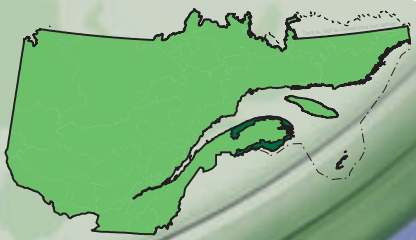
4g, h

Région écologique 4g
Côte de la baie des Chaleurs

Région écologique 4h
Côte gaspésienne



G U I D E

DE RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

NOVEMBRE 2004

Québec

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Édition : Direction des inventaires forestiers
Direction des communications

Rédaction : Jean-Pierre Berger, technicien forestier
Jacques Blouin, ingénieur forestier

Collaboration : Jocelyn Gosselin, ingénieur forestier
Pierre Grondin, ingénieur forestier, M. Sc.
Yves Landry, technicien forestier
Philippe Racine, ingénieur forestier
Jean-Pierre Saucier, ingénieur forestier, D. Sc.
Dominique Lachance, technicien forestier

Cartes : Steve Bélanger, technicien forestier

Figures : Denis Grenier, technicien en arts appliqués et graphiques

Secrétariat : Berthe Daviault, secrétaire
Annie Boucher, secrétaire

Révision linguistique : Marie-France LeBlanc, réviseure

Photographies : Jean-François Bergeron, photos page couverture, 8, 14, 18, 57 et 68
Jean-Pierre Berger, photos 1, 2, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 22 et 23
Jacques Blouin, photos 3, 6, 7, 10, 28, 33, 44, 46, 48, 51, 53, 60, 63, 64, 65, 70, 71, 79, 87, 88 et 91
Lina Breton, photos 4, 5, 9, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 45, 47, 49, 50, 52, 54, 55, 56, 58, 59, 66, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 92 et 93
Jocelyn Gosselin, photo 67
Yves Landry, photos 16, 21, 24, 61, 62 et 69
Claude Morneau, photo 11

Conception graphique et montage : Bissonnette Communications Impact

Impression : Transcontinental

Citation recommandée : BERGER, J.-P. et J. BLOUIN (2004). *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 4g – Côte de la baie des Chaleur et 4h – Côte gaspésienne*, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations.

Note : Les données présentées dans ce guide ont été colligées avant le changement de dénomination du Ministère le 18 février 2005.

© Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, 2004

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec 2004
ISBN : 2-551-22530-2
Code de diffusion : 2004-3027

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 2.4
2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION 2.4
2.4 MILIEU PHYSIQUE 2.8
2.4.1 Types de relief 2.8
2.4.2 Altitude 2.8
2.4.3 Dépôts de surface dominants et codominants 2.13

3 DÉMARCHE POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE **3.1**

3.1 LOCALISATION DE LA STATION 3.1
3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION 3.5
3.2.1 Texture synthèse du sol 3.5
3.2.2 Détermination de la texture synthèse 3.5
3.2.3 Drainage synthèse 3.8
3.2.4 Détermination du drainage synthèse 3.8
3.2.5 Dépôt de surface 3.8
3.2.6 Identification du dépôt de surface 3.8
3.2.7 Regroupement des dépôts de surface selon leur texture 3.13
3.3 TYPE FORESTIER 3.13
3.3.1 Physionomie du couvert 3.13
3.3.2 Composition du couvert arborescent 3.13
3.3.3 Groupe d'espèces indicatrices 3.17
3.3.4 Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices 3.17
3.3.5 Caractéristiques des groupes d'espèces indicatrices 3.25
3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE 3.33
3.4.1 Végétation potentielle 3.33
3.4.2 Clé d'identification de la végétation potentielle 3.33
3.4.3 Code du milieu physique – premier et second caractères 3.40
3.4.4 Code du type écologique 3.43
3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE 3.44
3.5.1 Sère physiographique 3.44
3.5.2 Types écologiques cartographiés 3.46

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 Répartition du territoire selon la cartographie écoforestière **2.1**

Tableau 2.2 Caractéristiques climatiques des régions écologiques 4g et 4h **2.4**

Tableau 2.3 Répartition des classes d'altitude moyenne des régions 4g et 4h **2.8**

Tableau 2.4 Répartition des dépôts dominants des régions 4g et 4h **2.13**

Tableau 2.5 Répartition des dépôts codominants des régions 4g et 4h **2.13**

Tableau 3.1 Regroupement des dépôts de surface des régions écologiques 4g et 4h **3.14**

Tableau 3.2 Liste des espèces ligneuses qui peuvent mesurer plus de 4 m de hauteur dans la sapinière à bouleau jaune de l'Est **3.16**

Tableau 3.3 Liste des espèces des groupes écologiques élémentaires de la sapinière à bouleau jaune de l'Est **3.24**

Tableau 3.4 Groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h) **3.25**

Tableau 3.5 Abondance des groupes d'espèces indicatrices des régions écologiques 4g et 4h **3.26**

Tableau 3.6 Superficie des types écologiques cartographiés des régions 4g et 4h **3.48**

Tableau 4.1 Abondance des types écologiques selon les régions 4g et 4h **4.2**

Tableau A4.1 Définitions 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 4g – Côte de la baie des Chaleurs **2.2**

Figure 2.2 Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 4h – Côte gaspésienne **2.3**

Figure 2.3 Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs **2.5**

Figure 2.4 Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne **2.6**

Figure 2.5 Types de relief selon les districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs **2.9**

Figure 2.6 Types de relief selon les districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne **2.10**

Figure 2.7 Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs **2.11**

Figure 2.8 Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne **2.12**

Figure 2.9 Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs **2.14**

Figure 2.10 Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne **2.15**

Figure 2.11 Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs **2.16**

Figure 2.12 Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne **2.17**

Figure 3.1 Étapes à suivre pour déterminer le type écologique sur le terrain ... **3.2**

Figure 3.2 Découpage cartographique de la région écologique 4g – Côte de la baie des Chaleurs **3.3**

Figure 3.3 Découpage cartographique de la région écologique 4h – Côte gaspésienne **3.4**

Figure 3.4 Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse (régions écologiques 4g et 4h) **3.7**

Figure 3.5 Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse (régions écologiques 4g et 4h) **3.9**

Figure 3.6 Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (régions écologiques 4g et 4h) **3.10**

Figure 3.7 Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface (exemple avec un dépôt glaciaire, code 1a) **3.12**

Figure 3.8 Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent **3.15**

Figure 3.9 Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h) **3.19**

Figure 3.10 Clé d'identification des végétations potentielles de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h) **3.35**

Figure 3.11 Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique de la sapinière à bouleau jaune de l'Est **3.41**

Figure 3.12 Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h) **3.42**

Figure 3.13 Sère physiographique de la région écologique 4g – Côte de la baie des Chaleurs **3.45**

Figure 3.14 Sère physiographique de la région écologique 4h – Côte gaspésienne **3.47**

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, de la Faune et des Parcs (MRNFP) et la codification qui s'y rapporte. Des sessions de formation théorique et pratique sont d'ailleurs offertes pour faciliter l'utilisation des clés d'identification.

Ce guide de poche est destiné, plus particulièrement, à tous ceux qui ont à cueillir des données écologiques sur le terrain. Il renferme 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. Les caractéristiques du milieu physique (texture et drainage) y ont même été synthétisées pour faciliter le travail.

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

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la méthodologie retenue et les résultats obtenus lors de la classification des points d'observation écologique effectuée pour élaborer les différentes clés, on peut consulter le *Rapport de classification écologique : sapinière à bouleau jaune 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. 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], bulletin d'information de l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, de février-mars 1998.

[1] P. Grondin, J. Blouin et P. Racine (1999).
[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

Ce guide couvre les régions écologiques 4g - Côte de la baie des Chaleurs et 4h - Côte gaspésienne. Ces régions sont situées dans la portion est du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'Est. Elles constituent un territoire de forme ogivale, d'une superficie d'environ 9 700 km^2, qui ceinture en grande partie la péninsule gaspésienne. Le relief de ce territoire est en général très accidenté et surtout formé de hautes collines et de monts. Près de 10 % du territoire occupe des versants abrupts (40 % et plus d'inclinaison), couverts de dépôts de pente et d'altération.

Dans la région 4g, les terres du domaine public occupent 50 % de la superficie et dans la région 4h, 60 %. Le territoire a une vocation majoritairement forestière (tableau 2.1). La frange littorale de la baie des Chaleurs est jalonnée de quelques terres agricoles. On trouve également de l'agriculture à l'est de Matane, en bordure du golfe du Saint-Laurent ainsi qu'à l'ouest de la rivière Matapédia. Dans les secteurs du parc national de Forillon et de la ville de Percé, les activités récréo-touristiques sont importantes. Ailleurs, le long de la côte ainsi qu'à l'intérieur des principales vallées, des activités récréoforestières, entre autres la pêche au saumon de l'Atlantique sont pratiquées. Plusieurs zecs et réserves fauniques offrent ces activités, notamment la réserve faunique de Matane, celle de la Rivière-Sainte-Anne et celle de Port-Daniel ainsi que la zec de la Rivière-Cap-Chat, celle York-Baillargeon et celle des Anses.

Tableau 2.1 - Répartition du territoire selon la cartographie écoforestière

RÉGION ÉCOLOGIQUE	Terrains forestiers productifs	Terrains forestiers improductifs	Terrains non forestiers	Eau
4g - Côte de la baie des Chaleurs	89 %	1 %	9 %	1 %
4h - Côte gaspésienne	93 %	1 %	5 %	1 %
Total des régions 4g et 4h	91 %	1 %	7 %	1 %

2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE

Le territoire à l'étude est situé dans l'est du Québec, majoritairement dans la région administrative 11 (Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine), où plusieurs municipalités sont présentes, dont Sainte-Anne-des-Monts, Rivière-au-Renard, Gaspé, Chandler, New Carlisle, Bonaventure, Caplan, New Richmond, Carleton et Matapédia (figures 2.1 et 2.2). Seules les parties de territoire situées à l'ouest de Cap-Chat ainsi qu'au nord-ouest de Saint-François-d'Assise appartiennent à la région administrative 01 (Bas-Saint-Laurent).

À la différence des autres régions écologiques du sous-domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune de l'Est, le réseau hydrographique des régions 4g et 4h se compose presque exclusivement de cours d'eau. Les lacs y sont rares, sauf dans le bassin versant des rivières York et Saint-Jean ainsi que dans celui des rivières du Grand Pabos et Port-Daniel. Plusieurs rivières prennent naissance au coeur du massif gaspésien et traversent le territoire pour aboutir dans le golfe du Saint-Laurent. Il en est ainsi de la Grande-Rivière et des rivières Cap-Chat, Sainte-Anne, Dartmouth, York, Saint-Jean, Bonaventure, Cascapédia, Nouvelle, Matapédia et Ristigouche.

Figure 2.1 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 4g – Côte de la baie des Chaleurs

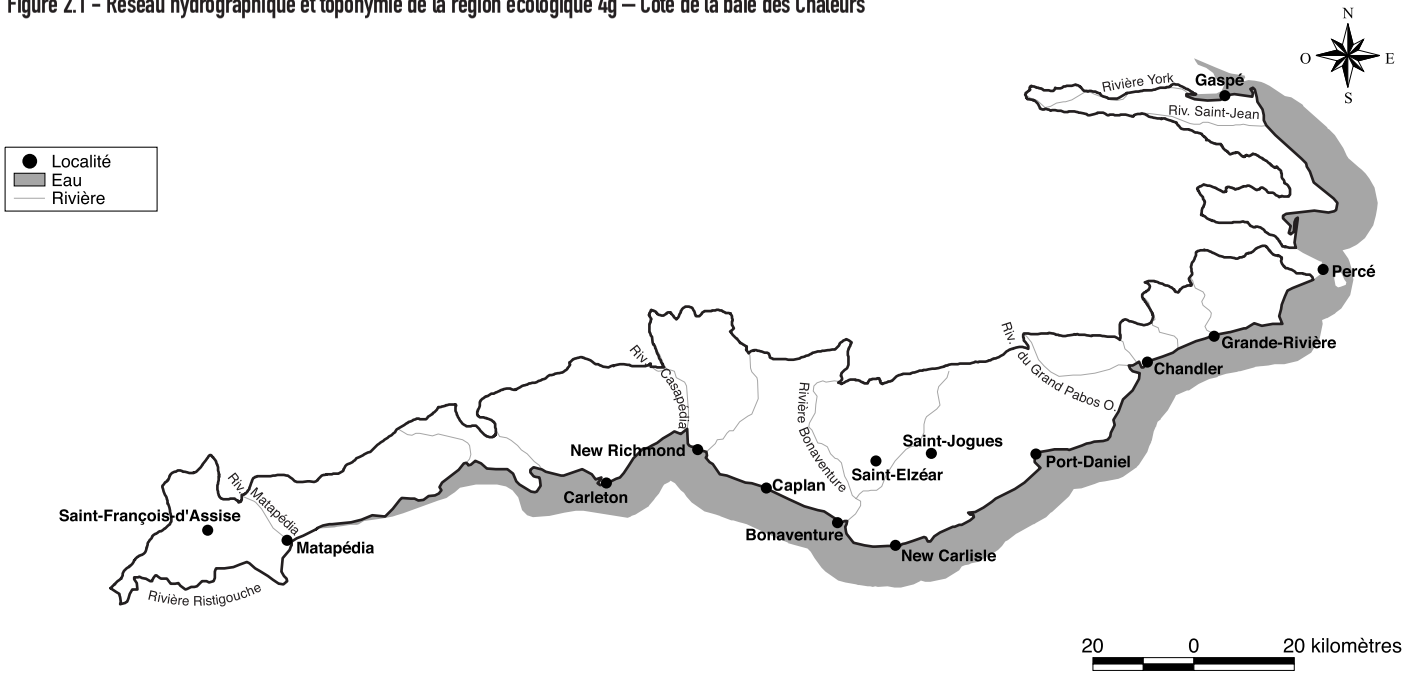
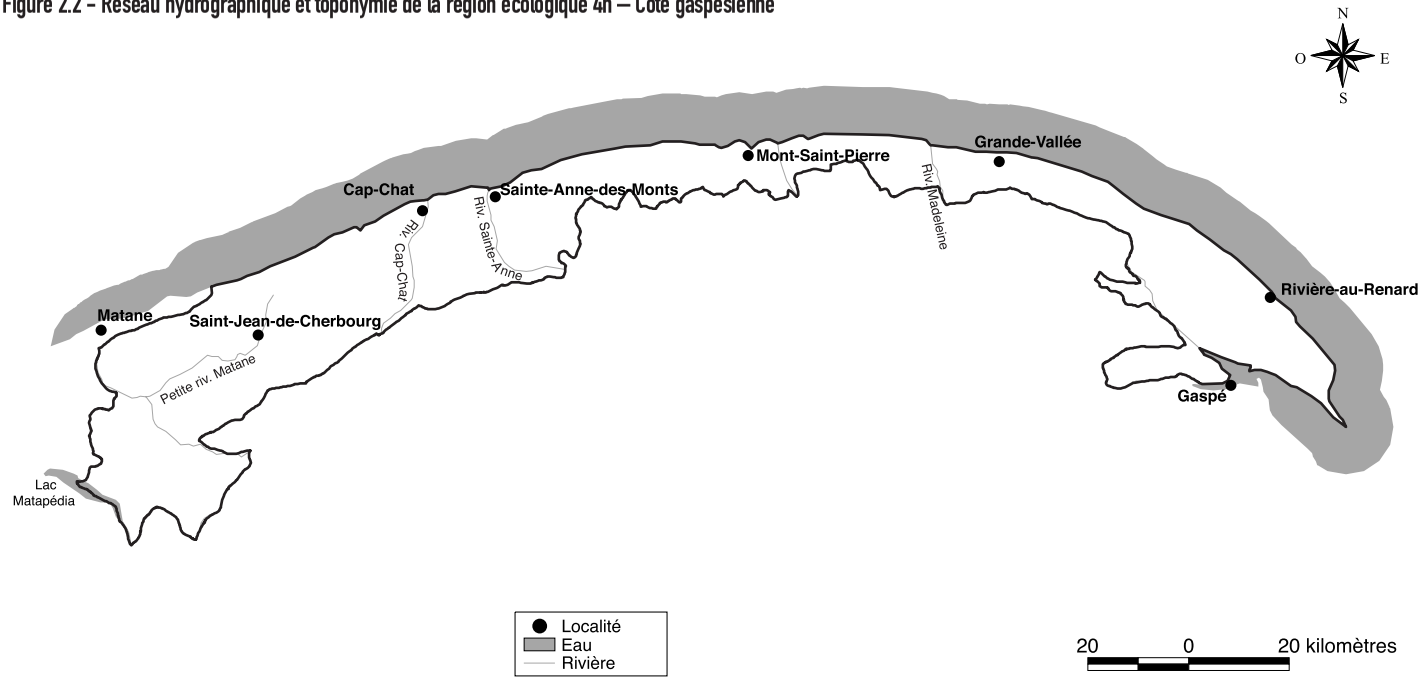


Figure 2.2 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 4h – Côte gaspésienne



2.2 CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Le système hiérarchique de classification écologique est expliqué en détail à l'annexe 4. Les régions écologiques 4g et 4h appartiennent à la zone tempérée nordique, à la sous-zone de la forêt mélangée, au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune et au sous-domaine bioclimatique de l'Est.

La région 4g compte 3 unités de paysage régional et 25 districts écologiques (figure 2.3). Elle ne renferme qu'une seule sous-région, la sous-région 4g-T. Dans ce cas, les limites de la région et de la sous-région se confondent. La région 4h englobe elle aussi une seule sous-région, la sous-région 4h-T. On y trouve 2 unités de paysage régional et 23 districts écologiques (figure 2.4). La description des unités de paysage régional des régions 4g et 4h apparaît plus en détail dans le *Rapport de classification écologique : sapinière à bouleau jaune de l'Est*.

2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION

Bien qu'au sud de l'unité de paysage 73 il soit de type subpolaire subhumide, continental, le climat des régions écologiques 4g et 4h est de type subpolaire subhumide, intermédiaire (tableau 2.2). Il se caractérise par une saison de croissance qui varie de courte à moyennement longue, selon le gradient altitudinal. L'unité de paysage 70, avec ses 2 600 degrés-jours de croissance, est la plus méridionale du territoire. C'est pourquoi on y trouve souvent des érablières à bouleau jaune sur les sites mésiques ainsi que des érablières à bouleau jaune et hêtre dans les vallées abritées.

Tableau 2.2 - Caractéristiques climatiques des régions écologiques 4g et 4h[4]

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES	4g			4h	
Unité de paysage régional	70	71	72	73	74
Température annuelle moyenne (°C)	de 2,5 à 3,5	de 2,5 à 3,5	de 2,5 à 3,5	de 1,5 à 2,5	de 1,5 à 2,5
Longueur de la saison de croissance (jours)	de 150 à 170	de 150 à 170	de 140 à 160	de 140 à 160	de 150 à 160
Degrés-jours de croissance (°C)	de 2 000 à 2 600	de 2 000 à 2 400	de 1 800 à 2 200	de 1 600 à 2 200	de 1 600 à 2 200
Précipitations annuelles moyennes (mm)	de 1 000 à 1 200	de 1 000 à 1 200	de 1 000 à 1 300	de 900 à 1 300	de 900 à 1 200
Couvert nival[5] (%)	de 30 à 35	de 25 à 30	de 25 à 30	de 35 à 40	de 35 à 40

[4] C.-V. Wilson (1971).
[5] P.-J.-H. Richard (1987).

Figure 2.3 – Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs

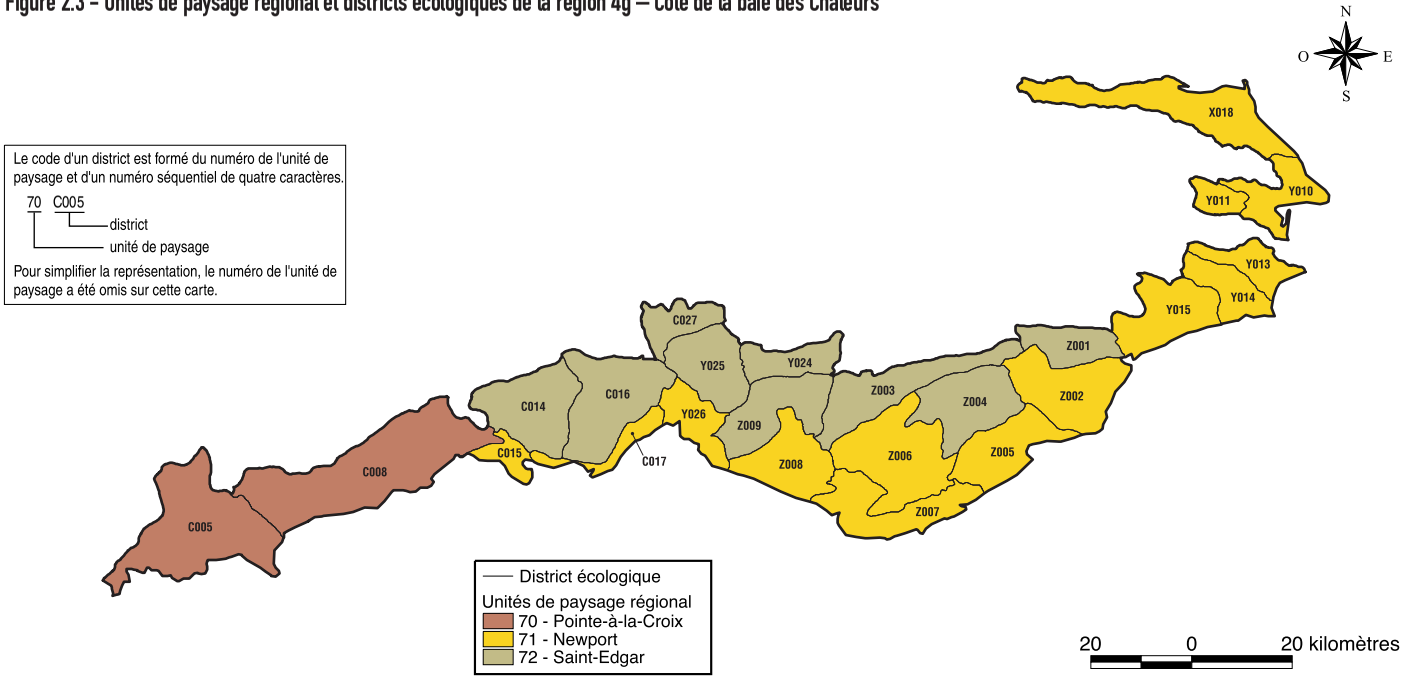
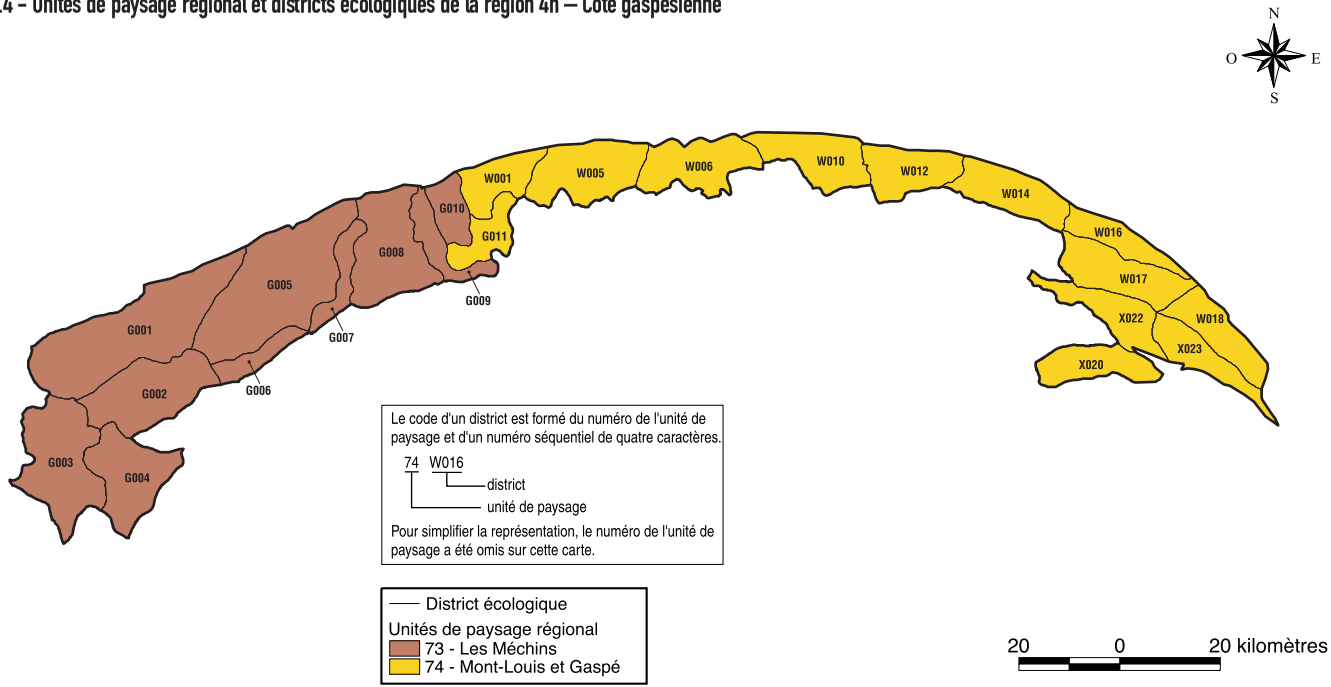


Figure 2.4 – Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne



VÉGÉTATION RÉGIONALE

Comme les régions jouissent d'un climat tempéré, elles sont souvent colonisées par des peuplements mélangés. Ces peuplements sont entre autres composés d'espèces telles que le bouleau jaune, l'érable à sucre, l'érable rouge, le frêne noir et le thuya, qui atteignent la limite orientale de leur aire de distribution au Québec. De plus, les peuplements mélangés constituent près de 55 % des forêts productives, suivis dans l'ordre des peuplements résineux et feuillus. Le quart du territoire forestier productif a subi des interventions ou des perturbations d'origine (plus de 75 % du peuplement a disparu), par exemple exploitations forestières, épidémies d'insectes et feux de forêt. La majorité de ces superficies sont régénérées de façon naturelle ou artificielle.

Les bétulaies blanches résineuses sont omniprésentes sur tout le territoire et occupent près de 2 000 km^2. Elles sont suivies des tremblaies résineuses avec 1 000 km^2. Ces deux types de peuplements de transition colonisent des sites mésiques qui évoluent généralement vers des sapinières à bouleau jaune ou à érable rouge.

Les sapinières pures sont fréquentes sur les hauts versants ou dans les anciennes friches. Elles s'observent plus particulièrement dans l'unité de paysage 74 (Mont-Louis et Gaspé). Les peuplements d'épinettes noires issus de feux sont surtout localisés dans la région de Gaspé, à l'intersection des unités de paysage 71 (Newport) et 74. Le thuya, l'épinette noire et le mélèze laricin se concentrent sur les dépôts organiques au drainage déficient, tandis que le sapin baumier et le thuya s'associent sur les stations au drainage imparfait. Quant aux espèces comme le pin gris et le pin blanc, elles sont rares et croissent localement sur les pentes fortes ou dans les secteurs qui ont subi des feux.

En général, dans les milieux les plus favorables, on trouve l'érable à sucre, le bouleau jaune et le hêtre à grandes feuilles. Ces essences sont plus nombreuses dans l'unité de paysage 70 (Pointe-à-la-Croix). L'orme d'Amérique et le frêne noir accompagnent à l'occasion les peupliers baumiers qui dominent sur les terrasses fluviatiles.

RÉGION ÉCOLOGIQUE 4g
Unité de paysage régional 70

Photo 1

RÉGION ÉCOLOGIQUE 4h
Unité de paysage régional 74

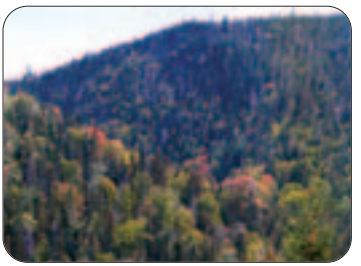


Photo 2

2.4 MILIEU PHYSIQUE

Le relief des régions 4g et 4h est très accidenté. Il est constitué de monts et de hautes collines où dominent les dépôts de pente et d'altération. On y trouve également des collines et des coteaux couverts de dépôts variés mis en place par des processus glaciaires, fluvioglaciaires, marins et fluviatiles.

Sur le plan géologique, ce territoire fait partie du massif des Appalaches. L'assise rocheuse est composée de roches sédimentaires (shale, calcaire, grès, conglomérat) et métasédimentaires (schiste). On peut trouver çà et là des roches de nature cristalline, provenant de la Côte-Nord, dans les dépôts de till (1A) mis en place lors de la progression de l'Inlandsis (glacier) laurentidien.

2.4.1 TYPES DE RELIEF

Le relief est très accidenté, sauf dans l'unité de paysage 71, où il est plutôt ondulé et s'accentue de la côte vers l'intérieur des terres (figures 2.5 et 2.6). Les paysages côtiers varient entre les imposantes falaises rocheuses actives de l'unité de paysage 74 à la côte moins accidentée, rocheuse ou sableuse de l'unité de paysage 71. Dans les unités de paysage où les monts et les hautes collines dominent, les sommets ont des formes tabulaires, les versants présentent des pentes fortes ou abruptes et les vallées fluviales sont nombreuses. Ces dernières sont profondes, encaissées et se ramifient en de multiples embranchements.

2.4.2 ALTITUDE

Sur le territoire, l'altitude moyenne varie de faible à modérée. La classe d'altitude moyenne de 200 à 300 mètres domine (tableau 2.3), suivie des classes de 300 à 400 mètres et de 100 à 200 mètres (figures 2.7 et 2.8). Quant à l'amplitude altitudinale moyenne (différence entre les points les plus élevés et les plus bas), elle est élevée, mis à part dans l'unité de paysage 71.

Tableau 2.3 - Répartition des classes d'altitude moyenne des régions 4g et 4h

Classe d'altitude moyenne	4g – Côte de la baie des Chaleurs	4h – Côte gaspésienne	Total du territoire
0 - 100	19 %	0 %	10 %
100 - 200	32 %	8 %	21 %
200 - 300	29 %	58 %	42 %
300 - 400	20 %	32 %	26 %
400 - 500	0 %	2 %	1 %

Figure 2.5 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs

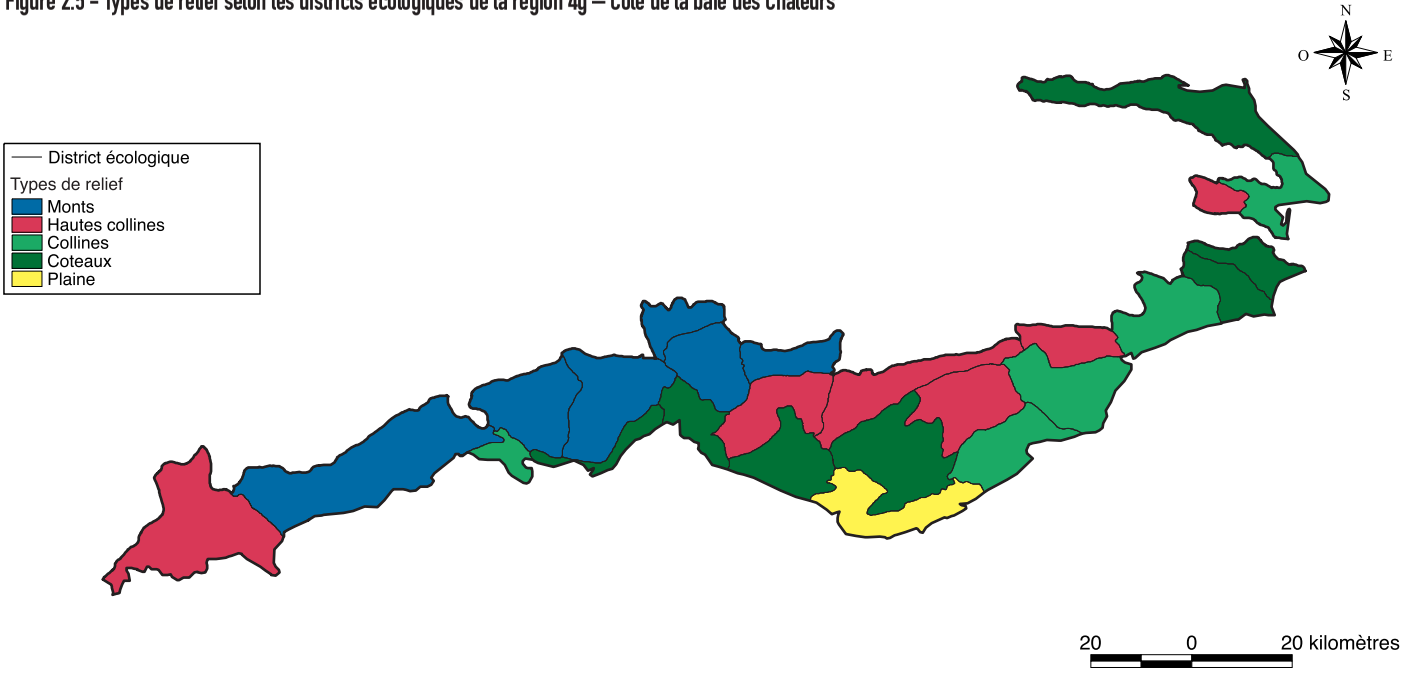


Figure 2.6 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne

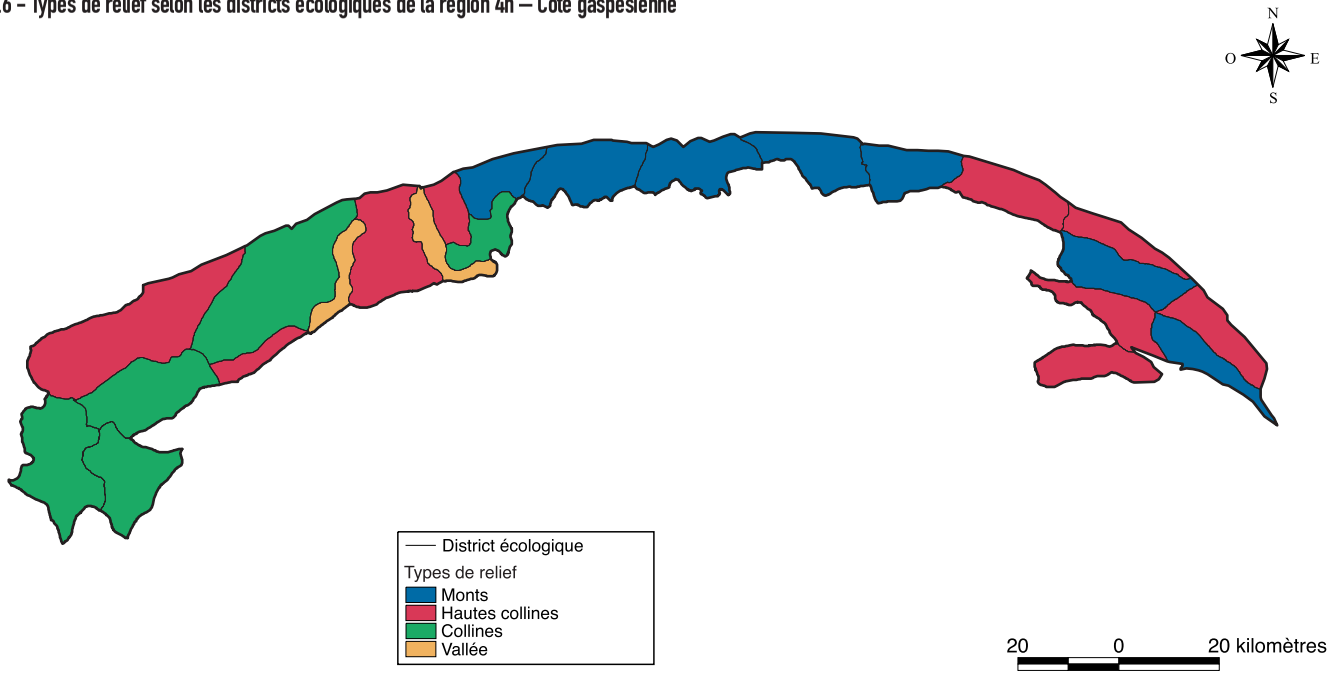


Figure 2.7 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs

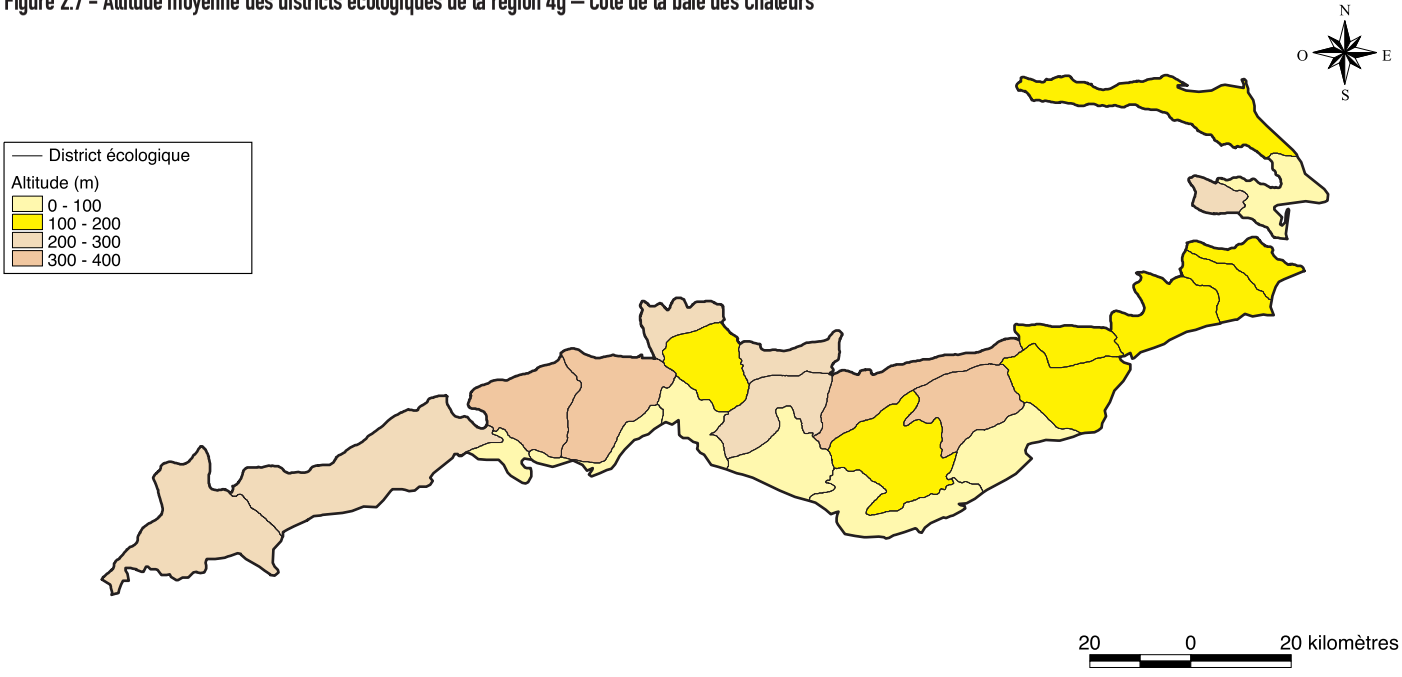
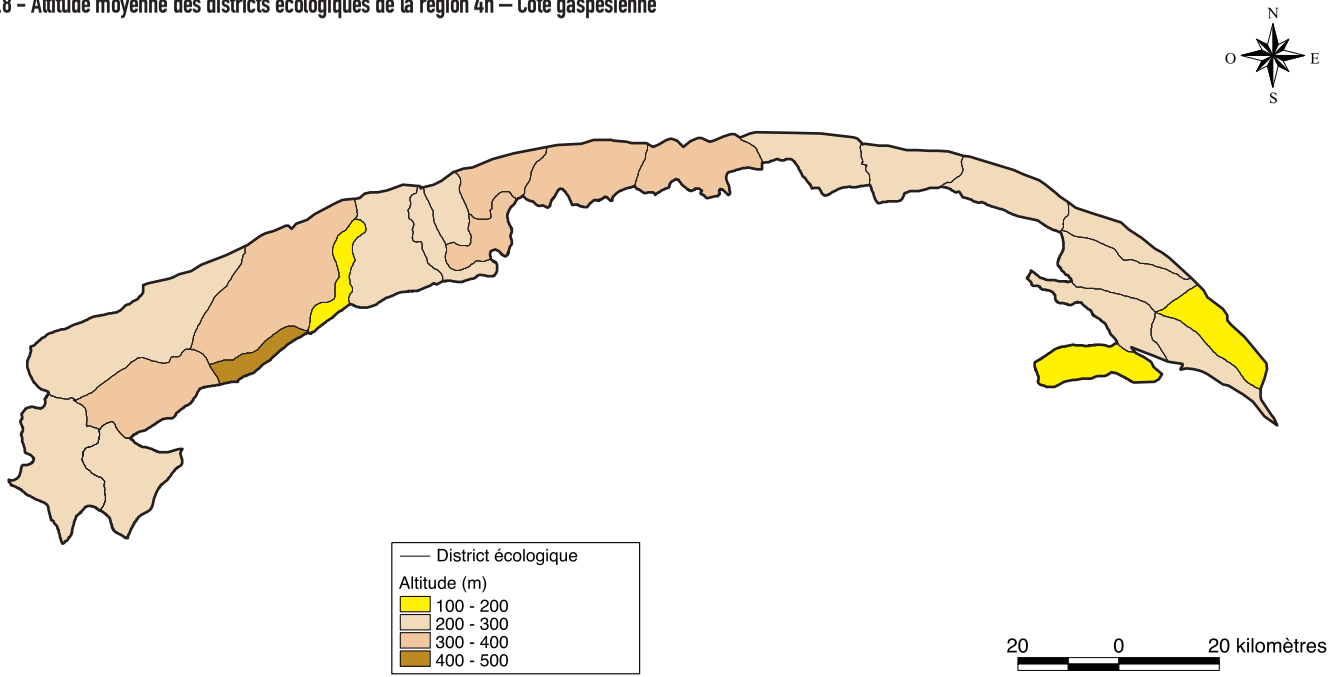


Figure 2.8 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne



2.4.3 DÉPÔTS DE SURFACE DOMINANTS ET CODOMINANTS

Étant donné que l'assise rocheuse est friable et que les événements géomorphologiques qui ont marqué la Gaspésie sont complexes, les types de dépôts sont difficiles à distinguer. C'est notamment le cas des dépôts de till et d'altération. À certains endroits, le till recouvre sous forme de mince placage de grandes surfaces d'altérites, ce qui démontre fort probablement un transport glaciaire de courte distance.

Ce sont les dépôts d'altération, épais (8A)[6] et minces (8AR)[7] , qui recouvrent la majeure partie du territoire (tableau 2.4). On les trouve surtout sur les versants ou les sommets non recouverts de dépôts de till (1A). Ces derniers occupent principalement les bas versants et le fond des vallées importantes. Enfin, les dépôts marins sableux (5S) se trouvent principalement dans les basses terres de la région 4g (figures 2.9 et 2.10).

Tableau 2.4 - Répartition des dépôts dominants des régions 4g et 4h

Dépôt dominants	4g – Côte de la baie des Chaleurs	4h – Côte gaspésienne	Total du territoire
1A	31 %	27 %	29 %
1AR	4 %	3 %	3 %
5S	5 %	0 %	3 %
8A	32 %	42 %	37 %
8AR	20 %	26 %	23 %
8C	6 %	2 %	4 %
R	2 %	0 %	1 %

Les dépôts codominants (tableau 2.5) sont plus variés, se composant en plus des dépôts fluvioglaciaires (2A, 2AE) et fluviatiles (3). Ce sont les colluvions (8C) qui sont les plus importantes dans les régions 4g et 4h, les versants y ayant des pentes fortes ou abruptes (figures 2.11 et 2.12). Les colluvions s'apparentent beaucoup aux dépôts d'altération, puisqu'ils sont souvent constituées de sédiments d'altération accumulés dans le bas d'un versant par gravité.

Tableau 2.5 - Répartition des dépôts codominants des régions 4g et 4h

Dépôt dominants	4g – Côte de la baie des Chaleurs	4h – Côte gaspésienne	Total du territoire
1A	14 %	22 %	17 %
1AR	6 %	8 %	7 %
2A 2AE	7 %	0 %	4 %
3	8 %	0 %	4 %
5S	11 %	0 %	6 %
8A	16 %	14 %	15 %
8AR	6 %	11 %	8 %
8C	30 %	41 %	36 %
R	2 %	4 %	3 %

[6] Le code 8A est attribué aux dépôts d'altération de 1 m et plus d'épaisseur.
[7] Le code 8AR désigne les dépôts d'altération de 25 cm à un mètre d'épaisseur.

Figure 2.9 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs

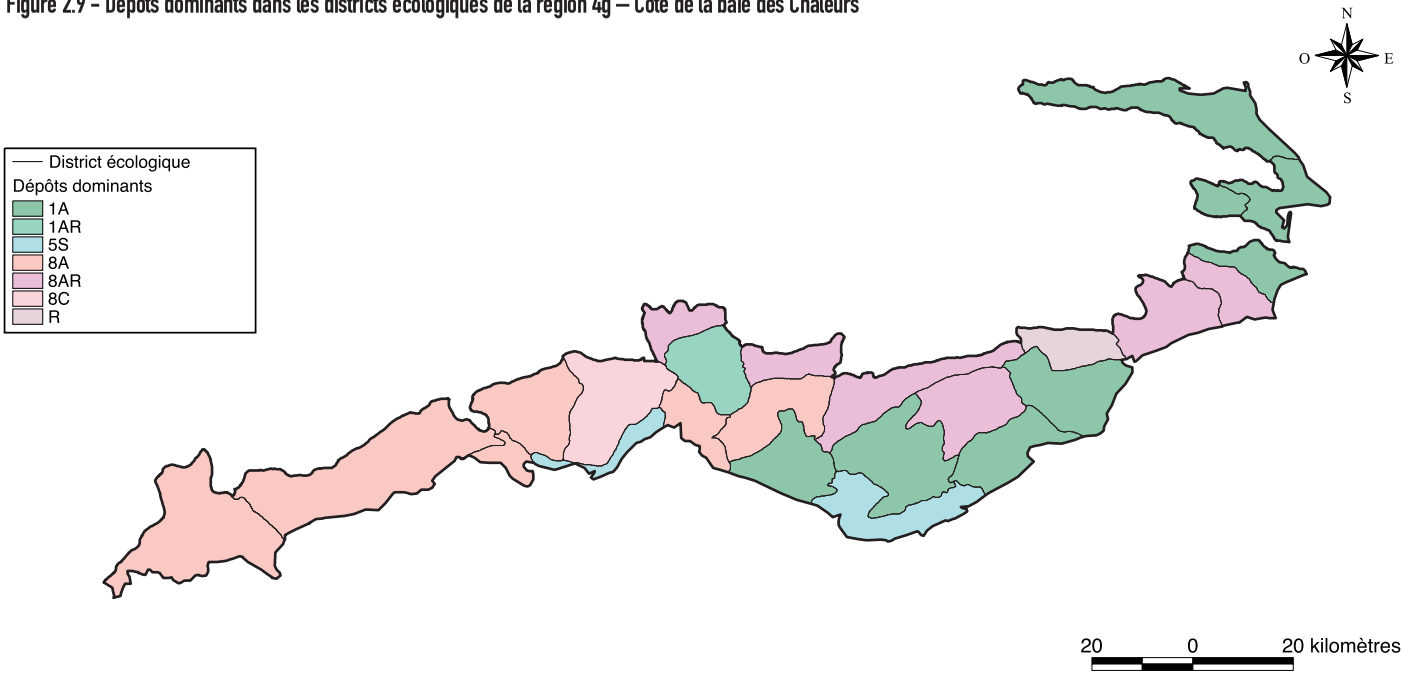


Figure 2.10 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne

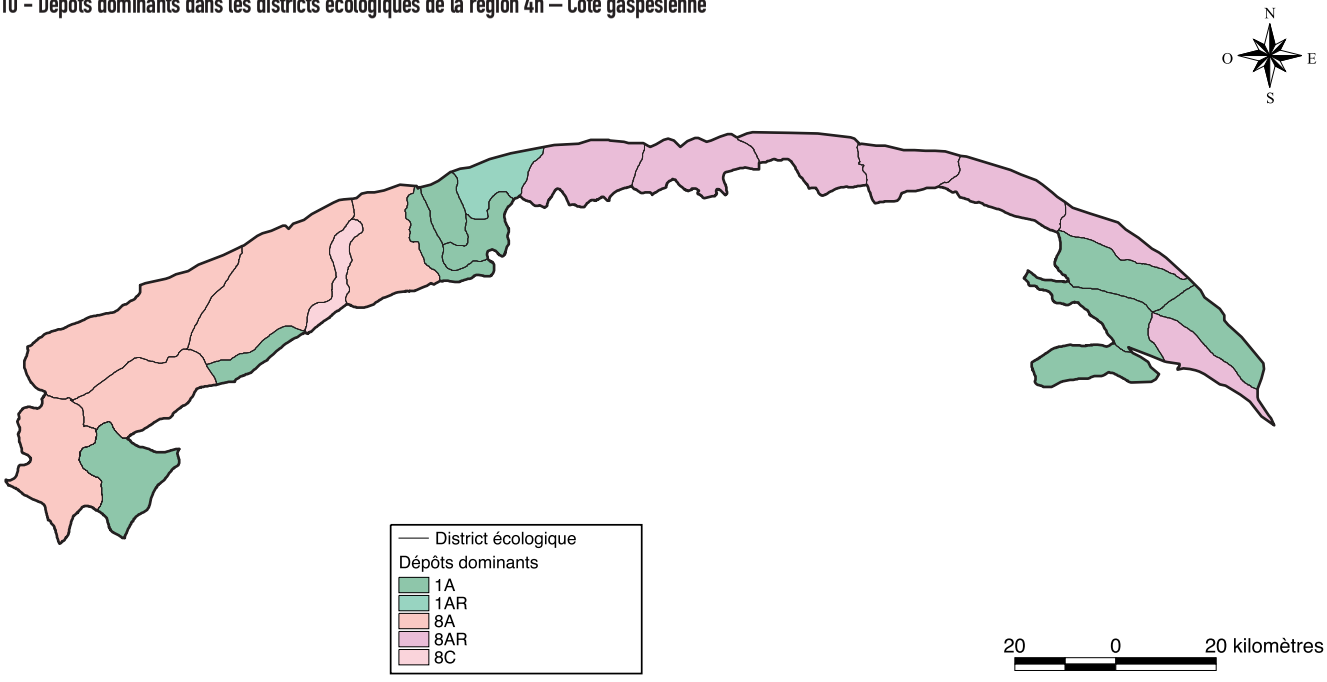


Figure 2.11 - Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4g – Côte de la baie des Chaleurs

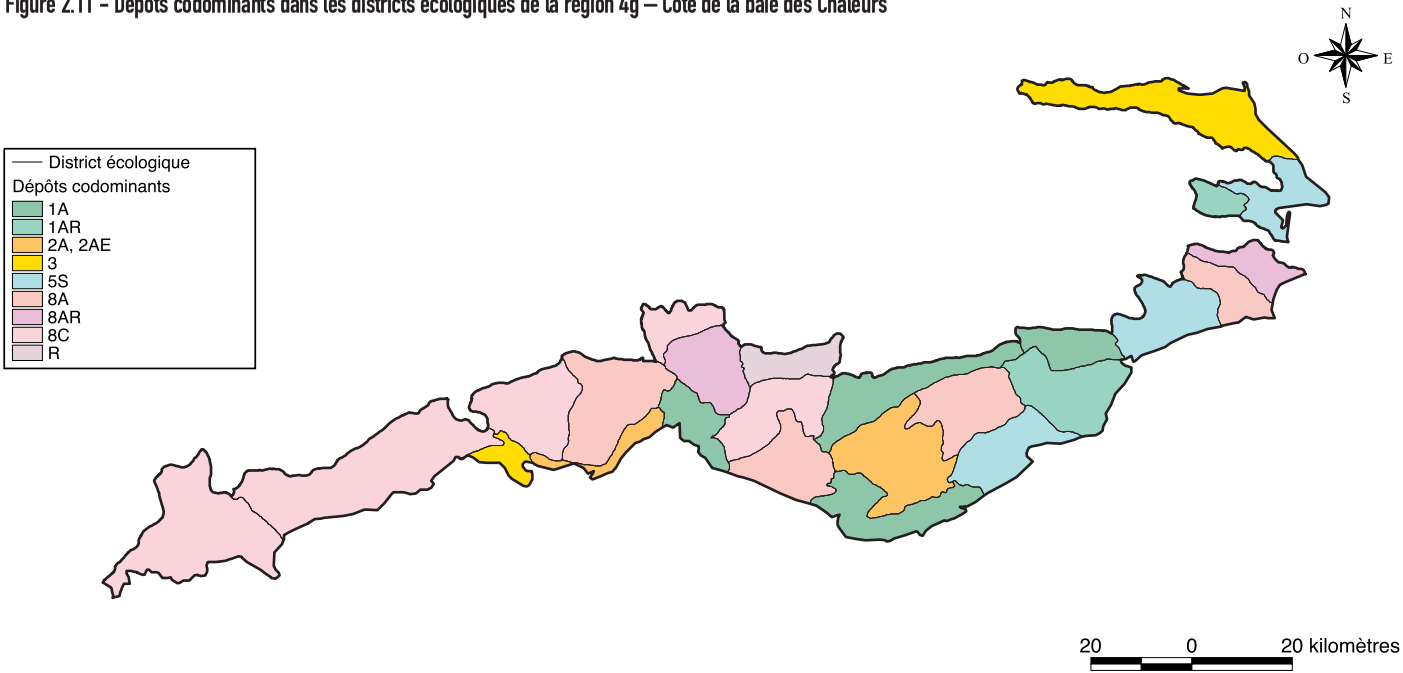
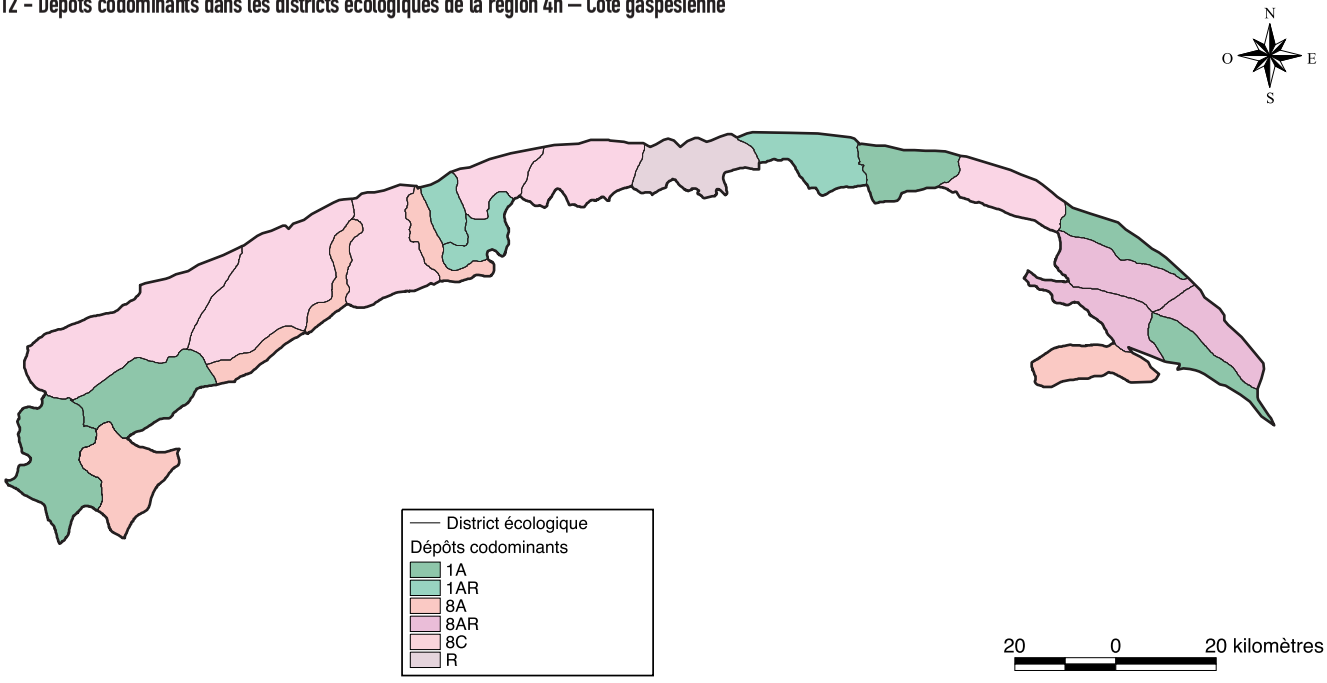


Figure 2.12 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 4h – Côte gaspésienne



3 DÉMARCHE POUR LA DÉTERMINATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Le type écologique est une unité de classification, qui tient compte à la fois de la végétation, actuelle ou potentielle, et des caractéristiques physiques du milieu. On le détermine à l'aide de clés, selon une démarche en cinq étapes (figure 3.1). L'étape 1, qui consiste à situer la station sur le territoire, s'avère très importante, puisqu'elle permet de choisir le guide approprié. La deuxième étape de la démarche est axée sur le milieu physique et les deux suivantes, sur la végétation. À la dernière étape, on regroupe les codes relatifs à la végétation et au milieu physique pour obtenir le code du type écologique.

Le code du type écologique comporte quatre ou cinq caractères. Les trois premiers caractères correspondent respectivement à la composition, à la structure et à la dynamique de la végétation et les deux derniers, aux caractéristiques physiques du milieu. Généralement, un seul caractère suffit pour exprimer les caractéristiques du milieu, et le code du type écologique ne compte alors que quatre caractères.

3.1 LOCALISATION DE LA STATION

Si l'on veut utiliser les clés d'identification appropriées, on doit d'abord situer le secteur de prise de données dans son sous-domaine bioclimatique et sa région écologique. Dans certains cas, lors de la détermination de la végétation potentielle, par exemple, on est parfois forcé de déterminer aussi la sous-région écologique, l'unité de paysage régional et le district écologique en cause.

Pour être en mesure de bien situer la station, il faut d'abord choisir le bon feuillet cartographique. Par la suite, on superpose la grille des feuillets cartographiques à l'échelle de 1/50 000, qui est fournie sur un transparent (figures 3.2 et 3.3), à la figure qui illustre les régions écologiques, les unités de paysage et les districts écologiques (figures 2.3 et 2.4), pour préciser le niveau hiérarchique requis.

STATION HOMOGÈNE

Le type écologique doit être défini dans une station homogène, c'est-à-dire dans un site plus ou moins étendu qui présente des caractéristiques uniformes en ce qui a trait à la végétation arborescente, au milieu physique et aux perturbations. On utilise les clés d'identification dans une placette-échantillon (relevé) ou un point d'observation (appréciation oculaire).

Les placettes-échantillons établies dans le cadre des projets d'inventaire impliquent des contraintes, notamment à cause de leurs dimensions restreintes et de la variabilité de certaines des composantes du type écologique (groupe d'espèces indicatrices, régénération, etc.). Les observations oculaires permettent de déterminer les composantes du type écologique les plus représentatives de chacune des stations. Elles exigent cependant une connaissance approfondie de l'écologie du territoire et une bonne évaluation des conditions moyennes qui y prévalent.

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

1. Localiser la station

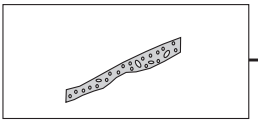
Déterminer à quel sous-domaine bioclimatique et à quelle région écologique la station étudiée appartient.

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

2. Déterminer les caractéristiques physiques de la station

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

2.2 Classe de drainage
Référence : Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse, p. 3.9

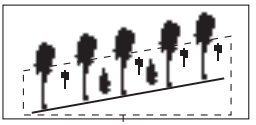


3. Déterminer le type forestier

3.1 Physionomie et composition du couvert arborescent
Référence : Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent, p. 3.15

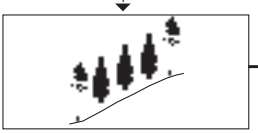
3.2 Le groupe d'espèces indicatrices
Référence : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices, p. 3.19 à 3.23

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



4. Déterminer la végétation potentielle

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



Ex : M S 2 _ _

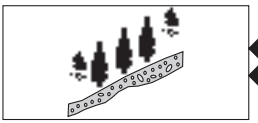
5. Déterminer et valider le type écologique

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

5.2 Code du milieu physique (second caractère)
Référence : Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique, p. 3.42

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

5.4 Valider le type écologique en consultant la sère physiographique de la région écologique en cause.
Référence : Sères physiographiques, p. 3.45 à 3.47



Ex : M S 2 2 P

Figure 3.2 – Découpage cartographique de la région écologique 4g – Côte de la baie des Chaleurs

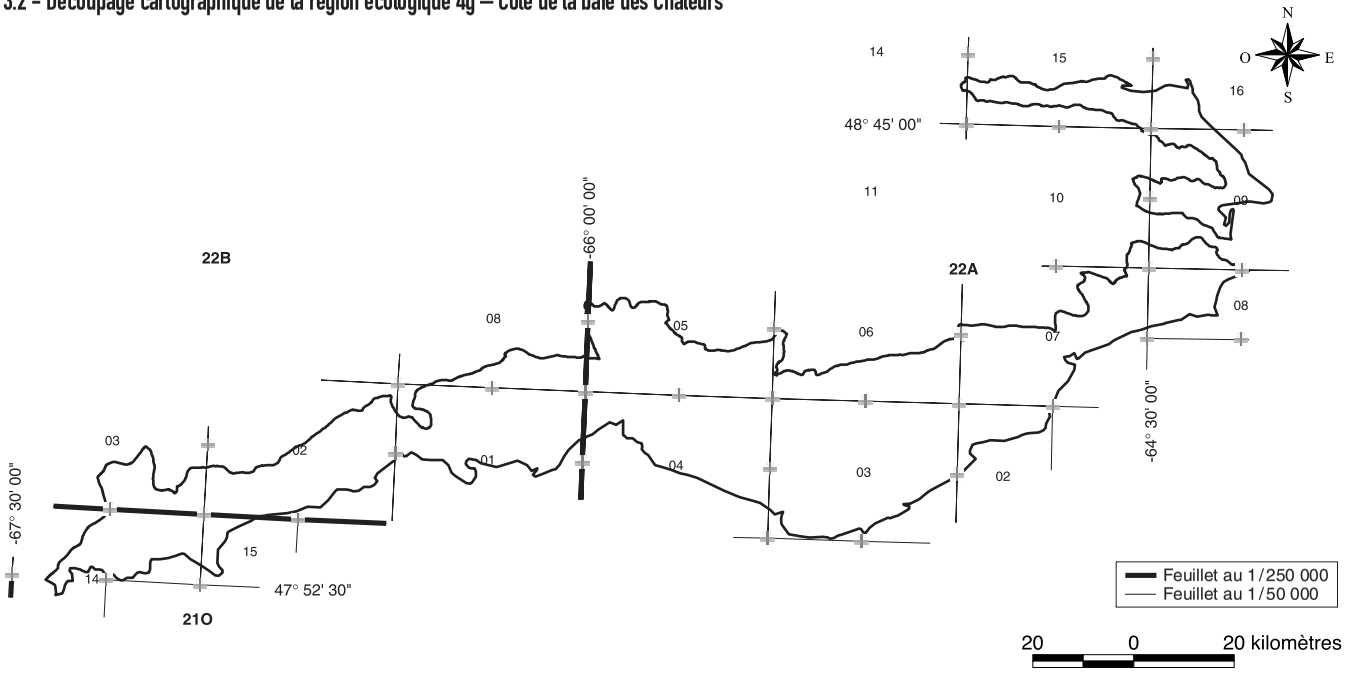
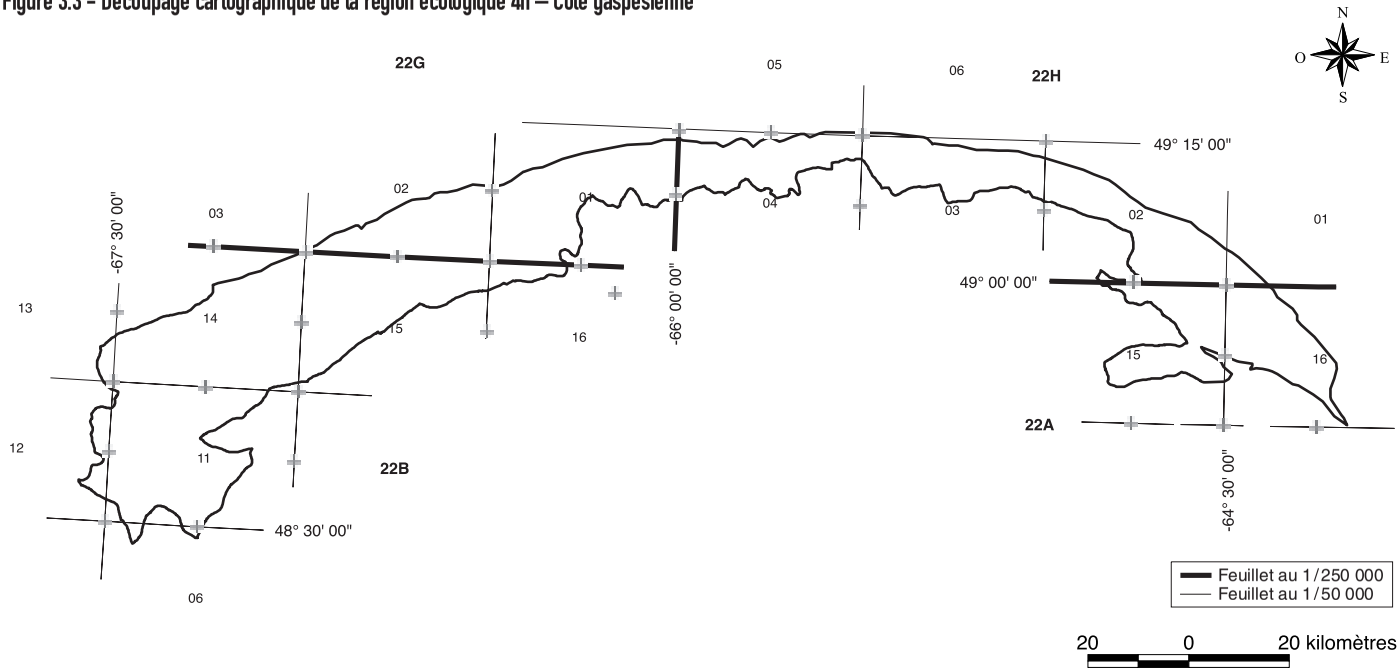


Figure 3.3 – Découpage cartographique de la région écologique 4h – Côte gaspésienne



3.2 CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES DE LA STATION

Après avoir précisé l'emplacement de la station, on doit déterminer ses caractéristiques physiques (texture et drainage).

3.2.1 TEXTURE SYNTHÈSE DU SOL

La texture du sol est importante parce qu'elle peut influencer la qualité d'une station de même que l'abondance de certaines espèces et l'absence de certaines autres. Elle est déterminée par la taille des particules de sable, de limon et d'argile que le sol renferme ainsi que par leur importance relative. On a défini plusieurs classes de texture et il faut être expérimenté pour les identifier sur le terrain. Nous avons donc voulu simplifier les choses en regroupant les classes de texture pour n'en former que trois : fine, moyenne et grossière, que nous avons baptisées textures synthèses.

3.2.2 DÉTERMINATION DE LA TEXTURE SYNTHÈSE

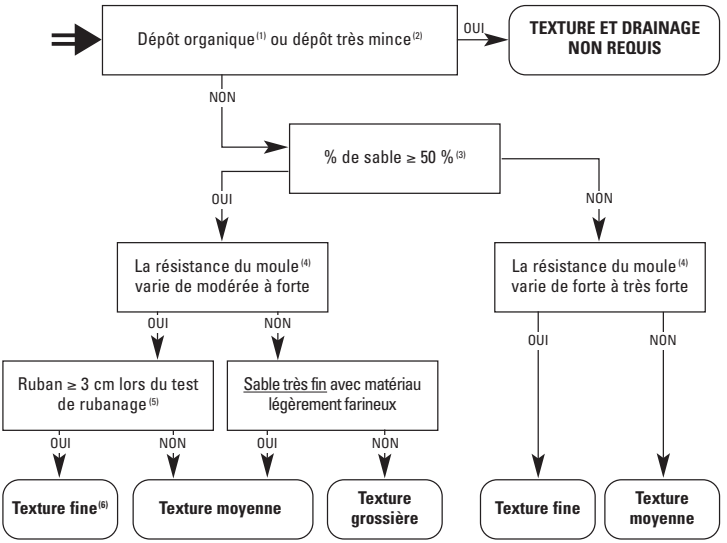
On n'a pas à déterminer la texture synthèse des dépôts organiques et des dépôts minéraux très minces. En fait, on ne détermine que celle des dépôts minéraux dont l'épaisseur est supérieure à 25 cm.

La méthode mise au point pour déterminer la texture synthèse d'un dépôt comporte, selon le cas, deux ou trois tests : le test de granulométrie, le test du moule humide et le test de rubanage (figure 3.4). Elle exige le prélèvement d'un échantillon dans l'horizon « B » (à environ 30 cm de profondeur), à l'aide d'une sonde pédologique. Certains dépôts, tels ceux remaniés par l'eau, ont une texture variable. Il s'avère alors 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.

Dans les régions 4g et 4h, les dépôts de textures moyenne et fine sont parfois difficiles à distinguer pour les raisons suivantes : la géologie de l'assise rocheuse, la dominance des dépôts d'altération et le regroupement des classes de texture. Une portion plus ou moins importante des roches sédimentaires est composée de limon. Celui-ci, bien qu'il donne l'impression d'être de texture fine au toucher, n'a pas les caractéristiques des roches sédimentaires composées d'argile, puisqu'il forme à peine un ruban et colle très peu. Les dépôts d'altération sont souvent constitués de graviers ou gravillons désagrégés, ce qui rend difficile l'évaluation des particules de sable, de limon et d'argile qu'ils renferment. Enfin, la plupart des échantillons de sol recueillis sur le terrain et analysés au laboratoire sont classés à la limite inférieure (loam argileux) du regroupement des textures fines ainsi qu'à la classe supérieure (loam) de celui des textures moyennes.

Pour les raisons énoncées précédemment, en cas de doute, nous conseillons à l'aménagiste forestier de faire le test de rubanage, qui est un bon indicateur des textures fines.

Figure 3.4 – Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse (régions écologiques 4g et 4h)



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

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

2. Dépôt très mince :
   Épaisseur du dépôt minéral ≤ 25 cm ou affleurement rocheux > 25 % de la superficie de la station.

3. Test de granulométrie
   Prélever un échantillon à environ 30 cm de profondeur. On conseille de prélever au moins un autre échantillon, à une plus grande profondeur, pour s'assurer que la texture du dépôt est uniforme.
   Frotter le sol entre le pouce et l'index pour évaluer le pourcentage de sable qu'il renferme. Plus le pourcentage de sable est élevé, plus le sol est granuleux au toucher.

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

Résistance du moule :

Très faible : aucun moule ou le moule se brise lorsqu'on essaie de le soulever avec les doigts.
Faible : le moule se brise dès qu'on le presse entre les doigts.
Modérée : le moule offre une certaine résistance, mais il se brise lorsqu'on le presse entre les doigts (les morceaux se séparent et tombent ou ils éclatent)*
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.
* En cas de doute entre un moule de résistance modérée et forte, il est préférable de faire le test de rubanage (voir 5).

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

6. Les textures synthèses sont obtenues en regroupant les classes de texture définies dans *Le point d'observation écologique*, p. 33 à 35.
   FINE : A, ALi, LLiA, LA, AS, LSA. **MOYENNE** : L, Li, LLi, LS, StfL. **GROSSIÈRE** : S, SL.

3.2.3 DRAINAGE SYNTHÈSE

Pour évaluer le drainage d'un site, on doit notamment estimer la vitesse à laquelle les surplus d'eau s'évacuent dans le sol. Tout comme la texture, le drainage peut notamment influencer la productivité d'un peuplement et le comportement des espèces. C'est donc une donnée importante.

On distingue sept classes de drainage auxquelles on peut, au besoin, ajouter un modificateur pour préciser une particularité (annexe 3). Pour faciliter le travail et réduire ainsi le nombre d'erreurs, nous avons regroupé ces sept classes en quatre drainages synthèses : hydrique, subhydrique, mésique et xérique. Nous croyons que la distinction de ces quatre grandes classes de drainage est suffisante en matière d'aménagement forestier. Les drainages synthèses mésique et xérique sont regroupés pour la détermination du type écologique.

3.2.4 DÉTERMINATION DU DRAINAGE SYNTHÈSE

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

La clé d'identification du drainage synthèse (figure 3.5) est basée sur le recouvrement de certaines espèces qui sont de bonnes indicatrices, sur certains éléments topographiques susceptibles de l'influencer ou sur certains types de dépôts associés à des classes de drainage spécifiques.

3.2.5 DÉPÔT DE SURFACE

Il n'est pas indispensable de connaître le dépôt de surface (annexe 2) pour déterminer le type écologique. Cette information peut toutefois permettre de mieux comprendre un territoire et la façon dont les 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. Elle peut enfin permettre de confirmer une texture synthèse sur le terrain.

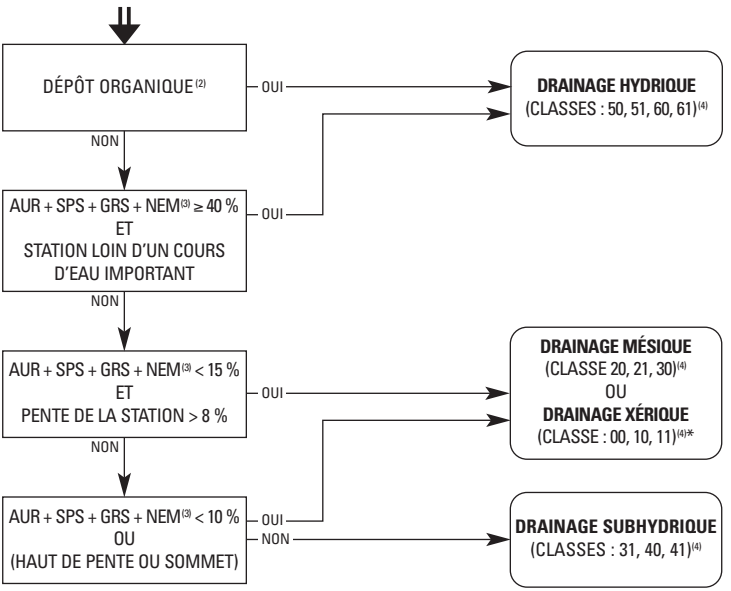
3.2.6 IDENTIFICATION DU DÉPÔT DE SURFACE

On a conçu une clé simplifiée pour faciliter l'identification des principaux dépôts de surface des régions écologiques 4g et 4h (figure 3.6) ainsi qu'un schéma pour déterminer le code d'épaisseur (figure 3.7). Ce schéma s'utilise pour tous les types de dépôts qui auront été préalablement identifiés.

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, elle doit être utilisée en conjonction avec les photographies aériennes et les cartes de dépôt de surface à l'échelle de 1/50 000.

Les dépôts des régions 4g et 4h sont très diversifiés et, par le fait même, difficiles à identifier. Il faudra donc utiliser les différents outils avec attention pour être en mesure de bien les identifier sur le terrain. De plus, les dépôts glaciaires (1A) sont plus ou moins épais lorsqu'ils recouvrent les dépôts d'altération (8A), d'où un mélange possible de ces dépôts dans notre échantillon de sol. Pour éviter la confusion, nous avons convenu que la présence de matériaux altérés (fragmentés) dans les 30 premiers centimètres de profondeur confirmait la présence d'un dépôt d'altération.

Figure 3.5 – Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse (1) (régions écologiques 4g et 4h)



(1) 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 affecté. Il peut être passé de mésique (30)(4) à subhydrique (44)(4) ou de subhydrique(40)(4) à hydrique (54)(4), par exemple.

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

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

(3) Les principaux critères d'identification des espèces de sous-bois sont présentés à l'annexe 1, avec photographies à l'appui. Pour obtenir de plus amples détails, on peut consulter *La petite flore forestière du Québec* (PFQ).

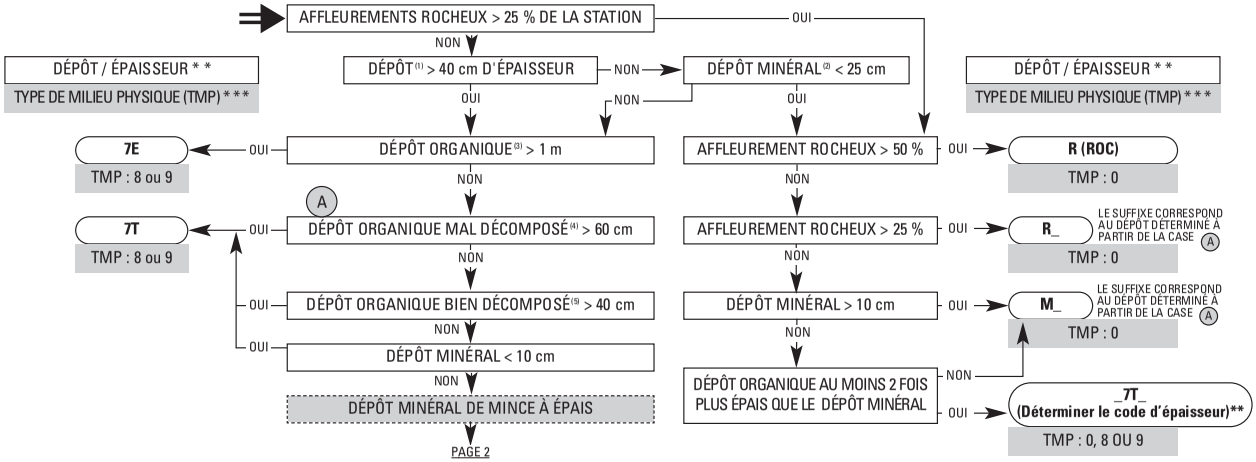
Le groupe AUR comprend :	AULNE RUGUEUX	(PFQ, p. 110)
	CORNOUILLIER STOLONIFÈRE	(PFQ, p. 125)
	HYPNE TRIANGULAIRE	(PFQ, p. 214)
	MNIES	(PFQ, p. 210)
	PRÊLES	(PFQ, p. 194)
Le groupe GRS** comprend :	GRAMINÉES	(PFQ, p. 184)
	CAREX	(PFQ, p. 184)
Le groupe NEM comprend :	NÉMOPANTHE MUCRONÉ	(PFQ, p. 107)
	VIORNE CASSINOÏDE	(PFQ, p. 131)
Le groupe SPS comprend :	SPHAIGNES	(PFQ, p. 213)

** Ne pas utiliser le groupe GRS dans les friches, les terrains agricoles et les coupes récentes.

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

* Le drainage XÉRIQUE (classes 00,10 ou 11) est regroupé avec le drainage MÉSIQUE (classes 20, 21 ou 30).

Figure 3.6 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface* (régions écologiques 4g et 4h)



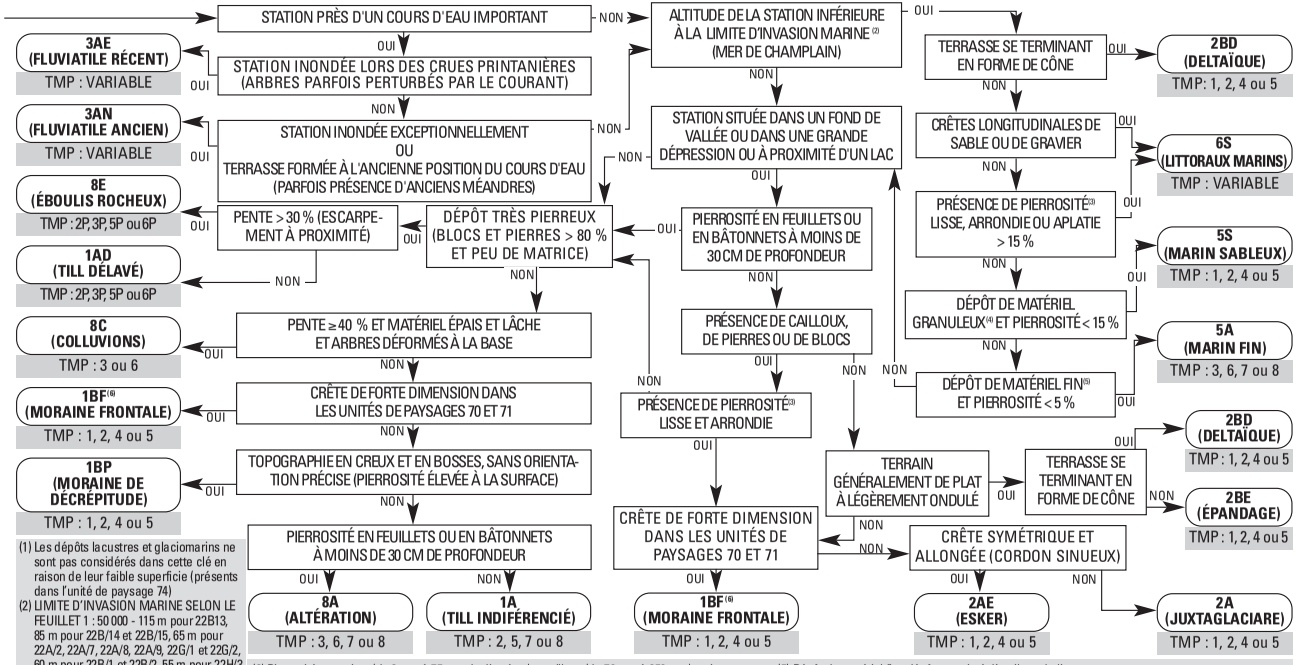
(1) Dépôt : le dépôt est la couche de matériau meuble qui recouvre le roc.
(2) Dépôt minéral : le matériau meuble est constitué de particules d'argile, de limon et de sable ainsi que de fragments rocheux (graviers, cailloux, pierres et blocs).
(3) Dépôt organique : le matériau meuble est constitué de sphaignes, de mousses et de carex (tourbe) ainsi que de feuilles, brindilles et matériel ligneux.
(4) Matière organique mal décomposée (fibreuse) : matière végétale facile à distinguer.
(5) Matière organique bien décomposée (non fibreuse) : matière végétale difficile à distinguer.

*On peut se référer aux définitions de l'annexe 2 pour confirmer son choix. Une vue stéréoscopique des photographies aériennes et la carte des dépôts de surface au 1/50 000 facilitent l'identification des dépôts sur le terrain. Seuls les dépôts de till (1A) ou d'altération (8A) 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.

**Pour déterminer le code d'épaisseur des dépôts, voir le schéma de la page 3.12 de ce guide ou la page 81 du document *Le point d'observation écologique*.

***Voir la figure 3.11 à la page 3.41 de ce guide (clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique).

Figure 3.6 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface[1] (régions écologiques 4g et 4h)



(1) Les dépôts lacustres et glaciomarins ne sont pas considérés dans cette clé en raison de leur faible superficie (présents dans l'unité de paysage 74)

(2) LIMITE D'INVASION MARINE SELON LE FEUILLET 1 : 50 000 - 115 m pour 22B13, 85 m pour 22B/14 et 22B/15, 65 m pour 22A/2, 22A/7, 22A/8, 22A/9, 22G/1 et 22G/2, 60 m pour 22B/1 et 22B/2, 55 m pour 22H/3 et 22H/6, 45 m pour 22A/15, 22A/16, 22H/1, 22H/4 et 22H/5, 30 m pour 22H/2

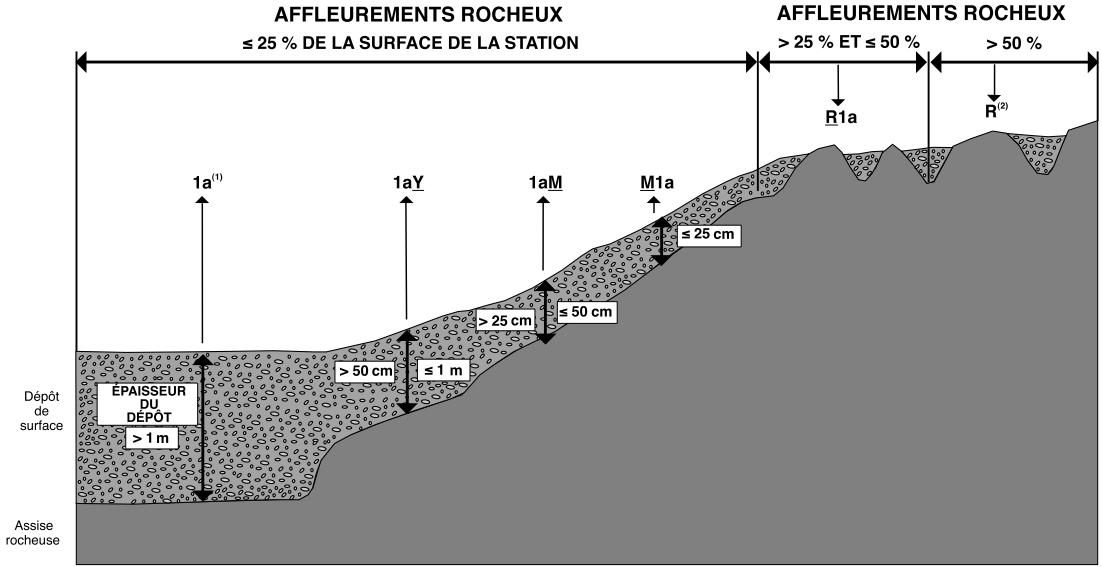
(3) Pierrosité = graviers (de 2 mm à 75 mm de diamètre) + cailloux (de 76 mm à 250 mm) + pierres (de 251 mm à 600 mm) + blocs (601 mm et plus)

(4) Dépôt de matériel granuleux : dépôt constitué de 50 % ou plus de sable

(5) Dépôt de matériel fin : dépôt constitué d'argile et de limon

(6) Les moraines frontale de Saint-Jogues, de Carleton et de Restigouche sont indiquées sur les cartes des dépôts de surface au 1 : 50 000

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



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

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

3.2.7 REGROUPEMENT DES DÉPÔTS DE SURFACE SELON LEUR TEXTURE

Les dépôts de surface peuvent être regroupés selon leur nature, leur épaisseur, la texture synthèse de l'horizon « B » et la classe de pierrosité (tableau 3.1). Ces regroupements peuvent être très utiles pour les photo-interprètes, car on ne peut déterminer la texture synthèse d'un dépôt à partir d'une photographie aérienne.

Dans les régions 4g et 4h, la texture synthèse varie souvent de fine à moyenne pour le même type de dépôt. La variabilité de cette texture est due au contexte géologique. Ainsi, à la suite de l'analyse des échantillons de sol recueillis, il a été convenu, à des fins de photo-interprétation, de considérer le till et les altérites comme des dépôts de texture fine. Dans le même ordre d'idées, les dépôts fluvioglaciaires et marins (faciès d'eau peu profonde) ont été associés à la texture moyenne, même si la texture de l'horizon « B » y est variable.

3.3 TYPE FORESTIER

La classification du type forestier est basée à la fois sur la physionomie et la composition du couvert arborescent ainsi que sur le groupe d'espèces indicatrices. Le type forestier décrit donc le peuplement actuel et son sous-bois. Un type écologique donné peut regrouper plusieurs types forestiers distincts, qui correspondent à autant de stades évolutifs des peuplements.

Si l'on veut déterminer le type écologique à partir du type forestier, on ne doit considérer que les espèces 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

À cette étape de l'inventaire écologique, on doit déterminer si le pourcentage de couvert des espèces arborescentes atteint 25 % et, quand tel est le cas, préciser si la hauteur des arbres est supérieure à 4 m. On distingue trois physionomies : forêt (FO) : > 25 % et > 4 m, arbustaie (AB) : > 25 % et < 4 m, non déterminée (ND) : < 25 %.

On trouvera la clé élaborée pour faciliter l'identification de la physionomie du couvert dans la première partie de la figure 3.8.

3.3.2 COMPOSITION DU COUVERT ARBORESCENT

La deuxième partie de la figure 3.8 permet de déterminer la composition du couvert arborescent, c'est-à-dire de préciser les principales espèces qui forment le peuplement actuel, et de lui attribuer un code. Ce code peut comporter jusqu'à neuf caractères, selon le nombre d'espèces retenues (de une à trois). On ne considère pas toutes les espèces présentes pour déterminer la composition du couvert arborescent.

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

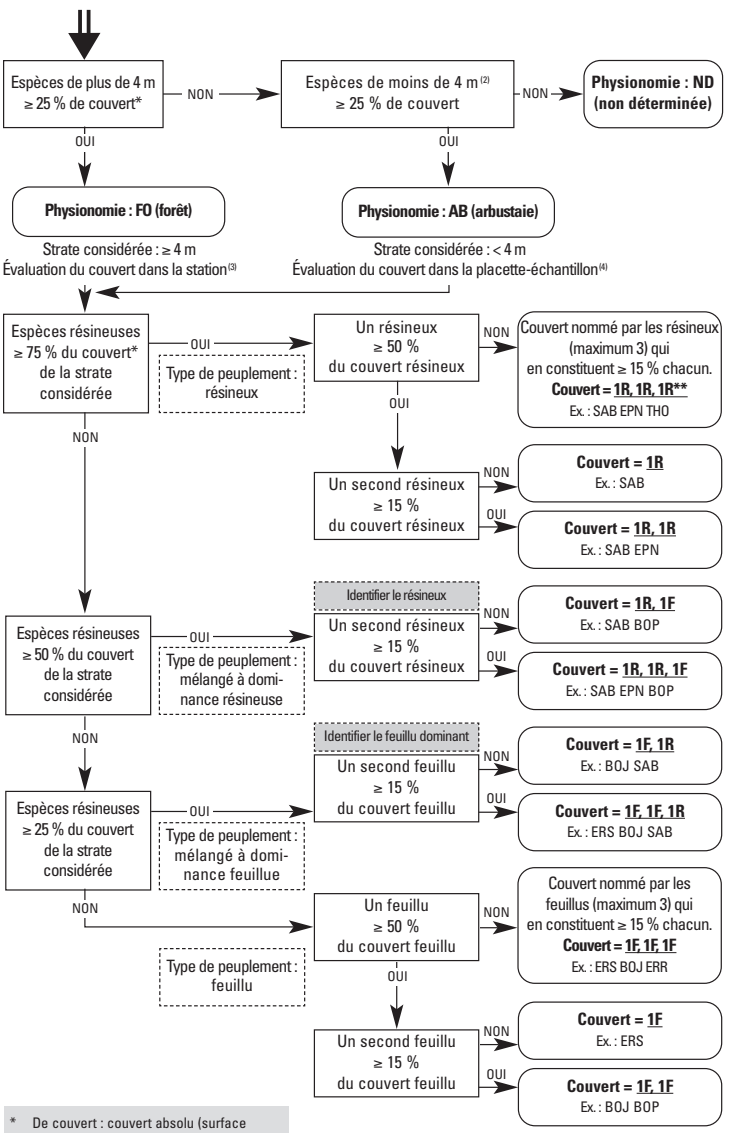
Dans une « forêt », on détermine la composition du couvert arborescent dans une station qui correspond à une superficie d'environ 25 mètres de rayon et on considère les espèces qui ont plus de 4 mètres de hauteur. Si le terrain est accidenté, l'observateur se base sur ce qu'il voit à partir de l'endroit où il se trouve.

Tableau 3.1 – Regroupement des dépôts de surface[1] des régions écologiques 4g et 4h

Type de dépôt	Minéral ou organique	Minéral				Organique
Épaisseur du dépôt	Très mince (< 25 cm)	De mince à épais (≥ 25 cm)				Variable
Texture de l'horizon « B »	Variable	Moyenne (LLi, Li, L, LStf, LSf, LSm, LSg, LStg, StfL)[2]		Fine (A, ALi, AS, LA, LLiA, LSA)[2]		S.O.
Pierrosité	Variable	Faible (< 20 % dans plus de 50 % des relevés)	Élevée (≥ 20 % dans plus de 50 % des relevés)	Faible (< 50 % dans plus de 50 % des relevés)	Élevée (≥ 50 % dans plus de 50 % des relevés)	S.O.
Regroupement des dépôts de surface des régions écologique 4g – Côte de la Baie des Chaleurs et 4h – Côte gaspésienne	Roc (R) Glaciaires (R1A, M1A) Marins (M5S, R5S)	Marins (5S)	Fluvioglaciaire (2A, 2BE)	Glaciaires (1A, 1AY, 1AM[3]) Fluviatiles (3A, 3AE, 3AN) Marin (5A) Altération (8A, 8AY, 8AM[3])	Glaciaires (1AD) Colluvion (8C, 8CY, 8CM)	Organiques (7T, 7TY,7E)

[1] Pour la signification des codes de dépôts de surface, voir l'annexe 2, page A-2.1.
[2] Pour la signification des classes de texture, voir *Le point d'observation écologique*, pages 33 à 35.
[3] Le dépôt 1AM ou 8AM peuvent être classés très mince dans un environnement de sol mince.
S.O. : sans objet

Figure 3.8 – Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent[1]



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

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

(1) Lorsque le type forestier sert à identifier une végétation potentielle, il ne faut pas tenir compte des essences reboisées.
(2) Utiliser seulement les espèces qui peuvent dépasser 4 m. La liste apparaît à la page suivante.
(3) La station est une superficie d'environ 25 m de rayon qui présente des caractéristiques physiques (dépôt, drainage, etc.) et de couvert arborescent semblables.
(4) La placette-échantillon a généralement un rayon de 11,28 m.

Tableau 3.2 – Liste des espèces ligneuses qui peuvent mesurer plus de 4 m de hauteur dans la sapinière à bouleau jaune de l'Est

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

3.3.3 GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES

Le groupe d'espèces indicatrices est l'élément de classification qui correspond à la végétation du sous-bois.

La végétation qui croît dans l'étage inférieur d'une station est le reflet des caractéristiques physiques du site (topographie, dépôt, drainage, etc.), du régime nutritif du sol, des perturbations et du couvert arborescent. Les espèces qui abondent sur une station donnée et qui présentent des affinités écologiques forment des groupes écologiques élémentaires. Les groupes écologiques élémentaires sont regroupés à leur tour pour décrire un profil écologique particulier et former ainsi les groupes d'espèces indicatrices. Ces derniers sont très importants en classification écologique, non seulement parce qu'ils correspondent à un profil écologique particulier, mais aussi parce qu'ils expriment la richesse relative d'une station ou, encore, parce qu'ils reflètent des perturbations passées.

3.3.4 CLÉ D'IDENTIFICATION DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

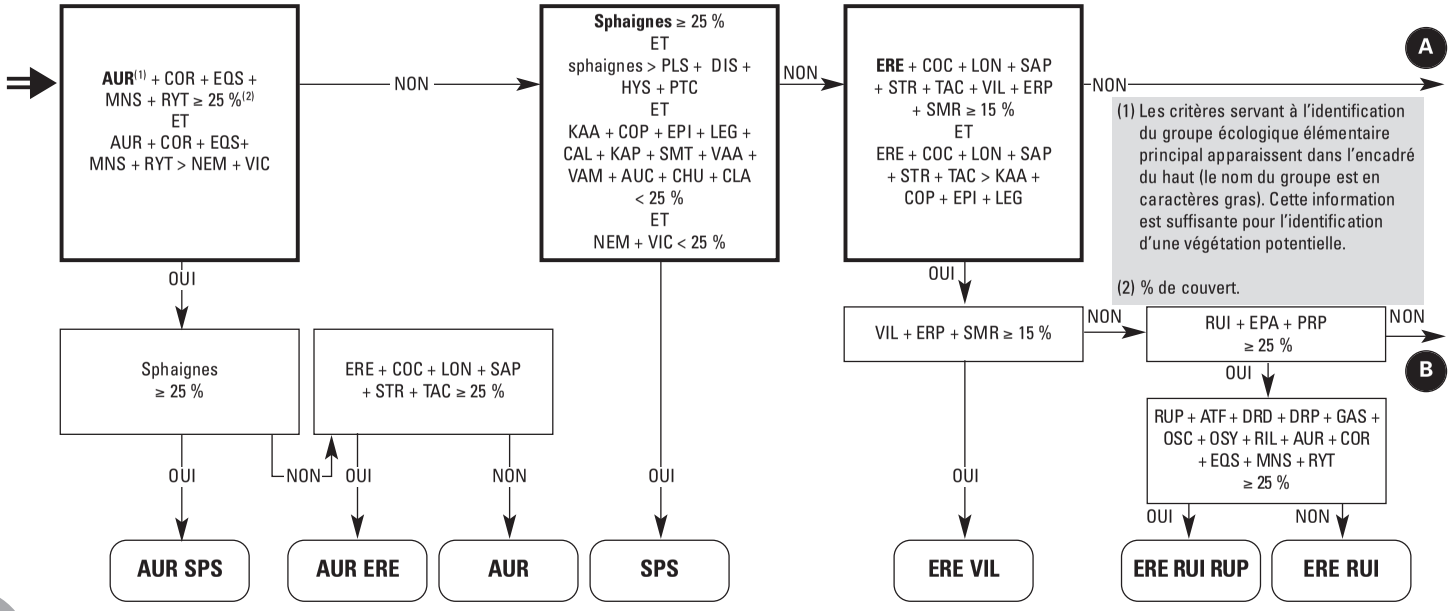
Les groupes d'espèces indicatrices et les clés qui permettent de les identifier diffèrent selon les sous-domaines bioclimatiques. Ces clés sont basées sur le recouvrement des espèces, sans tenir compte de leur hauteur. Celle qui a été conçue pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Est, et adaptée aux régions 4g et 4h, est présentée à la figure 3.9.

La liste des espèces incluses dans les différents groupes écologiques élémentaires (groupes qui composent le groupe d'espèces indicatrices) est présentée au tableau 3.3. Ces espèces ne sont pas nécessairement présentes dans chacune des régions écologiques qui composent le sous-domaine bioclimatique. Les principaux critères d'identification de ces espèces apparaissent à l'annexe 1 qui présente également des photographies. Pour obtenir de plus amples renseignements sur leur identification, on pourra consulter les documents qui lui sont consacrés, dont certains figurent d'ailleurs dans la bibliographie.

Comme les perturbations peuvent affecter les groupes d'espèces indicatrices, il est alors préférable d'attendre quelques années (environ quatre ans) avant d'effectuer cette partie de l'inventaire écologique. Si cela s'avère impossible, on devra faire cette évaluation dans le secteur le moins perturbé de la station.

Par ailleurs, la quantité de lumière disponible au sol influence l'abondance de certains groupes d'espèces indicatrices. Dans les peuplements fermés, les espèces de sous-bois sont souvent peu abondantes et, conséquemment, leur recouvrement, peu important. Il peut alors s'avérer impossible d'évaluer la densité de couvert requise pour identifier un groupe d'espèces indicatrices dans une placette-échantillon. Toutefois, les observations faites dans la station dans des secteurs où la luminosité est plus forte et où les plantes de sous-bois sont par conséquent plus abondantes permettent habituellement de contourner ce problème.

Figure 3.9 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)



(1) Les critères servant à l'identification du groupe écologique élémentaire principal apparaissent dans l'encadré du haut (le nom du groupe est en caractères gras). Cette information est suffisante pour l'identification d'une végétation potentielle.

(2) % de couvert.

Figure 3.9 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)

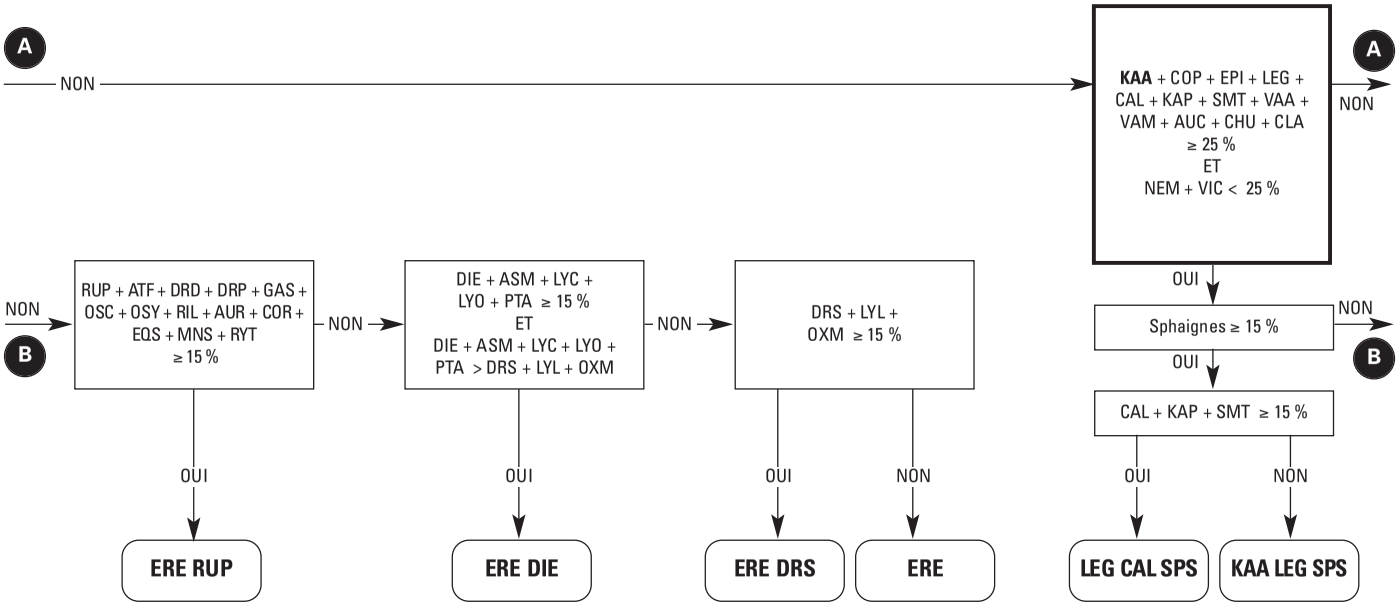


Figure 3.9 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)

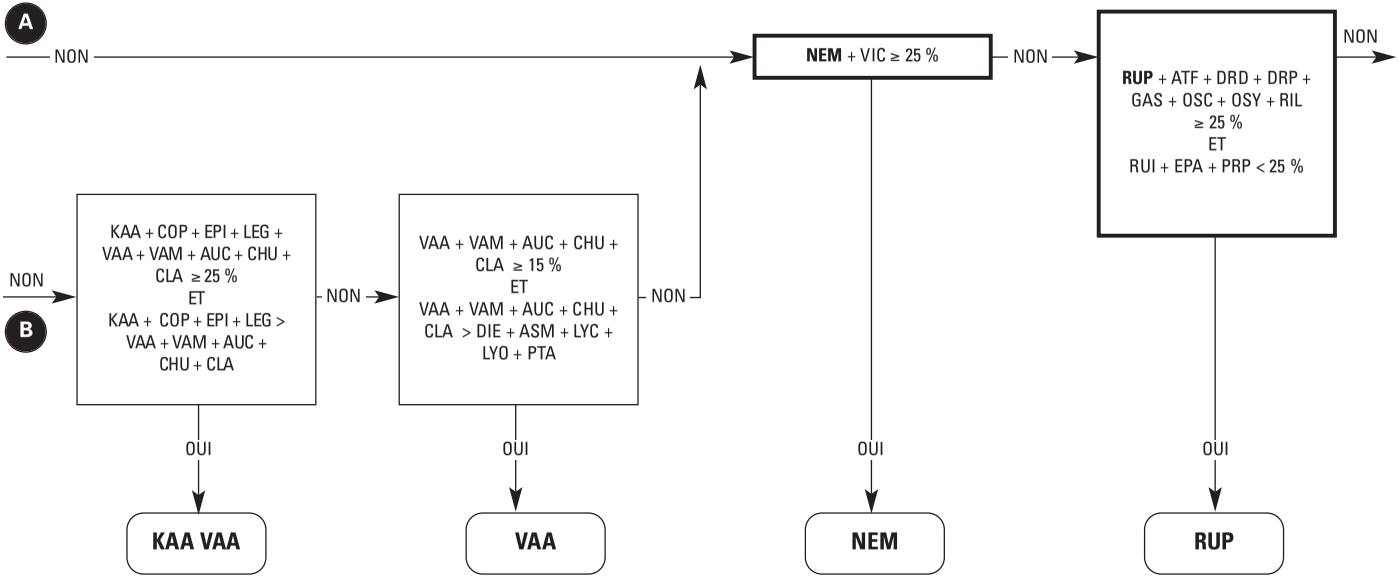


Figure 3.9 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)

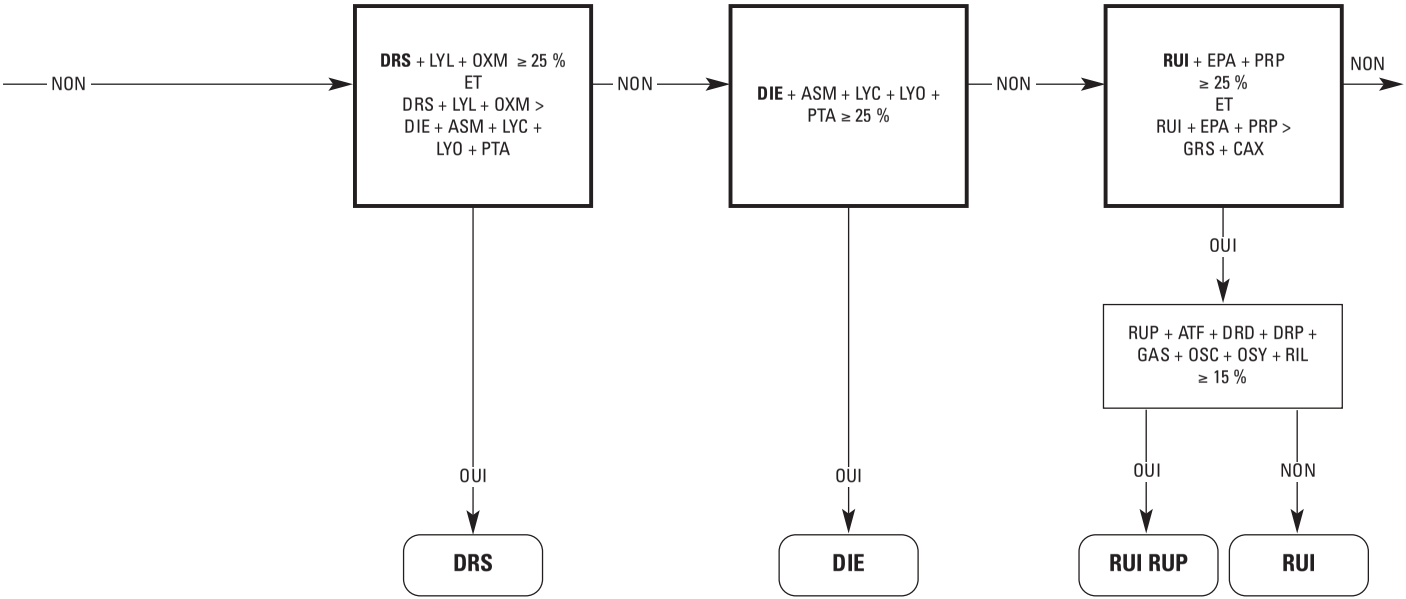
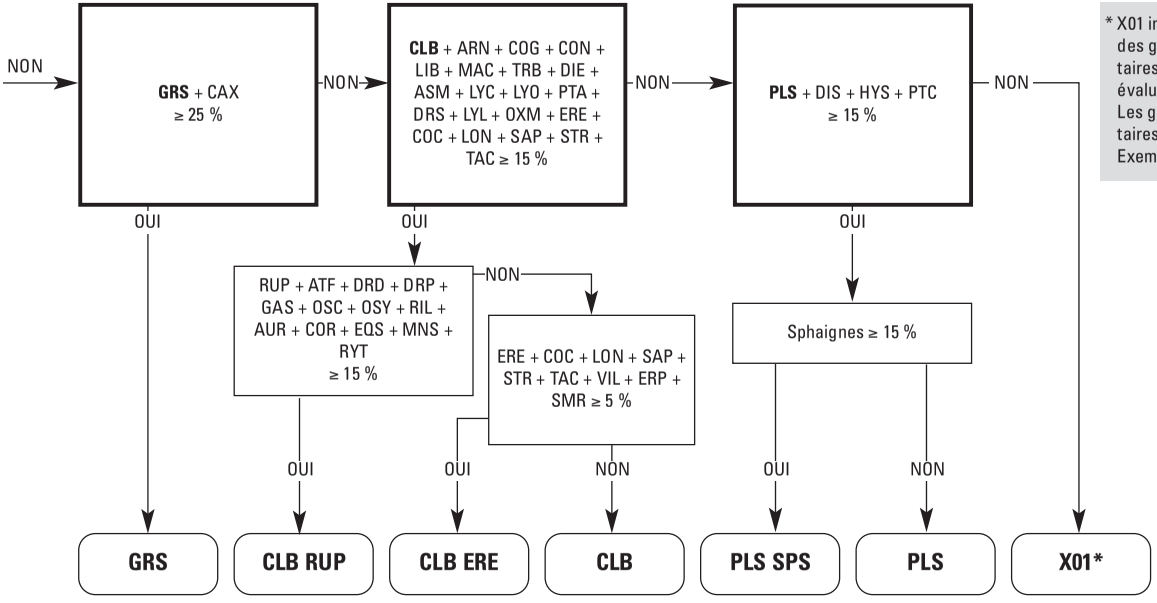


Figure 3.9 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)



* X01 inscrire ce code, suivi du code des groupes écologiques élémentaires les plus abondants sur le site évalué (un ou deux).
Les groupes écologiques élémentaires apparaissent au tableau 3.3.
Exemple : **X01 SPS KAA**

Tableau 3.3 – Liste des espèces des groupes écologiques élémentaires de la sapinière à bouleau jaune de l'Est

Identification	Espèces
AUR	*Alnus rugosa* (AUR) *Cornus stolonifera* (COR) *Equisetum* sp. (EQS) *Mnium* sp. (MNS) *Rhytidiadelphus triquetrus* (RYT)
CAL	*Chamaedaphne calyculata* (CAL) *Kalmia polifolia* (KAP) *Smilacina trifolia* (SMT)
CLB	*Clintonia borealis* (CLB) *Aralia nudicaulis* (ARN) *Coptis groenlandica* (COG) *Cornus canadensis* (CON) *Linnaea borealis* (LIB) *Maianthemum canadense* (MAC) *Trientalis borealis* (TRB)
DIE	*Diervilla lonicera* (DIE) *Aster macrophyllus* (ASM) *Lycopodium clavatum* (LYC) *Lycopodium obscurum* (LYO) *Pteridium aquilinum* (PTA)
DRS	*Dryopteris spinulosa* (DRS) *Lycopodium lucidulum* (LYL) *Oxalis montana* (OXM)
ERE	*Acer spicatum* (ERE) *Corylus cornuta* (COC) *Lonicera canadensis* (LON) *Sambucus pubens* (SAP) *Streptopus roseus* (STR) *Taxus canadensis* (TAC)
GRS	*Gramineae* sp. (GRS) *Carex* sp. (CAX)

Identification	Espèces
KAA	*Kalmia angustifolia* (KAA) *Comptonia peregrina* (COP) *Epigaea repens* (EPI)
LEG	*Ledum groenlandicum* (LEG)
NEM	*Nemopanthus mucronatus* (NEM) *Viburnum cassinoides* (VIC)
PLS	*Pleurozium schreberi* (PLS) *Dicranum* sp. (DIS) *Hylocomium splendens* (HYS) *Ptilium crista-castrensis* (PTC)
RUI	*Rubus idaeus* (RUI) *Epilobium angustifolium* (EPA) *Prunus pensylvanica* (PRP)
RUP	*Rubus pubescens* (RUP) *Athyrium filix-femina* (ATF) *Dryopteris disjuncta* (DRD) *Dryopteris phegopteris* (DRP) *Galium* sp. (GAS) *Osmunda cinnamomea* (OSC) *Osmunda claytoniana* (OSY) *Ribes lacustre* (RIL)
SPS	*Sphagnum* sp. (SPS)
VAA	*Vaccinium angustifolium* (VAA) *Vaccinium myrtilloides* (VAM) *Alnus crispa* (AUC) *Chimaphila umbellata* (CHU) *Cladina* sp. (CLA)
VIL	*Viburnum alnifolium* (VIL) *Acer pensylvanicum* (ERP) *Smilacina racemosa* (SMR)

3.3.5 CARACTÉRISTIQUES DES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES

L'une des principales caractéristiques des groupes d'espèces indicatrices est leur richesse relative. C'est un indice basé sur l'analyse de certaines variables du milieu et de la végétation : le type d'humus et son pH, le drainage latéral (seepage), la pente arrière et la diversité de la flore.

Le tableau 3.4 présente la richesse relative et le drainage de prédilection de tous les groupes d'espèces indicatrices. On distingue cinq classes de richesse relative, qui vont de très pauvre à très riche, et cinq classes de drainage. On a en effet ajouté les classes xérique-mésique et mésique-subhydrique aux drainages synthèses, pour préciser les caractéristiques des espèces. La mention « faiblement échantillonné » pour un groupe d'espèces signifie que les résultats obtenus doivent être utilisés avec prudence.

Malgré son importance, la richesse relative n'est pas garante de la productivité des sites parce que d'autres composantes du milieu peuvent l'influencer de façon significative. C'est pourquoi les tableaux élaborés pour chaque groupe d'espèces mentionnent d'autres caractéristiques comme le dépôt, la texture de l'horizon « B », la situation topographique et le type de couvert. Les descriptions des groupes d'espèces ont été élaborées à partir des données recueillies dans au moins cinq points d'observation écologique établis dans les régions 4g et 4h. Les groupes d'espèces retenus ainsi que ceux très peu ou pas échantillonnés apparaissent au tableau 3.5.

Tableau 3.4 — Groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE* DU SITE				
	Très Pauvre	Pauvre	Moyenne	Riche	Très riche
Xérique-mésique (Classes 0-10-20)	VAA	-----	-----	-----	ERE VIL
Mésique (Classes 20-30)	KAA VAA**	PLS	DRS ERE DIE DIE CLB CLB ERE ERE RUI	RUI ERE DRS ERE	-----
Mésique-subhydrique (Classes 30-31-40)	-----	-----	-----	RUI RUP**	ERE RUP ERE RUI RUP**
Subhydrique (Classes 31-40-41)	-----	NEM**	-----	CLB RUP RUP**	AUR ERE
Hydrique (Classes 50-51-60)	KAA LEG SPS** LEG CAL SPS**	PLS SPS** SPS**	AUR SPS**	GRS** AUR	-----

* La richesse relative est déterminée par l'analyse de la pente arrière, la diversité de la flore, le pH de l'humus, le drainage latéral (seepage) et le type d'humus.

** Groupes d'espèces indicatrices faiblement échantillonnés. Moins de 1% des points d'observation écologique effectués dans le sous-domaine, l'ont été dans les régions 4g et 4h.

Tableau 3.5 – Abondance des groupes d'espèces indicatrices des régions écologiques 4g et 4h

Groupe d'espèces indicatrices	Nombre de points d'observation		
	Région écologique		Total
	4g	4h	
AUR*	10	16	26
AUR ERE*	3	4	7
AUR SPS	1	1	2
CLB*	35	35	70
CLB ERE*	29	33	62
CLB RUP*	13	6	19
DIE*	13	4	17
DRS*	6	2	8
ERE*	70	80	150
ERE DIE*	12	6	18
ERE DRS*	21	23	44
ERE RUI*	2	11	13
ERE RUI RUP	0	0	0
ERE RUP*	42	36	78
ERE VIL*	38	10	48
GRS	0	1	1
KAA LEG SPS	1	1	2
KAA VAA	1	0	1
LEG CAL SPS	0	0	0
NEM	0	0	0
PLS*	7	10	17
PLS SPS	0	2	2
RUI*	6	5	11
RUI RUP	1	0	1
RUP*	5	0	5
SPS	1	1	2
VAA*	5	0	5
X01	17	12	29
Total	339	299	638

* Groupe d'espèces indicatrices retenu pour fin de description

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « AUR »

Photo 3

Les groupes à AUR (aulne rugueux) sont généralement associés à des stations riches ou relativement riches, en raison d'un pH élevé. Ils se trouvent habituellement sur des sites où le sol est souvent saturé d'eau, sur des dépôts organiques ou des dépôts minéraux variés dont l'humus va d'épais à très épais. Ils peuvent accompagner le thuya occidental et l'épinette blanche ou noire sur les dépôts organiques ainsi que le frêne noir, l'orme d'Amérique et le peuplier baumier ou le peuplier faux-tremble sur les dépôts minéraux. En bordure des cours d'eau, il est possible de rencontrer l'aulne rugueux seul en densité élevée. Il forme alors des aulnaies non commerciales.

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	Résineux (THO, EPB, EPN) Feuillu (AUR)	Till (1A, 1AY) Organique (7E, 7T)	Fine S.O.	Hydrique	Terrain plat	Mor ou tourbe S.O.	Très épaisse (≥ 21 cm) S.O.	Riche	Drainage subhydrique sur les terrasses fluviatiles
AUR ERE	Feuillu (AUR) Mélangé à dominance feuillue (AUR, PET)	Till (1A, 1AY) Organique (7E, 7T)	Fine S.O.	Varie de subhydrique à hydrique	Terrain plat	Tourbe S.O.	Épaisse (de 11 cm à 20 cm) S.O.	Très riche	

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « CLB »

Photo 4

Abondant sur tout le territoire, les groupes à CLB (clintonie boréale) croissent habituellement sur des dépôts de till de texture fine. Chaque groupe montre cependant des préférences particulières en ce qui a trait aux autres caractéristiques.

Le groupe CLB RUP, moins fréquent que les autres, accompagne souvent des résineux sur des sites, où l'humus peut être épais, au bas des pentes ou à proximité de celles-ci.

Pour sa part, le groupe CLB se développe dans des peuplements mélangés de feuillus intolérants sur des stations en mi-pente (relief peu prononcé), de drainage mésique, où l'humus est moyennement épais.

Enfin, le groupe CLB ERE est un groupe intermédiaire entre les groupes à ERE et à CLB qui exprime le caractère méridional de l'érable à épis à celui septentrional des latifoliés. Ainsi, les groupes à ERE sont présents dans 30 % des relevés classés dans la végétation potentielle de l'érablière à bouleau jaune, suivi du groupe CLB ERE avec 10 % et le groupe CLB n'en compte aucun. Comme les groupes à ERE (érable à épis), le groupe CLB ERE peut engendrer une compétition végétale, mais de moindre importance.

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
CLB	Mélangé à dominance feuillue (BOP, SAB, EPN, PET)	Till (1A, 1AY)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Moyenne	
CLB RUP	Résineux (THO, SAB)	Till (1A) Marin (5S)	Fine	De mésique à subhydrique	Mi-pente ou Bas de pente	Mor	Variable	Riche	
		Organique (7E, 7T)	S.O.	Hydrique	Terrain plat	S.O.	S.O.		
CLB ERE	Mélangé à dominance feuillue ou résineuse (SAB, PET, BOP)	Till (1A)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Moyenne	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « DIE »

Photo 5

Le groupe d'espèces à DIE (dièreville chèvrefeuille) est fréquemment associé à l'épinette noire. Il colonise des stations semblables à celles où l'on trouve le groupe CLB, soit des stations en mi-pente, de drainage mésique, couvertes d'un dépôt minéral épais de texture fine. Cependant, il semble davantage favorisé par le feu.

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
DIE	Mélangé à dominance feuillue ou résineuse (SAB, EPN, PET, ERR)	Till (1A)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « DRS »

Photo 6

Le groupe à DRS (dryoptéride spinuleuse) est moins répandu dans la région écologique 4h. Comme les groupes à ERE, il se trouve sur de belles stations en pente longue et régulière, mais dans des secteurs où le climat est plus rigoureux, en raison d'une altitude plus élevée. Il y est souvent associé à des peuplements mélangés où dominent les sapins baumiers.

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
DRS	Mélangé à dominance résineuse (SAB, BOP)	Altération (8A, 8AY, M8A) Till (1AY, 1A)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	Mince (< 6 cm)	Moyenne	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « ERE »

Photo 7

Les groupes ERE sont très répandus dans les régions écologiques 4g et 4h. Ils sont fréquemment associés à des peuplements feuillus ou mélangés composés d'érables à sucre, de bouleaux jaunes, d'érables rouges, de bouleaux blancs et de sapins baumiers. Ils sont communs sur les versants, en pente moyenne ou forte, longue et régulière, le plus souvent couverts d'un dépôt de till ou d'altération de texture fine. Les sites qu'ils colonisent sont surtout riches et très riches. Sur ces sites de grande richesse relative, la croissance des essences forestières doit être élevée. Cependant, la présence des groupes ERE dans une station peut indiquer une forte compétition végétale, surtout après une perturbation majeure. Cette compétition est probablement moindre sur les milieux occupés par les groupes ERE DIE et ERE RUP

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, ERS, BOJ, ERE) Mélangé à dominance feuillue (SAB, BOP, ERS, ERE)	Till (1A, 1AY)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Riche	
ERE DIE	Feuillu (ERR, BOP, ERE) Mélangé à dominance feuillue (SAB, ERR, BOP, ERE)	Till (1A) Altération (8AM, 8AY)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Moyenne	
ERE DRS	Feuillu (BOJ, BOP, ERE) Mélangé à dominance feuillue (SAB, BOJ, BOP)	Till (1A, 1AY)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Riche	
ERE RUI	Feuillu (BOP, ERE, PRP)	Till (1A, 1AY)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Moyenne	Stations perturbées
ERE RUP	Feuillu (BOP, BOJ, ERE) Mélangé à dominance feuillue (BOP, BOJ, ERE, SAB)	Till (1A, 1AY) Altération (8A, 8AY)	Fine	Mésique ou Subhydrique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	
ERE VIL	Feuillu (ERS, BOJ, PET) Mélangé à dominance feuillue (BOP, BOJ, PET, SAB)	Till (1A, 1AY) Altération (8A, 8AY)	Fine	Mésique	Mi-pente	Moder ou mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Très riche	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « PLS »

Photo 8

Les groupes à PLS (hypne de Schreber) sont typiques des peuplements résineux très denses et pauvres sur le plan floristique, car le manque de lumière au sol empêche la prolifération de nombreuses espèces. Pour bien qualifier les sites à mousses, on doit d'abord déterminer les groupes d'espèces qui sont susceptibles d'y prendre de l'importance. En observant les secteurs un peu plus ouverts, on est en mesure de dire s'ils sont de classe de richesse relative moyenne, donc propices aux espèces à latifoliés (PLS avec CON), ou pauvres et favorables aux espèces à éricacées (PLS avec KAA).

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
PLS	Résineux (SAB, EPN)	Till (1A, 1AY) Altération (8A, 8AY) Marin (5A)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Pauvre	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « RUI »

Photo 9

S'apparentant aux groupes à ERE et à DRS, les groupes à RUI (ronce du mont Ida ou framboisier) sont favorisés par les perturbations. L'ouverture du couvert augmente la luminosité au sol et provoque ainsi leur prolifération. Avec le temps et la diminution de la lumière, ils disparaîtront graduellement pour céder la place aux groupes à ERE et à DRS.

La seule présence de PRP (cerisiers de Pennsylvanie) ou de EPA (épilobes à feuilles étroites) dans au moins 25 % du couvert suffit pour associer le groupe RUI à une station donnée.

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
RUI	Absence de couvert	Till (1A)	Fine	Mésique	Mi-pente	Mor ou moder	De mince à moyenne (< 11 cm)	Riche	Stations perturbées

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « RUP »

Photo 10

Peu fréquent, le groupe à RUP (ronce pubescente) a été échantillonné seulement dans la région 4g. Ce groupe et les groupes à AUR partagent souvent les mêmes stations subhydriques. Les groupes à AUR, ont toutefois priorité dans la clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices. Ce phénomène, attribuable à un choix de classification écologique, explique la rareté du groupe à RUP dans les relevés de terrain.

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
RUP	Mélangé à dominance feuillue ou résineuse (BOP, PET, SAB)	Fluviatile (3AN) Till (1A)	Fine	Subhydrique Mésique	Terrain plat	Variable	Mince (< 6 cm)	Riche	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « KAA » ET À « VAA »

Photo 11

Les groupes à KAA (kalmia à feuilles étroites) et à VAA (airelle à feuilles étroites) se trouve sur les terrains plats ou faiblement accidentés, dans les peuplements d'épinettes noires ou de feuillus intolérants issus de feux. Ils sont peu répandus. Le groupe VAA est le plus fréquent.

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
VAA	Mélangé à dominance résineuse ou feuillue (EPN, PIB, AUC)	Till (1A, 1AY)	Fine	Mésique	Terrain plat	Mor	De mince à moyenne (< 11 cm)	Très pauvre	Fréquent dans le secteur de Saint-Elzéar

3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE

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

3.4.1 VÉGÉTATION POTENTIELLE

La végétation potentielle est l'unité de classification qui synthétise les caractéristiques de la végétation présente ou susceptible de s'installer en un lieu en l'absence de perturbations. Tous les sites qui ont des similitudes en ce qui a trait aux groupes d'espèces indicatrices, au milieu physique, aux espèces forestières et à l'histoire des perturbations naturelles ont essentiellement la même végétation potentielle.

Contrairement au type forestier, qui varie selon les perturbations subies par une station et le stade évolutif atteint par les peuplements, la végétation potentielle permet de qualifier une station et elle revêt, de ce fait, un caractère permanent.

Pour déterminer la végétation potentielle d'une station, on tient compte de l'une ou de plusieurs des variables suivantes : le groupe d'espèces indicatrices, le couvert arborescent, la régénération naturelle et certaines composantes du milieu physique. Dans certains cas, la clé élaborée pour faciliter cette tâche fait appel au jugement du classificateur. Avant de s'en servir dans un secteur donné, ce dernier doit donc s'efforcer de bien en comprendre la dynamique végétale (relations entre la végétation, les différents milieux physiques et les types de perturbations). Le fait d'être familier avec le territoire à inventorier est donc un atout précieux pour être en mesure de reconnaître les éléments essentiels pour déterminer les végétations potentielles. Dans les régions écologiques 4g et 4h, les milieux physiques accidentés et moins favorables (escarpements rocheux, dépôt où la pierrosité est élevée, dépôt très mince, dépôt organique) sont généralement colonisés par une végétation potentielle résineuse (RS1, RS2, RS3, RE2, RE3 et RC3) et les sites plus riches (terrain en pente douce ou modérée dont la texture est fine, le drainage mésique et le dépôt épais), par une végétation potentielle feuillue (FE3, FE4) ou mélangée (MS1, MS6).

3.4.2 CLÉ D'IDENTIFICATION DE LA VÉGÉTATION POTENTIELLE

Les clés qui permettent d'identifier les végétations potentielles diffèrent selon les sous-domaines bioclimatiques. Un encadré, au bas des clés, nous renseigne sur la rareté de certaines d'entre elles dans les régions écologiques couvertes par les guides. Celle qui a été conçue pour le sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Est, et adaptée aux régions écologiques 4g et 4h, est présentée à la figure 3.10.

Dans les régions écologiques 4g et 4h, les végétations potentielles RB2 (pessière blanche maritime), RE2 (pessière noire à mousses ou à éricacées), RE3 (pessière noire à sphaignes), RS3 (sapinière à épinette noire et sphaignes), RS5 (sapinière à épinette rouge), FE4 (érablière à bouleau jaune et hêtre) et FO1 (ormaie à frêne noir) sont rares.

La végétation potentielle RS5 de drainage hydrique est incluse dans la végétation potentielle RS3.

MISE EN GARDE

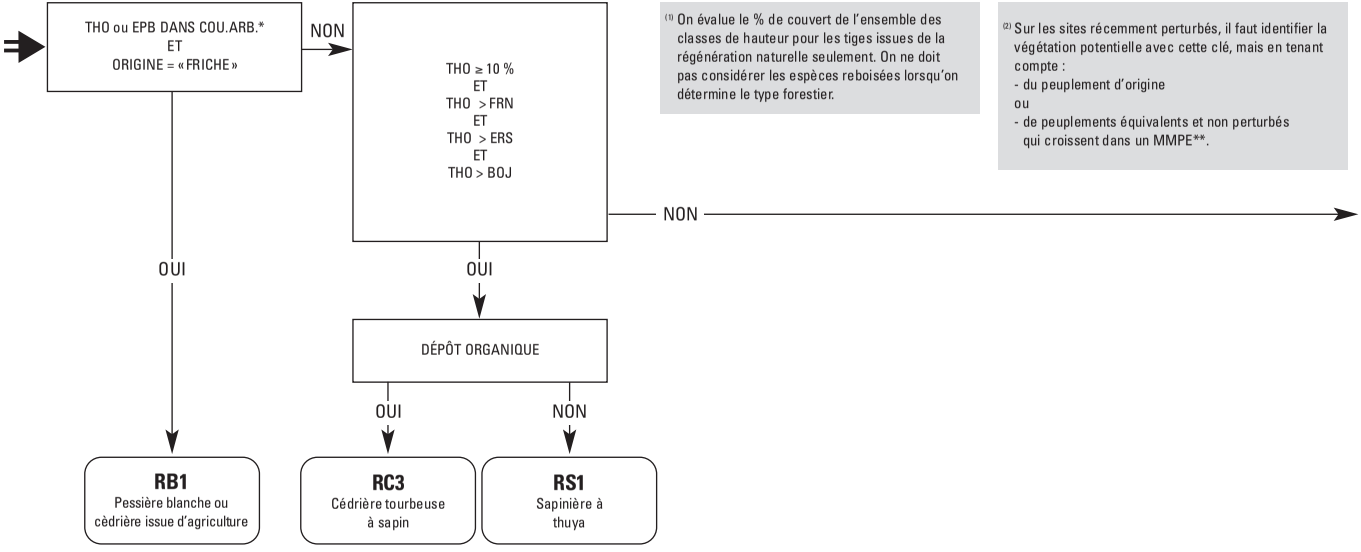
Les perturbations récentes peuvent fausser l'identification d'une végétation potentielle en affectant l'abondance, voire la présence de certaines espèces essentielles de même que leur recouvrement. Ici encore, on recommande d'attendre au moins quatre ans après une perturbation importante avant de déterminer la végétation potentielle d'une station. Si l'on ne peut attendre, on doit être particulièrement vigilant et tenter d'imaginer le peuplement d'origine ou, mieux encore, transposer les résultats obtenus dans un même milieu physique environnant (MMPE) dans un peuplement qui a évolué de façon naturelle.

Ainsi, le bouleau jaune peut être grandement affecté par les coupes et les feux. Sur les sites qui ont subi de telles perturbations, on doit déployer des efforts particuliers pour détecter la présence de cette essence et vérifier si l'on est dans l'un de ses milieux physiques de prédilection. Sinon, on pourrait ne pas reconnaître la végétation potentielle MS1. Habituellement, les peuplements mélangés, qui croissent dans des milieux physiques favorables au bouleau jaune, devraient être classés comme des MS1. Rappelons que le bouleau jaune préfère les altitudes inférieures à 400 mètres, sauf dans les vallées transversales et abritées où il atteint 500 mètres. Il colonise les dépôts de texture moyenne ou fine à drainage mésique et les pentes régulières d'une longueur supérieure à 100 mètres. Il est habituellement associé aux groupes d'espèces indicatrices à ERE.

Dans les stations de prédilection du bouleau jaune, qui sont situées dans des secteurs au climat plus rigoureux, ou qui ont subi des feux intenses ou des coupes à la fois inappropriées et répétées, c'est l'érable rouge qui s'installe. La végétation potentielle de ces stations est de type MS6. Cette végétation est surtout répandue dans les unités de paysage 71, 72 et 74. Les deux végétations potentielles MS1 et MS6 sont très près l'une de l'autre en matière de stations colonisées; on les distingue essentiellement à partir de leurs dynamiques respectives. Par exemple, dans ces unités de paysage, il faut être attentif à la régénération naturelle dans certains peuplements résineux d'épinettes noires et d'épinettes rouges issus de feux. Comme ces peuplements peuvent croître dans des milieux physiques favorables au bouleau jaune et que nous sommes en présence d'une végétation potentielle mélangée plutôt que résineuse, l'érable rouge s'y installe souvent au fur et à mesure de l'ouverture du couvert. C'est donc la végétation potentielle MS6 qui est associée à ces stations.

Afin de faciliter le travail des responsables de l'inventaire, soulignons qu'il est important de bien distinguer les végétations potentielles qui cohabitent dans un milieu physique donné avant d'en déterminer le type écologique. Il faut se rappeler que la classification écologique sert notamment à distinguer les stations et qu'il est important de le faire à partir de critères constants. Ainsi, il nous semble illogique de considérer des peuplements de feuillus intolérants qui croissent sur le flanc d'une colline donnée comme des végétations potentielles MS1, MS2 ou MS6 en se basant sur le seul fait qu'on a repéré ou non l'une ou l'autre des espèces essentielles. Il nous semble plus logique de regrouper les feuillus intolérants qui croissent dans les mêmes conditions, dans un secteur donné, sous une seule et même étiquette.

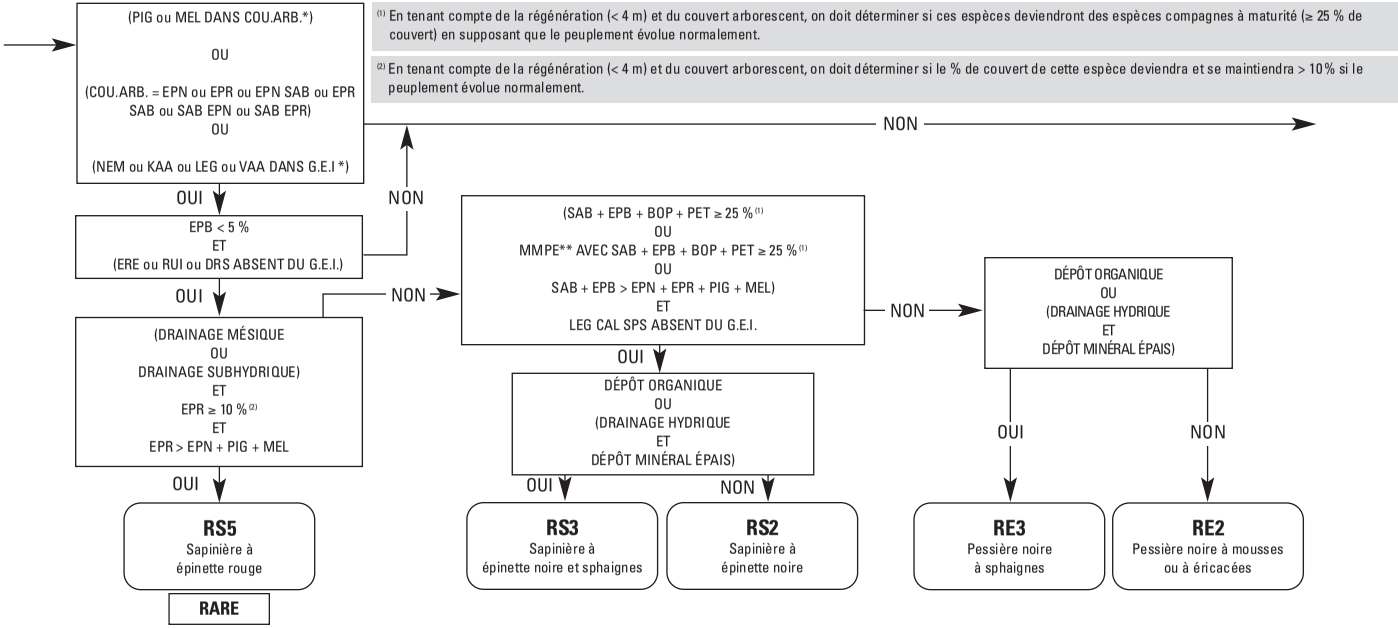
Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles de la sapinière à bouleau jaune de l'Est[1-2] (régions écologiques 4g et 4h)



[1] On évalue le % de couvert de l'ensemble des classes de hauteur pour les tiges issues de la régénération naturelle seulement. On ne doit pas considérer les espèces reboisées lorsqu'on détermine le type forestier.

[2] Sur les sites récemment perturbés, il faut identifier la végétation potentielle avec cette clé, mais en tenant compte :
- du peuplement d'origine
ou
- de peuplements équivalents et non perturbés qui croissent dans un MMPE**.

Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)



(1) En tenant compte de la régénération (< 4 m) et du couvert arborescent, on doit déterminer si ces espèces deviendront des espèces compagnes à maturité (≥ 25 % de couvert) en supposant que le peuplement évolue normalement.

(2) En tenant compte de la régénération (< 4 m) et du couvert arborescent, on doit déterminer si le % de couvert de cette espèce deviendra et se maintiendra > 10 % si le peuplement évolue normalement.

Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)

(1) Pour mieux connaître la distribution des végétations potentielles MS1, MS2 et MS6, on recommande de consulter les sères physiographiques.

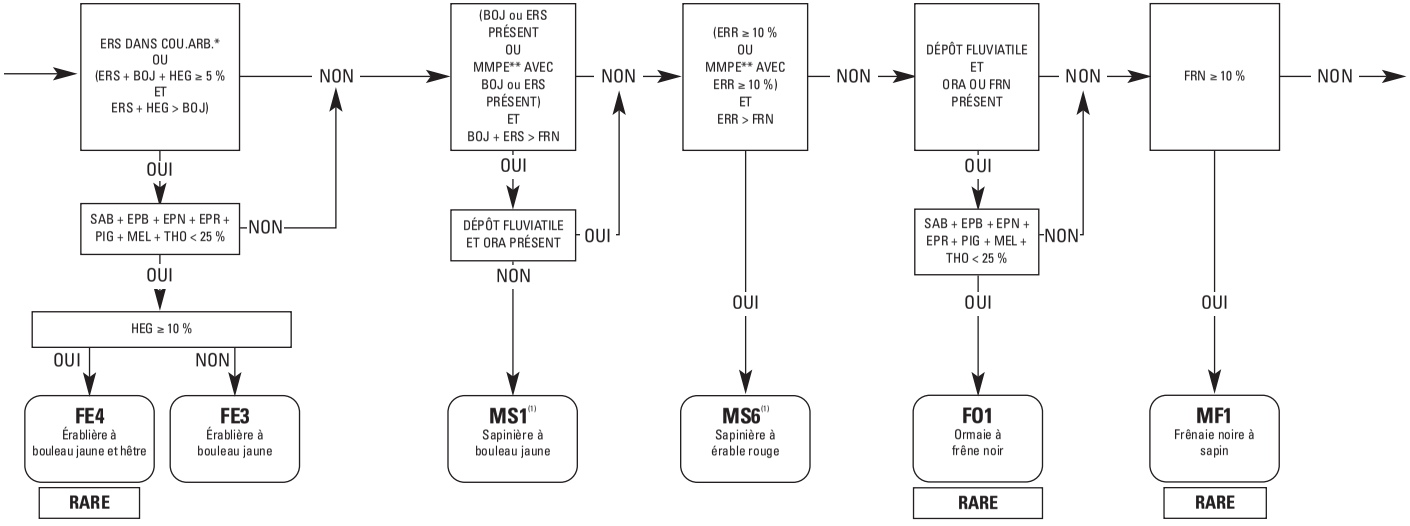
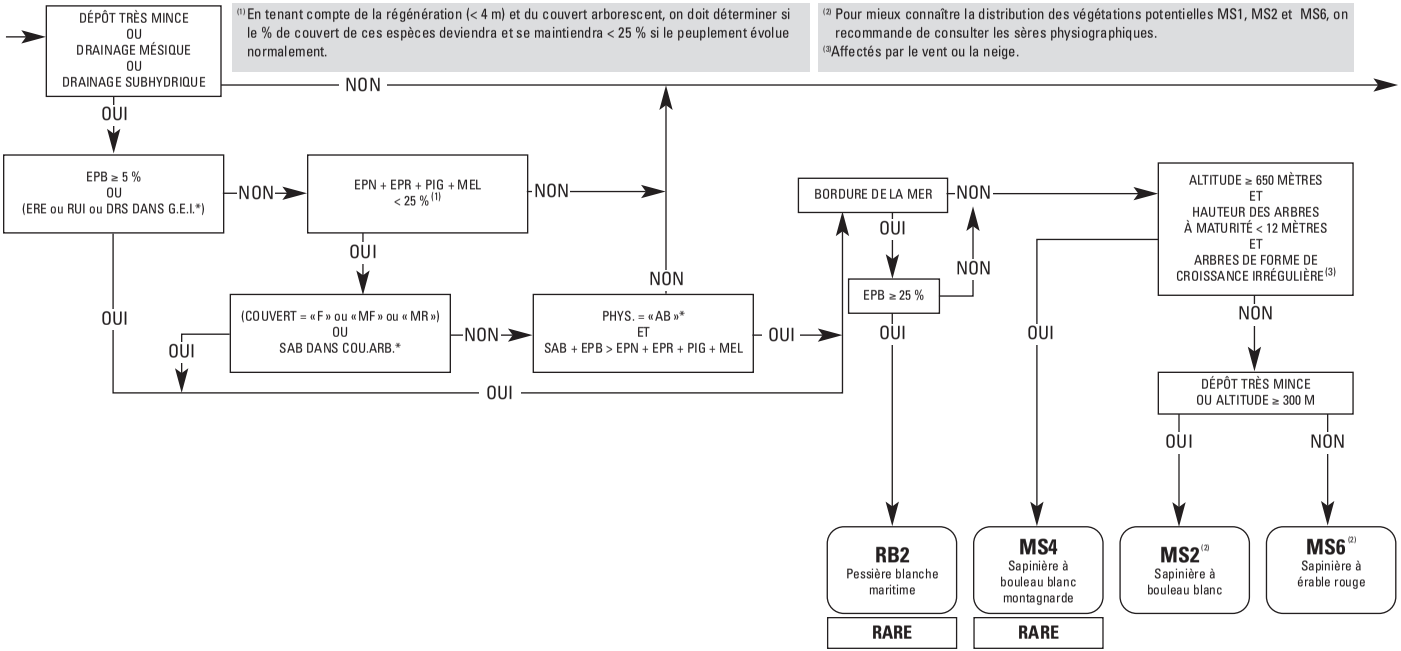


Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)

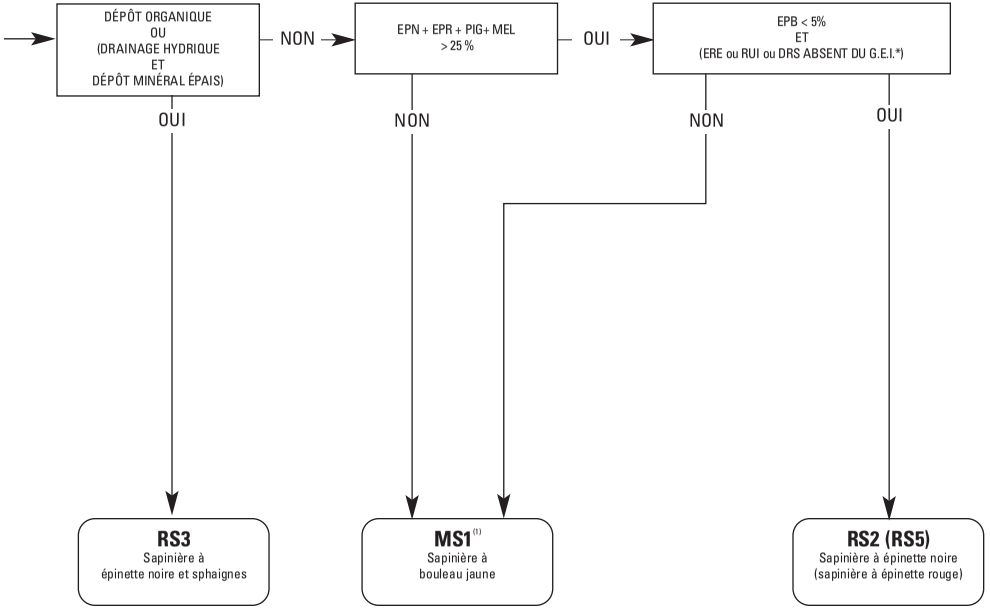


(1) En tenant compte de la régénération (< 4 m) et du couvert arborescent, on doit déterminer si le % de couvert de ces espèces deviendra et se maintiendra < 25 % si le peuplement évolue normalement.

(2) Pour mieux connaître la distribution des végétations potentielles MS1, MS2 et MS6, on recommande de consulter les sères physiographiques.

(3) Affectés par le vent ou la neige.

Figure 3.10 – Clé d'identification des végétations potentielles de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)



(1) Pour mieux connaître la distribution des végétations potentielles MS1, MS2 et MS6, on recommande de consulter les sères physiographiques

* ÉLÉMENTS DU TYPE FORESTIER
PHYS. : physionomie
FO = forêt
AB = arbustaie
ND = non déterminée

COU.ARB. : couvert arborescent
G.E.I. : groupes d'espèces indicatrices

** MMPE : même milieu physique environnant

3.4.3 CODE DU MILIEU PHYSIQUE – PREMIER ET SECOND CARACTÈRES

Après avoir déterminé le code de la végétation potentielle, on doit établir celui du milieu physique. Ce code, qui ne comporte généralement qu'un caractère et qui est dicté par la texture synthèse et le drainage synthèse, est déterminé à l'aide de la clé présentée à la figure 3.11. On lui en ajoute un deuxième pour décrire les dépôts très pierreux et certains types écologiques qui présentent des caractéristiques particulières en raison du pourcentage de pente et de la longueur de la pente arrière. La clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique est présentée à la figure 3.12. Soulignons que pour certains sites auxquels on attribue ce second caractère, il semble y avoir une productivité supérieure (code M, mi-pente) ou des conditions édaphiques (code P, très pierreux) qui requièrent un scénario d'intervention particulier.

Figure 3.11 – Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique de la sapinière à bouleau jaune de l'Est

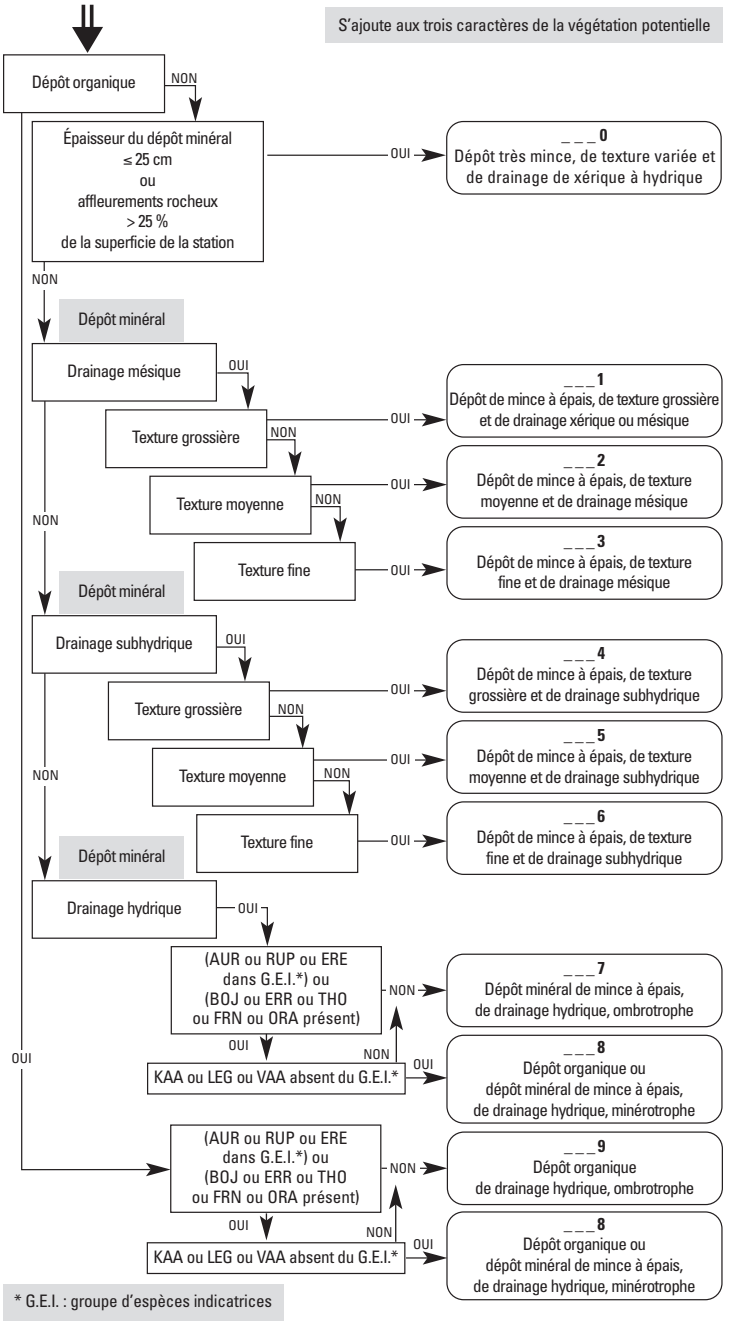
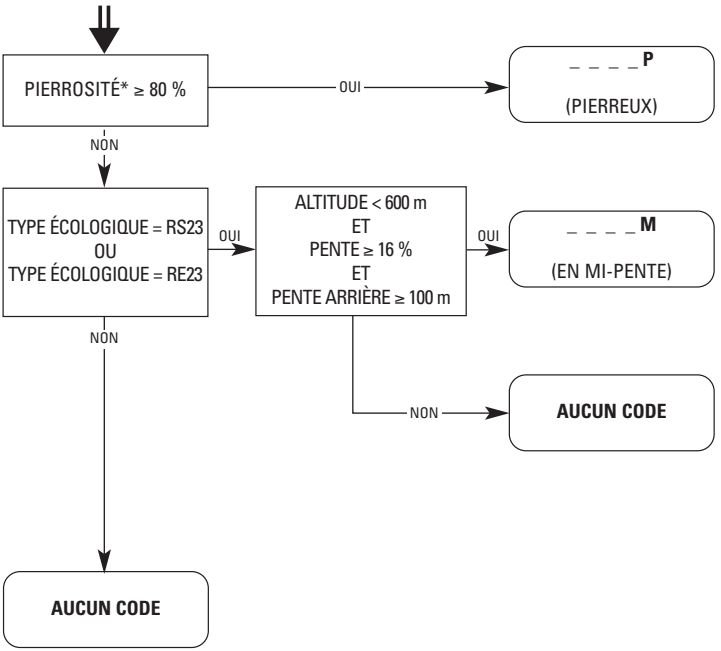


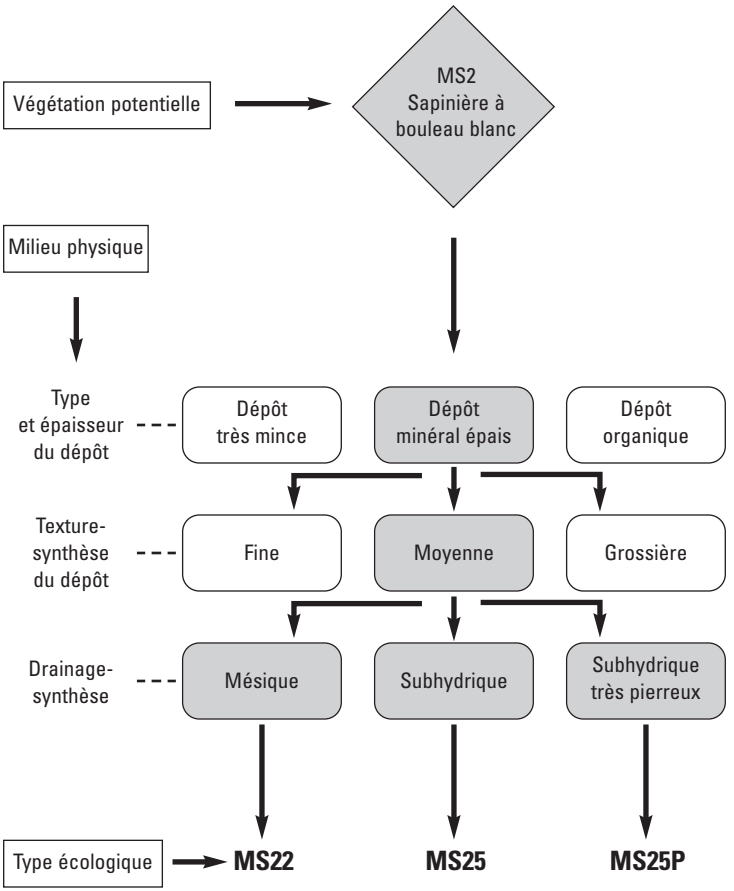
Figure 3.12 – Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique de la sapinière à bouleau jaune de l'Est (régions écologiques 4g et 4h)



* La pierrosité correspond au pourcentage du volume du sol qui est constitué de particules rocheuses de plus de 75 mm de diamètre.

3.4.4 CODE DU TYPE ÉCOLOGIQUE

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le type écologique combine la végétation potentielle et le type de milieu physique. On le détermine donc en juxtaposant les codes obtenus pour chacune de ces caractéristiques. L'exemple qui suit illustre la façon de procéder :



3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE

3.5.1 SÈRE PHYSIOGRAPHIQUE

Les sères physiographiques permettent de visualiser la distribution des types écologiques dans le paysage d'une région ou d'une sous-région écologique. Elles sont confectionnées à partir des données de l'inventaire écologique, et on y trouve les grandes caractéristiques des principaux types écologiques échantillonnés : combinaisons dépôt-drainage, essences forestières et groupes d'espèces indicatrices les plus communs. Les sères physiographiques sont des outils très utiles lors de la photo-interprétation des types écologiques, car elles permettent de les associer à un relief, à un dépôt ou à un drainage. Elles sont aussi précieuses pour valider les types écologiques identifiés sur le terrain.

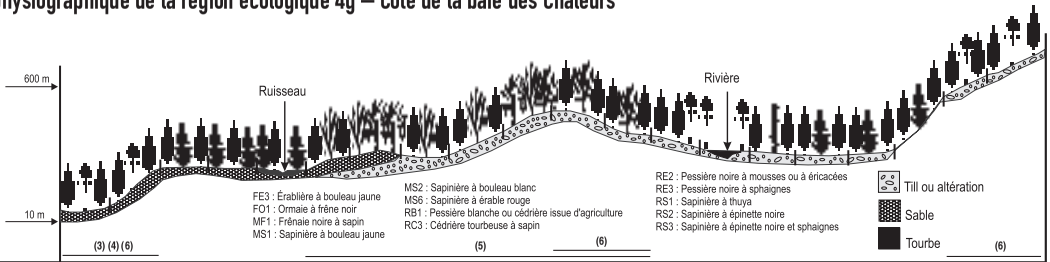
Le nombre de points d'observation associé à un type écologique ne reflète pas forcément son importance à l'échelle du territoire, puisque cette information manque parfois de précision, notamment pour les types écologiques associés à des espèces fortement influencées par les perturbations, par exemple feux et coupes. Ainsi, lorsqu'on effectue des travaux d'inventaire dans les années qui suivent une perturbation, on peut constater que le sapin et le bouleau jaune sont rares, sinon absents dans un peuplement donné. Si l'on utilise une clé d'identification informatisée, comme c'est le cas lors de la préparation des sères physiographiques, on risque donc de se tromper en associant ce peuplement à un type écologique quelconque. C'est d'ailleurs pourquoi on considère que la fréquence des types écologiques associés aux végétations potentielles RE2, RE3 et MS2 est surestimée et celle des types écologiques associés aux végétations potentielles RS2, RS3 et MS1, sous-estimée.

Sur les sères physiographiques des régions écologiques du sous-domaine de la sapinière à bouleau jaune de l'Est, la position topographique des diverses végétations potentielles est souvent la même. RE2 et RS2 occupent généralement les terrains plats ou peu accidentés; MS1, MS2 et MS6 sont surtout associées aux terrains en pente.

Région écologique 4g

La sère physiographique de la région écologique 4g est présentée à la figure 3.13. Ce territoire se caractérise par un relief très varié, ce qui explique qu'on y trouve divers types écologiques. Les sapinières à bouleau jaune dominent largement sur les sites mésiques (pente longue et régulière dont le dépôt épais est de texture fine ou moyenne). Les sapinières à bouleau blanc occupent les sites localisés en altitude (de 400 à 500 mètres selon la situation et la forme de pente) et les sapinières à érable rouge, ceux fortement perturbés par les feux et les coupes répétés. Les érablières à bouleau jaune ainsi que les érablières à bouleau jaune et hêtre colonisent les stations où le climat est le plus favorable. Enfin, les types de végétations potentielles résineuses se trouvent sur les stations les plus pauvres. Cependant, le thuya s'associe sur les stations mésiques ou subhydriques au bouleau jaune, au frêne noir et au sapin baumier.

Figure 3.13 – Sère physiographique de la région écologique 4g – Côte de la baie des Chaleurs



Type écologique(1)	MS25	MS22	RS15 (RS12)	RS18	RC38 (MF18, RS38)	MS12	FE32	MS16 (MS18)	MS13	FE33	MS63	MS66	MF16	FO15	RS23 (RE23)	RS16	RS13	RS10	MS26	MS23
	MS2 subhydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture moyenne	RS1 hydrique de texture moyenne	RS1 hydrique minérotrophe	RC3 hydrique minérotrophe	MS1 mésique de texture moyenne	FE3 mésique de texture moyenne	MS1 subhydrique de texture fine	MS1 mésique de texture fine	FE3 mésique de texture fine	MS6 mésique de texture fine	MS6 subhydrique de texture fine	MF1 subhydrique de texture fine	FO15 subhydrique de texture moyenne	RS2 mésique de texture fine	RS1 subhydrique de texture fine	RS1 mésique de texture fine	RS1 sur sol très mince	MS2 subhydrique de texture fine	MS2 mésique de texture fine
Nombre de relevés(2)	2	3	5 (5)	10	9 (3,4)	5	4	9 (3)	79	45	19	3	1	0	8 (5)	13	37	1	6	25
Dépôt - drainage	5S 40 2B 40 6S 40	5S 20 5S 30 2B 20 6S 20	1A 31 1A 40 5S 31 5S 40	1A 41 1A 50 5S 41 5S 50	7T 60 7E 60	5S 20 5S 30 2B 20 2B 30	5S 20 5S 30	1A 31 1A 40 8A 31 8A 40	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	1A 31 1A 40 8A 31 8A 40	1A 40 8A 40	3AN 40 3AE 40	1A 30 8A 30 1A 20 8A 20	1A 31 1A 40 8A 31 8A 40	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	R 10 R 20 R 30	1A 31 1A 40 8A 31 8A 40	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30
Essences forestières	SAB,PEB, EPB,BOP, PET,EPN	SAB,PET, BOP,EPN	SAB,THO, BOP	THO,SAB, PEB,BOP	THO,SAB, EPN,BOP	SAB,ERR, BOP,BOJ, PET,EPB	ERR,ERS, SAB,BOJ	SAB,BOP, ERS,BOJ, ERR,PET	SAB,BOP, BOJ,ERR, ERS	ERS,BOJ, PET,ERR	SAB,BOP, ERR,PET, EPN	ERR,SAB, BOP,EPN	PET,PEB, SAB,FRN, THO	PEB,PET, AUR	EPN,SAB, BOP	SAB,THO	SAB,THO, BOP	THO,SAB, BOP	SAB,BOP, PET	SAB,BOP
Groupe d'espèces indicatrices	CLB RUP, ERE RUP	CLB	ERE RUP, CLB RUP	ERE RUP, CLB RUP, AUR	CLB RUP, AUR	ERE, ERE DIE	ERE	ERE RUP	ERE, CLB, ERE DRS, ERE VIL	ERE, ERE DRS, ERE DIE, ERE VIL	CLB, DIE, ERE VIL	ERE RUP CLB RUP	AUR, AUR ERE, ERE RUP	AUR, AUR ERE	CLB, VAA	ERE RUP	ERE, CLB, ERE VIL	CLB	CLB RUP	CLB, DRS, RUI

(1) Sur certaines positions topographiques, il est possible d'observer plusieurs végétations potentielles (ex, : RS2 et RE2). Certains peuplements classés dans une végétation potentielle lors du traitement des données peuvent, en réalité, appartenir à une autre végétation potentielle. Il faut alors être attentif sur le terrain aux critères qui permettent de bien les distinguer, notamment la composition en essences. Pour ce faire, on doit souvent analyser les milieux physiques environnants avant de trancher la question.
(2) Sur un total de 339 points d'observation. FE42, MS10, MS20, MS62, RB12, RB13, RE22, RE39, RS26, RS52 et RS55 ne figurent pas sur la sère en raison d'un trop faible échantillonnage.
(3) Les formations dominées par l'épinette blanche et bordant la mer devraient être incluses dans la végétation potentielle RB2.
(4) Les peuplements dominés par les espèces dont la hauteur à maturité est inférieure à 12 m et dont la forme est irrégulière (forte exposition au vent) devraient être considérés comme des MS72 (texture moyenne) ou des MS73 (texture fine).
(5) Les anciennes zones agricoles colonisées par l'épinette blanche ou par le thuya devraient être incluses dans la végétation potentielle RB1.
(6) Les peuplements mélangés présents à une altitude inférieure à 400 mètres sont classés MS1, à moins qu'ils ne soient à l'intérieur d'une zone grandement affectée par les feux où le bouleau jaune est absent et où l'on accordera la priorité à la végétation potentielle MS6. De telles zones ont été localisées entre autres dans l'unité de paysage 71 dans les districts écologiques 71X018, 71Y015 et 71Z006, ainsi que dans l'unité 72, dans le district 72Z004.

Région écologique 4h

La sère physiographique de la région écologique 4h est présentée à la figure 3.14. Dans cette région, le relief est plus accidenté que dans la région 4g et l'altitude est plus élevée. La proportion des végétations potentielles septentrionales MS2 et RS2 y est plus grande. Par conséquent, les végétations potentielles méridionales FE3 et FE4 y sont rares.

3.5.2 TYPE ÉCOLOGIQUE CARTOGRAPHIÉ

Le tableau 3.6 présente la superficie (km^2), dans les régions 4g et 4h, des types écologiques cartographiés lors du troisième programme d'inventaire forestier. C'est avec l'aide des sères physiographiques qu'il est possible de photo-interpréter les types écologiques pour ensuite les cartographier. On interprète habituellement des photographies aériennes à l'échelle de 1/15 000 et on les transpose sur des cartes écoforestières à l'échelle de 1/20 000.

La photo-interprétation présente des avantages par rapport à l'identification du type écologique sur le terrain. Elle permet de bien visualiser de grands ensembles, par exemple les dépôts de surface. De plus, elle facilite le repérage de milieux physiques similaires dans un secteur donné et permet de mieux apprécier la distribution de certains éléments dans le paysage, comme les végétations potentielles MS1, MS2 et MS6 ou RS2 et RE2.

Cependant, la photo-interprétation a aussi 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.

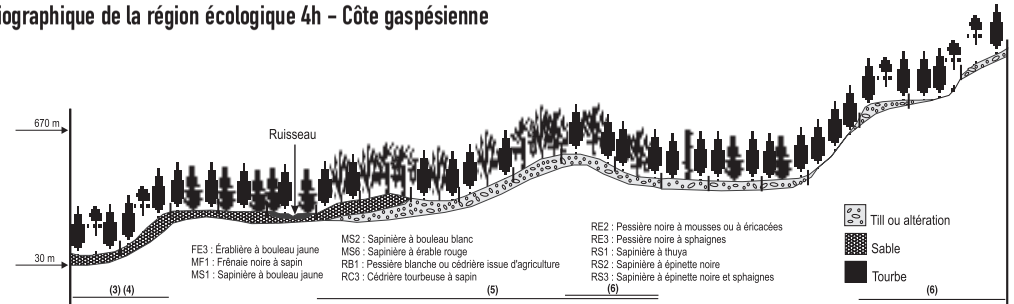
- Le photo-interprète se base sur les résultats de la classification, qui sont reproduits dans la grille des milieux physiques, pour déterminer la texture d'un dépôt de surface. Or, comme nous l'avons déjà mentionné, lorsqu'un dépôt est remanié par l'eau, sa texture peut varier. Le code attribué au milieu 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 dépôts dont l'épaisseur diffère (1A, 1AY, 1AM, etc.) et des sites qui n'ont pas la même classe de drainage. 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 peuvent être importants pour l'identification du type écologique, mais le photo-interprète ne peut les considérer et cela peut fausser les résultats qu'il obtient.

L'observation sur le terrain et la photo-interprétation ont toutes deux des limites. On a donc intérêt à combiner les résultats obtenus avec chacune de ces techniques pour identifier un type écologique avec certitude.

Figure 3.14 – Sère physiographique de la région écologique 4h – Côte gaspésienne



Type écologique[1]	MS25	MS22	RS15	RS18	RC38 (MF18, RS38)	MS12	FE32	MS16 (MS18)	MS13	FE33	MS63	MS66	RS23 (RE23)	RS16	RS13	RS10	MS26	MS20	MS23
	MS2 subhydrique de texture moyenne	MS2 mésique de texture moyenne	RS1 subhydrique de texture moyenne	RS1 hydrique minérotrophe	RC3 hydrique minérotrophe	MS1 mésique de texture moyenne	FE3 mésique de texture moyenne	MS1 subhydrique de texture fine	MS1 mésique de texture fine	FE3 mésique de texture fine	MS6 mésique de texture fine	MS6 subhydrique de texture fine	RS2 mésique de texture fine	RS1 subhydrique de texture fine	RS1 mésique de texture fine	RS1 sur sol très mince	MS2 subhydrique de texture fine	MS2 sur sol très mince	MS2 mésique de texture fine
Nombre de relevés[2]	3	2	0	4	10 (2,2)	1	1	8 (1)	51	39	34	5	2 (1)	15	15	0	22	0	55
Dépôt - drainage	5B 40 2B 40 6S 40	5S 20 5S 30 2B 20 6S 20	1A 31 1A 40 5S 31 5S 40	1A 41 1A 50 5S 41 5S 50	7T 60 7E 60	5S 20 5S 30 2B 20 2B 30	5S 20 5B 30	1A 31 1A 40 8A 31 8A 40	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	1A 31 1A 40 8A 31 8A 40	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	1A 31 1A 40 8A 31 8A 41	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30	R 10 R 20 R 30	1A 31 1A 40 8A 31 8A 40	R8A 10 M8A 10 M8A 20 M8C 20	1A 20 1A 30 8A 20 8A 30
Essences forestières	SAB,PEB, EPN,BOP, PET,EPN	SAB,PET, BOP,EPN,	SAB,THO, BOP	THO,SAB, PEB,BOP	THO,SAB, EPN,BOP	SAB,ERR, BOP,BOJ, PET,EPB	ERR,ERS, SAB,BOJ	SAB,BOP, BOJ,ERR, PET,ERS	SAB,BOP, BOJ,ERR, ERS	ERS,BOJ, PET,ERR	SAB,BOP, ERR,PET, EPN	ERR, SAB, BOP,EPN	EPN,SAB, BOP	SAB,THO	SAB,THO, BOP	THO,SAB, BOP	SAB,BOP, PET	SAB,BOP, PET,EPB	SAB,BOP
Groupe d'espèces indicatrices	CLB RUP, ERE RUP	CLB	ERE RUP, CLB RUP	ERE RUP, CLB RUP, AUR	CLB RUP, AUR	ERE, ERE DIE	ERE	ERE RUP	ERE, CLB, ERE VIL, ERE DRS	ERE, ERE DRS, ERE DIE, ERE VIL	CLB,DIE, ERE VIL	ERE RUP, CLB RUP	CLB, VAA	ERE RUP	ERE, CLB, ERE VIL	CLB	ERE RUP	ERE, CLB ERE	CLB, DRS, RUI

(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer deux types écologiques distincts par leur composition en essences. (Ex. : RS2 et RE2) Il faudra alors être très attentif aux critères permettant de bien les distinguer.
(2) Sur un total de 299 relevés. Ne figurent pas sur la sère MS10, MS60, RB13, RB15, RE37, RE38, RE39, RS22, RS26, RS39 et RS52 en raison d'un trop faible échantillonage.
(3) Les formations dominées par l'épinette blanche et bordant la mer devraient être incluses dans la végétation potentielle RB2.
(4) Les peuplements dominés par les essences rabougries (forte exposition au vent) devraient être considérés comme des MS72 (texture moyenne) ou des MS73 (texture fine).
(5) Les anciennes zones agricoles colonisées par l'épinette blanche ou le thuya devraient être incluses dans la végétation potentielle RB1.
(6) Les peuplements mélangés présents à une altitude inférieure à 300 mètres et éloignés de la mer sont classés MS1, à moins qu'ils ne soient à l'intérieur d'une zone grandement affectée par les feux où le bouleau jaune est absent et où l'on accordera la priorité à la végétation potentielle MS6. Une telle zone a été localisée dans le district écologique 74X020 (unité de paysage 74).

Tableau 3.6 — Superficie des types écologiques cartographiés des régions 4g et 4h

Type écologique cartographié	Superficie (km²)		
	Région écologique		Total
	4g	4h	
FE32	20,65	138,83	159,48
FE33	527,87	60,62	588,49
FE43	5,05	_	5,05
FO18	4,26	2,91	7,17
MF15	21,46	_	21,46
MF18	10,41	14,24	24,65
MS10	97,92	49,13	147,05
MS11	_	21,85	21,85
MS12	258,35	603,19	861,54
MS13	2 008,00	567,48	2 575,48
MS15	67,80	8,22	76,02
MS16	188,09	36,57	224,67
MS18	2,62	0,63	3,25
MS20	23,16	96,21	119,37
MS22	13,00	557,32	570,33
MS23	237,93	927,64	1 165,56
MS25	9,75	22,08	31,83
MS26	13,17	57,03	70,20
MS62	36,03	3,99	40,03
MS63	259,48	355,27	614,76
MS66	32,54	29,99	62,53
MS73	_	2,07	2,07
RB12	17,99	12,47	30,46
RB13	34,95	25,92	60,87
RC38	81,18	50,18	131,36
RE39	9,24	0,82	10,06
RS10	50,16	1,45	51,61
RS12	26,46	1,79	28,25
RS13	116,82	34,99	151,81
RS15	67,32	15,08	82,40
RS16	114,23	39,69	153,92
RS18	62,09	27,16	89,25
RS20	26,79	4,88	31,66
RS22	19,82	105,51	125,33
RS23	92,31	49,22	141,53
RS23M	9,36	2,88	12,24
RS26	24,83	19,27	44,10
RS38	2,96	4,21	7,17
RS39	0,36	7,21	7,57
RS53	0,28	28,25	28,53
Autres types écologiques	122,53	125,41	247,94
TOTAL FORESTIER PRODUCTIF	4 717,24	4 111,68	8 828,92
TOTAL FORESTIER IMPRODUCTIF ET NON FORESTIER	558,13	305,60	893,73
SUPERFICIE TOTALE	5 305,37	4 417,28	9 722,64

4 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES

4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

À partir des résultats obtenus lors du traitement des données d'inventaire écologique, nous avons dressé la liste des types écologiques présents dans les régions écologiques 4g et 4h (tableau 4.1). Les autres types écologiques, qu'on pourra sans doute observer sur le terrain, sont vraisemblablement très peu fréquents.

Les 11 types écologiques les plus fréquents ou d'intérêt particulier sont brièvement décrits sur des fiches types. Les données qui figurent sur ces fiches ont été recueillies dans les points d'observation écologique établis sur le territoire étudié.

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 en compilant les groupes d'espèces indicatrices (et la richesse correspondante) selon les drainages synthèses notés dans chaque point d'observation écologique des régions écologiques 4g et 4h.

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 combinaisons dépôt-drainage les plus communes*.

9. Les types de sol les plus courants* selon *Le système canadien de classification des sols*, 1987.

10. La richesse relative déterminée à partir des groupes d'espèces indicatrices les plus fréquemment rencontrés sur les stations de chacun des types écologiques.

11. Des commentaires.

* L'exposant exprime la proportion de relevés en dizaine(s) de pourcentage.

Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques selon les régions 4g et 4h

Type écologique	Description	Nombre de points d'observation		
		Région écologique		
		4g	4h	Total
FE31	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	1		1
FE32	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	6		6
FE33*	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	37	36	73
FE36	Érablière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	4	4	8
FE43*	Érablière à bouleau jaune et hêtre sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	2		2
MF12	Frênaie noire à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	1		1
MF15*	Frênaie noire à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1	1	2
MF18	Frênaie noire à sapin sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	1	1	2
MS10	Sapinière à bouleau jaune sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	2	1	3
MS11	Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	1		1
MS12	Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	16	2	18
MS13*	Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	75	57	132
MS16*	Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	4	1	5
MS18	Sapinière à bouleau jaune sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	2	1	3
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	1		1
MS21	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	1		1

Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques selon les régions 4g et 4h

Type écologique	Description	Nombre de points d'observation		
		Région écologique		
		4g	4h	Total
MS22	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	16		16
MS23*	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	36	82	118
MS25	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1		1
MS26	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	2	14	16
MS60	Sapinière à érable rouge sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique		2	2
MS62	Sapinière à érable rouge sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	6		6
MS63*	Sapinière à érable rouge sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	16	36	52
MS66	Sapinière à érable rouge sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	1	3	4
RB12	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	2		2
RB13*	Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	2	2	4
RC38*	Cédrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe	9	10	19
RE22	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	1		1
RE22M	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, en mi-pente, de texture moyenne et de drainage mésique		1	1
RE23	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	5	1	6
RE37	Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe		1	1
RE38	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe		1	1

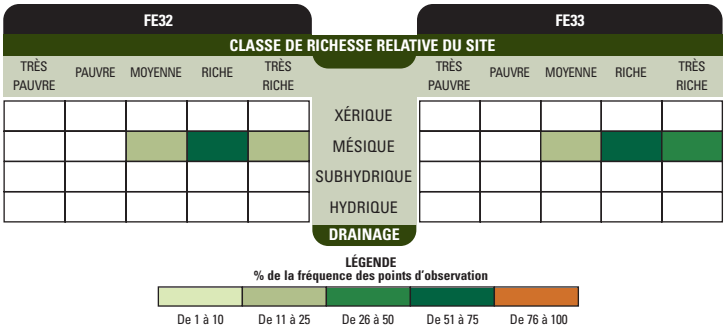
Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques selon les régions 4g et 4h

Type écologique	Description	Nombre de points d'observation		
		Sous-région écologique		
		4g	4h	Total
RE39	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe	1	2	3
RS10	Sapinière à thuya sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	1		1
RS11	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	1		1
RS12	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	3		3
RS13	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	45	18	63
RS15	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	2		2
RS16*	Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	13	15	28
RS18	Sapinière à thuya sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	6	1	7
RS21	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	1		1
RS23*	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	7	1	8
RS25	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1		1
RS26	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	3	1	4
RS38	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	1	2	3
RS39	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe		1	1
RS53	Sapinière à épinette rouge sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	1	1	2
RS56	Sapinière à épinette rouge sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	1		1
		339	299	638

* Type écologique retenu pour les fiches types.

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

Photo 12



DESCRIPTION :

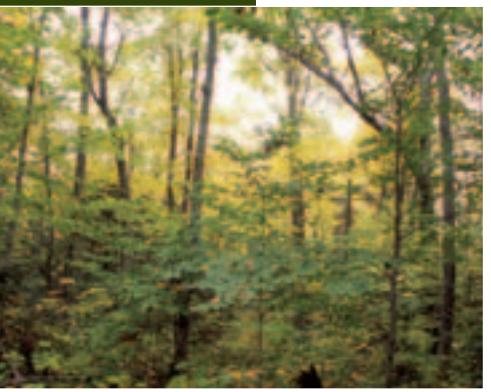
Le type écologique FE33 croît sur tout le territoire, mais il est plus abondant dans la région écologique 4g. Il colonise les plus belles stations, soit les pentes longues et régulières ainsi que les versants bien exposés où le dépôt est épais et le drainage, mésique. Il s'observe habituellement sur les sommets arrondis et au milieu ou en haut des pentes, mais à une altitude inférieure à 350 m. Il est toujours associé aux groupes d'espèces indicatrices à ERE. Le type écologique FE32 possède des caractéristiques similaires (position topographique, dynamisme, etc.) lorsqu'il se trouve sur des dépôts d'altération ou de till. Ailleurs, sa richesse relative et ses caractéristiques peuvent être différentes.

COUVERTS ARBORESCENTS : ERS BOJ[1], PET ERS[1]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE[5], ERE RUP[1], ERE VIL[1]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[7], haut de pente[2]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30[4], 1AY 30[1], 8A 30[1]
TYPES DE SOLS : PHF.O[7], BE.GL[1]
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOTE :

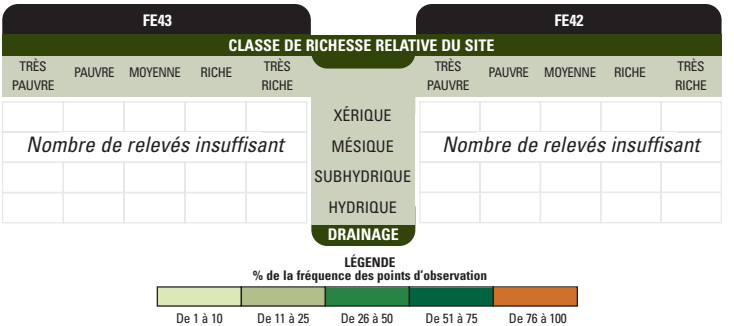
Les stations propices à l'érablière à bouleau jaune ont été appauvries en tiges de qualité à la suite d'interventions inappropriées dans le passé. Ce sont des stations riches qui se prêtent bien à la production de bois d'œuvre. Ainsi, la coupe de préjardinage et la coupe de jardinage sont les traitements appropriés pour maximiser la récolte et maintenir ces peuplements dans le paysage forestier.

FE43



Érablière à bouleau jaune et hêtre sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Photo 13



DESCRIPTION :

Bien qu'il colonise des stations semblables à celles où croît le type FE33, le type FE43 se caractérise par l'abondance du hêtre. De plus, il se limite aux secteurs les plus méridionaux du territoire. Par ailleurs, étant donné leurs caractéristiques écologiques similaires ainsi que leur rareté, on peut regrouper les types FE42 et FE43 en vue d'un aménagement forestier ou autre.

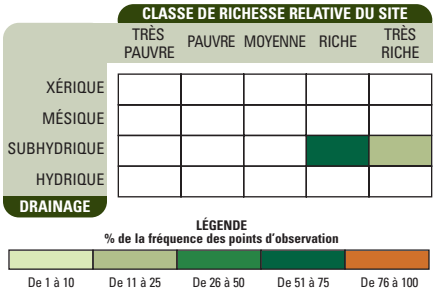
COUVERTS ARBORESCENTS : ERS HEG[7], PET ERR HEG[3]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE[4], ERE VIL[3], CLB ERE[3]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[10]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30[10]
TYPES DE SOLS : BE.GL[10]
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOTE :

Parce que ce sont des stations très riches où il est indiqué de produire du bois d'œuvre, il faut intervenir de façon intensive. La coupe de jardinage est recommandée. Le hêtre est une espèce envahissante dont l'expansion est difficile à limiter sur ces stations. Néanmoins, vu la rareté de cet écosystème forestier et comme on se doit de préserver la biodiversité, il serait sage de conserver des îlots de forêt du hêtre.

Frênaie noire à sapin sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique

Photo 14



DESCRIPTION :

Ce type écologique est rare sur les cartes écoforestières parce qu'il occupe souvent des superficies inférieures à huit hectares. Il colonise des stations subhydriques riches localisées en bordure des cours d'eau ou dans les petites dépressions favorables à la circulation de l'eau. Le frêne noir y occupe un recouvrement supérieur à 10 %, alors que les espèces qui l'accompagnent, notamment le peuplier faux-tremble ou le peuplier baumier, le sapin, le thuya et l'épinette blanche, croissent en proportions fort variables. Sur les dépôts fluviatiles adjacents aux cours d'eau d'importance, le type MF15 se trouve avec le type FO15 (ormaie à frêne noir). Ce dernier se distingue du type MF15 par son couvert feuillu et par la présence de l'orme d'Amérique. Enfin, la variabilité de la texture dans les dépôts fluviatiles et les dépôts de till et d'altération nous permet de regrouper les types MF15 et MF16.

COUVERTS ARBORESCENTS : FRN SAB[4], PEB[2], AUR[1]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : AUR[5], AUR ERE[4]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat[6], mi-pente[1], bas de pente[1]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 5S[5], 1A[2], 3AN[2]
TYPES DE SOLS : non déterminé
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

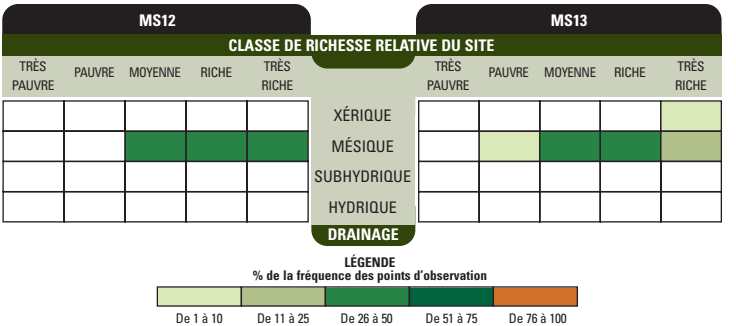
NOTE :

Lorsque les stations sont situées près des rivières, les interventions doivent se limiter à de petites superficies, pour diminuer le risque d'érosion des berges. Ailleurs, on peut intervenir sur de plus grandes superficies avec des techniques qui réduisent les risques d'orniérage et favorisent la régénération des peupliers par drageonnage et des résineux par regarni.

MS13

Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Photo 15



DESCRIPTION :

Le type écologique MS13 domine dans les régions 4g et 4h. Il colonise la plupart des stations, en pente faible, modérée ou forte, où le drainage est mésique et où les dépôts de till et d'altération varient de mince à épais. En raison des conditions climatiques moins favorables, il est plus rare lorsque l'altitude dépasse 400 m, où il cède la place aux types MS63 et MS23. Dans le type MS13 peut croître une grande variété de types forestiers que l'on peut regrouper en deux physionomies particulières (faciès feuillu et faciès résineux), selon la proportion du sapin baumier. Le faciès feuillu est le plus important des deux et il est constitué d'une forte proportion d'essences feuillues. Le second, le faciès résineux, a l'aspect d'une sapinière pure et renferme une faible proportion de bouleaux jaunes ou d'érables à sucre. Le type écologique MS12 possède les mêmes caractéristiques (position topographique, groupes d'espèces, etc.) que le type MS13, mais on le trouve sur des dépôts de till ou d'altération de texture moyenne.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOJ SAB[1], ERR SAB[1], BOP BOJ[1]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE[3], ERE DRS[2], ERE VIL[1]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[7], haut de pente[1]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30[4], 1AY 30[1], 8AY 30[1]
TYPES DE SOLS : PHF.O[8], PFH.O[1]
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique à faciès feuillu

Photo 16

Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique à faciès résineux

Photo 17

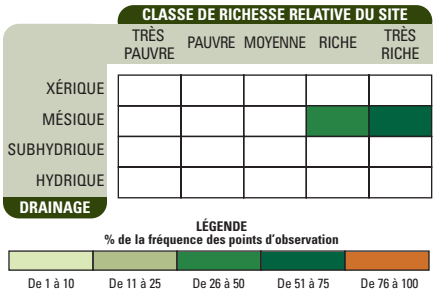
Ci-haut, des exemples de physionomies particulières (faciès) du type écologique MS13.

NOTE :
Les sites où l'on trouve ce type écologique devraient être réservés à la production de bois d'œuvre. Il faudrait éviter de trop grandes ouvertures du couvert arborescent, pour limiter le plus possible la compétition du groupe ERE. Ce problème est particulièrement sérieux sur les superficies où l'on a pratiqué une coupe totale, car les essences compétitrices y entravent la croissance des jeunes bouleaux et des sapins en régénération. La mortalité chez le sapin est souvent très élevée, et le bouleau jaune est rare, sinon absent. Le reboisement dans ces conditions est à éviter, car il doit être suivi de nombreux dégagements. Pour les stations à faciès feuillu, la coupe de jardinage par pied d'arbre ou par trouées serait un choix adéquat. Enfin, pour les peuplements à faciès résineux, la coupe progressive d'ensemencement assure la pérennité des essences résineuses et empêche l'explosion du groupe ERE.

MS16

Sapinière à bouleau jaune sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Photo 18



DESCRIPTION :

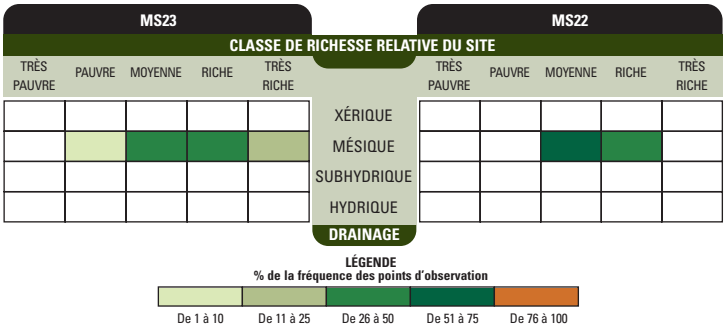
Ce type écologique caractérise les sapinières à bouleau jaune qui se situent au bas des pentes et dans les coulées. Ces stations sont souvent enrichies par un drainage latéral ou le colluvionnement. Le groupe d'espèces ERE RUP est souvent associé à ce type de phénomène et il en est un bon indicateur. Pour les mêmes raisons citées à la fiche-type MS13, on peut regrouper les types MS15 et MS16.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOJ SAB[2], BOP BOJ[2], BOP BOJ SAB[2]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE RUP[4], ERE[2], CLB RUP[2]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[6], bas de pente[4]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 41[4], 1A 31[2], 8A 40[2]
TYPES DE SOLS : non déterminé
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

NOTE :
Les superficies où l'on trouve ce type écologique étant la plupart du temps restreintes, il devient difficile de les aménager différemment de celles situées à proximité, qui appartiennent habituellement au type MS13. Elles sont d'ailleurs souvent entremêlées, et c'est le drainage qui permet de les distinguer. Étant donné que ces stations sont généralement occupées par les groupes d'espèces indicatrices à ERE, il faudra diminuer l'envergure des interventions, pour limiter le plus possible la compétition végétale. Les superficies colonisées par le type écologique MS16 peuvent être aménagées intensivement, comme celles où abonde le type MS13 à proximité, mais il faudra éviter d'y circuler avec la machinerie, mis à part durant la période hivernale, pour prévenir l'orniérage.

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

Photo 19



DESCRIPTION :

Comme les classes altitudinales élevées sont plus importantes dans les régions écologiques 4g et 4h, le type écologique MS23 y est plus fréquent que dans les autres régions du domaine de la sapinière à bouleau jaune. Ce type écologique croît dans les milieux physiques les plus propices au type MS13, mais à des altitudes supérieures à 400 m. Au-delà de 650 m d'altitude, on trouve le type MS43 (sapinière à bouleau blanc montagnarde). Sur les sites mésiques, près du littoral, on observe le type MS73 (sapinière à bouleau blanc maritime). Le type écologique MS22 possède les mêmes caractéristiques (position topographique, groupes d'espèces, etc.) que le type MS23, mais se trouve sur des dépôts de till ou d'altération de texture moyenne.

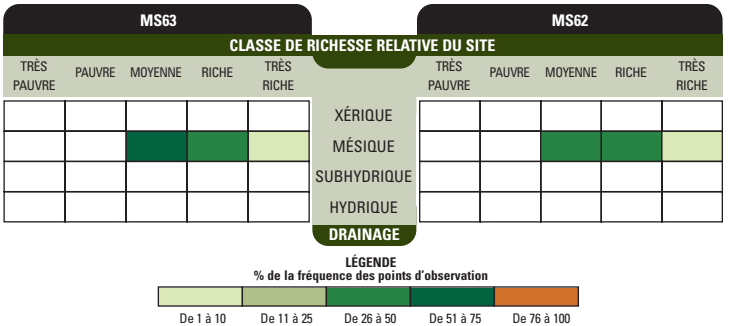
COUVERTS ARBORESCENTS : BOP SAB[2], SAB[1], SAB EPB[1]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CLB[2], ERE[2], ERE RUP[1]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[5], haut de pente[2]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30[5], 8A 30[1], 8AY 30[1]
TYPES DE SOLS : PHF.O[7], PFH.O[1]
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOTE :
La régénération préétablie du sapin est souvent convenable. La coupe avec protection de la régénération et des sols (CPRS) s'avère donc le type de coupe le plus indiqué. Cependant, sur les stations à ERE, à RUI ou à DRS, où l'on peut envisager la production de bois d'œuvre, il est préférable de pratiquer la récolte sur les superficies restreintes, pour réduire la compétition végétale au minimum et éviter ainsi le recours à des travaux d'aménagement.

MS63

Sapinière à érable rouge sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Photo 20



DESCRIPTION :

Le type écologique MS63 abonde parce qu'il colonise des stations semblables à celles occupées par le type MS13, mais dans des secteurs où le bouleau jaune est absent à cause des coupes abusives et répétées, des feux ou du climat plus rigoureux. Pour ces raisons, il est particulièrement abondant dans les unités de paysage 71 et 74. Il est habituellement associé aux groupes d'espèces indicatrices à CLB, qui sont représentatifs des stations moins productives. Lorsque le groupe ERE domine son sous-bois, sa productivité se compare à celle du type MS13. On rencontre souvent l'érable rouge dans des peuplements mélangés issus de feux où le peuplier faux-tremble et l'épinette noire dominent. Le type écologique MS62 possède les mêmes caractéristiques que le type MS63, mais il croît sur des stations de texture moyenne.

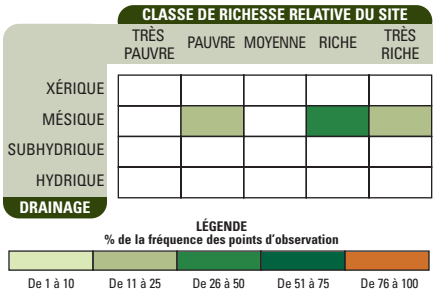
COUVERTS ARBORESCENTS : SAB BOP[1], BOP SAB[1], BOP ERR SAB[1]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE[3], CLB ERE[2], CLB[2]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[6], sommet arrondi[1]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30[4], 1AY 30[2], 8AY 30[2]
TYPES DE SOLS : PHF.O[8], PFH.O[2]
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOTE :

Habituellement, les stations où se trouve le type écologique MS63 semblent moins productives que celles colonisées par le type MS13, d'où une possible relation avec la disparition du bouleau jaune. Nous pensons que le type MS63 occupe une position intermédiaire entre les types MS13 et MS23. Les stations où croissent les groupes à ERE peuvent tout de même être utilisées à des fins de production de bois d'œuvre, de résineux ou de feuillus. Une origine de feu limite la qualité des tiges feuillues. Les résineux peuvent faire l'objet d'un aménagement intensif sur toutes les stations. L'abondance de l'érable rouge et d'espèces compétitrices peut rendre, dans certains cas, leur remise en production problématique.

Pessière blanche ou cédrière issue d'agriculture sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique

Photo 21



DESCRIPTION :

Le type écologique RB13 caractérise les anciennes zones agricoles où sont bien régénérées l'épinette blanche, le thuya et le sapin baumier ou ces trois essences combinées avec des feuillus intolérants. Ce type écologique peut être difficile à identifier selon son ancienneté et son utilisation (pacage ou culture). Lorsque la forêt est bien établie, il faut être en mesure de repérer des indices, par exemple des digues de pierre, de vieilles clôtures ou des bâtiments en décrépitude. Lors de la photo-interprétation, on peut confondre le type RB13 avec le type RS13, qui colonise des stations de richesse relative équivalente. Les espèces de sous-bois associées au type RB13 sont souvent mal réparties et variées, selon la quantité de lumière disponible et le stade évolutif de la station. Dans les endroits où l'on trouve des dépôts marins (5S), c'est le type RB12 que l'on observe.

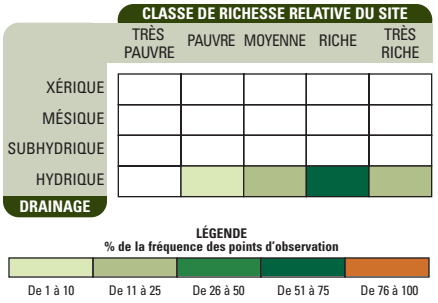
COUVERTS ARBORESCENTS : EPB SAB[5], EPB[2], EPB PET[2]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CLB RUP[2], ERE RUP[2]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[5], replat[2]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 30[5], 1A 20[2], 8AY 30[2]
TYPES DE SOLS : non déterminé
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOTE :
Étant donné leur ancienne vocation, ce sont des stations accessibles et idéales pour les travaux sylvicoles. Néanmoins, si on veut maintenir une bonne proportion d'épinettes blanches ou de thuyas, il faut prescrire des coupes progressives d'ensemencement, car le sapin baumier tend à occuper les ouvertures. De plus, ce sont des endroits adéquats pour aménager des plantations.

RC38

Cédrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe

Photo 22



DESCRIPTION :

Les cédrières tourbeuses à sapin sont peu répandues sur le territoire à cause du relief accidenté. Elles se développent souvent à proximité de lacs et de cours d'eau importants et dans des dépressions ouvertes. Les stations qu'elles colonisent ont habituellement un pH élevé et sont souvent associées aux groupes d'espèces indicatrices AUR. Il arrive que dans des cédrières denses, le sous-bois présente très peu d'espèces. C'est l'épaisseur de la matière organique qui permet de distinguer les types écologiques RC38 et RS18.

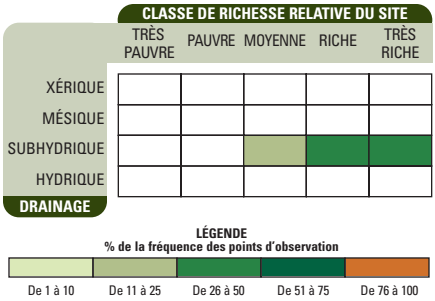
COUVERTS ARBORESCENTS : THO[3], THO EPB[2], THO BOP[2]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : AUR[5], CLB RUP[3]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat[6], bas de pente[3]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 7E 60[5], 7T 60[4]
TYPES DE SOLS : fibrisol[3], mésisol[3], organique[2]
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : riche

NOTE :

Le type écologique RC38, qui sert d'habitat hivernal pour le cerf de Virginie, croît sur des stations riches, mais peu productives en raison d'un drainage déficient. C'est pourquoi nous n'en recommandons pas un aménagement intensif. Aussi, les stations de type RC38 occupent habituellement des superficies restreintes. Les prélèvements doivent permettre d'assurer une régénération suffisante en thuya parce que le reboisement ne peut y être envisagé. Enfin, puisque ces stations sont couvertes de matière organique et qu'elles sont hydriques, on conseille d'y limiter les interventions à la période hivernale ou, du moins, d'utiliser une machinerie adéquate, pour prévenir l'orniérage.

Sapinière à thuya sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique

Photo 23



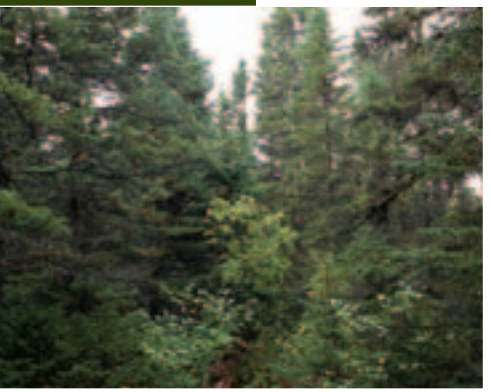
DESCRIPTION :

Le type écologique RS16 se rencontre habituellement au milieu des pentes faiblement inclinées et sur les terrains plats. Il colonise des stations semblables à celles qu'occupent les types MF16 et MS16. Toutefois, les stations associées au type RS16 renferment plus de thuyas que de bouleaux jaunes et de frênes noirs. Lorsque le thuya y est abondant, elles servent de refuge au cerf de Virginie. Elles peuvent être envahies par des espèces non commerciales (AUR, ERE) si l'on y pratique des interventions avec des prélèvements importants.

COUVERTS ARBORESCENTS : THO EPB[1], BOP SAB[1], SAB ERR[1]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : ERE RUP[5], AUR[1], ERE RUI[1]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[5], terrain plat[3]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A 40[5], 1AY 40[1], 5S 40[1]
TYPES DE SOLS : PHF.GL[3]
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : très riche

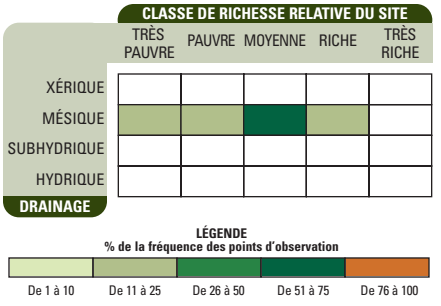
NOTE :
Les stations qui appartiennent à ce type écologique ont une richesse relative élevée. Elles doivent être aménagées de façon intensive par des coupes de jardinage lorsque la structure du peuplement s'y prête. La productivité de ces stations devrait être supérieure à celle des stations qui appartiennent aux types RS18 et RC38. En terrain peu accidenté ou au bas des pentes, la nappe phréatique fluctue en fonction des conditions climatiques, et la protection des sols peut y être problématique, en raison des risques d'orniérage. On conseille donc d'y limiter les interventions à la période hivernale ou, du moins, d'utiliser une machinerie adéquate, pour prévenir ce risque.

RS23



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

Photo 24



DESCRIPTION :

Ce type écologique se trouve généralement dans les grandes zones qui ont été perturbées par des feux majeurs. Il y colonise des stations mésiques de bas versants appauvries par le feu, où les groupes à éricacées sont présents et où l'érable rouge est rare, même si ce dernier est présent à proximité. En l'absence d'une bonne régénération du sapin ou de feuillus intolérants, ces stations peuvent être associées au type RE23. Il s'avère alors préférable de valider la végétation potentielle à divers points de la station. Le type écologique RS22 possède des caractéristiques qui sont semblables à celles du type RS23.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN SAB[4], EPN BOP[1], PIG BOP[1]
GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CLB[5], PLS[1], VAA[1]
SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente[4], sommet arrondi[4]
DÉPÔTS-DRAINAGES : 1AY 20[2], 8AY 20[2], 1A 30[1]
TYPES DE SOLS : non déterminé
CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : moyenne

NOTE :

Comme les peuplements qui croissent sur les stations de type RS23 renferment un certain pourcentage d'épinettes noires, on devrait avoir recours à des modes d'intervention qui favorisent la régénération naturelle de cette espèce. Après une CPRS, il faut souvent envisager des travaux de regarni avec cette même essence, du moins si l'on veut en maintenir l'importance relative. La compétition végétale y est généralement faible.

5 BIBLIOGRAPHIE

CAUBOUE, Madeleine, et autres (1988). *Le reboisement au Québec : guide-terrain pour le choix des essences résineuses,* Sainte-Foy, CERFO (pour le ministère de l'Énergie et des Ressources), 32 p.

COMITÉ D'EXPERTS SUR LA PROSPECTION PÉDOLOGIQUE D'AGRICULTURE CANADA (1987). *Le système canadien de classification des sols,* 2e édition, Ottawa, Agriculture Canada, 170 p., collection « Publication », n° 1 646.

FRÈRE MARIE-VICTORIN (1995). *Flore laurentienne*, 3e édition, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 1 093 p.

GRONDIN, P., J. BLOUIN et P. RACINE (1999). *Rapport de classification écologique : Sapinière à bouleau jaune de l'Est*, 2e édition revue. Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction des inventaires forestiers, 217 p.

LAMOUREUX, Gisèle, et autres (1993). *Fougères, prêles et lycopodes*, Saint-Henri-de-Lévis, Fleurbec, auteur et éditeur, 512 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS, DIRECTION DES INVENTAIRES FORESTIERS (2003). *Liste des types écologiques*, Québec, 18 p.

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

RICHARD, P. J. H. (1987). *Le couvert végétal du Québec-Labrador et son histoire postglaciaire*, Montréal, Université de Montréal, Département de géographie, 74 p., collection « Notes et documents », n° 87-01.

ROBITAILLE, A. (1989). *Cartographie des districts écologiques : normes et techniques,* édition revue et corrigée, Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des inventaires forestiers, 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*, 2e 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*, 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 », 3e version, supplément de *L'Aubelle*, février-mars, 12 p.

WILSON, C.V. (1971). *Le climat du Québec*, Ottawa, Service météorologique du Canada, « Atlas climatique », partie 1, 44 figures, collection « Études climatologiques ».

ANNEXE 1
IDENTIFICATION DES ESPÈCES INDICATRICES

ANNEXE 1
IDENTIFICATION DES ESPÈCES INDICATRICES

Nous avons regroupé, ci-après, les fiches d'identification des espèces incluses dans les différents groupes écologiques élémentaires de la sapinière à bouleau jaune de l'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 :

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

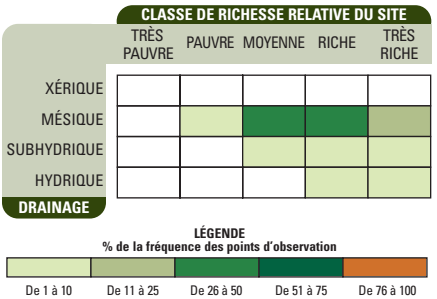
Les graphiques sont construits à partir des données obtenues dans au moins cinq sites d'observation où l'espèce étudiée a un recouvrement supérieur à 10 %. À cause de cette exigence minimale, nous avons dû renoncer à l'élaborer pour certaines espèces. Les informations proviennent des régions écologiques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

ARN

Aralie à tige nue (salsepareille)
Aralia nudicaulis L.

Photo 25

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

- Long rhizome superficiel
- Feuille unique, divisée en 3 segments

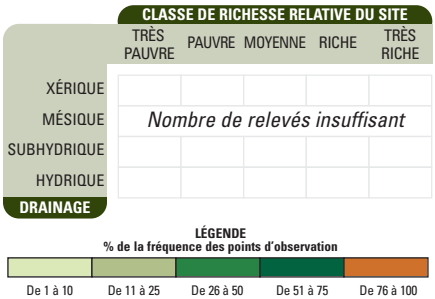
Aster à grandes feuilles
Aster macrophyllus L.*

ASM

Photo 26

Groupe écologique élémentaire : DIE

* Nom latin maintenant en usage : *Eurybia macrophylla* (L.) Cass.



Plante herbacée

Plante de milieux mésiques, de richesse relative moyenne, qui est souvent associée aux peuplements mélangés de feuillus intolérants

- Tige glanduleuse
- Plante stérile : grosses feuilles basilaires, cordées, épaisses et pédonculées
- Plante fertile : feuilles de formes variées, distribuées le long d'une tige qui peut atteindre 1 m de hauteur

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

ATF — Athyrium fougère-femelle
Athyrium filix-femina (L.) Roth

Photo 27

Groupe écologique élémentaire : RUP

DRAINAGE \ CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10 | De 11 à 25 | De 26 à 50 | De 51 à 75 | De 76 à 100

Fougère

Plante de milieux subhydriques ou de milieux mésiques, sur texture fine, dont la richesse relative varie de riche à très riche

- Fronde de forme ovale, à bout pointu, qui évoque une fine dentelle
- Segments tertiaires bordés de dents aiguës
- Sores en forme de virgules

Ne pas confondre avec DRS (segments, sores).

Photo 28

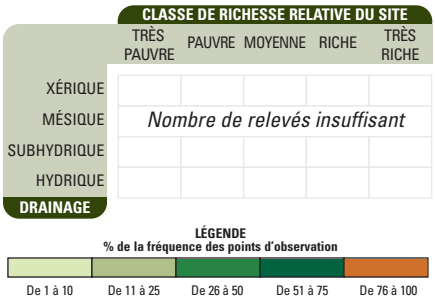
Aulne crispé
Alnus crispa (Ait.) Pursh
var. *mollis* Fern.*

AUC

Photo 29

Groupe écologique élémentaire : VAA

* Nom latin maintenant en usage : *Alnus viridis* ssp. *crispa* (Ait.) Turrill



Espèce ligneuse non commerciale

Plante de milieux physiques pauvres (dépôt de texture grossière, dépôt très mince, etc)

- Arbuste
- Feuilles ovales, finement dentées
- Strobile muni d'un pédoncule

Ne pas confondre avec AUR (feuilles, strobiles).

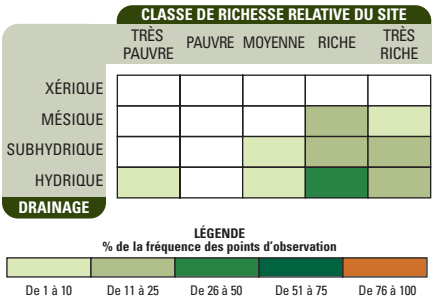
AUR

Aulne rugueux
Alnus rugosa (Du Roi) Spreng
var. *americana* (Regel) Fern.*

Photo 30

Groupe écologique élémentaire : AUR

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



Espèce ligneuse non commerciale

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

Ne pas confondre avec AUC (feuilles, strobiles).

Chamédaphné caliculé (cassandre, faux-bleuets)
Chamaedaphne calyculata
(L.) Moench

CAL

Photo 31

Groupe écologique élémentaire : CAL

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Espèce ligneuse non commerciale

Plante de milieux hydriques très pauvres

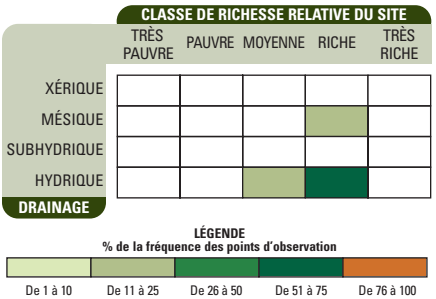
- Arbuste
- Feuilles alternes, coriaces, pétiolées, dressées, au dessus vert foncé et au dessous vert pâle

CAX

Carex
Carex sp.

Photo 32

Groupe écologique élémentaire : GRS



Plante herbacée

- Tige triangulaire, sans nœuds

Ne pas confondre avec GRS (tige).

Chimaphile à ombelles
Chimaphila umbellata (L.) Barton

CHU

Photo 33

Groupe écologique élémentaire : VAA

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Plante herbacée

Plante de milieux xériques ou mésiques de classe de richesse relative peu élevée

- Feuilles épaisses, luisantes, verticillées, spatulées, dentées et un peu obtuses au sommet
- Fleurs blanches ou rosées; floraison estivale
- Fruits : capsules

CLA
(CLM-CLR-CLT)

Cladine douce, cladine rangifère, cladine étoilée
Cladina mitis (Sandst) Hustich,
Cladina rangiferina (L) Nyl.,
Cladina stellaris (Opiz) Brodo

Photo 34

Groupe écologique élémentaire : VAA

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10 | De 11 à 25 | De 26 à 50 | De 51 à 75 | De 76 à 100

Lichens

Plante de milieux xériques ou mésiques de richesse relative pauvre

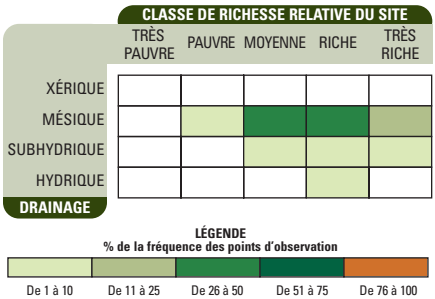
- Plantes grisâtres, verdâtres ou jaunâtres, de formes variées, qui forment souvent de grandes colonies

Clintonie boréale
Clintonia borealis (Ait.) Raf.

CLB

Photo 35

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

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

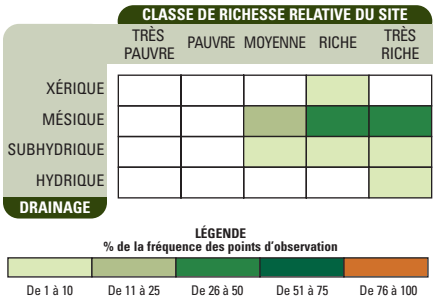
Ne pas confondre avec SMT (tige, feuilles).

COC

Noisetier à long bec
Corylus cornuta Marsh.

Photo 36

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbuste ou arbrisseau
- Feuilles alternes, ovales et acuminées, aux contours en dents de scie

Coptide du Groenland (savoyane)
Coptis groenlandica (Oeder) Fern.*

COG

Photo 37

Groupe écologique élémentaire : CLB

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

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Plante herbacée

Plante de milieux mésiques de classe de richesse relative qui varie de moyenne à très riche

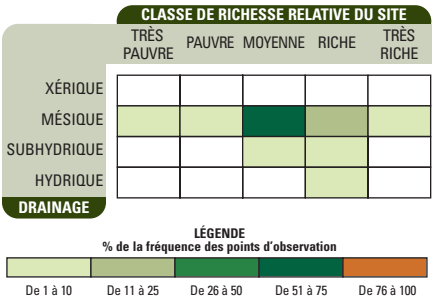
- Rhizome filiforme
- Feuilles basilaires, longuement pétiolées, divisées en trois lobes, luisantes et vert foncé

Cornouiller du Canada (quatre-temps)

Cornus canadensis L.

Photo 38

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

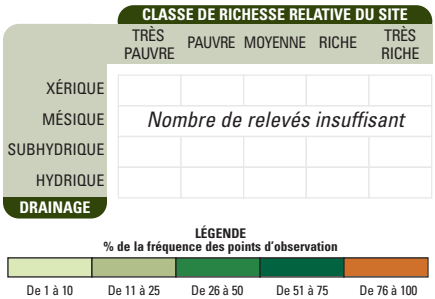
- Tige ligneuse à la base, qui porte au sommet des feuilles en rosette

Comptonie voyageuse
Comptonia peregrina (L.) Coulter

COP

Photo 39

Groupe écologique élémentaire : KAA



Espèce ligneuse non commerciale

Plante de milieux xériques très pauvres

- Arbrisseau très ramifié, odorant, à l'allure d'une fougère
- Feuilles alternes, longues, étroites; lobes nombreux
- Floraison printanière; chatons souples à l'extrémité des branches

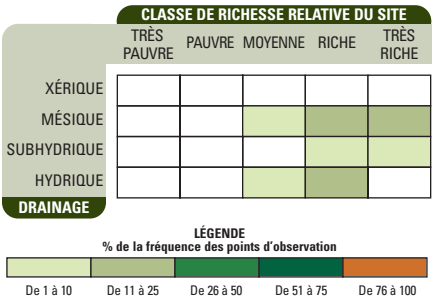
COR Cornouiller stolonifère (hart rouge)

Cornus stolonifera Michx.*

Photo 40

Groupe écologique élémentaire : AUR

*Nom latin maintenant en usage : *Cornus sericea* L.



Espèce ligneuse non commerciale

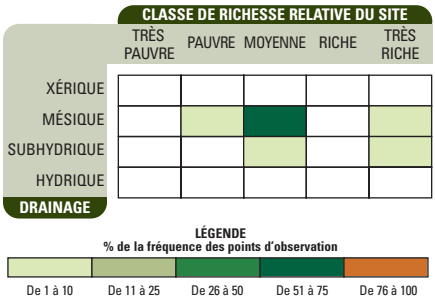
- Arbrisseau
- Tige grêle et rougeâtre
- Feuilles opposées, non dentées

Dièreville chèvrefeuille (herbe bleue) *Diervilla lonicera* Mill.

DIE

Photo 41

Groupe écologique élémentaire : DIE



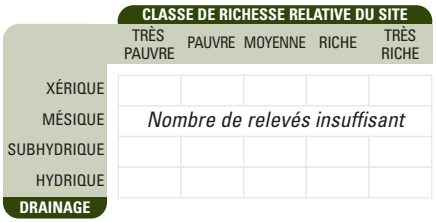
Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau
- Tige grêle
- Feuilles opposées, courtement pétiolées, acuminées, dentées
- Fleurs jaunes ou fruits rouges (à maturité) portés sur un pédoncule terminal ou logés dans les aisselles supérieures des feuilles

Dicranes
Dicranum sp.

Photo 42

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

Plante de milieux mésiques, de richesse relative qui varie de pauvre à moyenne, souvent associée aux peuplements résineux

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

Ne pas confondre avec *Polytrichum* sp. (POS), dont la tige est beaucoup plus étroite, sans pubescence.

Dryoptéride disjointe
Dryopteris disjuncta (Rupr.) Morton*

DRD

Photo 43

Groupe écologique élémentaire : RUP

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

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Fougère

Fougère qui colonise souvent les milieux subhydriques de classe de richesse relative riche ou très riche

- Fronde petite et délicate, qui semble divisée en trois parties

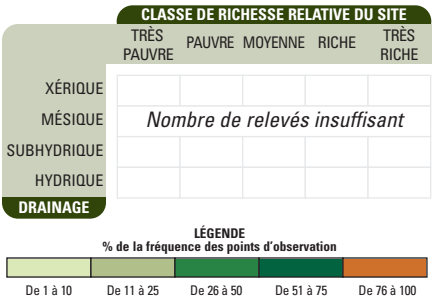
DRP Dryoptéride du hêtre

Dryopteris phegopteris (L.) C. Chr.*

Photo 44

Groupe écologique élémentaire : RUP

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



Fougère

Fougère de milieux mésiques ou subhydriques de classe de richesse relative très riche

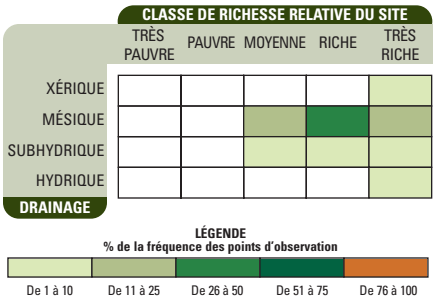
- Limbe triangulaire dont les deux segments inférieurs s'écartent et s'avancent en pointant vers le sol pour prendre l'allure d'une moustache
- Nervures et bord des segments garnis de longs poils blancs

Dryoptéride spinuleuse
Dryopteris spinulosa (O.F. Muell.) Watt

DRS

Photo 45

Groupe écologique élémentaire : DRS



Fougère

- Ligne noirâtre sur la nervure principale (rachis)
- Segments tertiaires à dents épineuses et arquées (spinules)
- Sores réniformes

Ne pas confondre avec ATF (segments, sores).

Photo 46

EPA

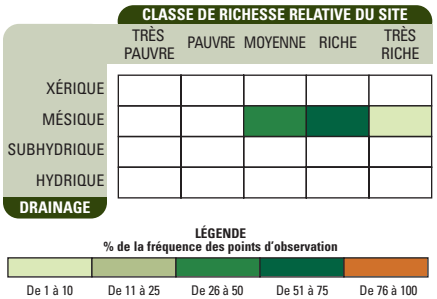
Épilobe à feuilles étroites (bouquets rouges)

Epilobium angustifolium L.*

Photo 47

Groupe écologique élémentaire : RUI

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



Plante herbacée

- Tige rougeâtre et glabre
- Feuilles alternes, allongées, pâles sur la face inférieure et à nervure centrale blanche ou rosée sur la face supérieure
- Fleurs roses en grappe très allongée au sommet de la tige

Épigée rampante
Epigaea repens L.

EPI

Photo 48

Groupe écologique élémentaire : KAA

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Espèce ligneuse non commerciale

Espèce qui montre une préférence pour les milieux de richesse relative pauvre ou très pauvre, colonisés par les peuplements résineux (pin gris, épinette noire)

- Tige rampante
- Feuilles à bout arrondi, épaisses, alternes, pétiolées, ciliées, cordées à la base

Prêles
Equisetum sp.

Photo 49

Groupe écologique élémentaire : AUR

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

DRAINAGE	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10 | De 11 à 25 | De 26 à 50 | De 51 à 75 | De 76 à 100

Prêles

Espèce qui colonise les milieux subhydriques ou hydriques

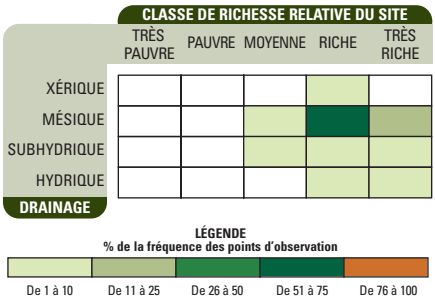
- Plante à tige creuse
- Feuilles verticillées, en forme d'aiguilles
- Gaine dentelée à tous les nœuds

Érable à épis (plaine bâtarde)
Acer spicatum Lam.

ERE

Photo 50

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

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

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

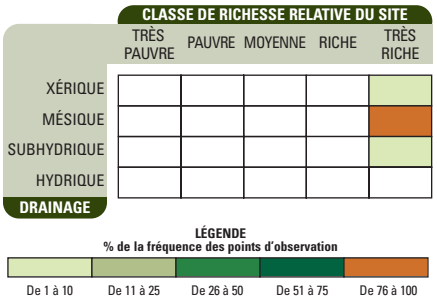
ERP

Érable de Pennsylvanie (bois d'orignal, bois barré)

Acer pensylvanicum L.

Photo 51

Groupe écologique élémentaire : VIL



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbre ou arbuste
- Écorce verdâtre, striée de rayures longitudinales blanchâtres
- Grandes feuilles à 3 lobes, finement dentées

Gaillets
Galium sp.

GAS

Photo 52

Groupe écologique élémentaire : RUP

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Plante herbacée

Plante de milieux subhydriques ou hydriques de richesse relative élevée

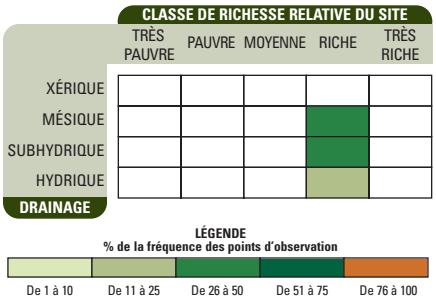
- Tige longue et quadrangulaire
- Feuilles apparamment verticillées, mais, en fait, opposées

GRS

Graminées (mil, pâturin)
Gramineae sp.

Photo 53

Groupe écologique élémentaire : GRS



Plante herbacée

- Tige ronde et creuse, avec des nœuds
- Feuilles dont la gaine enveloppe la tige

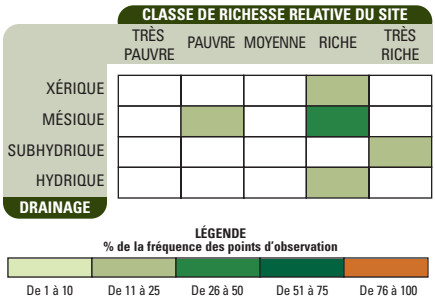
Ne pas confondre avec CAX (tige).

Hypne éclatante
Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G.

HYS

Photo 54

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

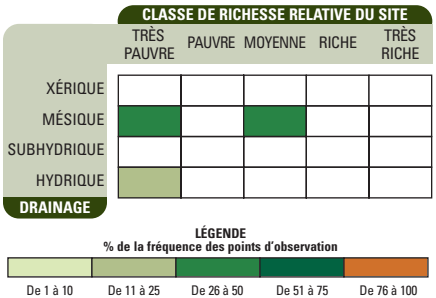
- Branches ramifiées en escalier

Photo 55

Kalmia à feuilles étroites
Kalmia angustifolia L.

Photo 56

Groupe écologique élémentaire : KAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau
- Feuilles dont la partie inférieure est légèrement ouatée
- Fleurs et fruits non terminaux

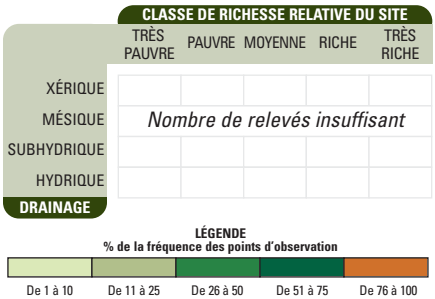
Ne pas confondre avec KAP (feuilles, fleurs, fruits).

Kalmia à feuilles d'Andromède
Kalmia polifolia Wangehn

KAP

Photo 57

Groupe écologique élémentaire : CAL



Espèce ligneuse non commerciale

Plante de milieux hydriques très pauvres

- Arbrisseau
- Feuilles glabres, dont la partie inférieure est glauque et qui paraissent très étroites parce que leurs bords s'enroulent
- Fleurs et fruits terminaux

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

LEG Lédon du Groenland (thé du Labrador)

Ledum groenlandicum Oeder

Photo 58

Groupe écologique élémentaire : LEG

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10 | De 11 à 25 | De 26 à 50 | De 51 à 75 | De 76 à 100

Espèce ligneuse non commerciale

Plante de milieux hydriques pauvres ou très pauvres

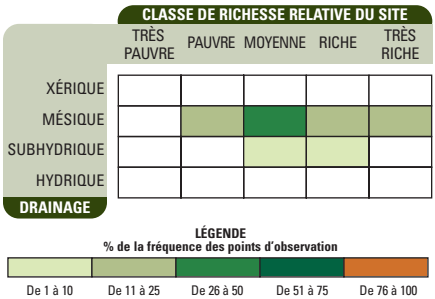
- Arbrisseau
- Feuilles au bord fortement enroulé et dont la partie inférieure, est très pubescente (blanc ou brun orangé)

Linnée boréale
Linnaea borealis L.

LIB

Photo 59

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

- Tige rampante
- Feuilles opposées, presque rondes et peu pétiolées
- Fleurs roses et fruits sur un long pédoncule

LON Chèvrefeuille du Canada

Lonicera canadensis Bartr. Ex. Marsh.

Photo 60

Groupe écologique élémentaire : ERE

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10 | De 11 à 25 | De 26 à 50 | De 51 à 75 | De 76 à 100

Espèce ligneuse non commerciale

Espèce associée aux peuplements mélangés et feuillus, qui colonise des stations de classe de richesse relative riche

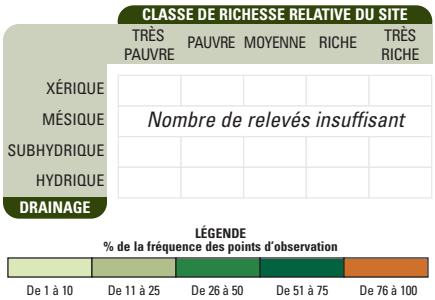
- Arbrisseau
- Feuilles opposées, fines et ciliées, au pédoncule court

Lycopode claviforme (courants verts) — LYC

Lycopodium clavatum L.

Photo 61

Groupe écologique élémentaire : DIE



Lycopode

Espèce qui colonise des stations de classe de richesse relative moyenne

- Tige longue (de 1 à 4 mètres), rampante, faiblement enracinée, ramifiée
- Feuilles denses, avec une longue soie blanche terminale
- Un ou plusieurs épis assez longs, pédicellés, portés sur un pédoncule long et fort

Ne pas confondre avec LYL (tige, feuilles, fructifications).

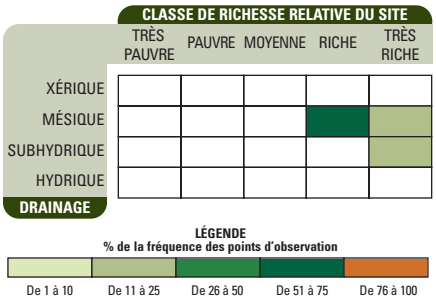
Photo 62

LYL

Lycopode brillant
Lycopodium lucidulum Michx.

Photo 63

Groupe écologique élémentaire : DRS



Lycopode

- Tige rampante, de 10 cm à 20 cm de longueur
- Feuilles luisantes, pointues et dentées
- Sores orangés, placés sur la tige, entre les feuilles
- Fruits : bulbilles à l'aisselle des feuilles supérieures

Ne pas confondre avec LYC (tige, feuilles, fructifications).

Photo 64

Lycopode foncé
Lycopodium obscurum L.

LYO

Photo 65

Groupe écologique élémentaire : DIE

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Lycopode

Espèce qui colonise des stations de classe de richesse relative moyenne

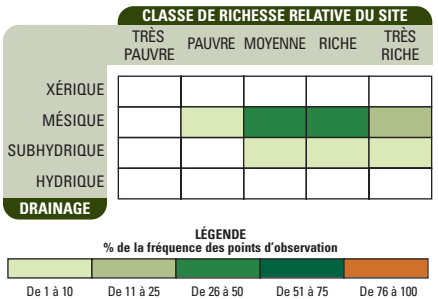
- Rameaux aériens, dressés, qui ressemblent à de petits arbres
- Fructifications sessiles à l'extrémité du rameau (un ou plusieurs épis)

MAC

Maïanthème du Canada
Maianthemum canadense Desf.

Photo 66

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

- Tige grêle
- 2 feuilles cordées et sessiles à la base

Mnies
Mnium sp.

MNS

Photo 67

Groupe écologique élémentaire : AUR

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Mousse

Mousse qui préfère les milieux subhydriques et hydriques de classe de richesse relative riche

- Mousse de petite taille
- Feuilles rondes ou ovales, vertes et transparentes

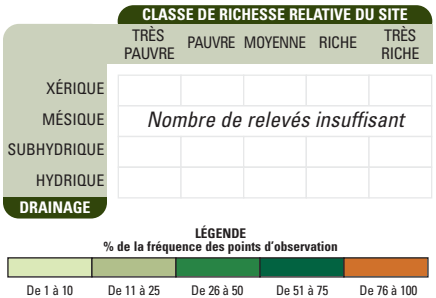
Ne pas confondre avec *Bazzania trilobata* (BAT), dont les petites feuilles sont échancrées à l'extrémité.

NEM — Némopanthe mucroné (faux houx)

Nemopanthus mucronatus (L.) Trel.

Photo 68

Groupe écologique élémentaire : NEM



Espèce ligneuse non commerciale

Arbuste de milieux subhydriques ou hydriques, de richesse relative pauvre, souvent associé aux peuplements résineux.

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

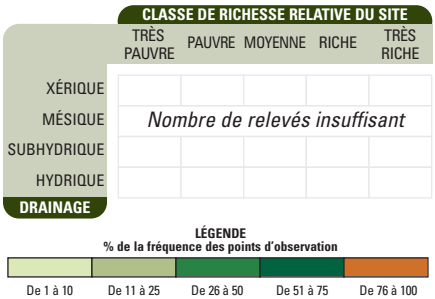
Ne pas confondre avec *Amelanchier* sp. (AME) dont l'écorce grisâtre est striée de bandes verticales brunes, dont les feuilles ne sont pas terminées par une pointe fine et dont les fruits sont des baies pourpres.

Osmonde cannelle
Osmunda cinnamomea L.

OSC

Photo 69

Groupe écologique élémentaire : RUP



Fougère

Fougère qui préfère les milieux subhydriques et hydriques de classe de richesse relative riche

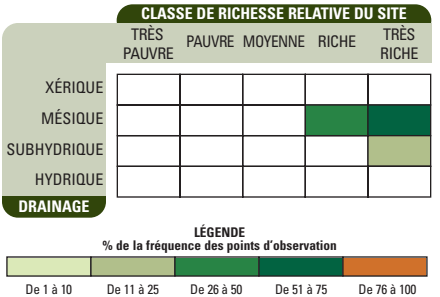
- Grande fougère groupée en couronne
- Frondes végétatives disposées autour de celles qui sont fructifères
- Fructifications brunes portées au sommet de frondes exclusivement fructifères, longues, nues, rigides et dressées
- Touffe de poils de couleur cannelle à l'aisselle des segments

Ne pas confondre avec OSY (fructifications, segments).

OSY — Osmonde de Clayton
Osmunda claytoniana L.

Photo 70

Groupe écologique élémentaire : RUP



Fougère

- Grande fougère groupée en couronne
- Frondes végétatives disposées autour de celles qui sont fructifères
- Fructifications brunes, vers le centre des frondes, en paire de 2 à 5
- Sans touffe de poils à l'aisselle des segments (faible pubescence)

Ne pas confondre avec OSC (fructifications, segments).

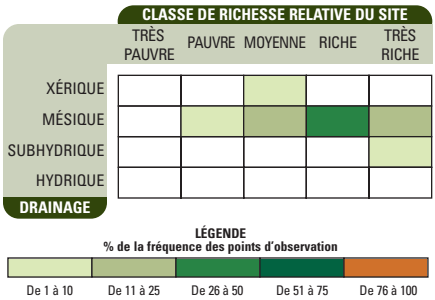
Photo 71

Oxalide de montagne
Oxalis montana Raf.

OXM

Photo 72

Groupe écologique élémentaire : DRS



Plante herbacée

- Feuilles basilaires, longs pétioles et trois folioles

PLS

Hypne doré ou de Schreber
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.

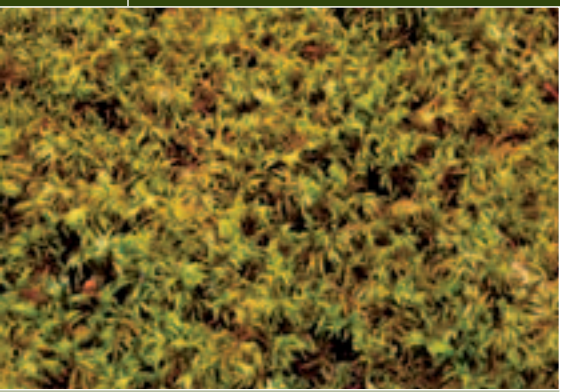
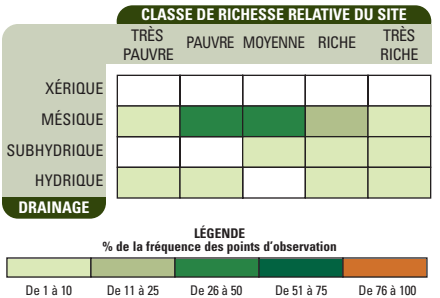


Photo 73

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

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

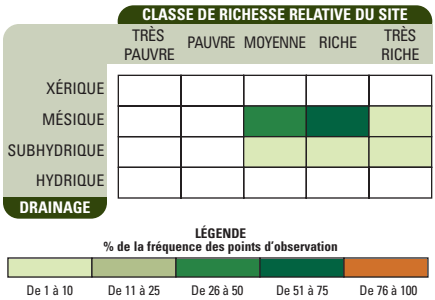
Photo 74

Cerisier de Pennsylvanie (petit merisier) PRP

Prunus pensylvanica L. f.

Photo 75

Groupe écologique élémentaire : RUI



Espèce ligneuse non commerciale

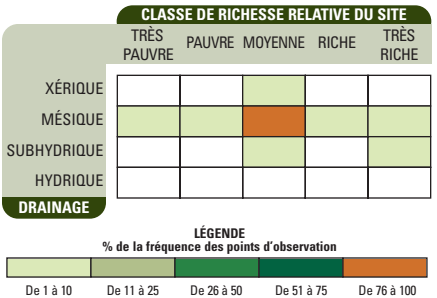
- Petit arbre pouvant atteindre 15 m de hauteur; habituellement beaucoup plus petit
- Écorce lisse, d'un brun rougeâtre foncé, marquée de lenticelles horizontales saillantes, orangées
- Feuilles alternes, lancéolées, acuminées et finement dentées

PTA Ptéridium des aigles (grande fougère)

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

Photo 76

Groupe écologique élémentaire : DIE



Fougère

- Grande fougère
- Fronde triangulaire, dont les segments secondaires ont des dents arrondies

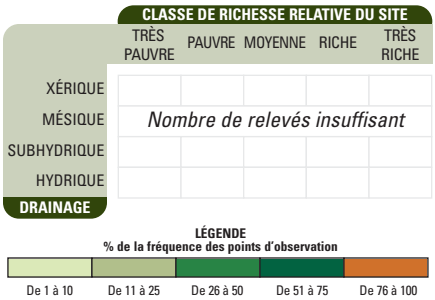
Photo 77

Hypne cimier ou plumeuse
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) De Not.

PTC

Photo 78

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

Mousse associée aux peuplements résineux, qui colonise fréquemment les milieux de drainage mésique

- Mousse qui ressemble à une plume

RIL

Gadellier lacustre
Ribes lacustre (Pers.) Poir.

Photo 79

Groupe écologique élémentaire : RUP

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10 | De 11 à 25 | De 26 à 50 | De 51 à 75 | De 76 à 100

Espèce ligneuse non commerciale

Espèce de milieux mésiques ou subhydriques de classe de richesse relative très riche

- Arbrisseau dont les branches sont fortement épineuses
- Feuilles composées de cinq à sept lobes fortement découpés (sinus très profonds)
- Fruits : baies noirâtres, couvertes de piquants mous et glanduleux

Ronce du mont Ida (framboisier)
Rubus idaeus L.

RUI

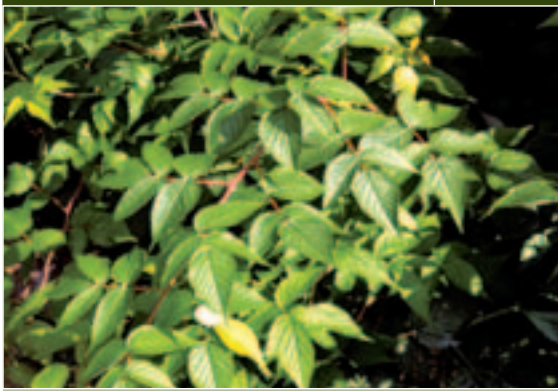
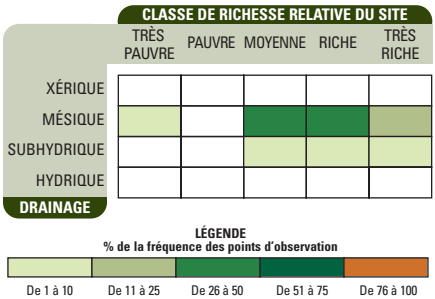


Photo 80

Groupe écologique élémentaire : RUI



Espèce semi-ligneuse

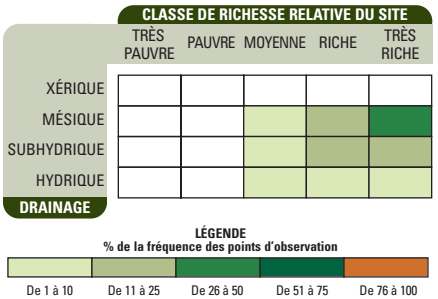
- Arbrisseau
- Tige dressée, garnie d'épines
- Feuilles dentées, rugueuses et lancéolées, qui présentent de 3 à 5 folioles

RUP

Ronce pubescente (catherinettes)
Rubus pubescens Raf.

Photo 81

Groupe écologique élémentaire : RUP



Espèce semi-ligneuse

- Tige rampante, sans épines
- Feuilles dentées et pointues, de 3 à 5 folioles, dessous pubescent
- Petites drupes rouges, regroupées

Ne pas confondre avec *Fragaria* sp. (FRG) dont les feuilles ne sont pas pubescentes et dont le fruit bien connu est une fraise.

Hypne triangulaire
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

RYT

Photo 82

Groupe écologique élémentaire : AUR

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Mousse

Mousse de milieux subhydriques ou hydriques de classe de richesse relative riche

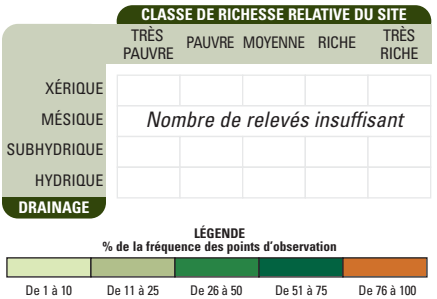
- Mousse d'aspect étriqué, à la tige dressée ou oblique
- Feuilles larges, triangulaires; pointes souvent courbées vers l'extérieur

SAP — Sureau pubescent (sureau rouge)
Sambucus pubens Michx.*

Photo 83

Groupe écologique élémentaire : ERE

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



Espèce ligneuse non commerciale

Espèce associée aux milieux de drainage mésique et de classe de richesse relative riche

- Arbrisseau
- Tige dont la moëlle est tendre et orangée
- Feuilles opposées, de 3 à 7 folioles, dents aiguës et irrégulières

Smilacine à grappes
Smilacina racemosa (L.) Desf.

SMR

Photo 84

Groupe écologique élémentaire : VIL

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10	De 11 à 25	De 26 à 50	De 51 à 75	De 76 à 100

Plante herbacée

Espèce associée à l'érable à sucre et au bouleau jaune, qui colonise des sites de drainage mésique

- Tige rougeâtre, arquée, zigzagante et pubescente
- Feuilles sessiles, pubescentes et coriaces, à nervure profonde

SMT Smilacine trifoliée

Smilacina trifolia (L.) Desf.*

Photo 85

Groupe écologique élémentaire : CAL

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

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE				
	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE	*Nombre de relevés insuffisant*				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation

De 1 à 10 | De 11 à 25 | De 26 à 50 | De 51 à 75 | De 76 à 100

Plante herbacée

Plante de milieux hydriques très pauvres

- Tige non pubescente
- Feuilles (2 ou 3) engainantes et sessiles

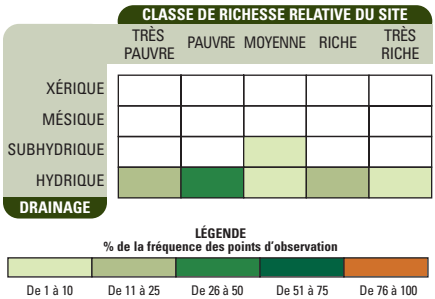
Ne pas confondre avec CLB (tige, feuilles).

Sphaignes
Sphagnum sp.

SPS

Photo 86

Groupe écologique élémentaire : SPS



Mousse

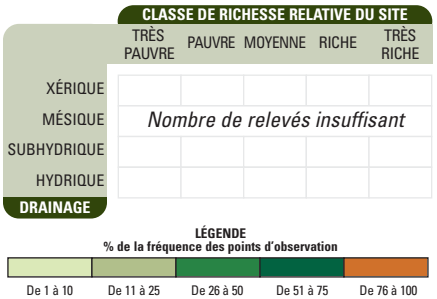
- Tige aux rameaux courts et serrés au sommet, qui forment ainsi une boule (capitule)

STR Streptope rose

Streptopus roseus Michx.

Photo 87

Groupe écologique élémentaire : ERE



Plante herbacée

Espèce associée à l'érable à sucre et au bouleau jaune, qui colonise des sites de drainage mésique

- Tige dont les ramifications sont légèrement pubescentes
- Feuilles alternes, sessiles, arrondies à la base, finement ciliées et acuminées
- Fleurs roses, solitaires ou par paire, à l'aisselle des feuilles
- Fruits : baies rouges, globuleuses

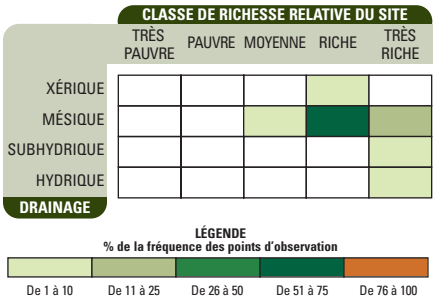
Ne pas confondre avec *Polygonatum pubescens* (POP), dont la tige est glabre et dont les feuilles possèdent des poils courts sur les nervures de la face inférieure.

If du Canada
Taxus canadensis Marsh.

TAC

Photo 88

Groupe écologique élémentaire : ERE



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau généralement couché, aux branches redressées
- Feuilles en forme d'aiguilles aplaties, qui se terminent en une courte pointe
- Baie pourpre, à calice persistant au sommet

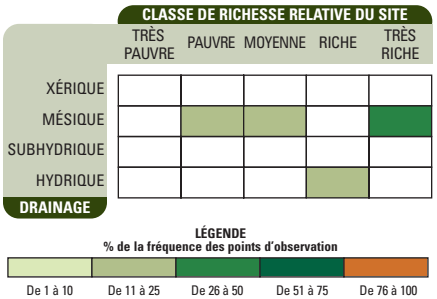
Ne pas confondre avec sapin baumier, dont les aiguilles au dessous blanchâtre sont arrondies à l'extrémité.

TRB

Trientale boréale
Trientalis borealis Raf.

Photo 89

Groupe écologique élémentaire : CLB



Plante herbacée

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

Airelle à feuilles étroites (bleuets)
Vaccinium angustifolium Ait.

VAA

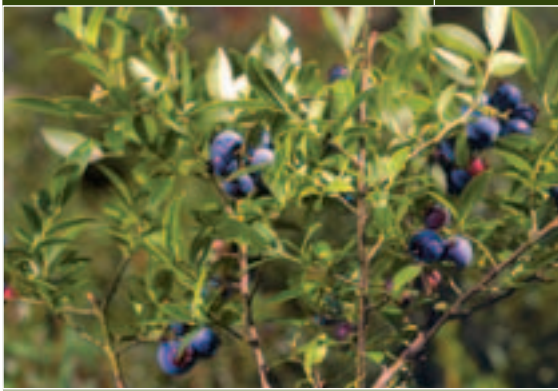
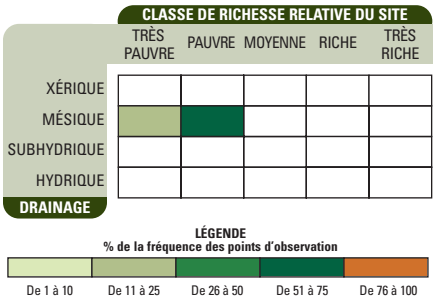


Photo 90

Groupe écologique élémentaire : VAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau aux rameaux verruqueux, glabres ou presque
- Feuilles légèrement dentées et glabres, dont les nervures inférieures sont parfois légèrement pubescentes
- Fruits : baies bleues ou noires, très sucrées

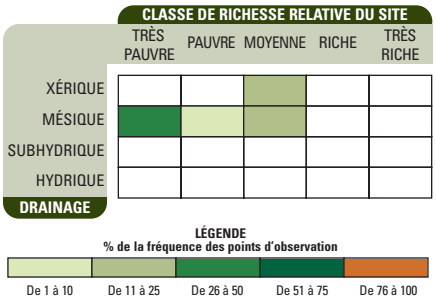
Ne pas confondre avec VAM (rameaux, feuilles)

VAM

Airelle fausse-myrtille (bleuets)
Vaccinium myrtilloïdes Michx.

Photo 91

Groupe écologique élémentaire : VAA



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbrisseau aux rameaux de l'année fortement pubescents
- Feuilles non dentées, pointues et pubescentes
- Fruits : baies bleues ou noires

Ne pas confondre avec VAA (rameaux, feuilles).

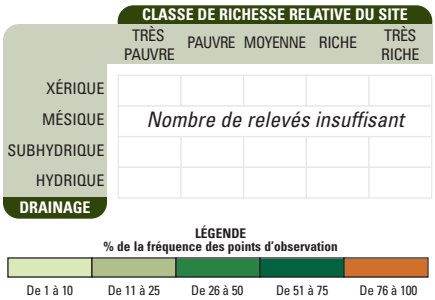
Viorne cassinoïde
Viburnum cassinoides L.*

VIC

Photo 92

Groupe écologique élémentaire : NEM

* Nom latin maintenant en usage : *Viburnum nudum* var. *cassinoides* (L.) Torr. & Gray



Espèce ligneuse non commerciale

Plante associée à des milieux mésiques de classe de richesse relative moyenne

- Arbuste
- Feuilles opposées et épaisses, dont le pourtour est découpé en dents fines et rondes
- Bourgeons pubescents bruns, assez longs et dépourvus d'écailles

Photo 93

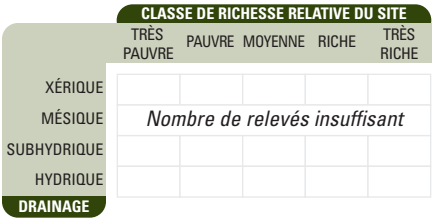
VIL

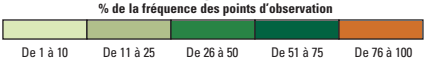
Viorne à feuilles d'aulne (bois d'orignal)
Viburnum alnifolium Marsh.*

Photo 94

Groupe écologique élémentaire : VIL

*Nom latin maintenant en usage : *Viburnum lantanoides* Michx.





Espèce ligneuse non commerciale

Arbuste de milieux mésiques, de richesse relative très riche, qui est souvent associé à l'érable à sucre, au bouleau jaune et au hêtre à grandes feuilles

- Arbrisseau aux branches tombantes
- Écorce lisse et rouge
- Feuilles opposées, très grandes, arrondies et dentées, à l'extrémité pointue

Photo 95

ANNEXE 2
LÉGENDE DES DÉPÔTS DE SURFACE
(revue et corrigée, décembre 2002)

Source : ROBITAILLE, A., 1988. *La Cartographie des districts écologiques : normes et techniques*, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de l'inventaire forestier, Division écologie, Québec, revue et corrigée en 1989, 109 p.

Types de dépôts		Code méca[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 mécanographique 2 Code cartographique

	Types de dépôts	Code méca[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 décrépitude et, notamment, dans les grandes dépressions. La surface est très inégale.
1.2	Dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie	1B		Ces formes glaciaires sont généralement composées de till.	Dépôts glaciaires qui doivent leur origine à l'action d'un glacier. Ils sont suffisamment épais pour créer un relief sur des formations meubles ou rocheuses.

1 Code mécanographique 2 Code cartographique

Types de dépôts	Code 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 Rogen)	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 pierreux 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, gravier 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 fluvioglaciaire. La surface généralement uniforme de l'épandage est entaillée d'anciens chenaux d'écoulement. Les terrasses fluvioglaciaires situées en bordure des rivières actuelles correspondent fréquemment à des épandages résiduels défoncés par l'érosion.
3.	DÉPÔTS FLUVIATILES			Les dépôts fluviatiles sont bien stratifiés. Ils se composent généralement de gravier et de sable ainsi que d'une faible proportion de limon et d'argile. Ils peuvent aussi renfermer de la matière organique.	Dépôts qui ont été charriés et mis en place par un cours d'eau. Ils présentent une surface généralement plane.
3.1	Dépôts alluviaux	3A	3a	Idem	Dépôts mis en place dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau. Ils présentent généralement une succession de surfaces planes (terrasses), séparées par des talus.
	Actuel	3AC	3ac	Idem	Dépôt mis en place dans le lit mineur d'un cours d'eau (îlots, 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'encaissement ou du déplacement du lit du cours d'eau dont il faisait partie (hautes terrasses non inondables).
3.2	Dépôts deltaïques	3D	3d	Les dépôts deltaïques sont généralement composés de sable et de gravier lités.	Dépôts accumulés par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau ou à la rupture de pente d'un torrent. Ils empruntent des formes variées, souvent coniques.
	Delta	3DD	3dd	Idem	Dépôt subaquatique mis en place par l'eau, à l'embouchure d'un cours d'eau, dans un lac ou dans la mer. Sa surface est plane.

1 Code mécanographique 2 Code cartographique

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

1 Code mécanographique 2 Code cartographique

	Types de dépôts	Code méca[1]	Code cart[2]	Description	Origine et Morphologie
	Glaciolacustre (faciès d'eau peu profonde)	4GS	4gs	Dépôt constitué de sable et, parfois, de gravier.	Idem
	Delta glaciolacustre	4GD	4gd	Dépôt constitué de sable, de limon et, parfois, de gravier stratifiés.	Dépôt subaquatique déposé 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 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 glaciels.	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	Dépôt constitué de sédiments anguleux, de dimensions variées. Il est généralement constitué de matériaux fins (d'argile à gravier) lorsqu'il provient du substrat rocheux sédimentaire et 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 anguleuses, avec peu de matrice. On peut y inclure les sols striés et polygonaux.	Dépôt attribuable aux conditions climatiques. Il s'agit de processus et de formes de relief associés au froid, en milieu non glaciaire. Dans le Québec méridional, on trouve ce dépôt sur les hauts sommets de la Gaspésie.
Glissement de terrain	8G	8g	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments en tout genre, mais, plus souvent, d'argile ou de limon.	Dépôt attribuable à un mouvement de terrain, lent ou rapide, qui se produit le long d'un versant constitué de sédiments meubles. On reconnaît le glissement de terrain à la cicatrice en forme de «coup de cuillère» ainsi qu'à l'empilement chaotique (bourrelet) de sédiments au pied du versant.

1 Code mécanographique 2 Code cartographique

	Types de dépôts	Code 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			Dépôts lités et bien triés, généralement composés de sable dont la granulométrie varie de fine à moyenne.	Dépôts en forme de buttes allongées ou de « croissants », édifiés par le vent.
	Dune active	9A	9a	Idem	Dépôt activé par le vent (dune dynamique).
	Dune stabilisée	9S	9s	Idem	Dépôt qui n'est plus activé par le vent et qui est stabilisé par la végétation.

1 Code mécanographique 2 Code cartographique

Types de dépôts	Code méca[1]	Code cart[2]	Description	Origine et Morphologie
10. 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

Adapté 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 LA CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Mis au point par le MRNFP, 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 - Définitions 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 exprimant l'équilibre entre le climat et les sites mésiques.
Sous-domaine bioclimatique	Portion d'un domaine bioclimatique qui présente des caractéristiques distinctes de végétation révélant des différences du régime des précipitations ou des perturbations naturelles.
Région écologique	Territoire caractérisé par la composition et la dynamique 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 schéma 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

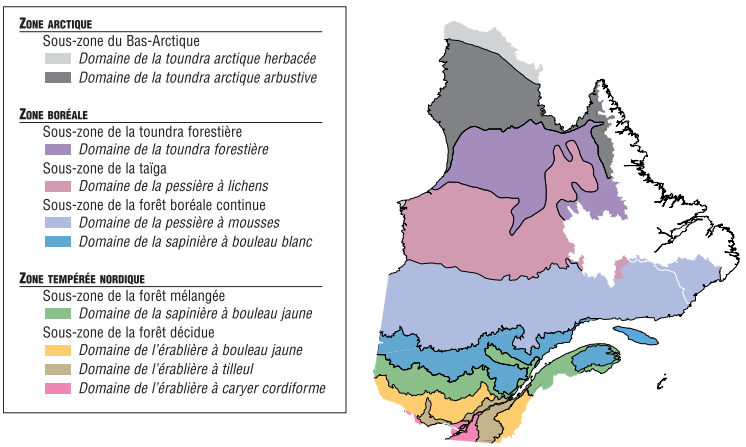
Les zones de végétation délimitent de vastes territoires, à l'échelle continentale, caractérisés par la physionomie des formations végétales. On en identifie trois au Québec, qui se subdivisent en sous-zones selon la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage (figure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

Ainsi, la **zone tempérée nordique** est segmentée en sous-zones de **forêt décidue** et de **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 et les formations végétales dominantes présentent un caractère mixte. De plus, la richesse floristique de cette sous-zone demeure comparable à celle de la sous-zone décidue.

La **zone boréale** se caractérise par les formations conifériennes sempervirentes. Elle englobe trois sous-zones. 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 qu'une seule sous-zone : le **Bas-Arctique**. Celle-ci se différencie par l'absence d'arbres, la présence de pergélisol continu et une végétation de toundra où abondent des arbustes, des plantes herbacées, des graminoïdes, des mousses ou des 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 exprimant l'équilibre entre le climat et les sites mésiques. Ils 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 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 **pessière à mousses**. Ces facteurs expliquent la différence dans 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 pessières sont plus élevées dans le sous-domaine de l'Est.

Les domaines de la **pessière à lichens**, de la **toundra forestière**, de la **toundra arctique arbustive** et de la **toundra arctique herbacée** font partie du Québec septentrional. Puisque nous ne disposons d'aucune donnée 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, celle-ci 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.

Dans 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. Ces facteurs constituent un ensemble, cependant 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 de l'arrangement spatial des formes de relief et des dépôts de surface et 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** subdivisent les districts écologiques. Ils 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, ils 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

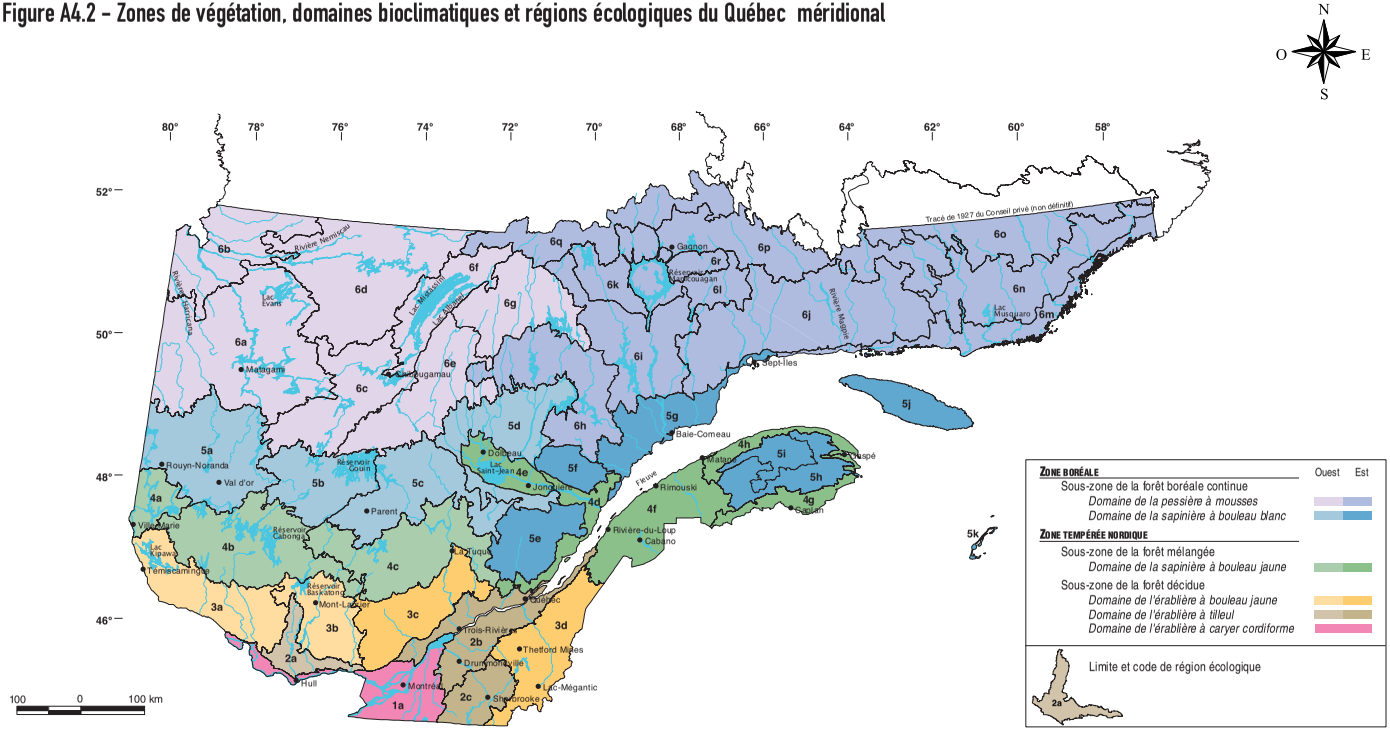


Tableau A4.2 – Régions écologiques du Québec méridional

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
3a	Collines de l'Outaouais et du Témiscamingue	5k	Îles de la Madeleine
3b	Collines du lac Nominingue	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 Outardes
4g	Côte de la baie des Chaleurs	6j	Hautes collines du lac Cacaoui
4h	Côte gaspésienne	6k	Coteau de la rivière à la Croix et du lac au Griffon
5a	Plaine de l'Abitibi	6l	Collines du lac Grand Mesnil
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 4g – Côte de la baie des Chaleurs
Région écologique 4h – Côte gaspésienne

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 : 2004-3027

ISBN : 2-551-22530-2

Nom : _____

Organisme : _____

Adresse : _____ | _____
Numéro Rue

_____

_____
Ville

_____ | _____
Province Code postal

Téléphone : _____

Télécopieur : _____

Courriel : _____

Nombre d'exemplaires : _____

Ressources naturelles, Faune et Parcs
Québec

Guide de reconnaissance des types écologiques
Région écologique 4g – Côte de la baie des Chaleurs
Région écologique 4h – Côte gaspésienne

Code de diffusion : 2004-3027
ISBN : 2-551-22530-2

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
Direction des inventaires forestiers
880, chemin Sainte-Foy, 3e étage
Québec (Québec) G1S 4X4

Téléphone : (418) 627-8669
Téléphone sans frais : 1-877-9forêts
(1-877-936-7387)
Télécopieur : (418) 644-9672
Courriel : inventaires.forestiers@mrnfp.gouv.qc.ca
Site Internet : www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets

Ressources naturelles et Faune
Québec