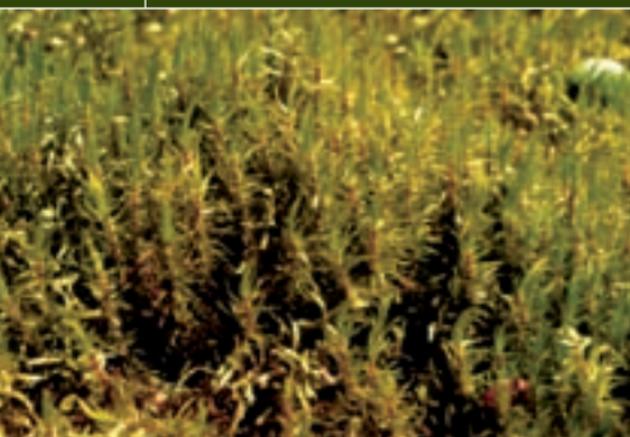
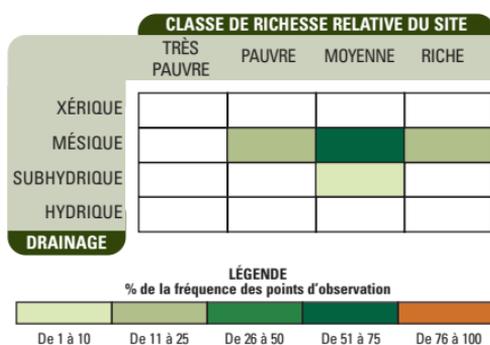


Photo 43

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousses

- Mousses qui poussent souvent en colonies denses, formant des coussinets compacts et épais
- Tige dressée, non ramifiée (ou très peu), couverte de poils blancs ou brun roux
- Feuilles longues et étroites, habituellement courbées dans une même direction

Ne pas confondre avec *Polytrichum* sp. (POS) (tige, feuilles).

Dryoptéride disjointe

Dryopteris disjuncta (Rupr.) Morton*

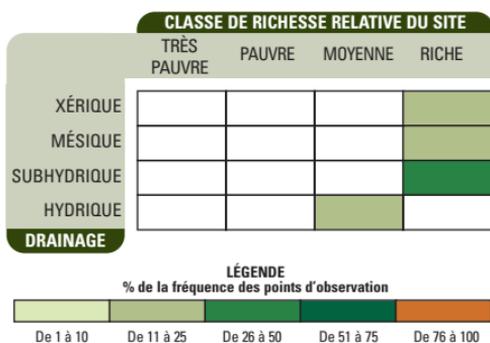
DRD



Photo 44

Groupe écologique élémentaire : DRD

*Nom latin maintenant en usage : *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman



Fougère

- Fronde de petite taille (15 cm), délicate
- Limbe triangulaire, large, qui semble divisé en 3 parties et qui s'étale presque à l'horizontale



Photo 45

Groupe écologique élémentaire : DRD

*Nom latin maintenant en usage : *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				



Fougère

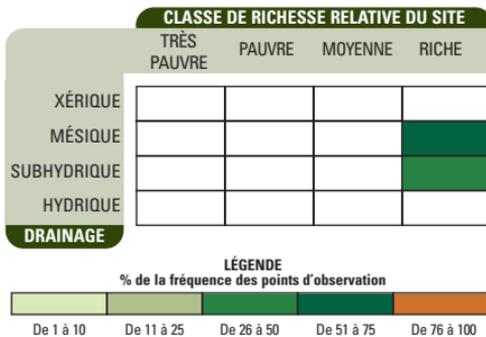
- Fronde de taille petite ou moyenne (20 à 40 cm)
- Limbe triangulaire, à sommet très effilé, dont les 2 segments inférieurs s'écartent et s'avancent en pointant vers le sol pour prendre l'allure d'une moustache
- Nervures et bord des segments garnis de longs poils blancs



Photo 46

Groupe écologique élémentaire : OXM

* Une révision récente du complexe *Dryopteris spinulosa* a mené à la subdivision de la dryoptéride spinuleuse en 4 espèces (*D. campyloptera*, *D. carthusiana*, *D. expansa* et *D. intermedia*). Étant donné qu'il est difficile de distinguer ces espèces sur la base de caractéristiques morphologiques, nous préférons utiliser *D. spinulosa* au sens large.



Fougère

- Fronde de taille moyenne (50 cm)
- Limbe de forme ovée-lancéolée, à sommet effilé
- Segments tertiaires munis de dents se terminant par une épine retroussée (spinule)
- Sores ronds recouverts d'une indusie en forme de rein

Ne pas confondre avec *Athyrium filix-femina* (ATF) (segments, sores).

Sores recouverts d'une indusie



Photo 47



Photo 48

Groupe écologique élémentaire : EMN

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				

**Espèce ligneuse non commerciale**

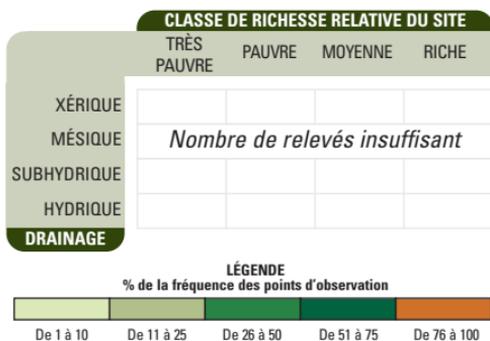
- Arbuste de petite taille (15 cm), couché et étalé, très ramifié
- Feuilles alternes, persistantes, courtes (de 3 à 7 mm de longueur) et étroites (linéaires), entières, vert foncé
- Fruit : drupe noire



Photo 49

Groupe écologique élémentaire : EPA

*Nom latin maintenant en usage : *Chamerion angustifolium* (L.) Holub



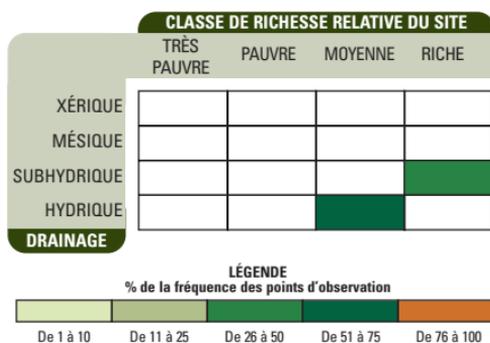
Plante herbacée

- Plante herbacée de grande taille (1 m)
- Tiges très feuillées, qui naissent d'un rhizome
- Feuilles alternes, allongées, entières; dessous pâle
- Fleurs roses, nombreuses, en grappe très allongée au sommet de la tige



Photo 50

Groupe écologique élémentaire : SPS



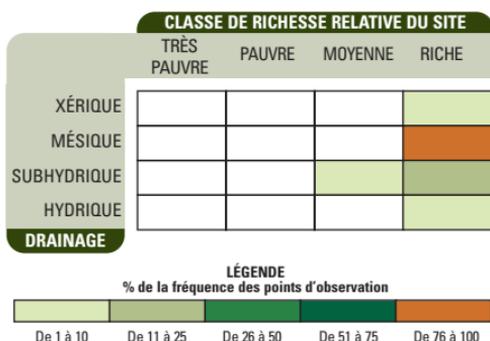
Prêles

- Plantes à tige creuse
- Ramifications, lorsque présentes, ressemblant à de longues feuilles très fines
- Feuilles très petites, soudées en une gaine qui encercle les nœuds de la tige ainsi que des ramifications et dont les pointes restent libres
- Fructifications (sporangies) rassemblées sur un épi (strobile) de forme conique situé au sommet de la tige



Photo 51

Groupe écologique élémentaire : ERE



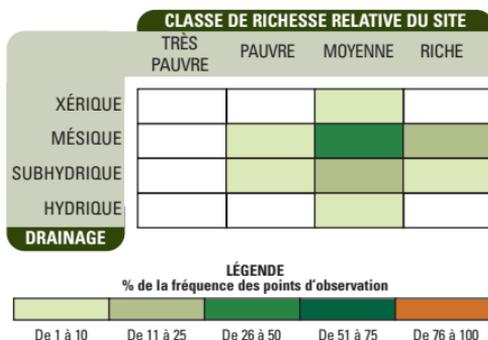
Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste ou petit arbre
- Rameaux brun rougeâtre
- Feuilles opposées, à 3 lobes (ou parfois à 5 lobes), à sinus aigus et à dents grossières et irrégulières; lobe supérieur triangulaire; dessous pubescent

Ne pas confondre avec l'érable rouge, dont la feuille, composée de 3 à 5 lobes, est plus coriace et glabre sur les 2 faces. Son lobe supérieur n'est pas triangulaire : il a la forme d'un carré surmonté d'un triangle.



Photo 52

Groupe écologique élémentaire : HYS

Mousse

- Mousse robuste, vert jaune ou vert olive, qui forme des tapis
- Tiges rampantes, raides, de couleur rougeâtre, qui se ramifient en escalier
- Frondes à ramifications pennées, disposées en étages



Photo 53

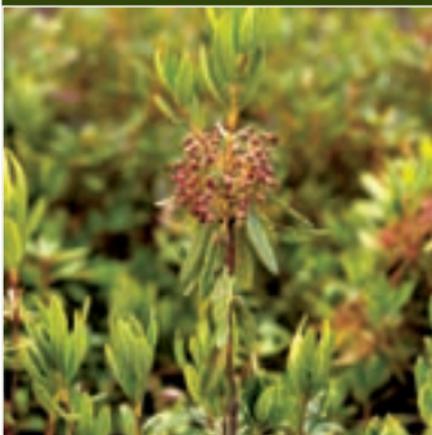
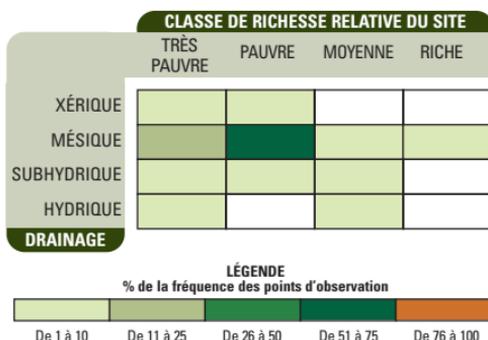


Photo 54

Groupe écologique élémentaire : KAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (60 cm)
- Feuilles en verticilles de 3 (ou parfois opposées), persistantes, coriaces, entières; dessous légèrement ouaté et pâle
- Inflorescences latérales (surmontées d'une portion de branche feuillée), multiflores, formant une large sphère
- Fleurs roses ou pourpres, nombreuses

Ne pas confondre avec *Kalmia polifolia* (KAP) (feuilles, inflorescences).



Photo 55

Groupe écologique élémentaire : CAL

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de petite taille (30 cm)
- Feuilles opposées (rarement en verticilles de 3), persistantes, coriaces, entières, qui paraissent très étroites parce que leurs bords sont fortement recourbés vers le dessous; dessus vert foncé et luisant, dessous blanchâtre
- Inflorescences terminales
- Fleurs roses

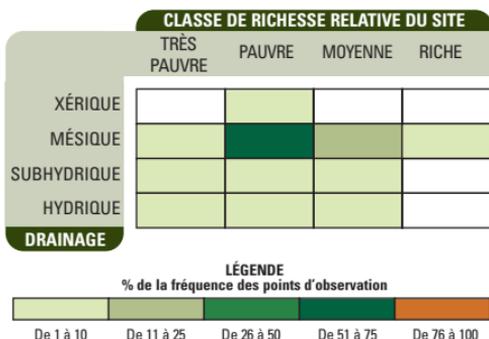
Ne pas confondre avec *Kalmia angustifolia* (KAA) (feuilles, inflorescences).



Photo 56

Groupe écologique élémentaire : LEG

*Nom latin maintenant en usage : *Rhododendron groenlandicum* (Oeder) Kron & Judd



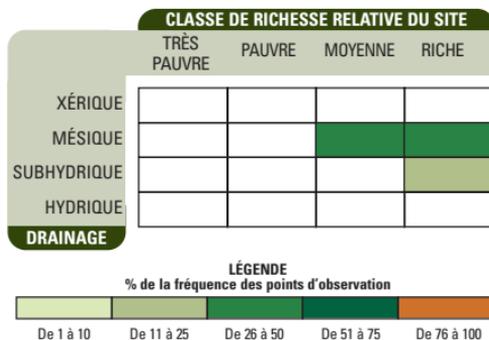
Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (60 cm)
- Feuilles alternes, persistantes, épaisses, entières, à bords fortement recourbés vers le dessous; dessus vert sombre, dessous recouvert d'un feutre orangé (vieilles feuilles) ou blanc (jeunes feuilles)
- Fleurs blanches regroupées en ombelles presque sphériques à l'extrémité des branches



Photo 57

Groupe écologique élémentaire : CON



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste rampant ayant l'apparence d'une plante herbacée
- Tige mince, très ramifiée
- Feuilles opposées, persistantes, presque rondes, à pétiole court; bordées de quelques dents vers le sommet et garnies de longs poils raides sur le dessus
- Fleurs rose pâle, réunies par 2 au bout d'un long pédoncule dressé



Photo 58

Groupe écologique élémentaire : DRD

*Nom latin maintenant en usage : *Huperzia lucidula* (Michx.) Trevisan

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Lycopode

- Tiges entièrement feuillées, comportant des sections rampantes faiblement enracinées et des sections dressées (environ 10 cm de hauteur)
- Feuilles luisantes, pointues et dentées
- Fructifications (sporanges) en forme de petits bourrelets jaunes à l'aisselle des feuilles supérieures
- Bulbilles vertes vers le sommet des tiges, ressemblant aux feuilles, mais plus renflées et plus larges (les bulbilles sont des organes de propagation végétative)

Sporanges jaunes



Photo 59

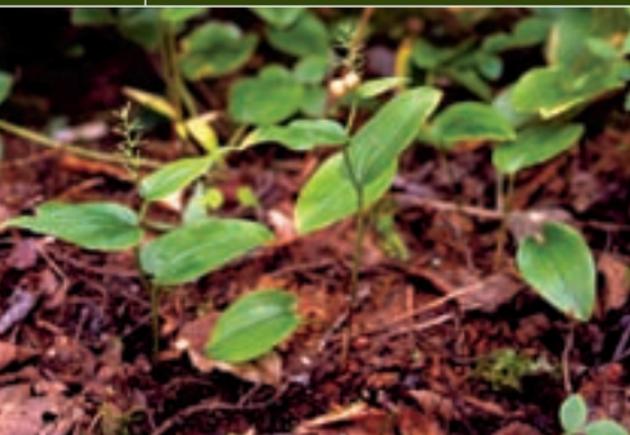
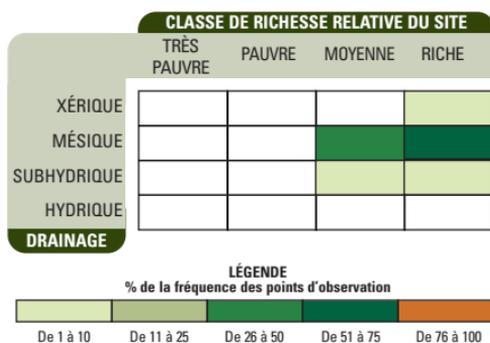


Photo 60

Groupe écologique élémentaire : CON



Plante herbacée

- Plante herbacée de petite taille (15 cm)
- Tige grêle, portant 2 ou 3 feuilles
- Feuilles alternes, cordées à la base, sessiles ou à pétiole court, glabres
- Fleurs très petites, blanches, en grappe au sommet de la tige
- Fruits charnus (baies), rouge clair

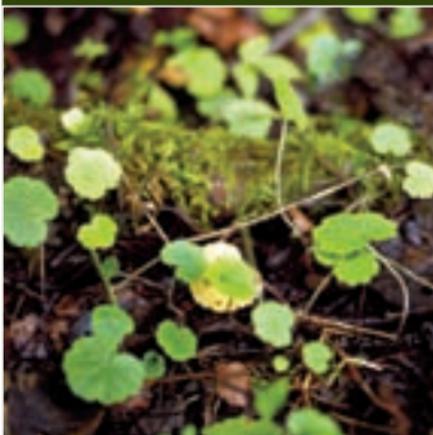
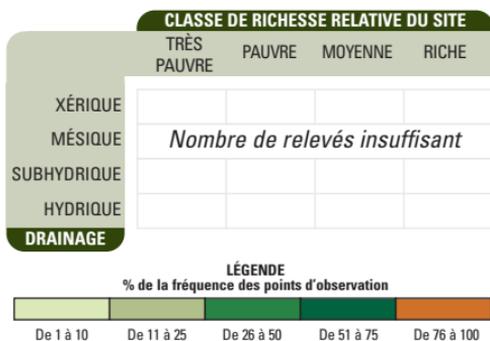


Photo 61

Groupe écologique élémentaire : DRD



Plante herbacée

- Plante herbacée de petite taille (10 cm)
- Feuilles réunies en rosette à la base de la plante; feuilles réniformes et hérissées de poils blancs, raides et courts; pétiole long

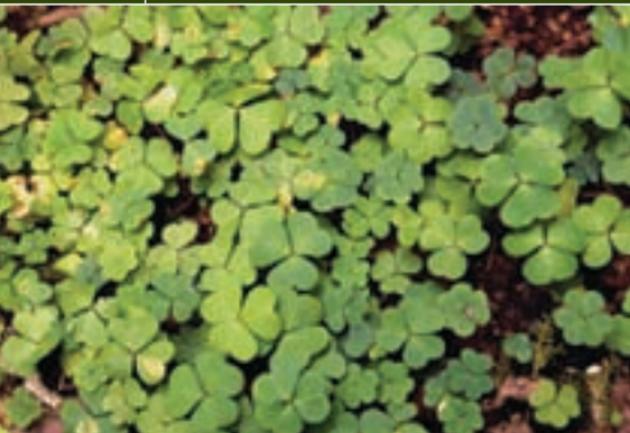
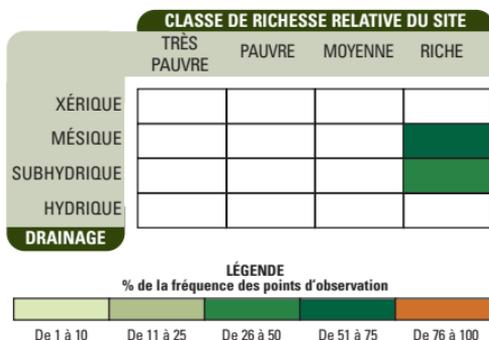


Photo 62

Groupe écologique élémentaire : OXM



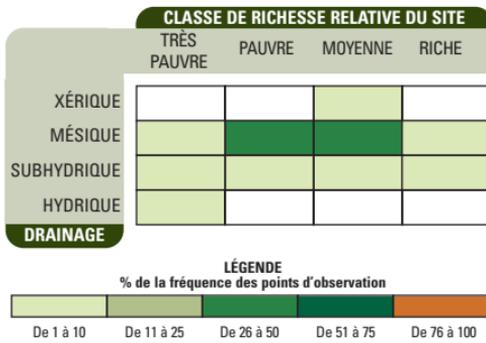
Plante herbacée

- Plante herbacée de petite taille (10 cm), à rhizome grêle
- Feuilles toutes basilaires, à long pétiole et à 3 folioles, chacune des folioles étant en forme de cœur
- Fleurs blanches ou rosées, solitaires au bout d'un long pédoncule



Photo 63

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

- Mousse robuste, d'un vert jaunâtre brillant, qui forme des tapis
- Tiges couchées à la base et redressées à l'extrémité, de couleur rougeâtre
- Ramifications pennées, plus ou moins régulières

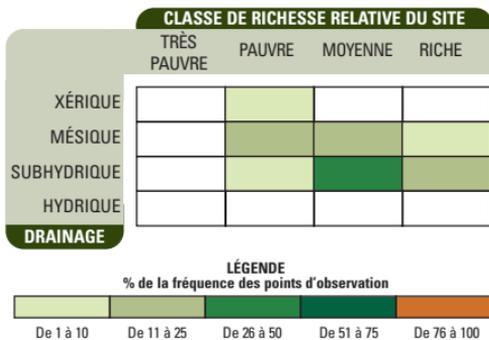


Photo 64



Photo 65

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousses

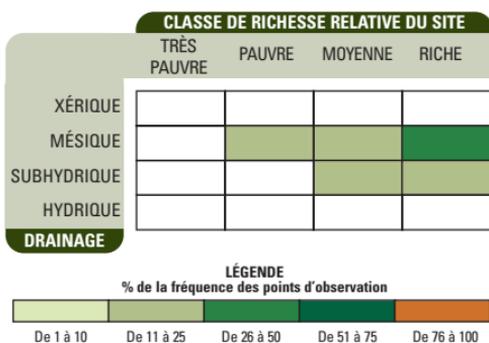
- Mousses robustes et rigides, qui poussent en colonies plus ou moins denses
- Tige dressée, non ramifiée (ou très peu), habituellement dépourvue de poils, sauf parfois à la base
- Feuilles raides, longues et lancéolées, à base élargie et engainante, qui se terminent en une pointe fine

Ne pas confondre avec *Dicranum sp.* (DIS) (tige, feuilles).



Photo 66

Groupe écologique élémentaire : EPA



Espèce ligneuse non commerciale

- Petit arbre qui peut atteindre de 10 à 12 m de hauteur
- Écorce lisse, luisante, d'un brun rougeâtre foncé, marquée de lenticelles horizontales saillantes, orangées
- Feuilles alternes, lancéolées, acuminées et finement dentées

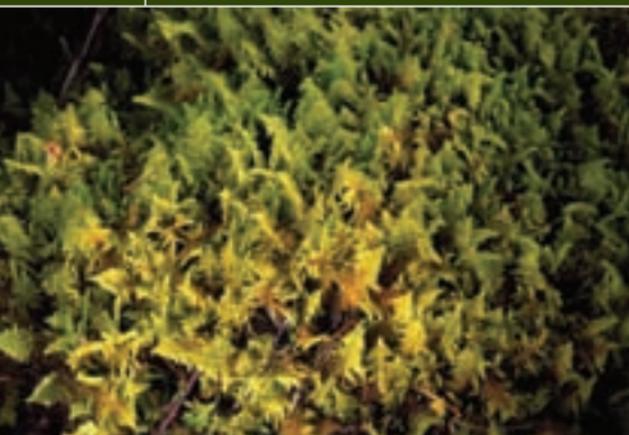
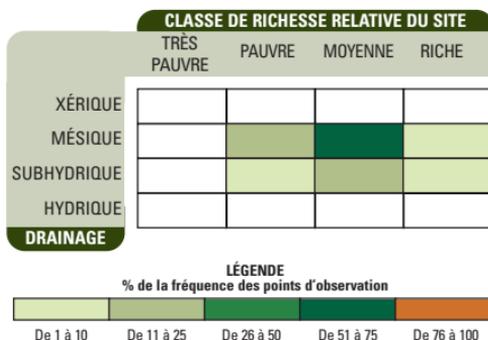


Photo 67

Groupe écologique élémentaire : PLS



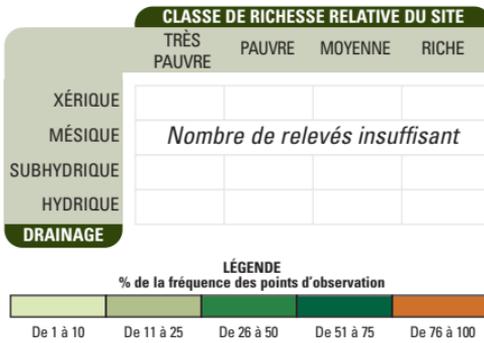
Mousse

- Mousse robuste, vert clair ou vert jaunâtre, qui ressemble à une plume et qui forme des tapis
- Tiges couchées à la base et redressées à l'extrémité
- Ramifications très régulières, pennées, qui donnent des frondes de forme rectangulaire ou triangulaire, dont la pointe est recourbée



Photo 68

Groupe écologique élémentaire : PLS



Hépatique

- Hépatique teintée de brun ou de roux, à tiges couchées et régulièrement ramifiées, qui forme des coussinets spongieux
- Feuilles dépourvues de nervures, qui s'imbriquent l'une sur l'autre sur 2 rangées, le long de la tige
- Feuilles concaves qui comportent de 3 à 5 lobes et dont les marges sont bordées de cils



Photo 69



Photo 70

Groupe écologique élémentaire : RHC

	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE			
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				



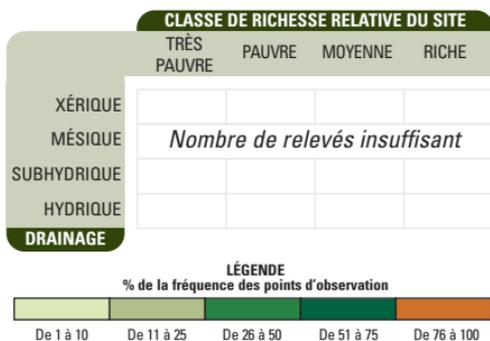
Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (1 m)
- Branches raides, fortement ascendantes
- Feuilles alternes, allongées (de 2 à 6 cm de longueur), dressées, entières, à sommet muni d'une minuscule pointe (mucron) et à bords légèrement recourbés vers le dessous; dessus un peu grisâtre, dessous recouvert d'un feutre mince et blanchâtre; pétiole court
- Fleurs mauves ou roses, grandes, paraissant avant les feuilles; fleurs réunies en verticilles terminant les jeunes rameaux



Photo 71

Groupe écologique élémentaire : DRD

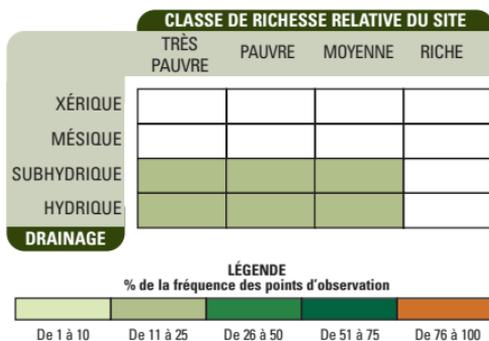


Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (1 m)
- Branches densément garnies de piquants
- Feuilles alternes, minces, aussi larges que longues, fortement découpées en 5 à 7 lobes (sinus très profonds)
- Fruit : baie noirâtre, couverte de piquants mous et glanduleux



Photo 72

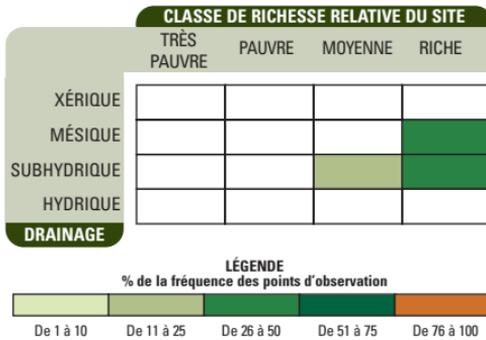
Groupe écologique élémentaire : SPS

Espèce semi-ligneuse

- Plante herbacée à rhizome ligneux et rampant
- Tiges de 10 à 30 cm de longueur, dépourvues d'épines et portant de 1 à 3 feuilles
- Feuilles alternes, réniformes, formées de 3 à 7 lobes arrondis, dentées à la marge
- Fleurs blanches, solitaires, au bout des tiges aériennes
- Fruits sphériques, formés d'un ensemble de petites drupes, d'abord rouges, puis devenant jaune pâle à maturité



Photo 73

Groupe écologique élémentaire : EPA



Espèce semi-ligneuse

- Tige dressée, garnie d'épines, qui atteint de 1 à 1,5 m de hauteur
- Feuilles alternes, formées de 3 à 5 folioles dentées et lancéolées
- Fleurs blanches
- Fruits rouges, sucrés, formés d'un ensemble de petites drupes (framboises)



Photo 74

Groupe écologique élémentaire : DRD

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				



Espèce semi-ligneuse

- Tige rampante ou légèrement dressée, sans épines
- Feuilles alternes, minces, formées de 3 ou 5 folioles dentées; dessous pubescent
- Fleurs blanches, dressées
- Fruits rouges, sphériques, formés d'un ensemble de petites drupes

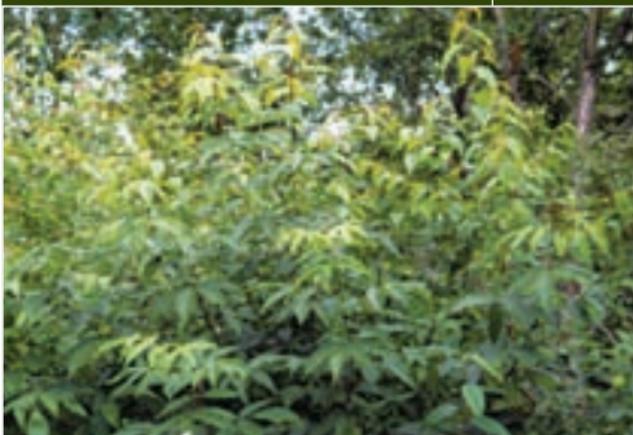
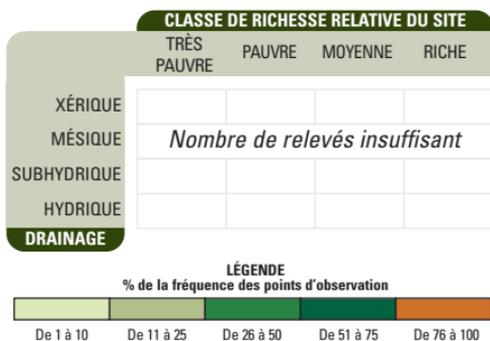


Photo 75

Groupe écologique élémentaire : ERE

*Nom latin maintenant en usage : *Sambucus racemosa* L.



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de grande taille (de 1 à 4 m)
- Écorce verruqueuse
- Cœur de la tige formé d'une moelle tendre et orangée
- Feuilles opposées, formées de 3 à 7 folioles pétiolées; folioles à sommet pointu, bordées de dents aiguës et irrégulières



Photo 76

Groupe écologique élémentaire : SPS

*Nom latin maintenant en usage : *Maianthemum trifolium* (L.) Sloboda

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				


Plante herbacée

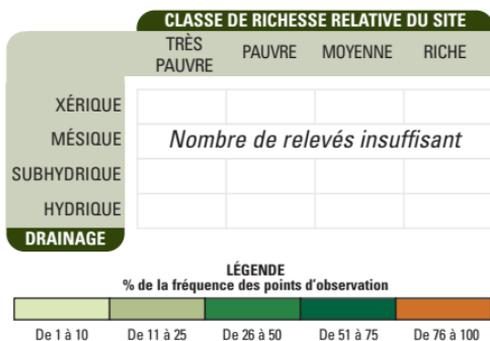
- Plante herbacée de petite taille (15 cm), à rhizome grêle
- Tige mince, dressée, non ramifiée et non pubescente, portant de 2 à 4 feuilles
- Feuilles alternes, dressées, allongées (de 5 à 15 cm de longueur), luisantes et un peu charnues, engainantes et sessiles
- Fleurs peu nombreuses réunies en une grappe au sommet de la tige
- Fruit : baie d'un rouge foncé à maturité

Ne pas confondre avec *Clintonia borealis* (CLB) (tige, feuilles).



Photo 77

Groupe écologique élémentaire : CON



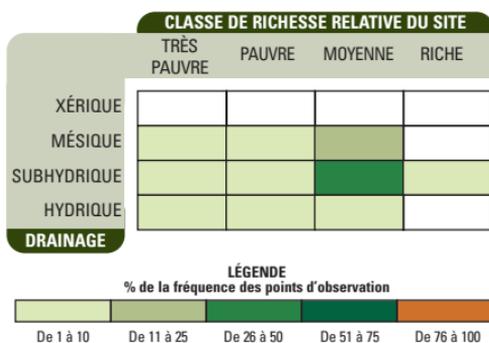
Plante herbacée

- Tige forte, striée, pubescente au sommet, de 10 à 120 cm de hauteur
- Feuilles alternes, minces, ovées, acuminées et irrégulièrement dentées; à long pétiole ailé
- Inflorescences : capitules formés de 8 à 10 rayons jaunes



Photo 78

Groupe écologique élémentaire : SPS



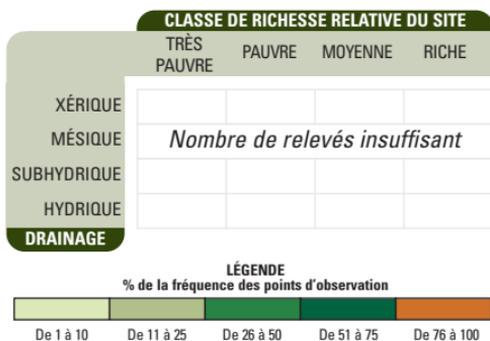
Mousses

- Mousses à tige dressée, croissant en colonies denses et formant des tapis épais dans des sites humides
- Tige garnie au sommet de rameaux courts et serrés qui forment une touffe caractéristique (capitule)
- Tige garnie sur sa longueur de rameaux groupés en faisceaux
- Très grande capacité à emmagasiner de l'eau



Photo 79

Groupe écologique élémentaire : ERE

**Espèce ligneuse non commerciale**

- Arbuste de taille moyenne (1 m), généralement couché, aux branches redressées
- Feuilles alternes, persistantes, en forme d'aiguilles aplaties (de 1 à 2 cm de longueur), vertes sur les 2 faces et se terminant en une courte pointe (mucron)
- Fruits charnus, rouges, ouverts au bout

Ne pas confondre avec le sapin baumier, dont les aiguilles, au dessous blanchâtre, sont arrondies à l'extrémité.



Photo 80

Groupe écologique élémentaire : CON

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE
XÉRIQUE				
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>			
SUBHYDRIQUE				
HYDRIQUE				
DRAINAGE				



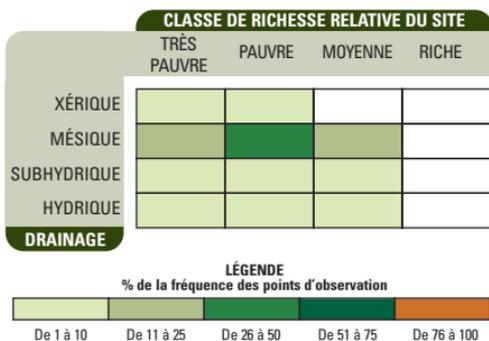
Plante herbacée

- Plante herbacée de petite taille (15 cm)
- Tige grêle, non ramifiée, portant à son sommet un verticille de 5 à 10 feuilles
- Feuilles allongées, effilées au 2 bouts
- Fleurs blanches, au sommet de la tige, solitaires ou peu nombreuses



Photo 81

Groupe écologique élémentaire : VAA



Espèce ligneuse non commerciale

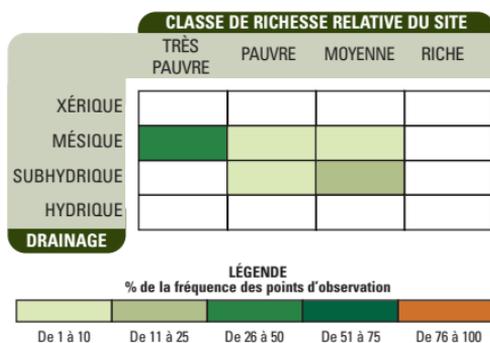
- Arbuste de petite taille (30 cm), au patron de ramification complexe
- Rameaux verruqueux et verdâtres, glabres ou presque
- Feuilles alternes, allongées (de 1 à 4 cm de longueur), très finement dentées, glabres (les nervures inférieures sont parfois légèrement pubescentes)
- Fruit : baie bleue ou noire, très sucrée

Ne pas confondre avec *Vaccinium myrtilloides* (VAM) (rameaux, feuilles).



Photo 82

Groupe écologique élémentaire : VAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de petite taille (15 cm), couché ou dressé, très ramifié
- Rameaux glabres ou presque
- Feuilles alternes, petites (de 1 à 3 cm de longueur), obovées, dentées au sommet, glabres, luisantes sur les 2 faces
- Fruit : baie bleue

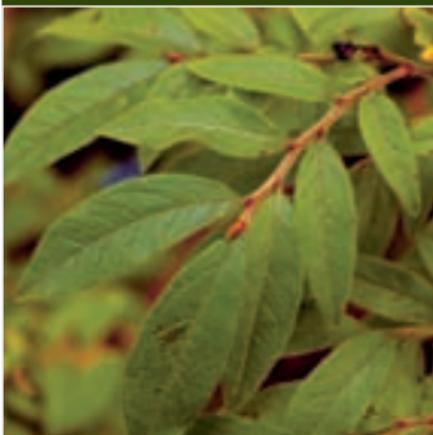
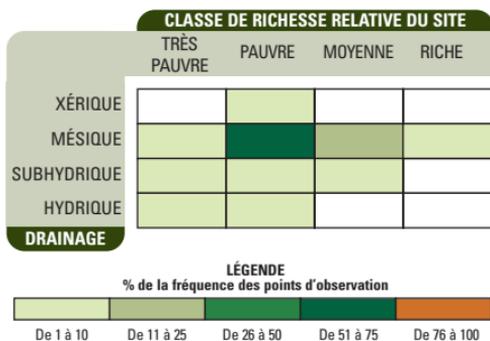


Photo 83

Groupe écologique élémentaire : VAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de petite taille (30 cm)
- Rameaux de l'année fortement pubescents
- Feuilles alternes, allongées (de 2 à 4 cm de longueur), entières, fortement pubescentes
- Fruit : baie bleue ou noire

Ne pas confondre avec *Vaccinium angustifolium* (VAA) (rameaux, feuilles).

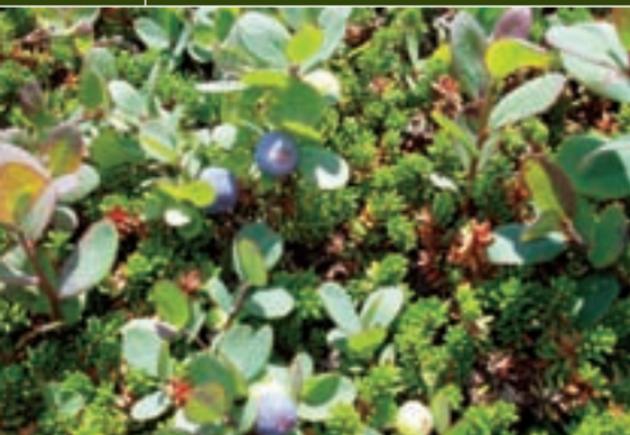
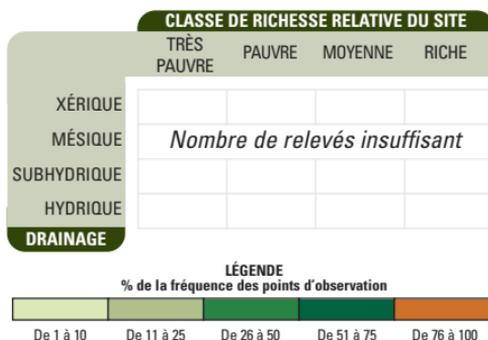


Photo 84

Groupe écologique élémentaire : EMN

**Espèce ligneuse non commerciale**

- Arbuste de petite taille (30 cm), couché ou dressé, très ramifié, à branches raides
- Feuilles alternes, épaisses, petites (de 1 à 3 cm de longueur), obovées ou presque rondes, entières, glabres, à nervures finement réticulées; dessus vert mat, dessous glauque
- Fruit : baie bleue

À l'automne

Photo 85

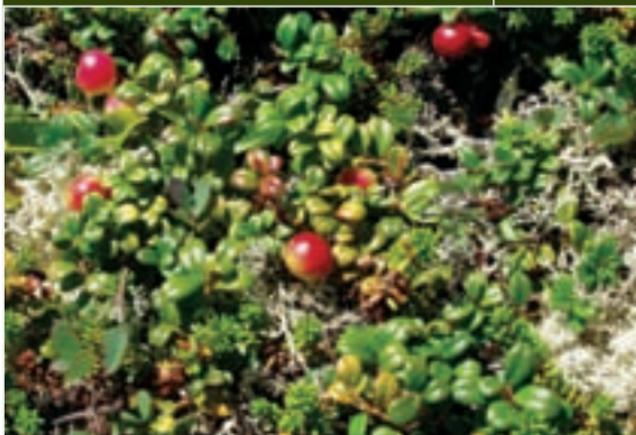
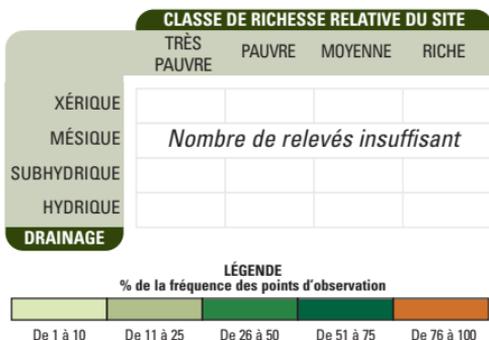


Photo 86

Groupe écologique élémentaire : VAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste rampant
- Feuilles alternes, persistantes, épaisses, très petites (de 4 à 9 mm), obovées; dessus luisant, dessous plus pâle et tacheté de brun
- Fruit : baie rouge, sphérique, acidulée

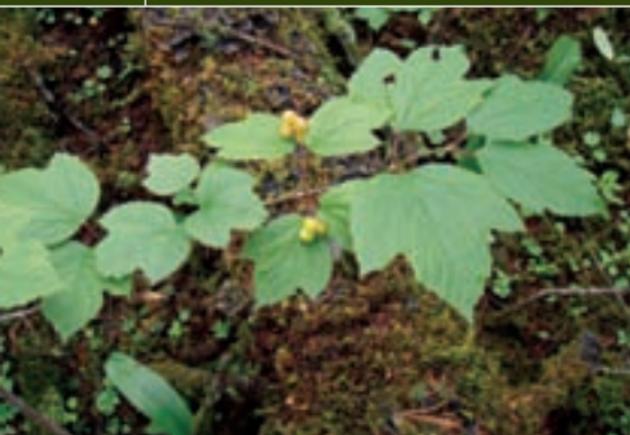
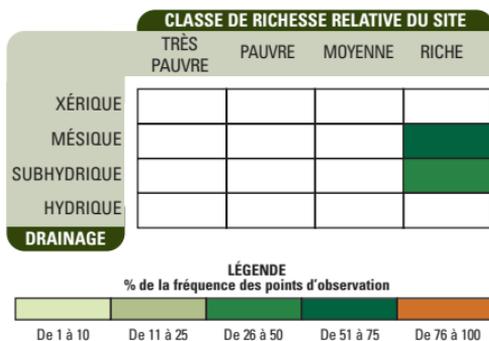


Photo 87

Groupe écologique élémentaire : DRD



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste de taille moyenne (1 m)
- Rameaux glabres
- Feuilles opposées, aussi longues que larges, formées de 3 lobes peu profonds (sauf les feuilles terminales qui n'ont pas de lobes), dentées
- Fruit : drupe rouge



ANNEXE 2

LÉGENDE DES DÉPÔTS DE SURFACE

(revue et corrigée, décembre 2002)

Source : A. Robitaille (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 substrat 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 de la deuxième 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 substrat 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 y sont rares.	Les éléments qui composent le till sont dérivés d'un substrat 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 trouve 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 dérépitude 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.	
Till d'ablation	1BA	1ba	Till dont la matrice pauvre en matières fines se caractérise par une forte concentration de sable. Ce till comprend aussi une proportion élevée de graviers, cailloux, pierres et blocs.	Till mis en place par la glace stagnante lors de la fonte du glacier. Il présente généralement une topographie en bosses et en creux, sans orientation précise.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA 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 regroupées. Les drumlinoïdes se distinguent des drumlins par leurs formes plus étroites et plus effilées.	
Moraine interlobaire	1BI	1bi	La moraine interlobaire est largement dominée 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 traînées de débris 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	La petite crête qui forme la moraine de De Geer se compose 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	La moraine frontale comporte une accumulation importante de sédiments glaciaires : sable, graviers et blocs. Les dépôts sont stratifiés à certains endroits et sans structure sédimentaire apparente ailleurs.	Ce type de moraine, formé au front des glaciers, 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 MÉCA 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 MÉCA 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 fluvioglaciaire, 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 mesurer 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. 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 MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Épandage	2BE	2be	Idem	Dépôt mis en place le long d'un cours d'eau fluvioglacière. La surface généralement uniforme de l'épandage est entaillée d'anciens chenaux d'écoulement. Les terrasses fluvioglacières 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'argile. Ils peuvent aussi renfermer de la matière organique.	
3.1 Dépôts alluviaux	3A	3a	Idem	Dépôts qui ont été charriés et mis en place par un cours d'eau. Ils présentent une surface généralement plane.	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 MÉCA 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 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 par l'eau 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 certaine 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 s'agit parfois d'un dépôt remanié.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA 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 soulevé	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, de mousses, de litière forestière, etc.	Dépôt qui se forme dans un milieu où le taux d'accumulation de la matière organique excède le 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.	DÉPÔTS DE PENTES ET D'ALTÉRATIONS			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 substrat 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 substrat rocheux friable. Il explique en bonne partie les concavités au bas des versants.	
Matériaux d'altération	8A	8a	Dépôts constitués de sédiments anguleux, de dimensions variées. Ils sont généralement constitués de matériaux fins (d'argile à gravier) lorsqu'ils proviennent du substrat rocheux sédimentaire et de matériaux plus grossiers (de sable à cailloux) en milieu cristallin.	Dépôt produit par la désagrégation, la dissolution ou l'altération chimique du substrat rocheux.	
Felsenmeeres	8F	8f	Dépôt composé de blocs et de pierres anguleux, 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 MÉCA 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					
Dune active	9A	9a		Idem	Dépôts en forme de buttes allongées ou de « crois-sants », édifiés par le vent.
Dune stabilisée	9S	9s		Idem	Dépôt activé par le vent (dune dynamique).
					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.	SUBSTRAT 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.	Substrat rocheux constitué de roches ignées, métamorphiques ou sédimentaires.
	Roc sédimentaire	RS	Rs	Substrat rocheux sédimentaire.	
	Roc cristallin	RC	Rc	Substrat rocheux, igné ou métamorphique.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE



ANNEXE 3

LÉGENDE DES CLASSES

ET DES MODIFICATEURS DE DRAINAGE

Adaptée de J.-P. Saucier, J.-P. Berger, H. D'Avignon
et P. Racine (1994).

DRAINAGE EXCESSIF (CLASSE 0)

L'eau du sol

- Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral.
- Disparaît très rapidement.

La nappe phréatique

- Toujours absente.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Dépôt très pierreux, très mince ou roc dénudé.
- Texture de grossière à très grossière.
- Présence surtout sur les sites graveleux, les sommets ou les pentes abruptes.

Caractéristiques du sol

- Absence de mouchetures sauf, exceptionnellement, au contact du roc (assise rocheuse).
- Humus généralement mince, sur du roc.

DRAINAGE RAPIDE (CLASSE 1)

L'eau du sol

- Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral.
- Disparaît rapidement.

La nappe phréatique

- Habituellement absente.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Pierrosité forte (les graviers, les cailloux et les pierres représentent de 35 % à 90 % du volume).
- Sites sur des pentes fortes ou des sommets couverts de sol mince.
- Présence occasionnelle sur des terrains plats, dans des sols à texture de grossière à très grossière.

Caractéristiques du sol

- Absence de mouchetures sauf, parfois, au contact du roc.
- Humus généralement peu épais.

DRAINAGE BON (CLASSE 2)

L'eau du sol

- Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral.
- Évacuation facile mais lente de l'eau excédentaire.

La nappe phréatique

- Absente du premier mètre (lorsque le dépôt mesure plus d'un mètre d'épaisseur).

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Dépôt de mince à épais.
- Texture variable, de grossière à fine (les dépôts de texture fine sont généralement dans les pentes).
- Présence en terrain plat (si la texture du sol est grossière).

Caractéristique du sol

- Absence de mouchetures distinctes ou marquées dans le premier mètre, sauf au contact du roc.

DRAINAGE MODÉRÉ (CLASSE 3)

L'eau du sol

- Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral.
- Évacuation plutôt lente de l'eau excédentaire.

La nappe phréatique

- Généralement non visible dans le profil (horizons A et B).
- Parfois présente dans les sols de texture grossière.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Pierrosité variable.
- Texture variable, de moyenne à fine.
- Présence fréquente au milieu ou au bas des pentes de même que dans les terrains faiblement inclinés.

Caractéristiques du sol

- Absence de mouchetures marquées dans le premier mètre, sauf au contact du roc.
- Absence de gleyification dans le premier mètre.

DRAINAGE IMPARFAIT (CLASSE 4)

L'eau du sol

- Dans les sols à texture fine, provient généralement des précipitations.
- Dans les sols à texture grossière, provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines.

La nappe phréatique

- Habituellement présente dans le premier mètre du sol pendant une période de l'année.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Texture variable.
- Présence en terrain plat, au bas des pentes concaves ou dans des dépressions ouvertes.

Caractéristiques du sol

- Présence de mouchetures marquées dans le premier mètre.
- Traces de gleyification souvent visibles dans les horizons B et C.

DRAINAGE MAUVAIS (CLASSE 5)

L'eau du sol

- Provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines.
- Sol très humide et excès d'eau pendant toute l'année.

La nappe phréatique

- Affleure fréquemment à la surface.

Caractéristiques du dépôt et de la topographie

- Texture variable, mais plus souvent fine.
- Présence fréquente en terrain plat ou dans des dépressions concaves.

Caractéristiques du sol

- Présence de mouchetures marquées dans les 50 premiers centimètres.
- Sol fortement gleyifié (profil dominé par les processus de réduction).
- Humus très souvent épais.

DRAINAGE TRÈS MAUVAIS (CLASSE 6)

L'eau du sol

- Provient de la nappe phréatique.
- Sol très humide et excès d'eau pendant toute l'année.

La nappe phréatique

- Recouvre la surface pendant presque toute l'année.

Caractéristique 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.

MODIFICATEURS DE DRAINAGE

La classe de drainage est accompagnée d'un modificateur qui vient la préciser. Ce modificateur est exprimé par un code (chiffre de 0 à 4). Par exemple, le code 0 indique l'absence de modificateur, alors que le code 1 signale la présence de drainage latéral (*seepage*). Ainsi, un drainage 31 signifie un drainage modéré avec présence de drainage latéral.

Modificateurs de drainage

Code*

Aucun modificateur	0
Drainage latéral	1
Horizon gelé	2
Amélioration d'origine anthropique	3
Ralentissement d'origine anthropique	4

* Les codes 2, 3 et 4 sont rarement utilisés.



ANNEXE 4
SYSTÈME HIÉRARCHIQUE
DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE
DU TERRITOIRE



Mis au point par le MRNF, le système hiérarchique de classification écologique du territoire a pour but de décrire les écosystèmes forestiers du Québec et d'en présenter la distribution. Il se compose de 11 niveaux hiérarchiques dont les limites cartographiques coïncident parfaitement. Chaque niveau est défini par un ensemble de facteurs écologiques dont le nombre et la précision augmentent de l'échelle continentale à l'échelle locale. Le tableau ci-dessous présente les 11 niveaux hiérarchiques et leur définition.

Tableau A4.1 - Définition des niveaux hiérarchiques du système de classification écologique du territoire

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

ZONES ET SOUS-ZONES DE VÉGÉTATION

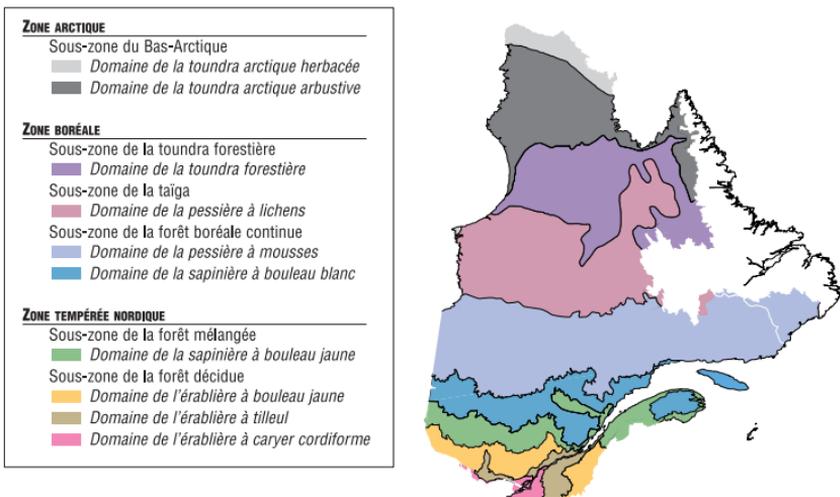
Les zones de végétation délimitent de vastes territoires, à l'échelle continentale, caractérisés par la physionomie des formations végétales. On compte trois zones de végétation au Québec, qui se subdivisent en sous-zones selon la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage : la zone tempérée nordique, la zone boréale et la zone arctique (figure A4.1).

La **zone tempérée nordique** est segmentée en sous-zones de la **forêt décidue** et de la **forêt mélangée**. La forêt décidue se distingue par l'abondance des forêts de feuillus nordiques. La forêt mélangée est rattachée à la forêt tempérée nordique, car dans cette sous-zone, les espèces méridionales, comme l'érable à sucre et la flore qui l'accompagne, trouvent leur limite nord. Les formations végétales dominantes présentent aussi un caractère mixte. De plus, la richesse floristique de cette sous-zone demeure comparable à celle de la sous-zone décidue.

La **zone boréale** se caractérise par les formations conifériennes sempervirentes. Elle englobe trois sous-zones, soit celles de la toundra forestière, de la taïga et de la forêt boréale continue. Dans la **forêt boréale continue**, les formations sont relativement denses et dominées par les espèces résineuses boréales ou les feuillus de lumière. Dans la **taïga** prime la forêt coniférienne ouverte avec un tapis de lichens. La **toundra forestière**, pour sa part, se présente comme une mosaïque de forêts de densité variable et d'étendues dominées par des arbustes et des lichens. La limite des arbres (épinette noire, épinette blanche et mélèze laricin) marque le passage de la zone boréale à la zone arctique.

La **zone arctique** renferme surtout des formations arbustives ou herbacées. Elle ne compte, au Québec, que la sous-zone du **Bas-Arctique**. Cette sous-zone se différencie par l'absence d'arbres, la présence de pergélisol continu et une végétation de toundra où abondent les arbustes, les plantes herbacées, les graminoides, les mousses et les lichens

Figure A4.1 – Zones de végétation, sous-zones et domaines bioclimatiques du Québec



DOMAINES ET SOUS-DOMAINES BIOCLIMATIQUES

Les domaines bioclimatiques regroupent des territoires caractérisés par la nature de la végétation de fin de succession des sites mésiques, laquelle exprime l'équilibre entre le climat et la richesse du milieu. Les domaines bioclimatiques sont au nombre de dix au Québec : six dans le Québec méridional et quatre dans le Québec septentrional. Certains domaines du Québec méridional sont subdivisés en sous-domaines selon qu'ils présentent des caractéristiques distinctes de végétation révélant des différences du régime des précipitations ou des perturbations naturelles.

Le **domaine de l'érablière à caryer cordiforme**, qui occupe une portion restreinte du Québec méridional, dans laquelle le climat est uniforme, n'est pas divisé en sous-domaines. Dans le **domaine de l'érablière à tilleul**, la répartition des chênaies rouges et les précipitations permettent de distinguer le sous-domaine de l'Ouest, plus sec, du sous-domaine de l'Est, où les précipitations sont plus abondantes. C'est également les précipitations, de même que la distribution des pinèdes à pin blanc ou rouge, qui délimitent les sous-domaines de l'Ouest et de l'Est du **domaine de l'érablière à bouleau jaune**.

Dans le **domaine de la sapinière à bouleau jaune**, l'abondance des précipitations est comparable d'ouest en est, mais non l'abondance du bouleau jaune et la fréquence des pinèdes. En effet, à l'ouest, les bétulaies jaunes à sapin sont constamment présentes sur les sites mésiques, tandis qu'à l'est, c'est la sapinière à bouleau jaune qui domine sur ces mêmes sites. Aussi, les pinèdes à pin blanc ou rouge sont plus abondantes à l'ouest.

Le **domaine de la sapinière à bouleau blanc** est divisé selon le relief et le régime des précipitations. Le sous-domaine de l'Ouest présente un relief peu accidenté, généralement de faible amplitude. Les précipitations y sont plus faibles que dans le sous-domaine de l'Est, qui subit l'influence maritime. Le cycle des feux y est aussi plus court, ce qui se traduit par l'abondance des peuplements feuillus ou mélangés composés d'essences de lumière (peuplier faux-tremble, bouleau blanc ou pin gris). Les deux sous-domaines sont périodiquement affectés par des épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, qui marquent fortement le paysage.

Les précipitations et le relief servent aussi à circonscrire les sous-domaines de la **pessièrre à mousses**. Ces facteurs expliquent la différence entre le régime des feux, dont le cycle est beaucoup plus long à l'est qu'à l'ouest. Par ailleurs, la fréquence des sapinières et la proportion du sapin dans les pessièrres sont plus élevées dans le sous-domaine de l'Est.

Les domaines de la **pessièrre à lichens**, de la **toundra forestière**, de la **toundra arctique arbustive** et de la **toundra arctique herbacée** font partie du Québec septentrional. Puisque nous ne disposons d'aucune donnée pour ceux-ci, ils ne sont pas subdivisés en sous-domaines ni en régions écologiques.

RÉGIONS ET SOUS-RÉGIONS ÉCOLOGIQUES

Les six domaines bioclimatiques du Québec méridional sont segmentés en régions écologiques. Celles-ci sont caractérisées par la composition et la dynamique forestières sur les sites mésiques ainsi que par la répartition des types écologiques dans le paysage. Elles sont parfois séparées en sous-régions pour exprimer certaines particularités de la végétation.

Lorsqu'une région écologique ne compte qu'une sous-région, cette dernière est qualifiée de typique. Une **sous-région typique** présente les caractéristiques générales de la région, et la répartition des types écologiques montre l'équilibre de la végétation potentielle et du climat sur les sites mésiques. Une **sous-région** dite **méridionale** comporte des caractères bioclimatiques de transition entre le domaine auquel elle appartient et un domaine bioclimatique plus méridional. Une **sous-région septentrionale** possède aussi un caractère de transition, mais avec un domaine au climat plus froid, généralement en raison d'une altitude plus élevée.

Sur le territoire actuellement cartographié du Québec méridional, on compte 45 régions écologiques qui regroupent 68 sous-régions. Le tableau A4.2 dresse la liste des régions écologiques; la figure A4.2 représente leur répartition de même que les domaines bioclimatiques et les zones de végétation auxquels elles appartiennent.

UNITÉS DE PAYSAGE RÉGIONAL ET DISTRICTS ÉCOLOGIQUES

Subséquentes aux sous-régions écologiques, les **unités de paysage régional** englobent des portions de territoire caractérisées par une organisation récurrente des principaux facteurs permanents du milieu et de la végétation. Ces principaux facteurs sont le type de relief, l'altitude moyenne, la nature et l'importance des principaux dépôts de surface. À ceux-ci s'ajoutent l'hydrographie, la nature et la distribution des types écologiques ainsi que la répartition de certaines essences à caractère indicateur du climat. Bien que ces facteurs constituent un ensemble, certains peuvent parfois prendre une importance prépondérante.

Les districts écologiques, quant à eux, sont des portions de territoire caractérisées par un schéma propre du relief, de la géologie, de la géomorphologie et de la végétation régionale. Leur délimitation repose sur l'analyse et l'arrangement spatial des formes de relief et des dépôts de surface ainsi que sur la géologie du socle rocheux. La végétation est influencée par ces facteurs et par le climat, que l'on considère comme homogène à l'échelle du district écologique.

ÉTAGES DE VÉGÉTATION

Les **étages de végétation** sont des subdivisions des districts écologiques. Les étages de végétation servent à circonscrire, au sein des régions écologiques, les endroits où une forte variation de l'altitude entraîne un changement de la végétation par rapport à la végétation typique. Une altitude plus élevée permettra de distinguer deux étages, montagnard ou alpin, tandis qu'une altitude plus faible pourra faire apparaître un étage inférieur. Pour être signalé, l'étage doit avoir des caractéristiques propres à un autre domaine bioclimatique que celui auquel appartient la région écologique considérée. De plus, au regard de l'ordre de présentation des domaines (voir l'encadré à la figure A4.1), le domaine de la région écologique et celui dont se rapproche l'étage ne doivent pas se suivre. Par exemple, pour signaler un étage montagnard dans le domaine de l'érablière à bouleau jaune, il faudrait que la végétation du sommet d'une montagne soit caractéristique du domaine de la sapinière à bouleau blanc.

TYPES ÉCOLOGIQUES ET TYPES FORESTIERS

Les **types écologiques** correspondent à des portions de territoire, à l'échelle locale, présentant une combinaison permanente de la végétation potentielle et des caractéristiques physiques de la station. Ce sont des unités synthèses de classification qui expriment à la fois les caractéristiques physiques du milieu et les caractéristiques dynamiques et structurales de la végétation.

Enfin, les **types forestiers** permettent de déterminer les étapes de succession végétale des types écologiques. S'exprimant à l'échelle locale, les types forestiers constituent des unités de classification qui décrivent la végétation actuelle au moyen de sa physionomie, des espèces arborescentes dominantes et des espèces indicatrices du sous-bois. Ces dernières sont le reflet des conditions locales, du régime nutritif ou du statut dynamique du type forestier.

Figure A4.2 – Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques du Québec méridional

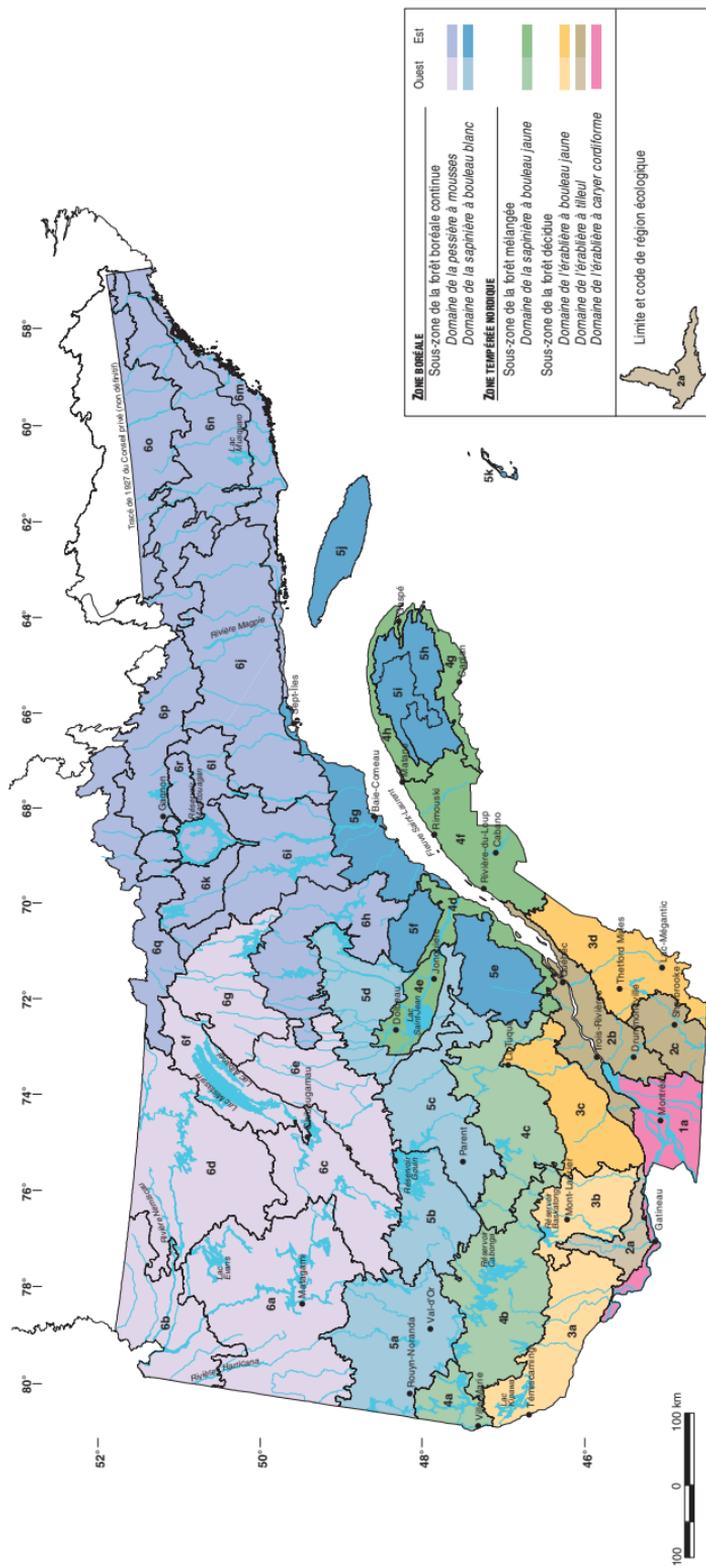


Tableau A4.2 – Régions écologiques du Québec méridional

RÉGION ÉCOLOGIQUE		RÉGION ÉCOLOGIQUE	
1a	Plaine du bas Outaouais et de l'archipel de Montréal	5g	Hautes collines de Baie-Comeau–Sept-Îles
2a	Collines de la basse Gatineau	5h	Massif gaspésien
2b	Plaine du Saint-Laurent	5i	Haut massif gaspésien
2c	Coteaux de l'Estrie	5j	Île d'Anticosti et îles de Mingan
3a	Collines de l'Outaouais et du Témiscamingue	5k	Îles de la Madeleine
3b	Collines du lac Nominique	6a	Plaine du lac Matagami
3c	Hautes collines du bas Saint-Maurice	6b	Plaine de la baie de Rupert
3d	Coteaux des basses Appalaches	6c	Plaine du lac Opémisca
4a	Plaines et coteaux du lac Simard	6d	Coteaux du lac Assinica
4b	Coteaux du réservoir Cabonga	6e	Coteaux de la rivière Nestaocano
4c	Collines du moyen Saint-Maurice	6f	Coteaux du lac Mistassini
4d	Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay	6g	Coteaux du lac Manouane
4e	Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay	6h	Collines du lac Péribonka
4f	Collines des moyennes Appalaches	6i	Hautes collines du réservoir aux Outardes
4g	Côte de la baie des Chaleurs	6j	Hautes collines du lac Cacaoui
4h	Côte gaspésienne	6k	Coteaux de la rivière à la Croix et du lac au Griffon
5a	Plaine de l'Abitibi	6l	Collines du lac Grandmesnil
5b	Coteaux du réservoir Gouin	6m	Collines de Havre-Saint-Pierre et de Blanc-Sablon
5c	Collines du haut Saint-Maurice	6n	Collines du lac Musquaro
5d	Collines ceinturant le lac Saint-Jean	6o	Coteaux du lac Fonteneau
5e	Massif du lac Jacques-Cartier	6p	Coteaux du lac Caopacho
5f	Massif du mont Valin	6q	Coteaux des lacs Matonipi et Jonquet
		6r	Massif des monts Groulx

Guide de reconnaissance des types écologiques
Région écologique 6h – Collines du lac Péribonka
Région écologique 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes

INSCRIPTION POUR LA MISE À JOUR

Vous pouvez vous inscrire pour recevoir gracieusement les mises à jour de ce guide de reconnaissance ou les ajouts qui pourraient lui être apportés. Pour ce faire, retournez la fiche ci-dessous à la Direction des inventaires forestiers, dont l'adresse figure au verso.

Code de diffusion : 2007-3008
ISBN : 978-2-551-23504-9
ISBN : 978-2-550-49024-1 (PDF)

Nom : _____

Organisme : _____

Adresse : _____

Numéro Rue

Ville

Province

Code postal

Téléphone : _____

Télécopieur : _____

Courriel : _____

Nombre d'exemplaires : _____

**Ressources naturelles
et Faune**

Québec



Guide de reconnaissance des types écologiques
Région écologique 6h – Collines du lac Péribonka
Région écologique 6i – Hautes collines du réservoir aux Outardes

Code de diffusion : 2007-3008
ISBN : 978-2-551-23504-9
ISBN : 978-2-550-49024-1 (PDF)

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Direction des inventaires forestiers

880, chemin Sainte-Foy, 5^e étage

Québec (Québec) G1S 4X4

Téléphone : 418 627-8669

Téléphone sans frais : 1 877 9FORETS

1 877 936-7387

Télécopieur : 418 644-9672

Courriel : inventaires.forestiers@mrnf.gouv.qc.ca

Site Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca/forets

