



Région écologique 6c
Plaine du lac Opémisca

Région écologique 6d
Coteaux du lac Assinica

Région écologique 6e
Coteaux de la rivière Nestaocano

Région écologique 6f
Coteaux du lac Mistassini

Région écologique 6g
Coteaux du lac Manouane



6c, d, e, f, g

G U I D E

DE RECONNAISSANCE DES TYPES ÉCOLOGIQUES

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES,
DE LA FAUNE ET DES PARCS
FORÊT QUÉBEC
DIRECTION DES INVENTAIRES FORESTIERS
SEPTEMBRE 2004

ÉQUIPE DE TRAVAIL

- Édition :** Direction des inventaires forestiers
Direction de la planification et des communications
- Rédaction :** Jacques Blouin, ingénieur forestier
Jean-Pierre Berger, technicien 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.
- 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, 1, 3 à 5, 11, 22, 23, 26, 29, 64 et 71
Jacques Blouin, photos 2, 6 à 10, 12, 16, 20, 27, 28 30, 32 à 36, 39, 51, 53, 57, 59, 67, 68, 70, 79, 81, 87 et 91
Lina Breton, photos 15, 17 à 19, 21, 24, 25, 31, 37, 38, 40 à 50, 52, 54 à 56, 58, 60 à 63, 65, 66, 69, 72 à 78, 80, 82 à 86, 88 à 90
André Robitaille, photos 13 et 14
- Conception graphique et montage :** Bissonnette Communications Impact
- Impression :** Transcontinental
- Citation recommandée :** BLOUIN, J. et J.-P. BERGER (2004). Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 6c – Plaine du lac Opémisca, 6d – Coteaux du lac Assinica, 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano, 6f – Coteaux du lac Mistassini et 6g – Coteaux du lac Manouane, 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.

© Gouvernement du Québec

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs 2004

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec 2004

ISBN : 2-551-22498-5

Code de diffusion : 2004-3020

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	2.7
2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION	2.7
2.4 MILIEU PHYSIQUE	2.14
2.4.1 Types de relief	2.14
2.4.2 Altitude	2.14
2.4.3 Dépôts de surface dominants et codominants	2.25
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	3.8
3.2.1 Texture synthèse du sol	3.8
3.2.2 Détermination de la texture synthèse	3.8
3.2.3 Drainage synthèse	3.10
3.2.4 Détermination du drainage synthèse	3.10
3.2.5 Dépôt de surface	3.10
3.2.6 Identification du dépôt de surface	3.11
3.2.7 Regroupement des dépôts de surface selon leur texture	3.11
3.3 TYPE FORESTIER	3.20
3.3.1 Physionomie du couvert	3.20
3.3.2 Composition du couvert arborescent	3.20
3.3.3 Groupe d'espèces indicatrices	3.23
3.3.4 Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices	3.23
3.3.5 Caractéristiques des groupes d'espèces indicatrices	3.29
3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE	3.37
3.4.1 Végétation potentielle	3.37
3.4.2 Clé d'identification de la végétation potentielle	3.38
3.4.3 Code du milieu physique – premier et second caractères	3.43
3.4.4 Code du type écologique	3.47
3.5 VALIDATION DU TYPE ÉCOLOGIQUE	3.48
3.5.1 Sère physiographique	3.48
3.5.2 Type écologique cartographié	3.56
4 DESCRIPTION DES TYPES ÉCOLOGIQUES	4.1
4.1 LISTE DES TYPES ÉCOLOGIQUES	4.1
4.2 FICHE TYPE	4.1
5 BIBLIOGRAPHIE	5.1

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Principaux lacs et rivières par région écologique	2.1
Tableau 2.2	Répartition des unités de paysage et des districts par région écologique	2.7
Tableau 2.3	Caractéristiques climatiques des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g	2.13
Tableau 3.1	Regroupement des dépôts de surface des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g	3.18
Tableau 3.2	Liste des espèces ligneuses qui peuvent mesurer plus de 4 m de hauteur dans la pessière à mousses de l'Ouest	3.22
Tableau 3.3	Liste des espèces des groupes écologiques élémentaires de la pessière à mousses de l'Ouest	3.28
Tableau 3.4	Groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage de la pessière à mousses de l'Ouest	3.29
Tableau 4.1	Abondance des types écologiques selon les régions 6c, 6d, 6e, 6f et 6g	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 6c – Plaine du lac Opémisca	2.2
Figure 2.2	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6d – Coteaux du lac Assinica	2.3
Figure 2.3	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano	2.4
Figure 2.4	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6f – Coteaux du lac Mistassini	2.5
Figure 2.5	Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6g – Coteaux du lac Manouane	2.6
Figure 2.6	Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca	2.8
Figure 2.7	Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica	2.9
Figure 2.8	Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano	2.10
Figure 2.9	Unité de paysage régional et districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini	2.11
Figure 2.10	Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane	2.12
Figure 2.11	Types de relief selon les districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca	2.15
Figure 2.12	Types de relief selon les districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica	2.16
Figure 2.13	Types de relief selon les districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano	2.17
Figure 2.14	Types de relief selon les districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini	2.18
Figure 2.15	Types de relief selon les districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane	2.19
Figure 2.16	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca	2.20
Figure 2.17	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica	2.21
Figure 2.18	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano	2.22
Figure 2.19	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini	2.23
Figure 2.20	Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane	2.24

Figure 2.21	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca	2.26
Figure 2.22	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca	2.27
Figure 2.23	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica	2.28
Figure 2.24	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica	2.29
Figure 2.25	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano	2.30
Figure 2.26	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano	2.31
Figure 2.27	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini	2.32
Figure 2.28	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini	2.33
Figure 2.29	Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane	2.34
Figure 2.30	Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane	2.35
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 6c – Plaine du lac Opémisca	3.3
Figure 3.3	Découpage cartographique de la région écologique 6d – Coteaux du lac Assinica	3.4
Figure 3.4	Découpage cartographique de la région écologique 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano	3.5
Figure 3.5	Découpage cartographique de la région écologique 6f – Coteaux du lac Mistassini	3.6
Figure 3.6	Découpage cartographique de la région écologique 6g – Coteaux du lac Manouane	3.7
Figure 3.7	Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse	3.9
Figure 3.8	Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)	3.13
Figure 3.9	Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)	3.14
Figure 3.10	Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface (exemple avec un dépôt glaciaire, code 1a)	3.17
Figure 3.11	Clé d'identification de la physionomie et de la composition du couvert arborescent	3.21
Figure 3.12	Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Ouest (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)	3.25

Figure 3.13	Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Ouest (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)	3.39
Figure 3.14	Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique de la pessière à mousses de l'Ouest	3.45
Figure 3.15	Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique de la pessière à mousses de l'Ouest	3.46
Figure 3.16	Sère physiographique de la région écologique 6c-T - Plaine du lac Opémisca	3.49
Figure 3.17	Sère physiographique de la région écologique 6d-T - Coteaux du lac Assinica	3.51
Figure 3.18	Sère physiographique de la région écologique 6e-T - Coteaux de la rivière Nestaocano ...	3.52
Figure 3.19	Sère physiographique de la région écologique 6f-T - Coteaux du lac Mistassini	3.54
Figure 3.20	Sère physiographique de la région écologique 6g-T - Coteaux du lac Manouane	3.55
Figure A4.1	Zones de végétation, sous-zones et domaines bioclimatiques du Québec	A-4.4
Figure A4.2	Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques du Québec méridional	A-4.8

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 - IDENTIFICATION DES ESPÈCES INDICATRICES	A-1.1
ANNEXE 2 - LÉGENDE DES DÉPÔTS DE SURFACE	A-2.1
ANNEXE 3 - LÉGENDE DES CLASSES ET DES MODIFICATEURS DE DRAINAGE	A-3.1
ANNEXE 4 - SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE	A-4.1

1 INTRODUCTION

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

La détermination du type écologique est évidemment facilitée lorsqu'on a acquis des connaissances de base sur la flore, la texture des sols, le drainage, le système de classification écologique du ministère des Ressources naturelles, 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 : pessière à mousses de l'Ouest*¹. Quant à la codification, elle est décrite en détail dans *Le point d'observation écologique*². Ces documents sont disponibles à la Direction des inventaires forestiers. 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 J.-F. Bergeron, P. Grondin et J. Blouin (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 6c – Plaine du lac Opémisca, 6d – Coteaux du lac Assinica, 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano, 6f – Coteaux du lac Mistassini et 6g – Coteaux du lac Manouane. Ces régions sont situées dans la partie centre et est du sous-domaine bioclimatique de la pessière à mousses de l'Ouest et en constituent la majeure partie. Elles forment un immense territoire dont le relief est principalement composé de coteaux couverts de till. Ce territoire a été distingué des régions écologiques 6a - Plaine du lac Matagami et 6b - Plaine de la baie de Rupert parce que celles-ci, bien qu'elles soient localisées dans le même sous-domaine, sont majoritairement formées d'un relief de plaine recouverte d'un dépôt argileux de texture fine.

Les terres des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g sont très peu habitées et appartiennent pour la plupart au domaine de l'État. L'utilisation du territoire est pour ainsi dire presque essentiellement forestière. On y trouve la réserve faunique Assinica et celle des lacs Albanel-Mistassini-Waconichi.

2.1 LOCALISATION DU TERRITOIRE

Le territoire à l'étude est situé au nord du Québec méridional et y forme une zone qui va du centre vers l'ouest. Il est compris approximativement entre les 48° 40' et 52° 00' de latitude Nord et les 77° 30' et 70° 00' de longitude Ouest. Il couvre une superficie d'environ 113 526 km². La plus petite région écologique (6f) occupe 14 266 km² et la plus grande (6d), 37 431 km².

On ne trouve que deux municipalités sur cet immense territoire, soit Chapais (région 6c) et Chibougamau (région 6f), et quelques villages autochtones, dont Némiscau (région 6d), Oujé-Bougoumou (région 6c) et Mistassini (région 6f) (figures 2.1 à 2.5).

Le réseau hydrographique est très développé et se compose de plusieurs lacs et rivières d'importance (tableau 2.1). Les eaux se déversent dans trois bassins hydrographiques, soit dans celui de la baie James (régions écologiques 6c, 6d et 6f et région écologique 6g en partie), dans celui du lac-Saint-Jean (régions écologiques 6e et 6g, en partie) et dans celui de la rivière Saint-Maurice (région écologique 6e en partie).

Tableau 2.1 - Principaux lacs et rivières par région écologique

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES	6c	6d	6e	6f	6g
Lacs d'importance	Chibougamau Cuvillier Doda La Trêve Opémisca	Assinica Comencho Frotet Mesgouez Opataca Woollett	Feuquières Beauregard Robert Rohault	Albanel Mistassini	Coursay Piraube Témiscamie Manouane
Rivières d'importance	Chibougamau Opawica Saint-Cyr	Broadback Rupert Nemiscau	Ashuapmushuan Mistassini Nestaocano Quasiemsca	Rupert	Mistassini Mistassibi Péribonka Témiscamie

Figure 2.2 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6d – Coteaux du lac Assinica

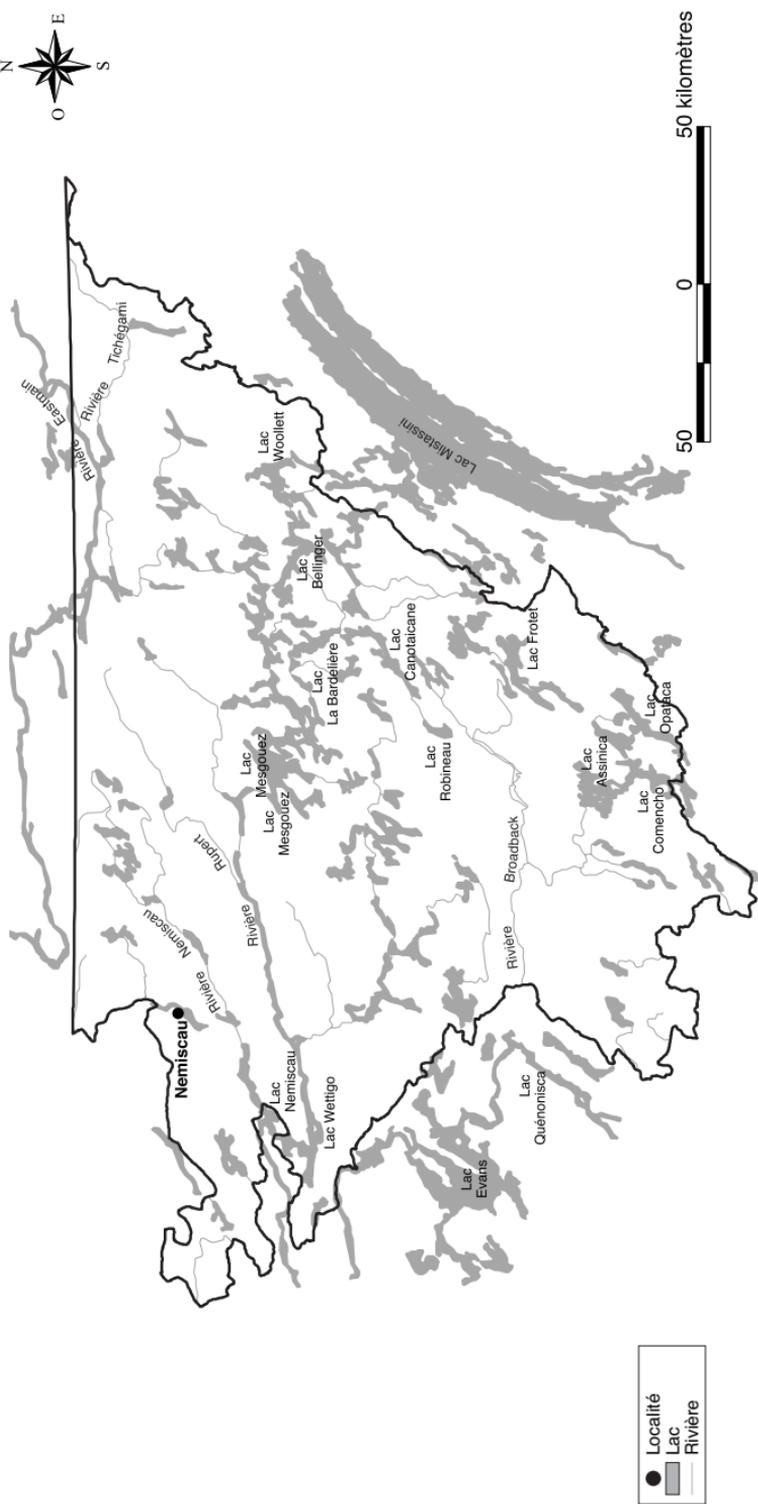


Figure 2.3 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6e – Coteaux de la rivière Nestaogano

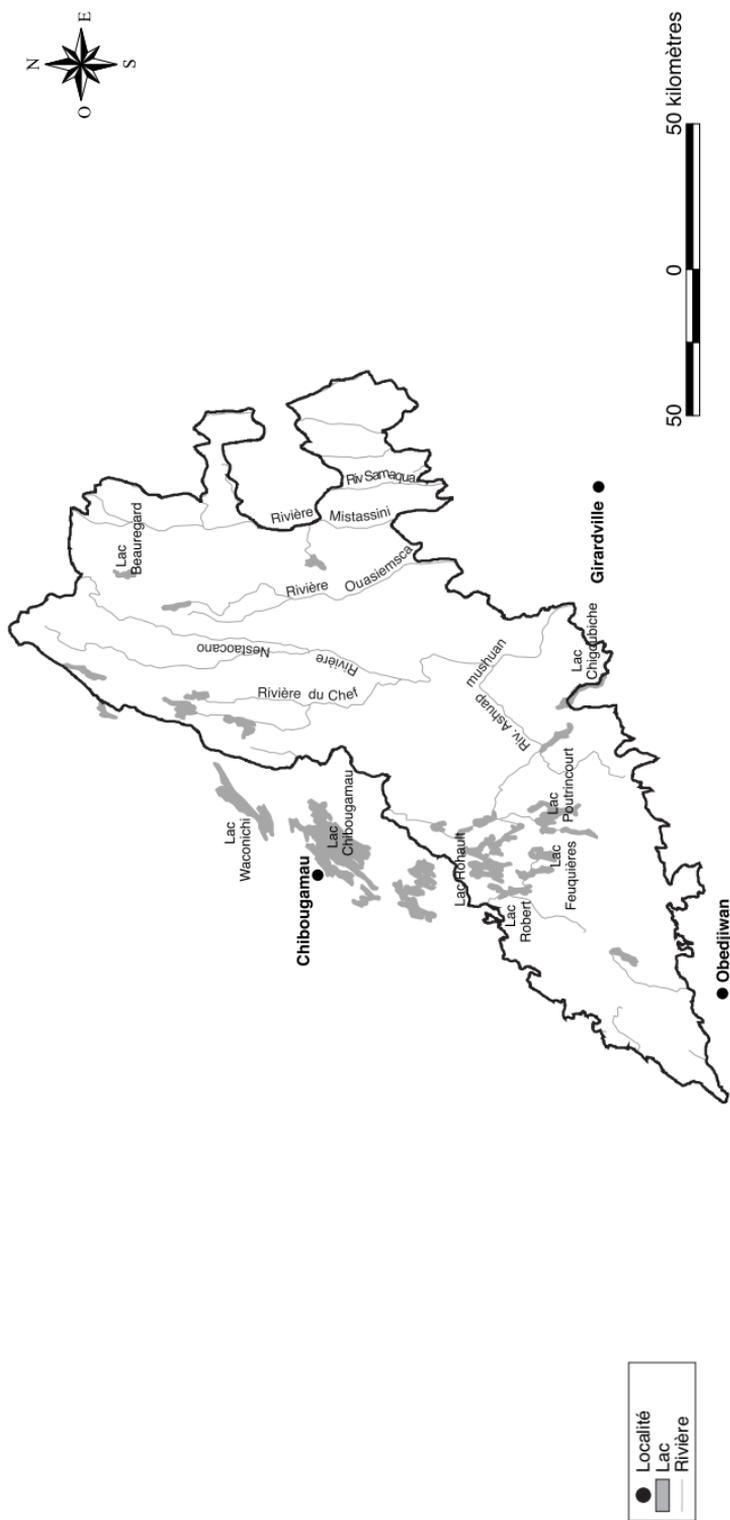


Figure 2.4 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6f – Coteaux du lac Mistassini

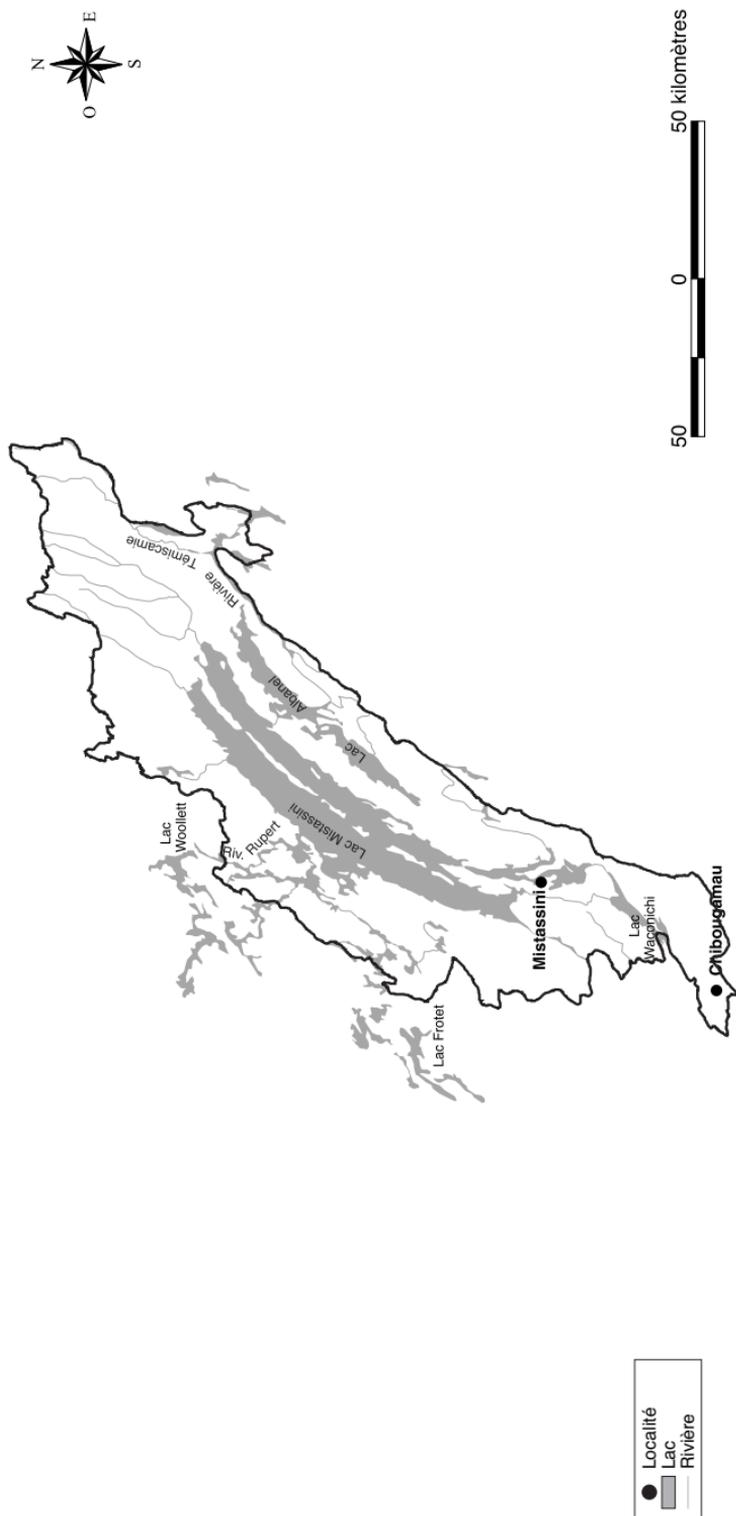


Figure 2.5 – Réseau hydrographique et toponymie de la région écologique 6g — Coteaux du lac Manouane



2.2 CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE

Le système hiérarchique de classification écologique est expliqué en détail à l'annexe 4. Les régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g appartiennent à la zone de végétation boréale, à la sous-zone de la forêt boréale continue, au domaine bioclimatique de la pessière à mousses et au sous-domaine de l'Ouest.

Seule la région 6d contient deux sous-régions, soit les sous-régions 6d-T - Coteaux du lac Assinica et 6d-S - Coteaux des lacs Telhard et Baudeau. Cette dernière sous-région est presque située entièrement au-dessus du 51° 30' de latitude Nord. Les autres régions ne comptent chacune qu'une seule sous-région. On comprendra ainsi que se confondent les limites des sous-régions 6c-T, 6e-T, 6f-T et 6g-T avec celles des régions 6c, 6e, 6f et 6g (figures 2.6 à 2.10).

Mis à part la région écologique 6f, toutes ces régions écologiques regroupent plusieurs unités de paysage régional (17 au total). La description des unités de paysage apparaît plus en détail dans le *Rapport de classification écologique : pessière à mousses de l'Ouest*. On y dénombre 301 districts écologiques (tableau 2.2).

Tableau 2.2 - Répartition des unités de paysage et des districts par région écologique

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES	6c	6d	6e	6f	6g	Total
Unités de paysage régional	3	6	4	1	3	17
Districts écologiques	77	79	66	37	42	301

2.3 CLIMAT ET VÉGÉTATION

Le climat des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g est plus froid que celui du sous-domaine plus au sud (sapinière à bouleau blanc de l'Ouest) et plus sec que celui du sous-domaine plus à l'est (pessière à mousses de l'Est). Dans les régions 6c, 6e et 6g, il est de type subpolaire, subhumide et continental et dans les régions 6d et 6f, de type subpolaire, et continental (tableau 2.3). Le niveau de précipitations de ces deux dernières régions est d'ailleurs parmi les plus faibles au Québec méridional, d'où la forte récurrence des feux qui y existe. Toutes les régions sont caractérisées par une courte saison de croissance.

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6f

Brûlis



Photo 1

Figure 2.6 – Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca

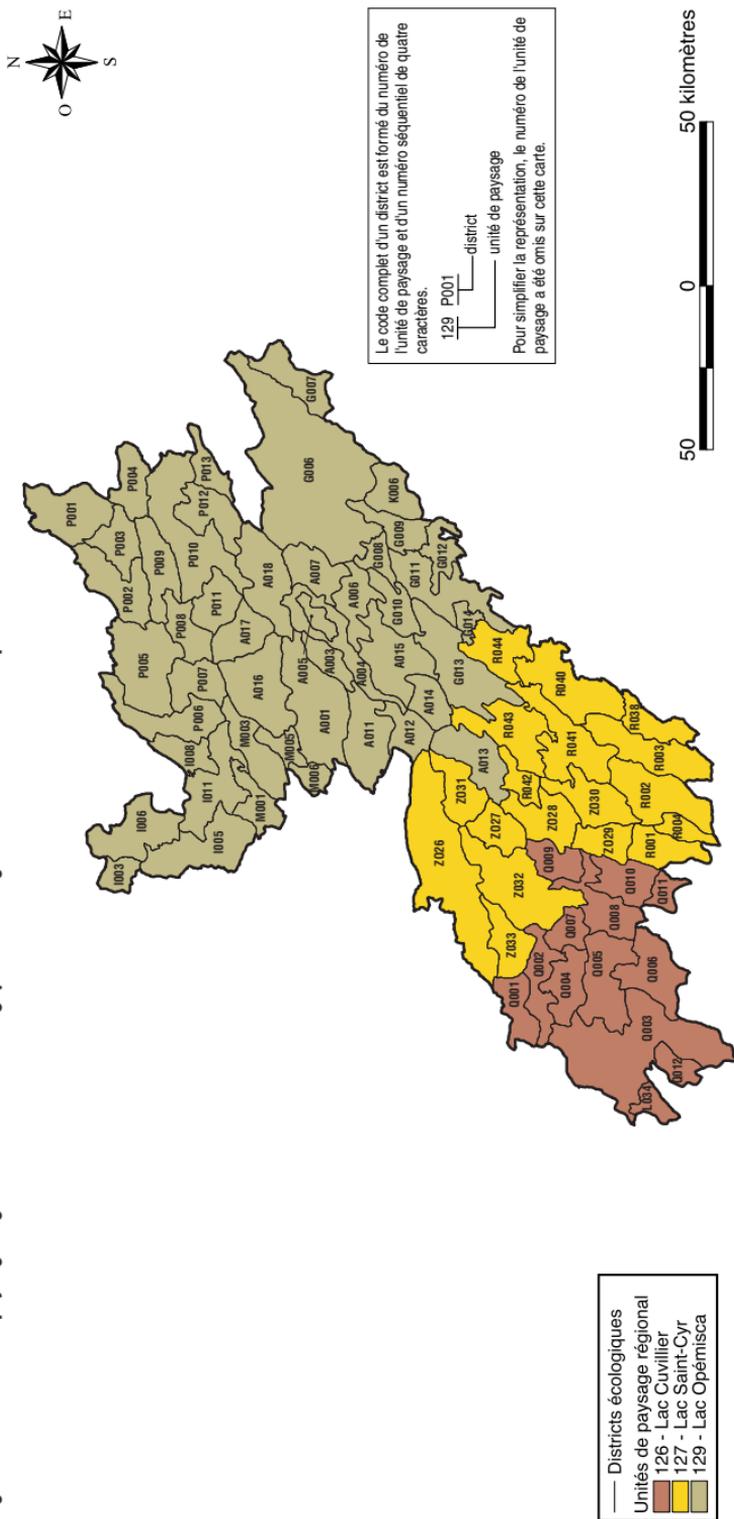


Figure 2.7 – Sous-régions, unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica

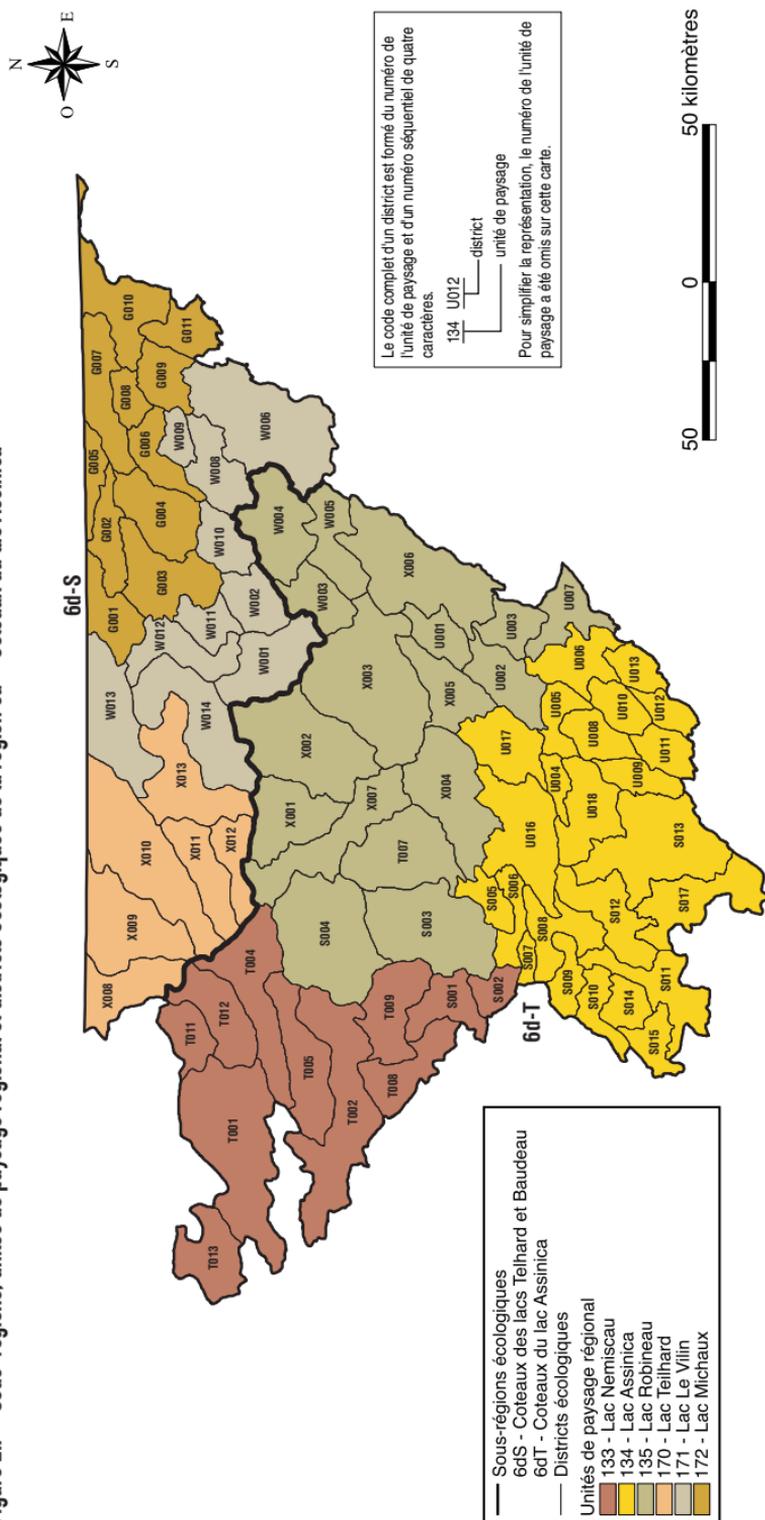


Figure 2.8 – Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6e — Coteaux de la rivière Nestaoacano

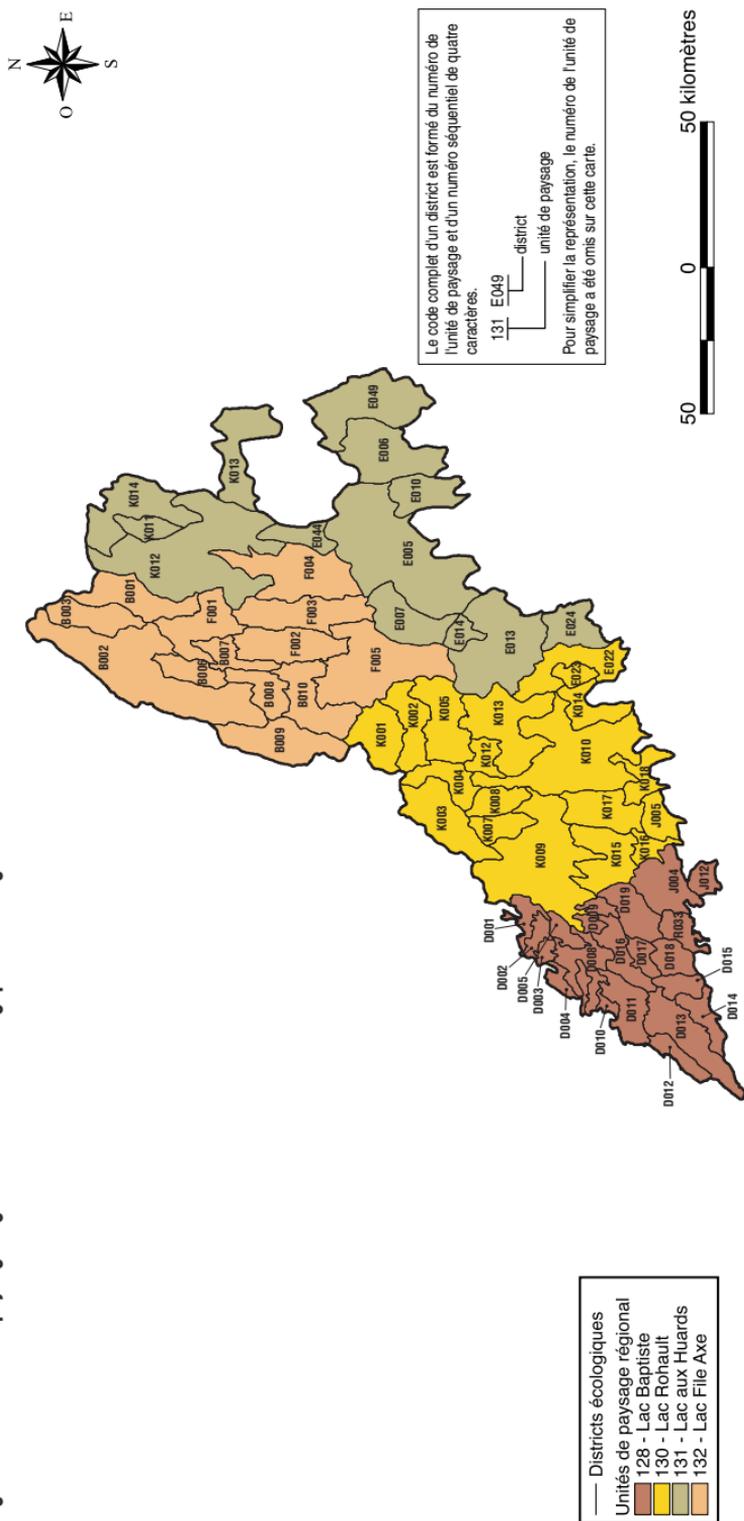


Figure 2.9 – Unité de paysage régional et districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini

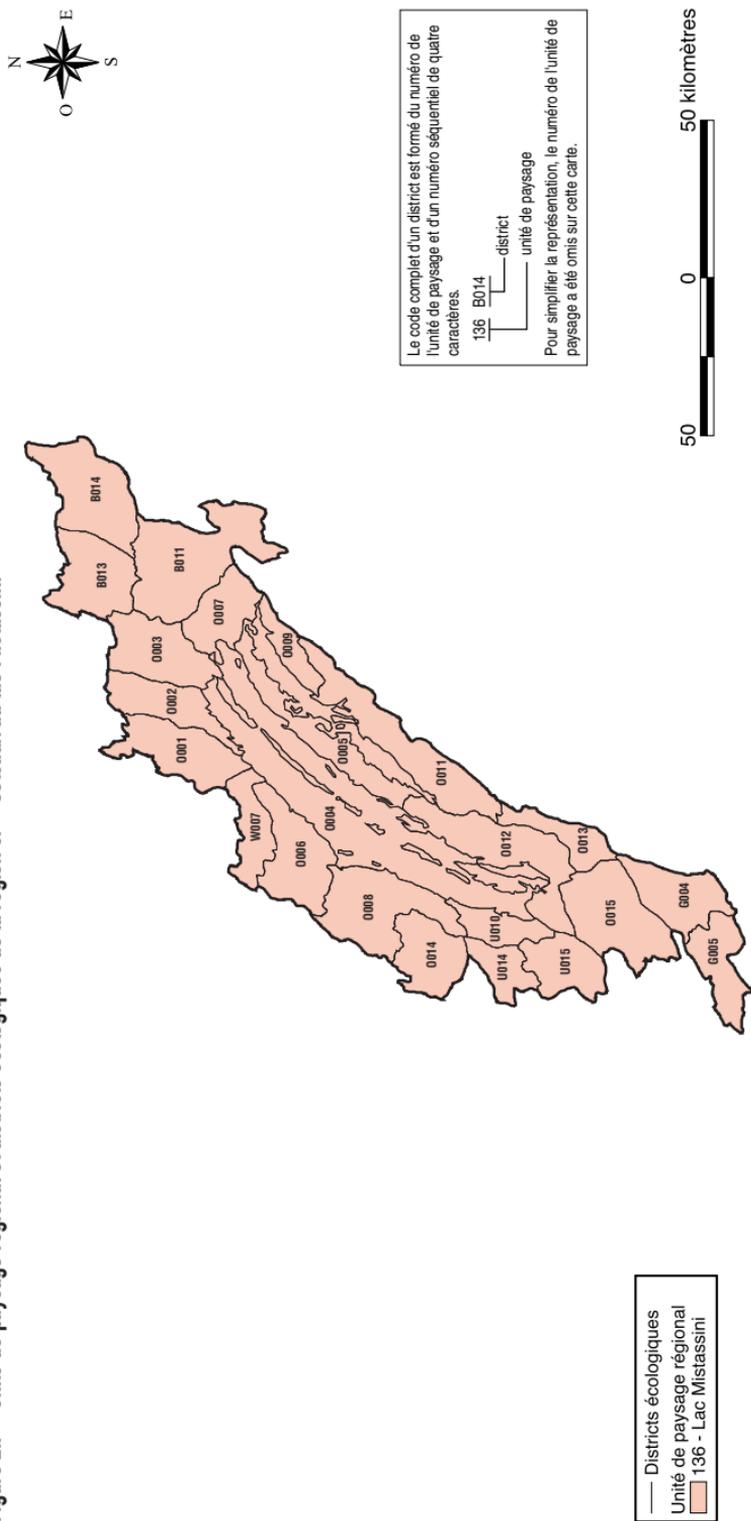


Figure 2.10 – Unités de paysage régional et districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane

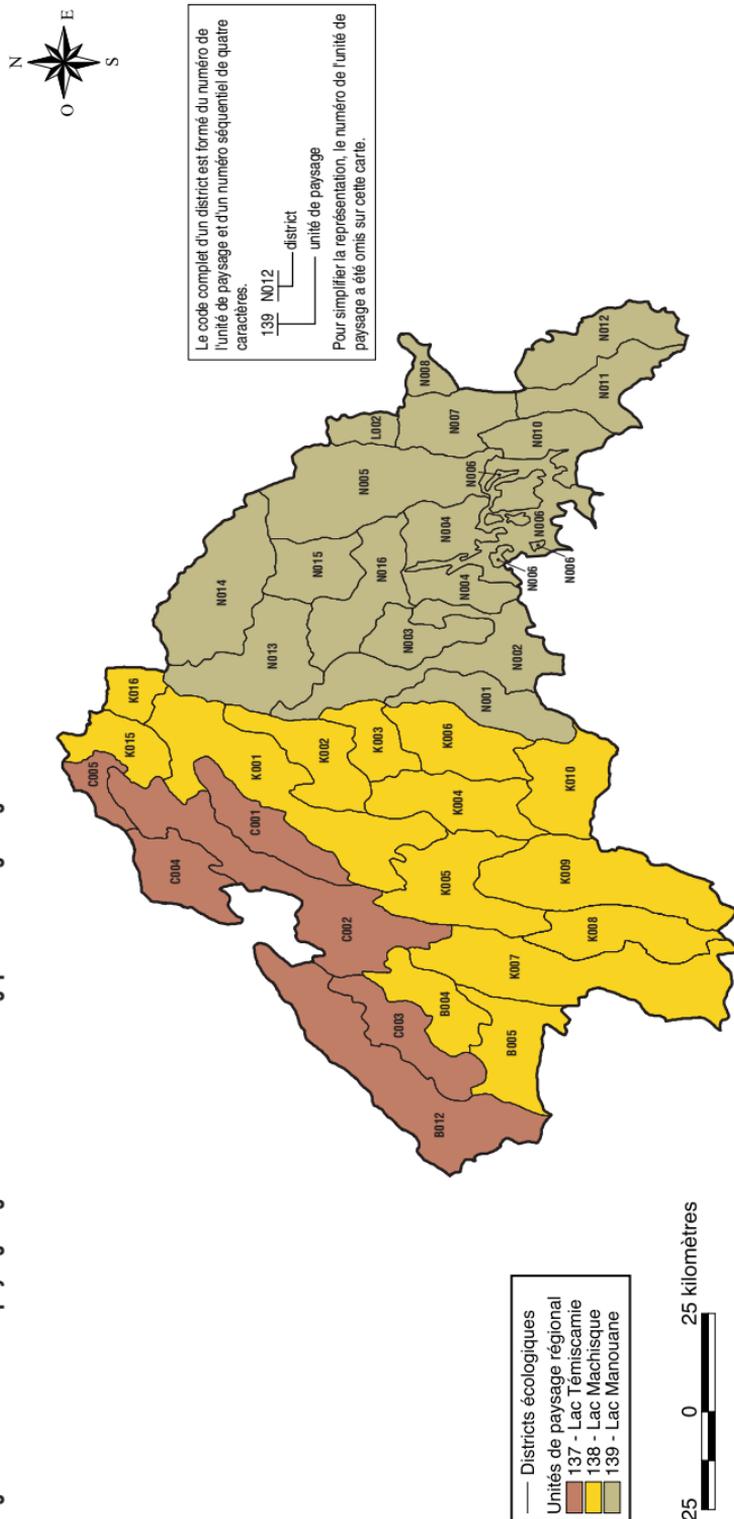


Tableau 2.3 - Caractéristiques climatiques des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g⁴

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES	6c	6d	6e	6f	6g
Température annuelle moyenne (°C)	de -2,5 à 0,0	de -2,5 à 0,0	de -2,5 à 0,0	de -2,5 à 0,0	de -2,5 à 0,0
Longueur de la saison de croissance (jours)	de 140 à 160	de 140 à 150	de 140 à 160	de 140 à 150	140
Précipitations annuelles moyennes (mm)	de 800 à 1 000	de 700 à 800	de 900 à 1 100	de 700 à 900	de 800 à 1 000
Couvert nival ⁵ (%)	de 25 à 35	de 30 à 35	de 30 à 35	35	de 30 à 35

⁴ C.-V. Wilson (1971).

⁵ P.-J.-H. Richard (1987).

VÉGÉTATION RÉGIONALE

La végétation du territoire étudié est peu diversifiée à cause des conditions climatiques rigoureuses. Les résineux, plus particulièrement les épinettes noires, sont omniprésents dans le paysage. Les sapins baumiers, moins fréquents que dans le sous-domaine de la pessière à mousses de l'Est, se rencontrent dans les milieux plus accidentés (coteaux, collines).

Les bouleaux à papier et les peupliers faux-tremble sont presque les seuls feuillus arborescents à croître sur le territoire. Habituellement, les peupliers se rencontrent sur les sites peu accidentés, dans le bas des pentes ou sur les stations où le dépôt est mince. Par le fait même, ils se développent sur des milieux plus souvent exposés aux feux en compagnie d'épinettes noires et de pins gris. Les bouleaux à papier, pour leur part, généralement accompagnés de sapins baumiers, préfèrent les coteaux et les collines aux longs versants réguliers, couverts d'un dépôt de till épais.

Les peuplements d'épinettes noires se rencontrent dans les dépressions humides plus ou moins vastes. Les sites mésiques au relief peu accidenté ou plat, de différentes textures, sont colonisés par les peuplements d'épinettes noires, de pins gris ou d'un mélange de ces deux essences. Les éricacées et les mousses y sont abondantes en sous-bois. La dynamique de ces peuplements est davantage influencée par les feux que par les chablis et les épidémies d'insectes.

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6g

Pessières noires



Photo 2

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6e

Brûlis

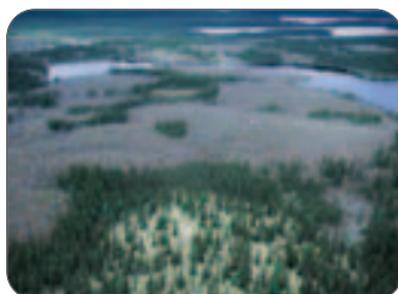


Photo 3

Lorsque le relief est un peu plus accidenté (coteaux aux versants en pente faible, par exemple), ce sont les sapinières à épinette noire qui croissent. Les éricacées et les mousses sont abondantes, mais sur les stations plus productives, on peut observer des latifoliés. Vers l'est, où le relief est plus accidenté, les collines sont colonisées par les sapinières à bouleau blanc, à érable à épis ou à dryoptéride spinuleuse.

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6e

Chablis



Photo 4

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6e

Peuplements résineux et feuillus



Photo 5

2.4 MILIEU PHYSIQUE

Le relief des régions écologiques 6d, 6e, 6f et 6g est peu accidenté et se compose surtout de coteaux où dominent les dépôts de till plus ou moins épais. À l'inverse des régions plus à l'ouest (6a, 6b et 6c), les dépôts glaciolacustres y sont peu fréquents. Le substrat rocheux est majoritairement de nature cristalline et surtout formé de roches ignées (granit) et de roches métamorphiques (gneiss). Ça et là, en particulier dans la région 6f, le substrat est de nature sédimentaire (dolomie).

2.4.1 TYPES DE RELIEF

La région 6c est constituée en grande partie d'un relief de plaine. Plus à l'est, les coteaux dominent nettement, mais leurs pentes sont faibles, le pourcentage de celles-ci variant habituellement entre 4 et 8 %. Les régions 6d, 6e et 6g sont celles qui présentent le relief le plus accidenté, car elles contiennent, en plus d'un bon nombre de districts écologiques à relief de coteaux, quelques districts à dominance de collines. Les collines y sont toutefois formées de versants en pente douce ou modérée (figures 2.11 à 2.15).

2.4.2 ALTITUDE

Augmentant d'est en ouest, l'altitude moyenne passe de 300 à 400 m dans les régions 6c et 6d, à 400 à 500 m dans les régions 6e et 6f. Elle atteint finalement de 500 à 600 m dans la région 6g (figures 2.16 à 2.20).

Figure 2.11 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca

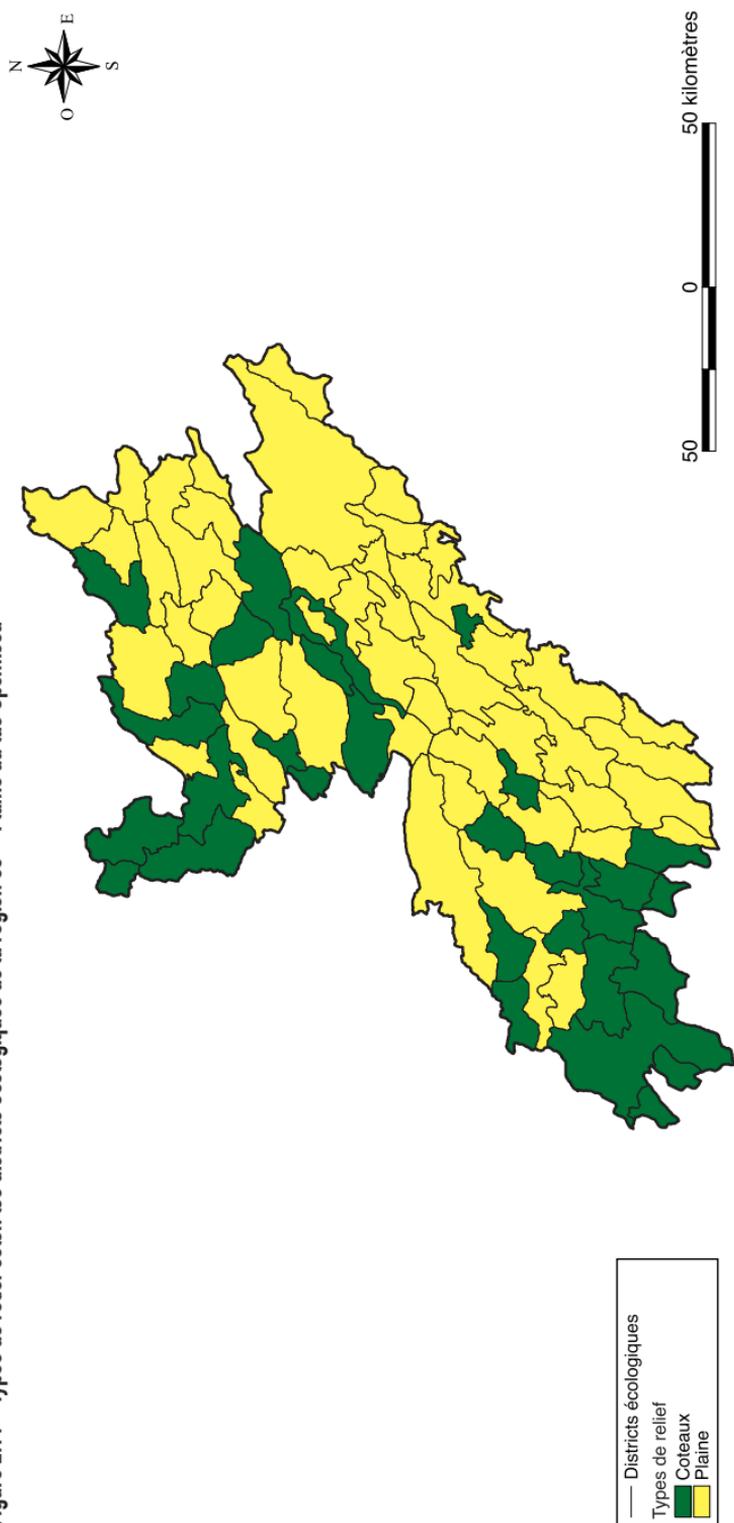


Figure 2.12 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica

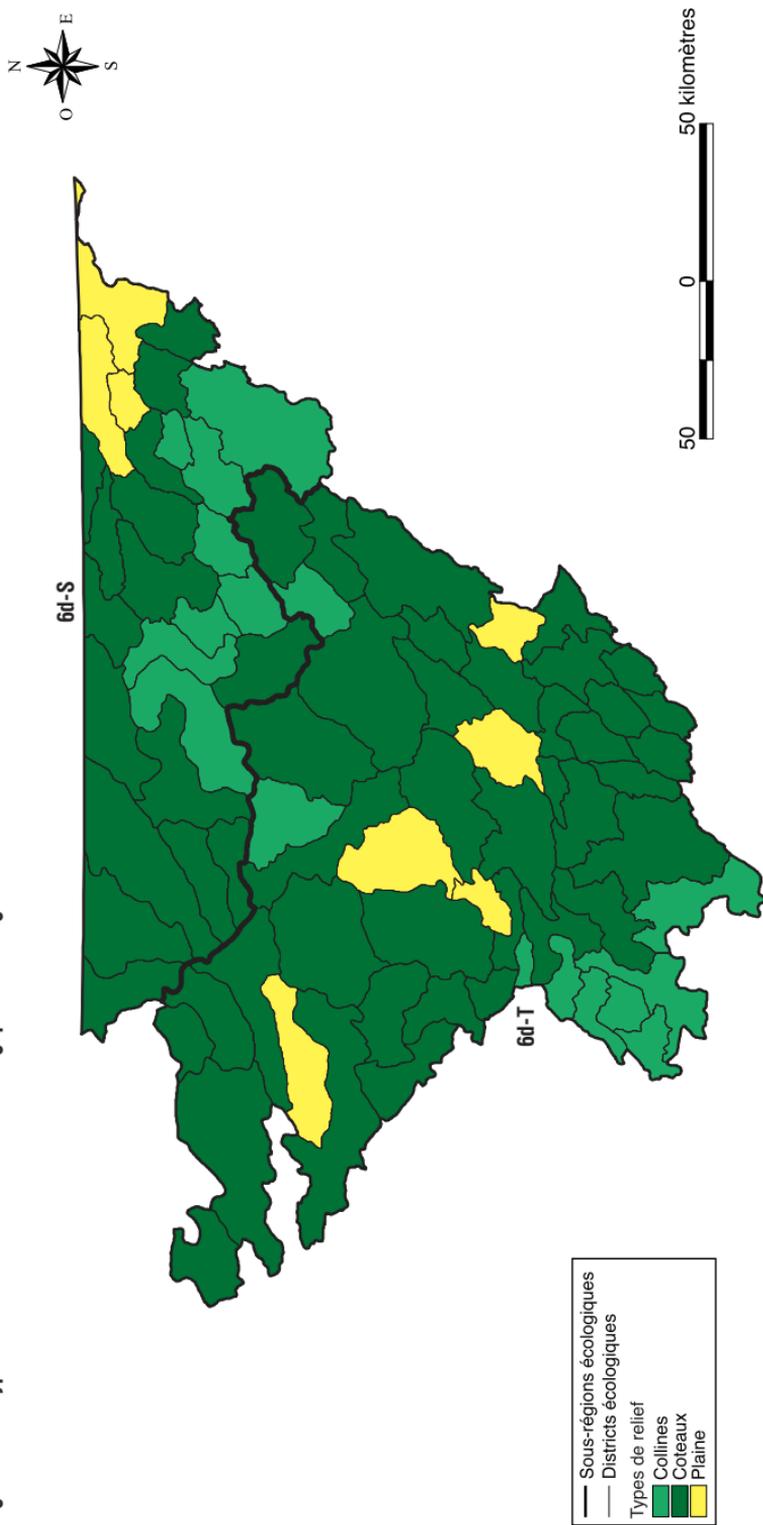


Figure 2.13 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestacano

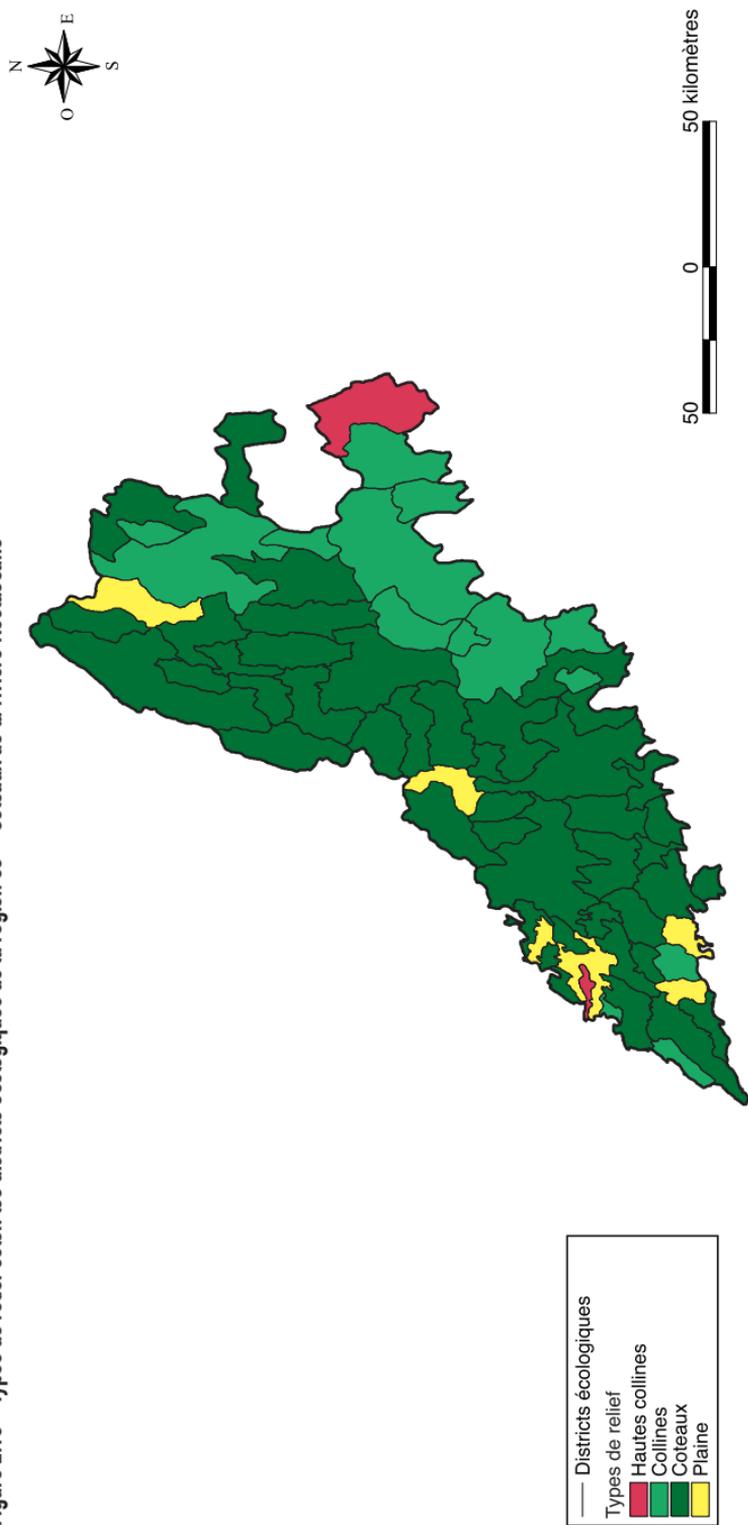


Figure 2.14 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini

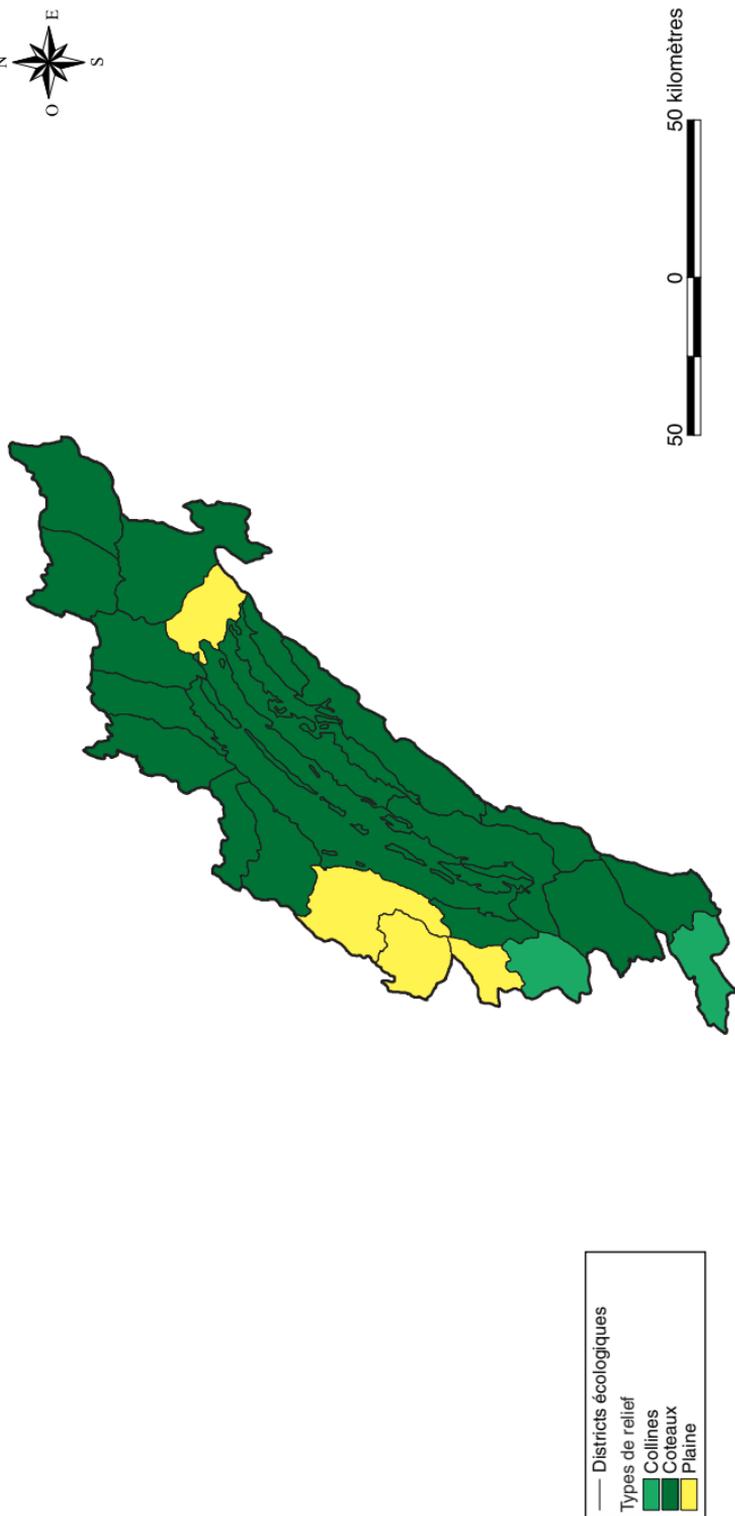
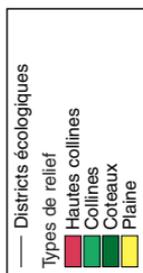
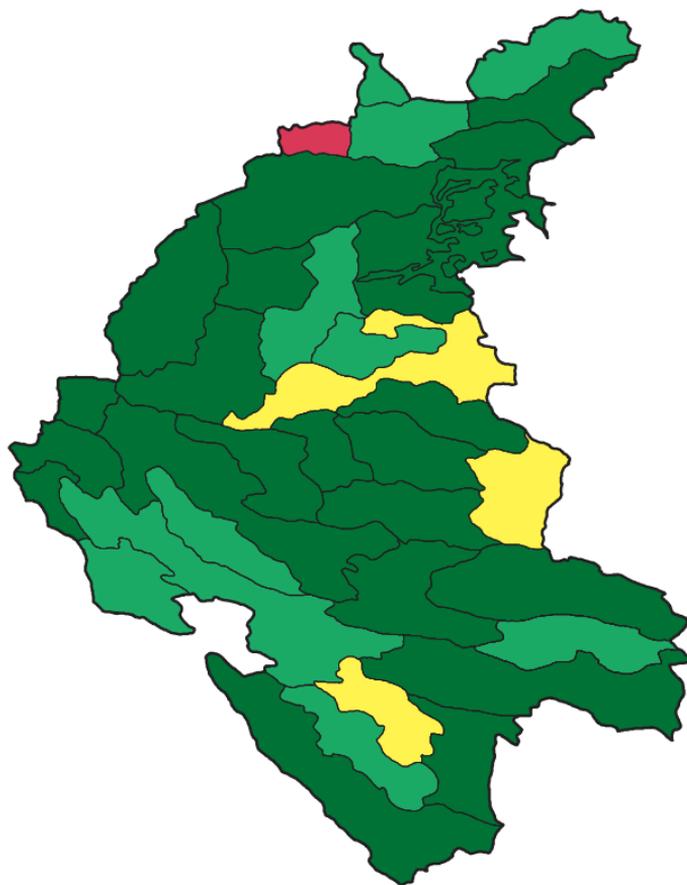


Figure 2.15 – Types de relief selon les districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane



25 0 25 kilomètres

Figure 2.16 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6c — Plaine du lac Opémisca

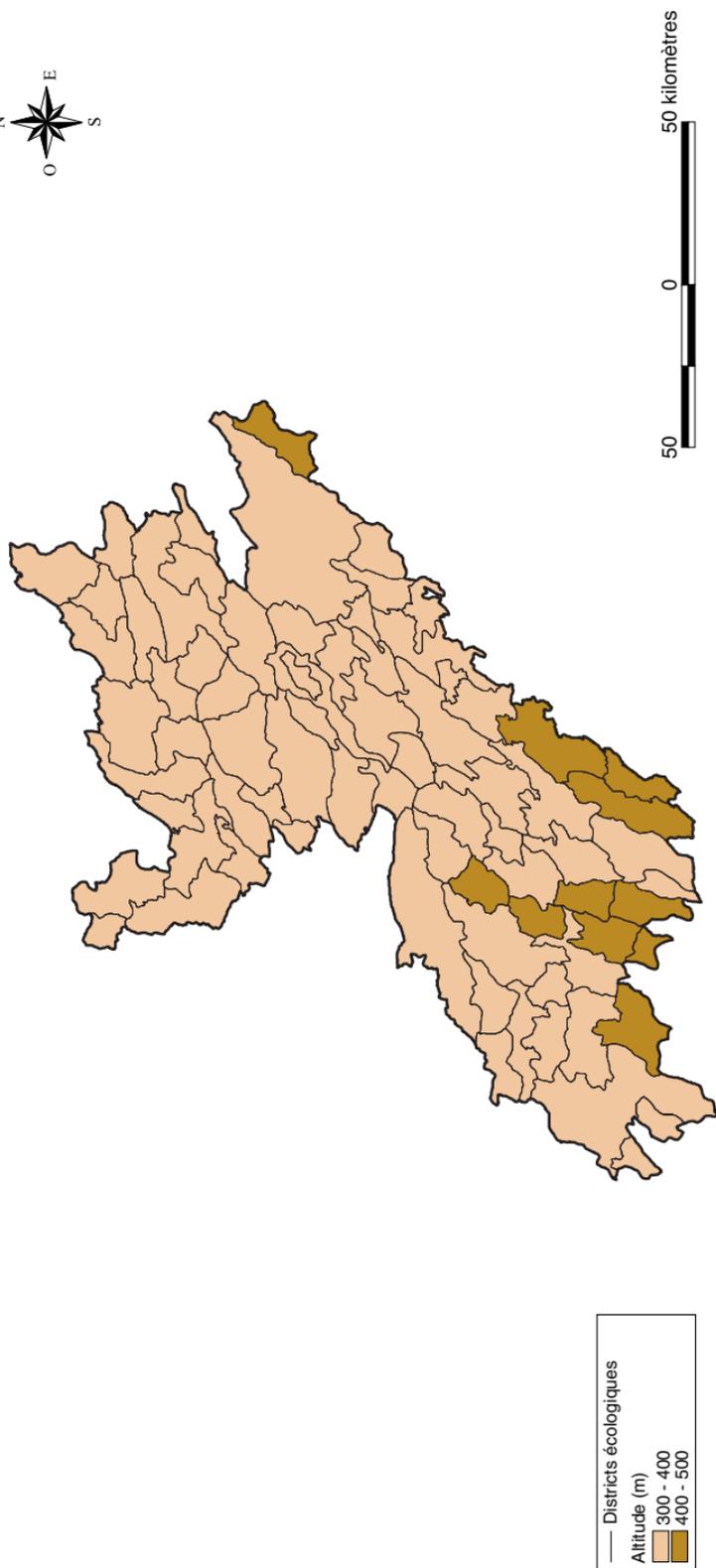


Figure 2.17 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6d – Côteaux du lac Assinica

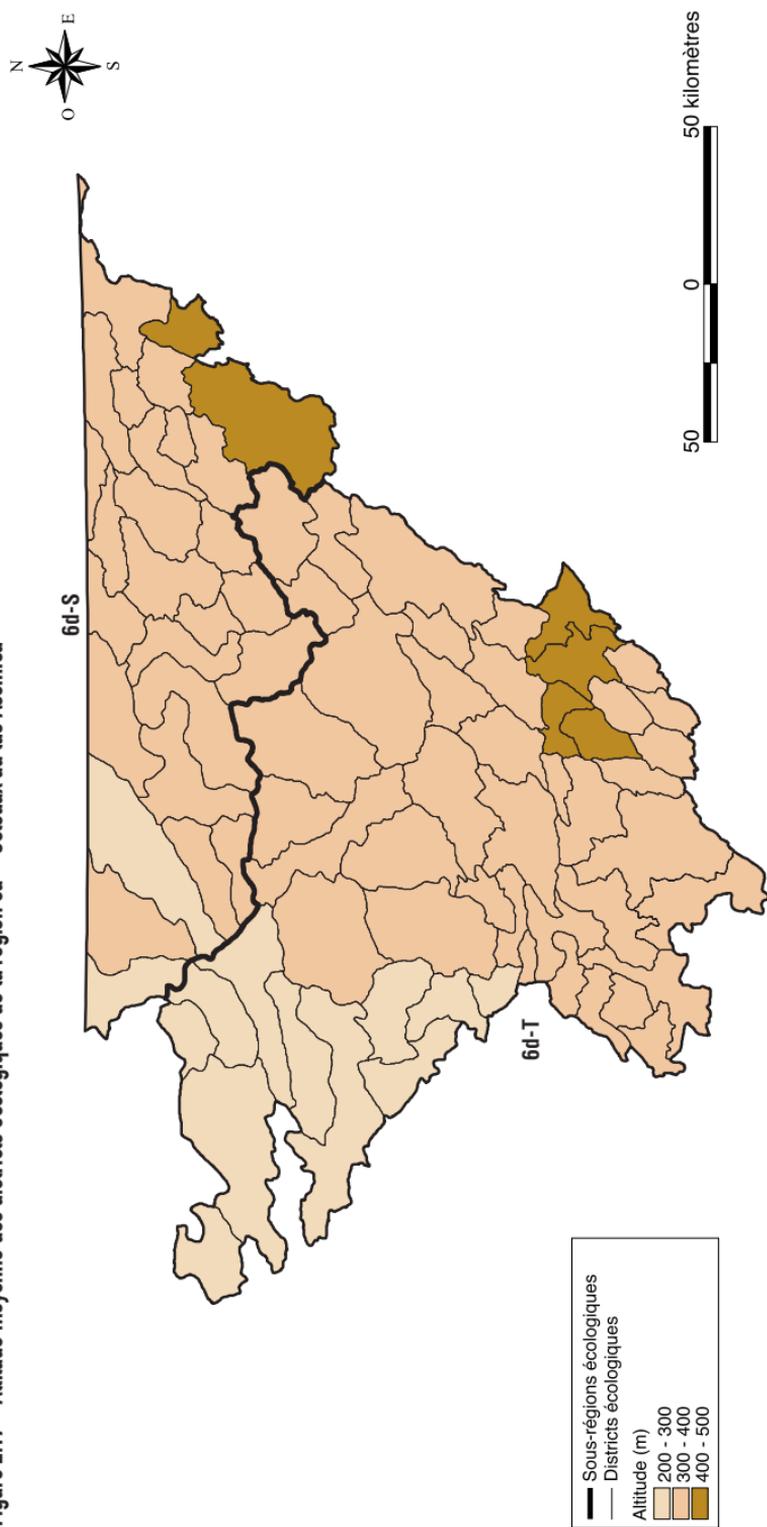


Figure 2.18 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestoacano

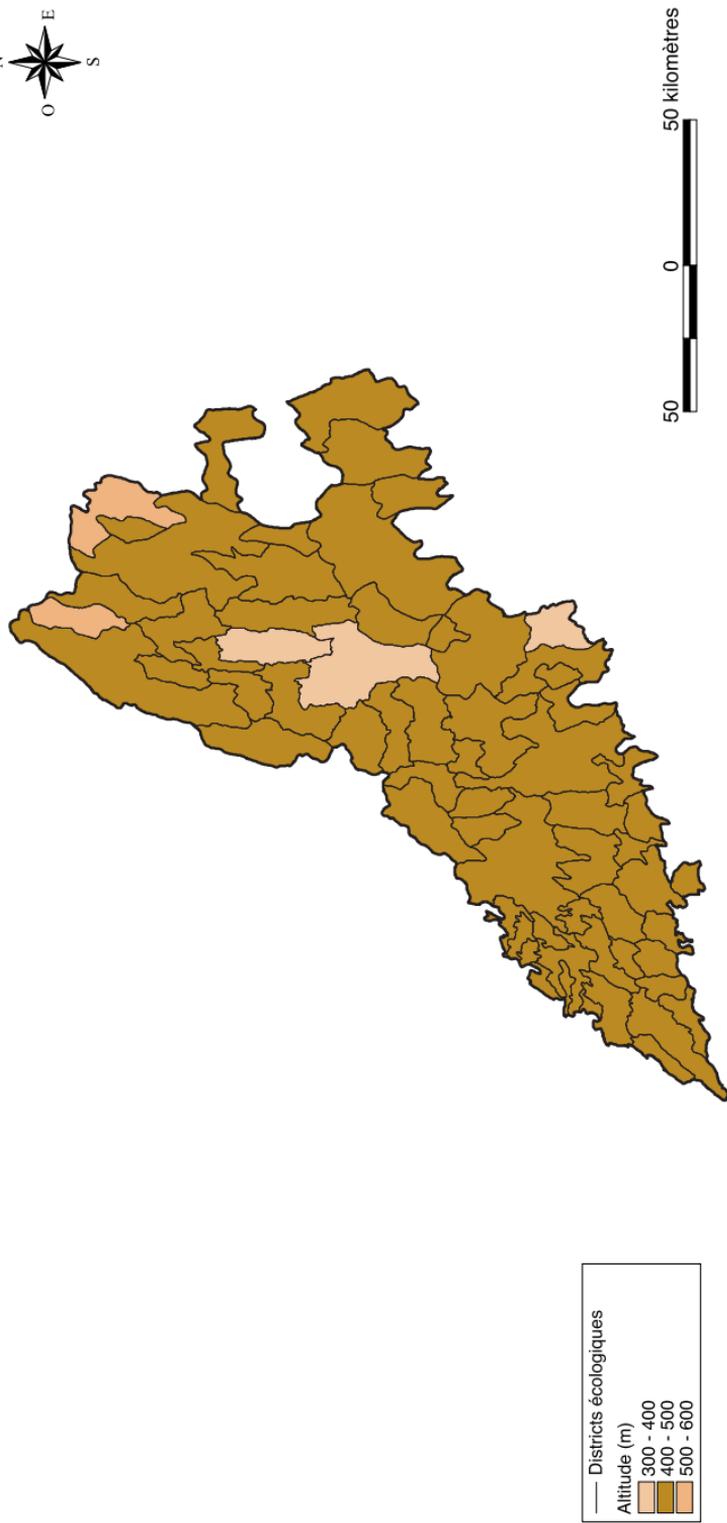


Figure 2.19 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini

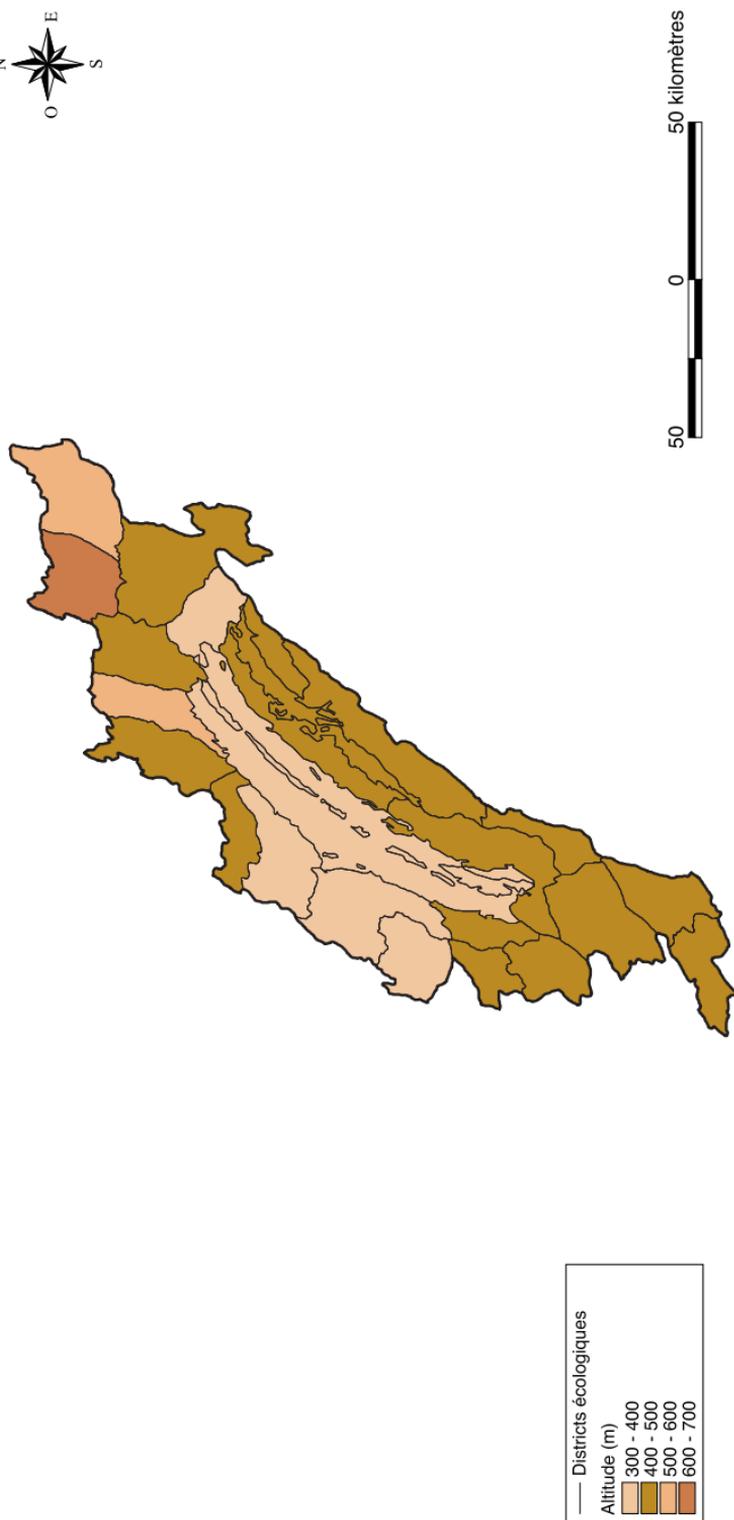


Figure 2.20 – Altitude moyenne des districts écologiques de la région 6g — Coteaux du lac Manouane



2.4.3 DÉPÔTS DE SURFACE DOMINANTS ET CODOMINANTS

Ce sont les dépôts glaciaires sans morphologie particulière, et plus ou moins épais (1A), qui sont les plus abondants. Ils dominent dans toutes les régions (figures 2.21, 2.23, 2.25, 2.27 et 2.29). On les y observe habituellement sur les sites peu accidentés et au milieu ou bas des pentes des coteaux et des collines. Une particularité de ces dépôts est qu'ils présentent quelquefois une importante pierrosité en surface, en particulier dans les régions écologiques 6c et 6d. Cette pierrosité peut dans certains cas limiter les déplacements de la machinerie forestière.

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6c

Dépôt glaciaire (1A)



Photo 6

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6d

Dépôt glaciaire (1A)



Photo 7

Les dépôts codominants (figures 2.22, 2.24, 2.26, 2.28 et 2.30) sont, par ordre d'importance, les dépôts organiques, les tills minces (1AR), les moraines de décrépitude (1P) et les dépôts fluvio-glaciaires (2A, 2BE). Les dépôts organiques sont particulièrement importants dans les régions 6c et 6d, là où le relief y est moins accidenté. Ailleurs, ils sont moins fréquents et se trouvent plutôt entre les buttes morainiques, au fond des vallées parmi les dépôts fluvio-glaciaires ou aux abords des grands lacs. On observe les tills minces surtout en haut des pentes et sur les sommets des coteaux et des collines.

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6d

Dépôt glaciaire (1P)



Photo 8

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6d

Dépôt fluvio-glaciaire (2A)



Photo 9

Figure 2.21 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6c — Plaine du lac Opémisca

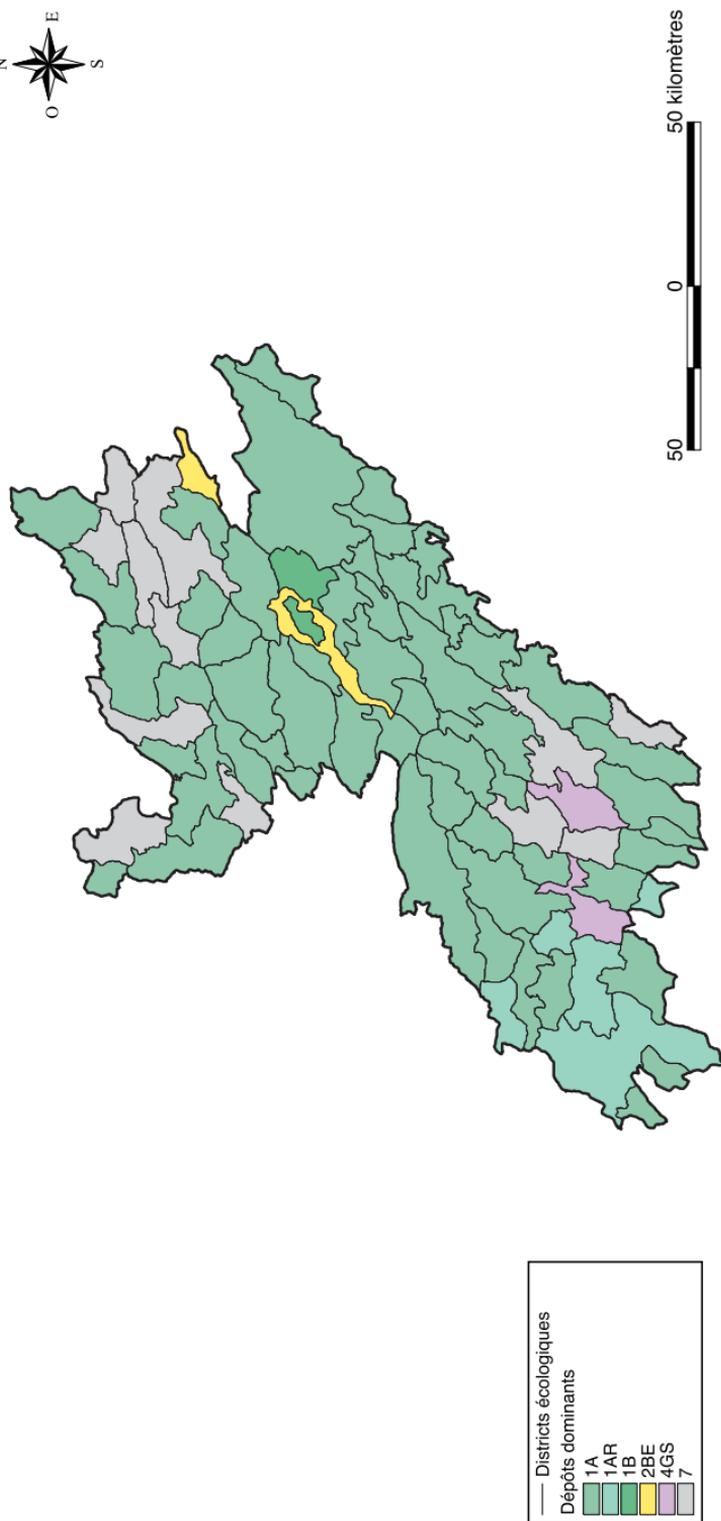


Figure 2.22 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6c – Plaine du lac Opémisca

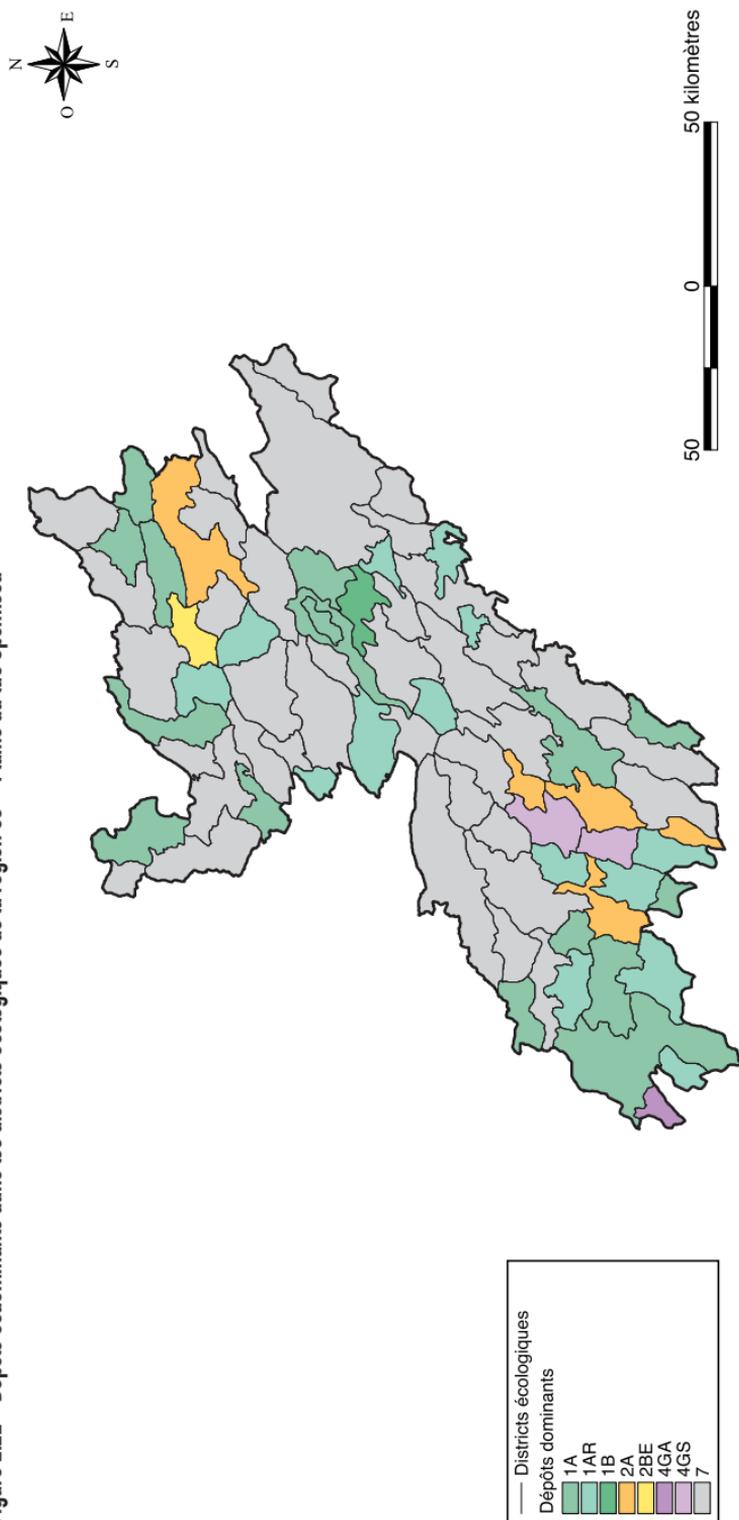


Figure 2.23 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6d — Coteaux du lac Assinica

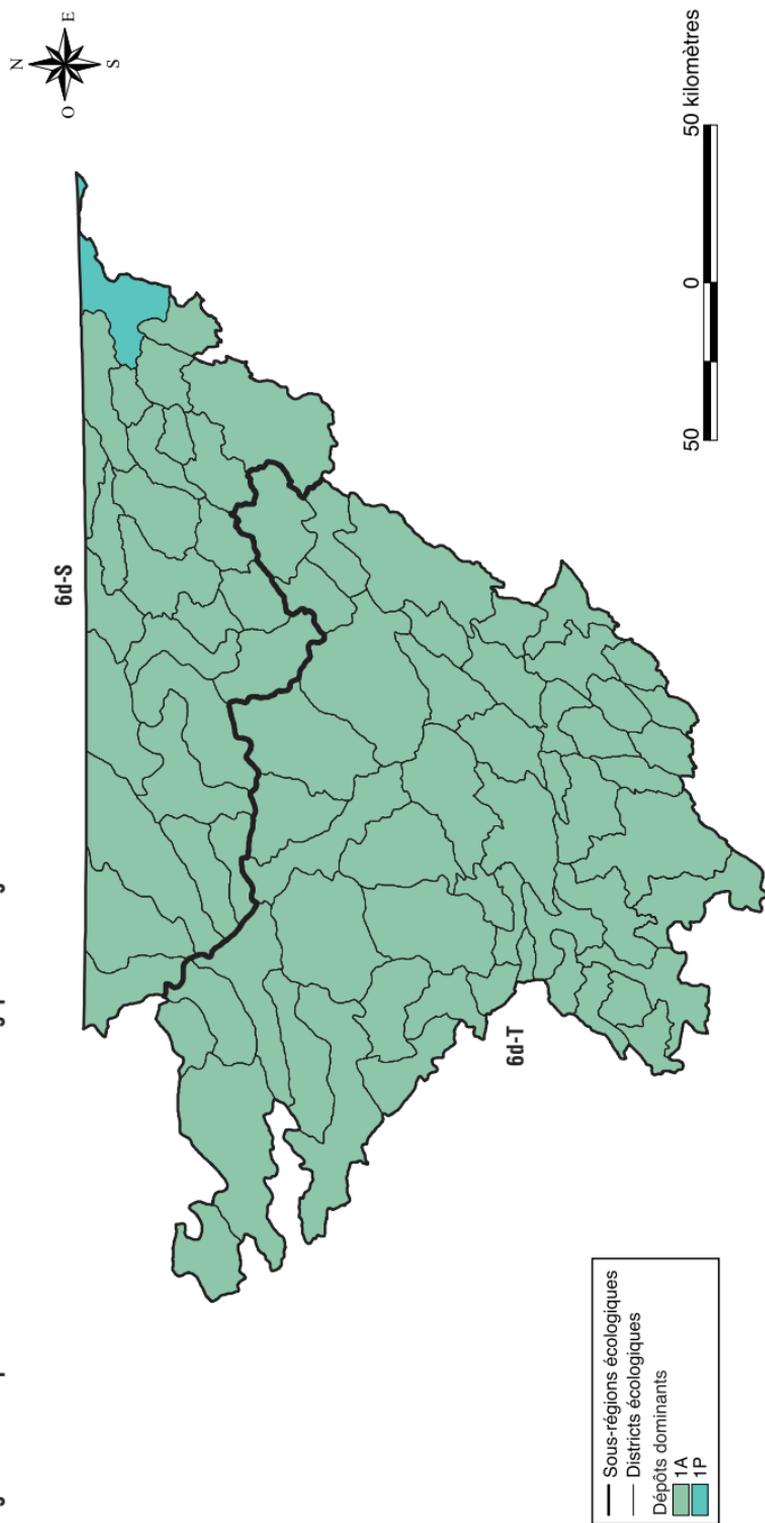


Figure 2.24 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6d – Coteaux du lac Assinica

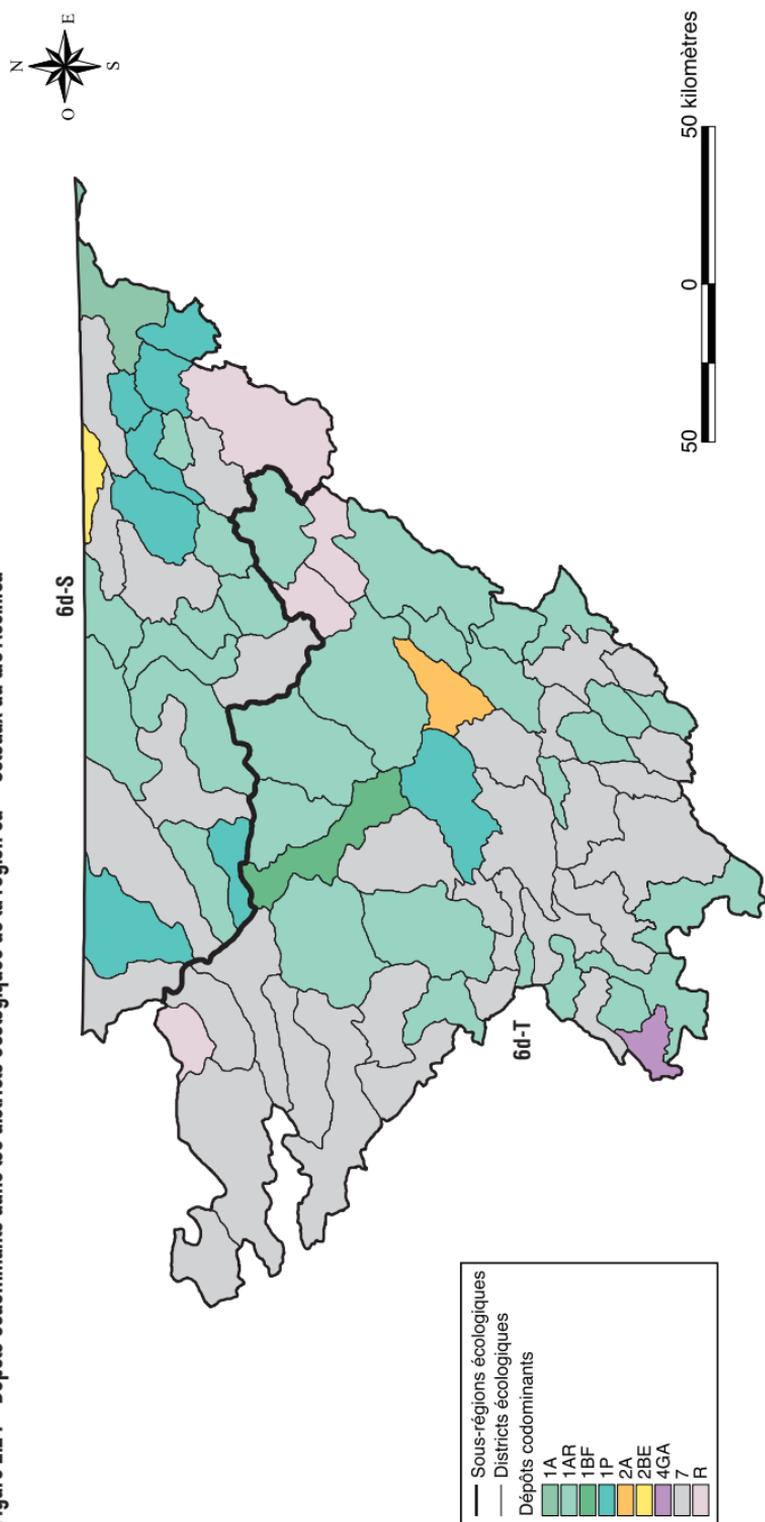


Figure 2.25 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6e — Coteaux de la rivière Nestacano

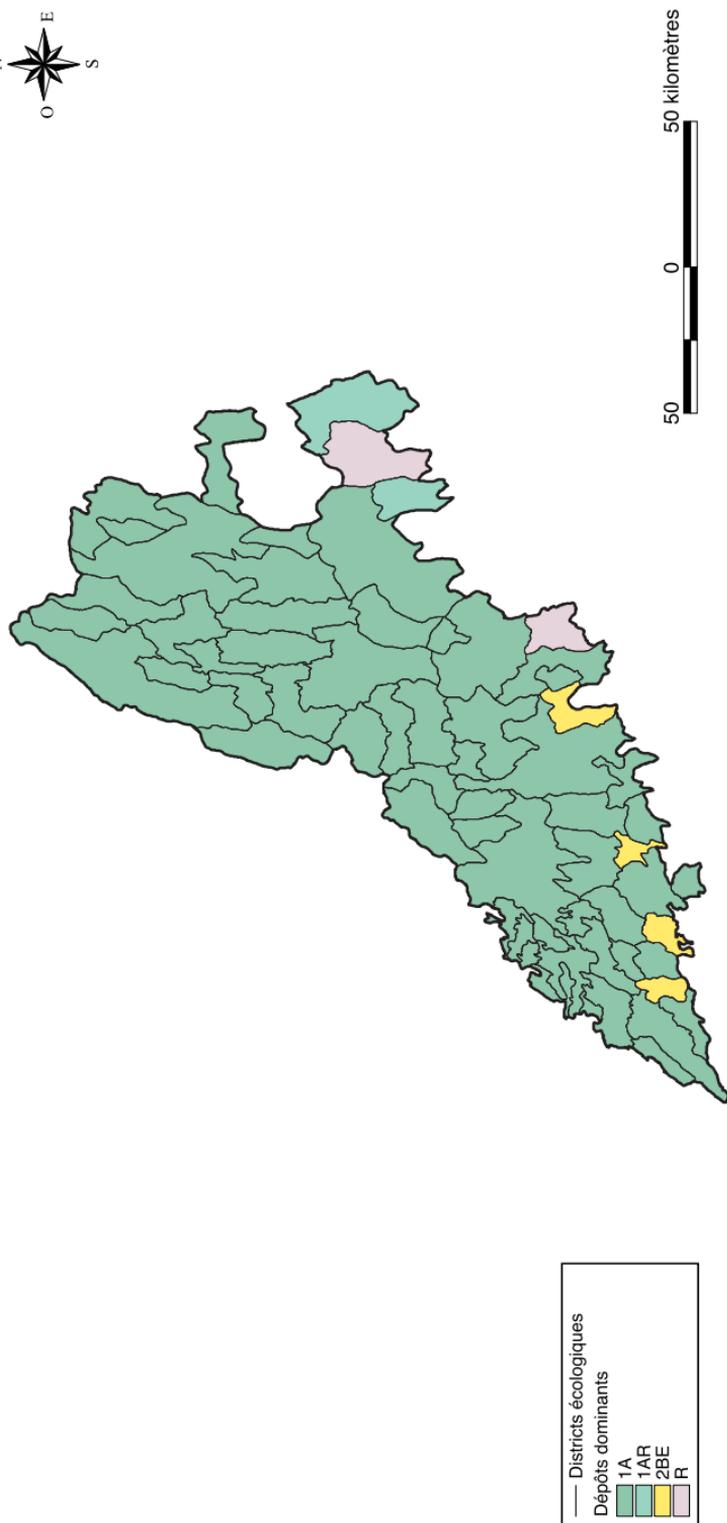


Figure 2.26 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano

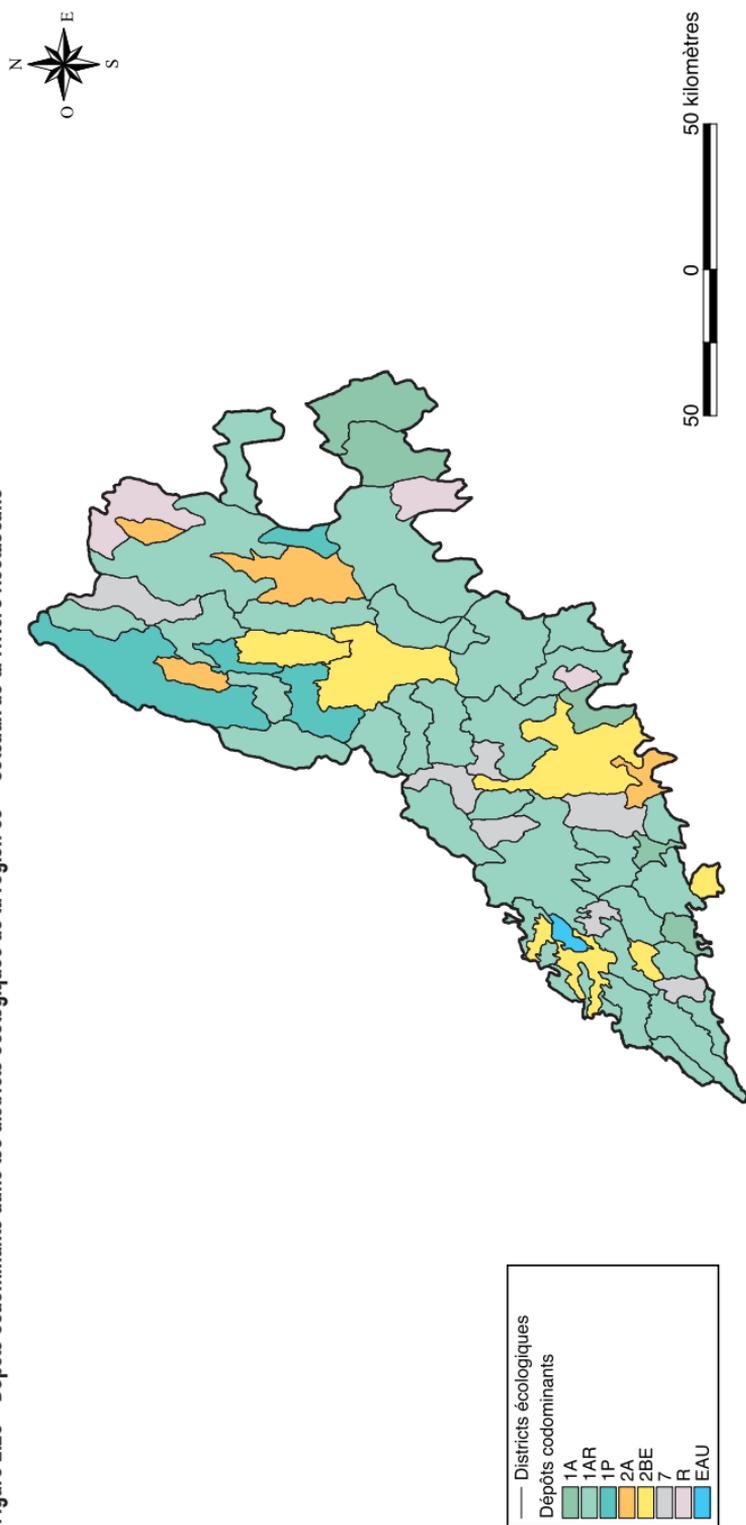


Figure 2.27 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6f – Coteaux du lac Mistassini

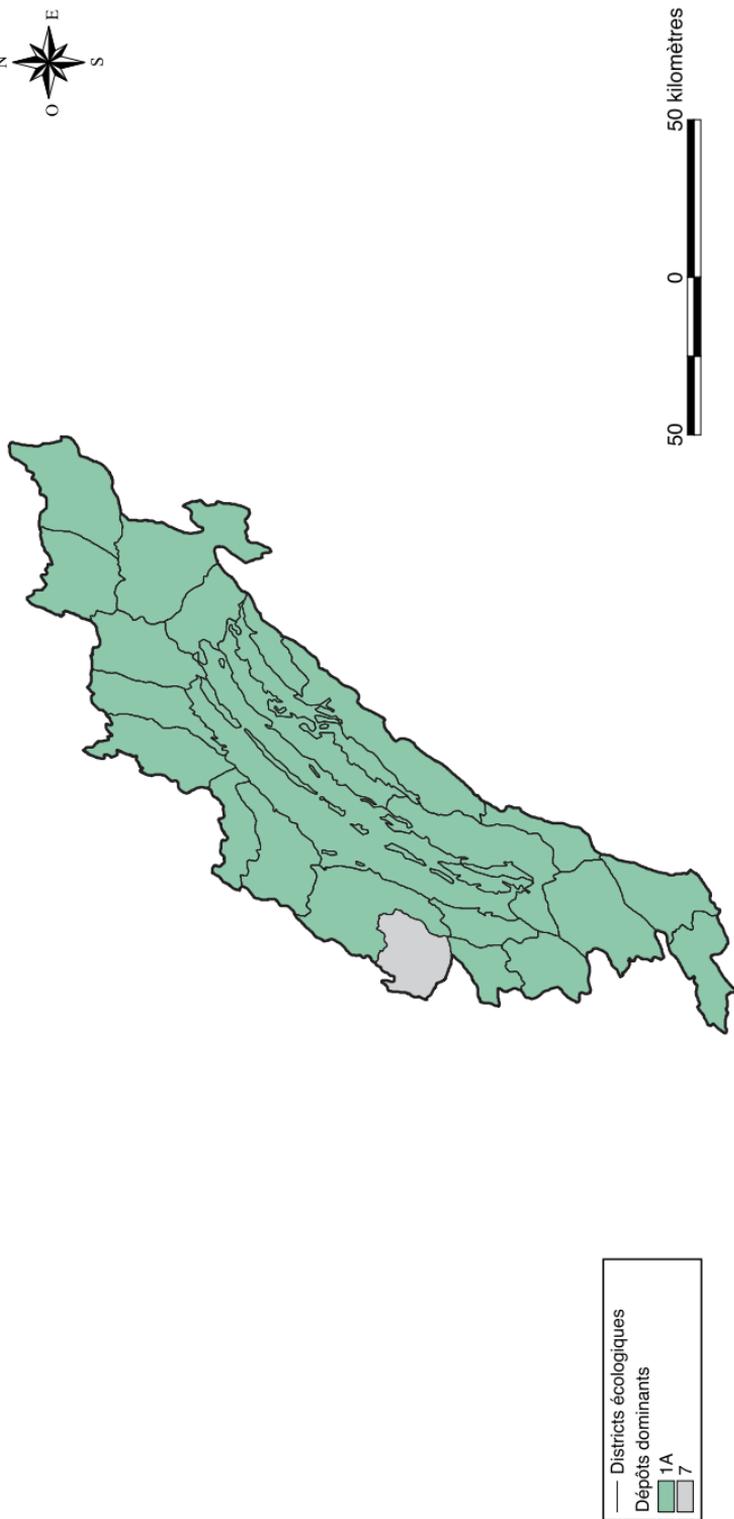


Figure 2.28 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6f – Côteaux du lac Mistassini

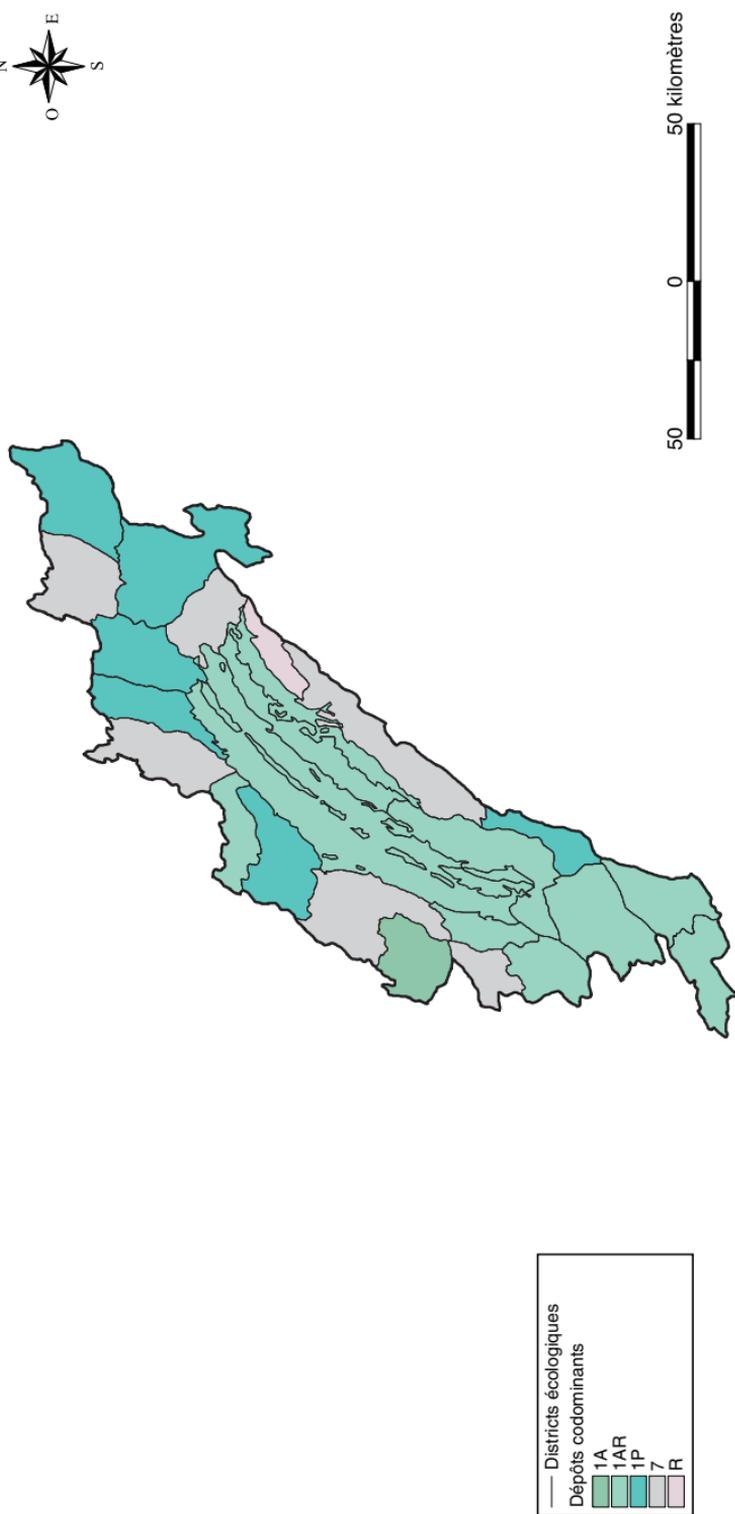
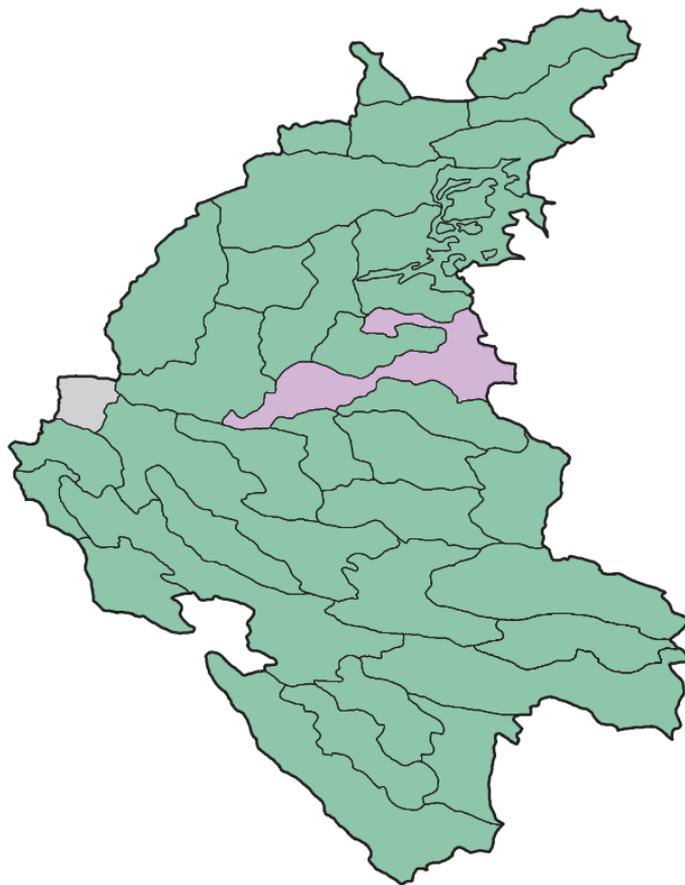
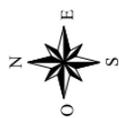
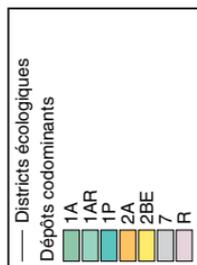
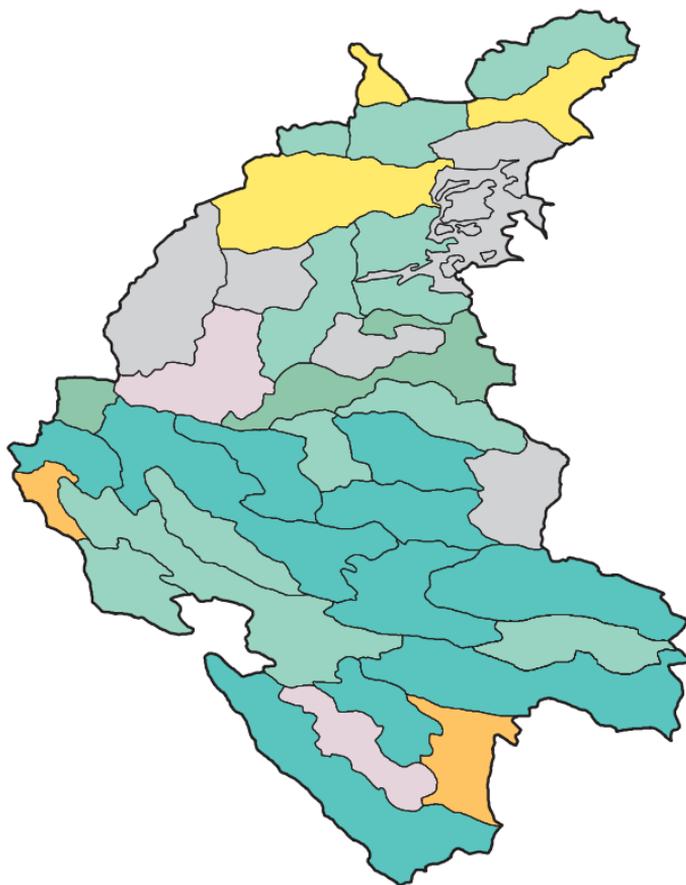


Figure 2.29 – Dépôts dominants dans les districts écologiques de la région 6g — Coteaux du lac Manouane



25 0 25 kilomètres

Figure 2.30 – Dépôts codominants dans les districts écologiques de la région 6g – Coteaux du lac Manouane



25 0 25 kilomètres

Les dépôts du territoire à l'étude sont souvent peu intéressants pour la production forestière intensive particulièrement dans les régions plus au nord, le till est souvent pierreux ou mince, et les dépôts organiques sont fréquents. Répartis çà et là, les dépôts morainiques et les dépôts fluvioglaciaires y sont généralement de texture grossière et pierreuse. Tous ces dépôts associés à un climat froid et à des feux répétés donnent un paysage qui révèle un aspect de pauvreté, mais qui est tout de même très intéressant du point de vue de la diversité.

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6d

Pinède grise



Photo 10

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6e

Pessière noire



Photo 11

RÉGION ÉCOLOGIQUE 6d

Pinède grise



Photo 12

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. Dans certains cas, 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, 3.3, 3.4, 3.5 et 3.6), à la figure qui illustre les régions écologiques, les unités de paysage et les districts écologiques (figures 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 et 2.10), pour préciser le niveau hiérarchie 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).

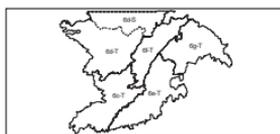
Les placettes-échantillons établies dans le cadre des projets d'inventaire impliquent des contraintes, notamment à cause de leurs dimensions restreintes et de la variabilité de certaines des composantes du type écologique (groupe d'espèces indicatrices, régénération, etc.) Les observations oculaires 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 à 3.7



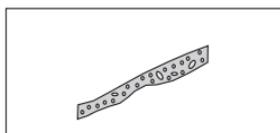
2. Déterminer les caractéristiques physiques de la station

2.1 Classe de texture

Référence : Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse, p. 3.9

2.2 Classe de drainage

Référence : Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse, p. 3.13



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. 3.21

3.2 Le groupe d'espèces indicatrices

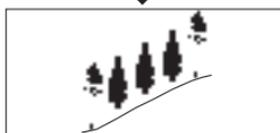
Référence : Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices, p. 3.25 à 3.27

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. 3.39 à 3.42



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. 3.45

5.2 Code du milieu physique (second caractère)

Référence : Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique, p. 3.46

5.3 Déterminer le code du type écologique (code à 4 ou 5 caractères) en combinant celui de la végétation potentielle (étape 4) et ceux 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. 3.49 à 3.55



Ex : M S 2 2 P

Figure 3.2 - Découpage cartographique de la région écologique de la région écologique 6c – Plaine du lac Opémisca

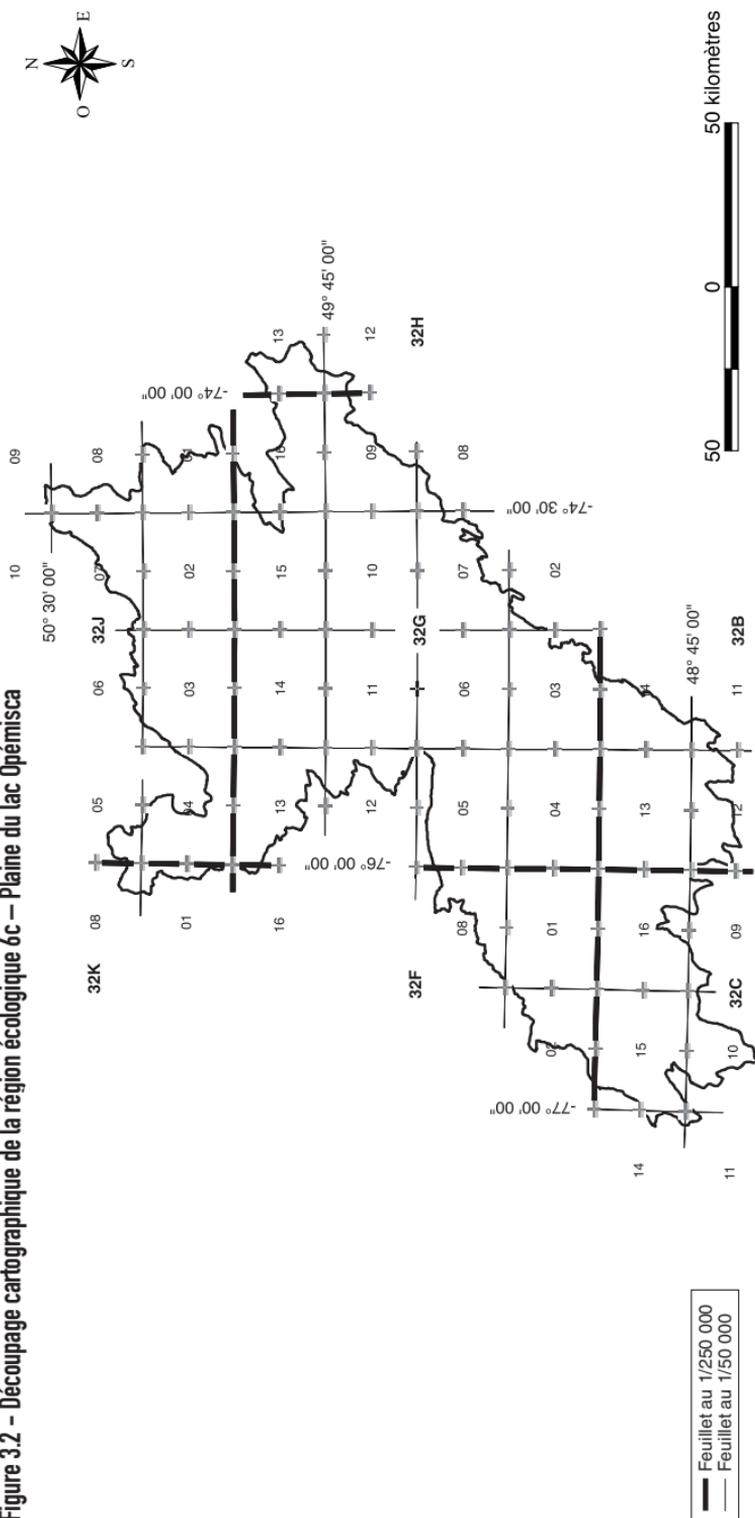


Figure 3.4 – Découpage cartographique de la région écologique 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano

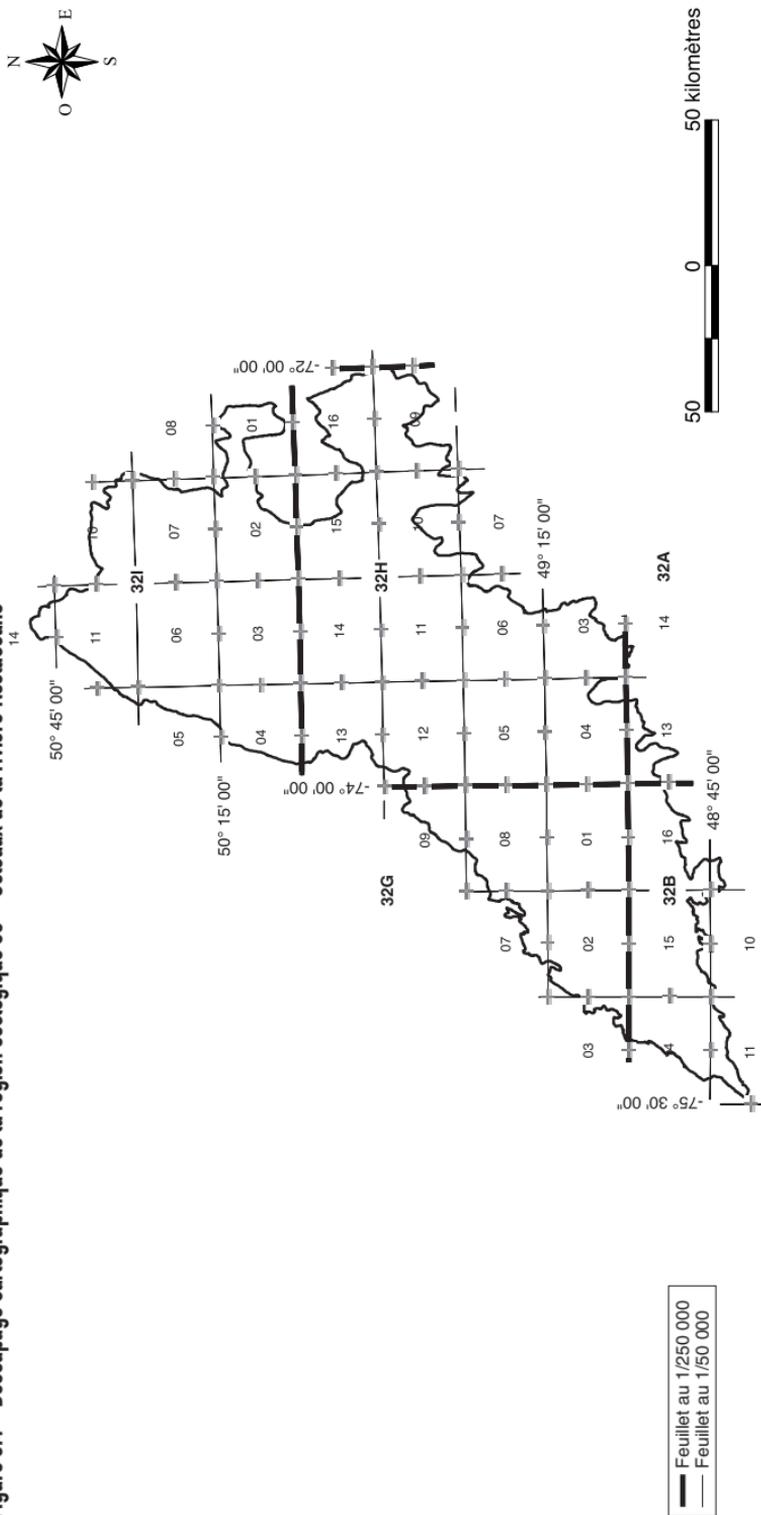


Figure 3.5 – Découpage cartographique de la région écologique 6f – Côteaux du lac Mistassini

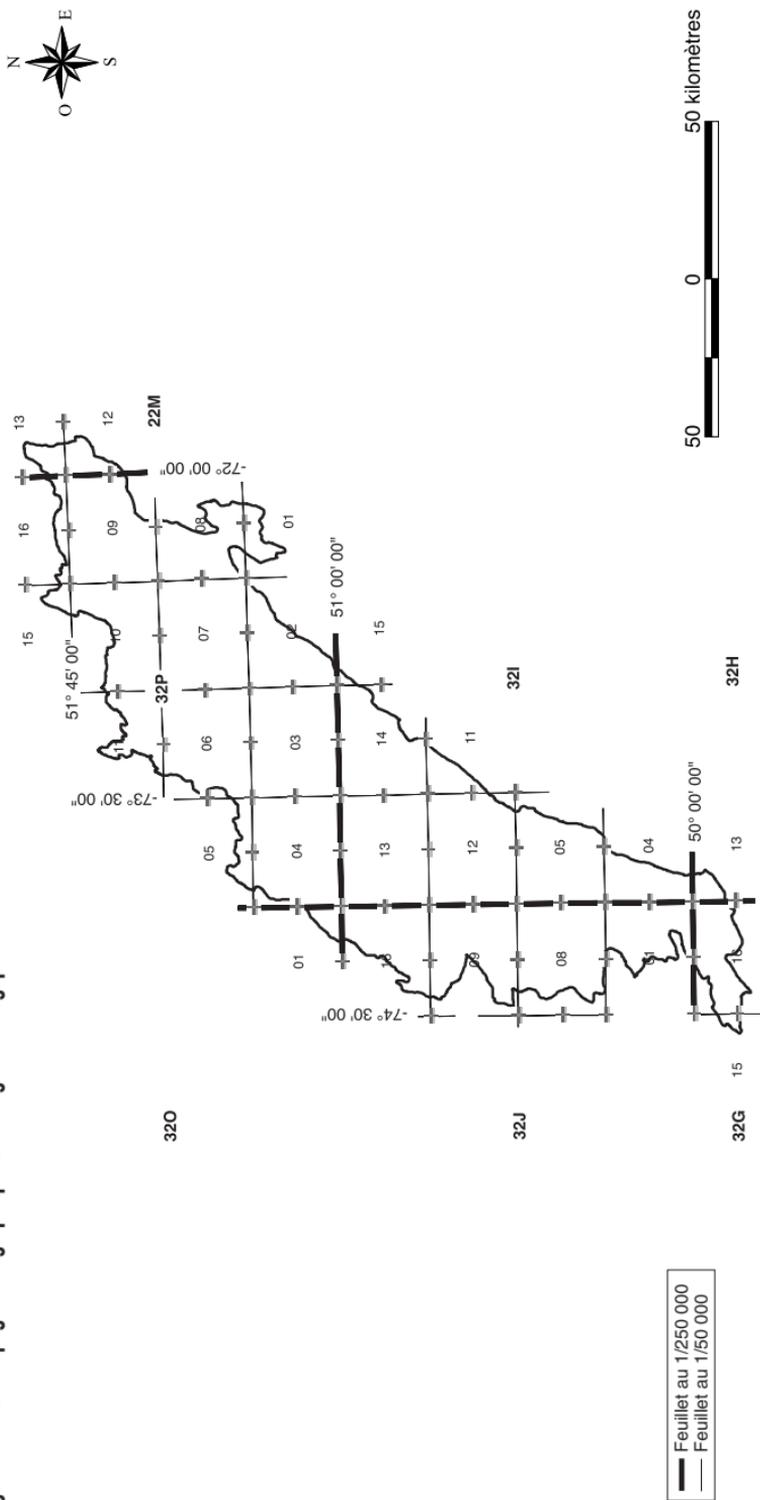
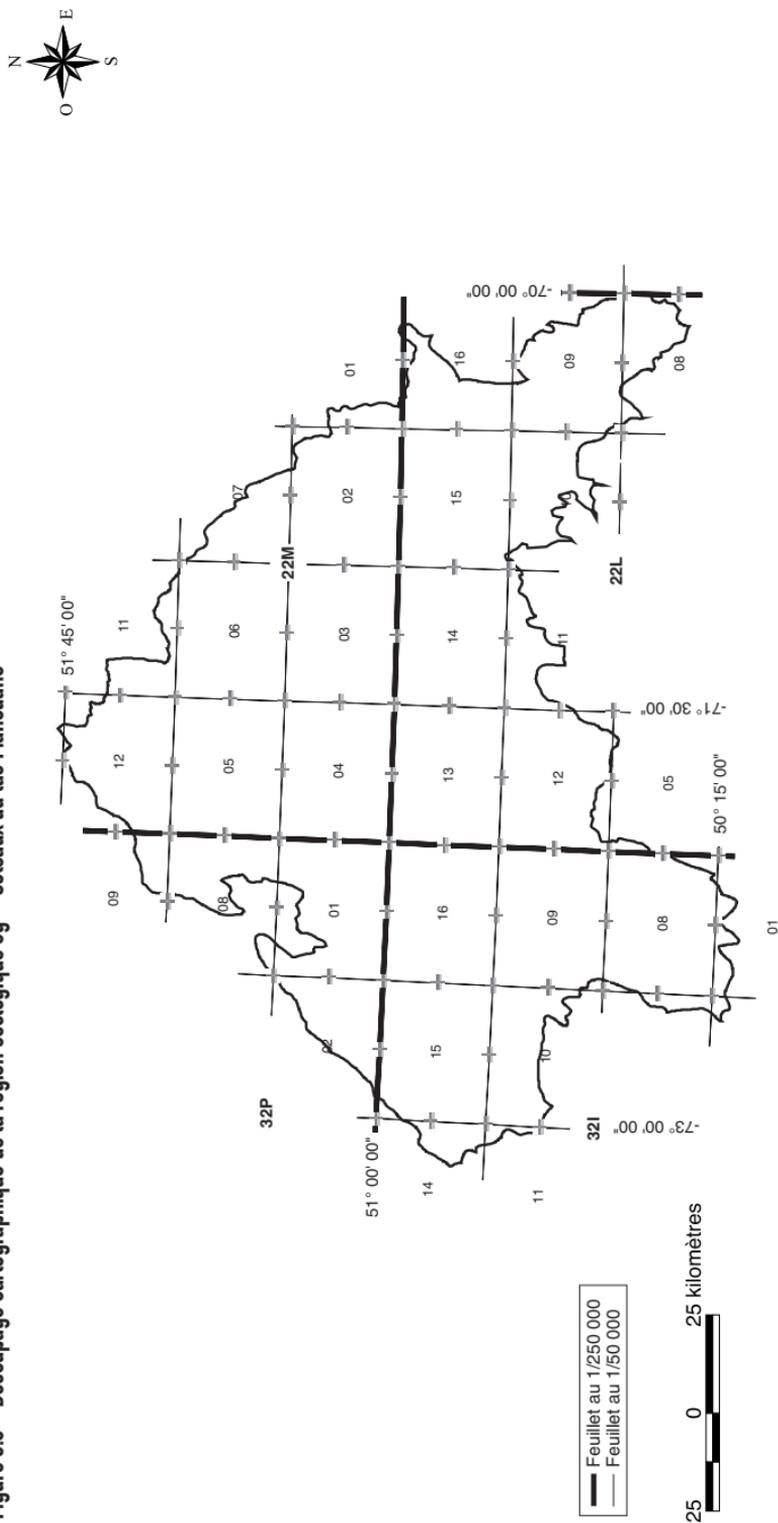


Figure 3.6 – Découpage cartographique de la région écologique 6g – Coteaux du lac Manouane



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.

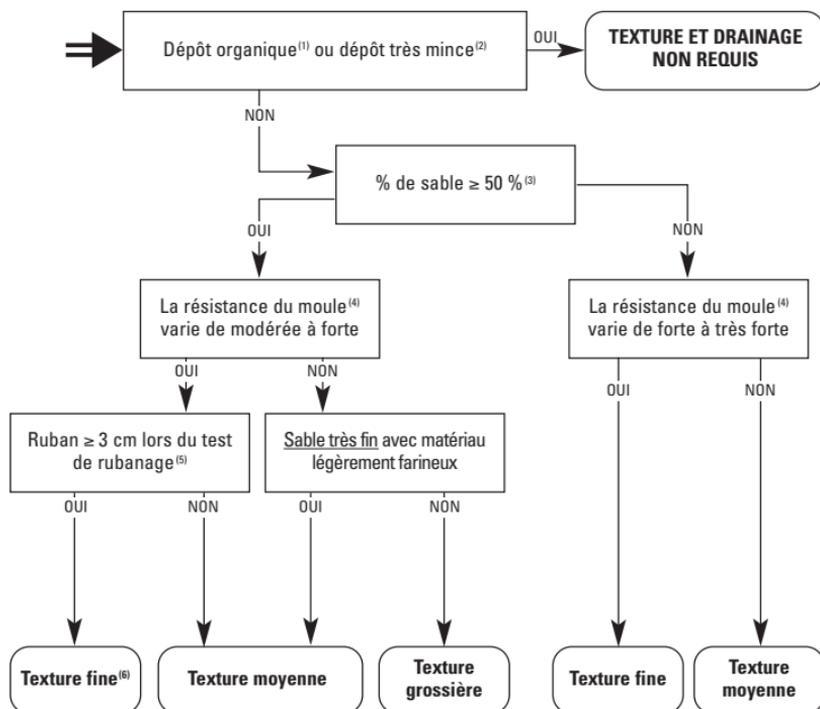
3.2.2 DÉTERMINATION DE LA TEXTURE SYNTHÈSE

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 3.7). 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.

Si l'on se sert de la clé simplifiée, il ne faut que quelques minutes pour déterminer la texture synthèse du dépôt avec une précision suffisante pour répondre aux besoins de l'aménagiste forestier.

Figure 3.7 - Clé simplifiée pour la détermination de la texture synthèse



1. Dépôt organique :

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

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

2. Dépôt très mince :

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

3. Test de granulométrie

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

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

4. Test du moule humide

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

Résistance du moule :

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

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

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

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

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

5. Test de rubanage

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

6. Les textures synthèses sont obtenues en regroupant les classes de texture définies dans *Le point d'observation écologique*, 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 (annexe 3). Pour faciliter le travail et réduire ainsi le nombre d'erreurs, nous les avons regroupées 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 peuvent être regroupés.

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 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 (figure 3.8).

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 6c, 6d, 6e, 6f et 6g (figure 3.9) ainsi qu'un schéma pour déterminer le code d'épaisseur (figure 3.10). 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. Elle doit donc être utilisée en conjonction avec les photographies aériennes, les cartes écoforestières produites à partir du quatrième programme d'inventaire décennal et les cartes de dépôt de surface à l'échelle de 1/50 000.

Sur le territoire étudié, une des particularités est l'abondance des dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie (battes morainiques). Mentionnons les drumlins et les drumlinoïdes, principalement abondants dans les régions 6c (unités de paysage 127 et 129), 6e (unités de paysage 130 et 132) et 6d (unités de paysage 133 et 135), la moraine frontale de Sakami, dans la région 6d, la moraine de décrépitude, particulièrement dans les régions 6d, 6e et 6g, la moraine côtelée de Rogen dans les régions 6d (unité de paysage 135) et 6g (unité de paysage 138), ainsi que la moraine de De Geer, dans la région 6d.

Drumlins



Photo 13

Moraines de De Geer

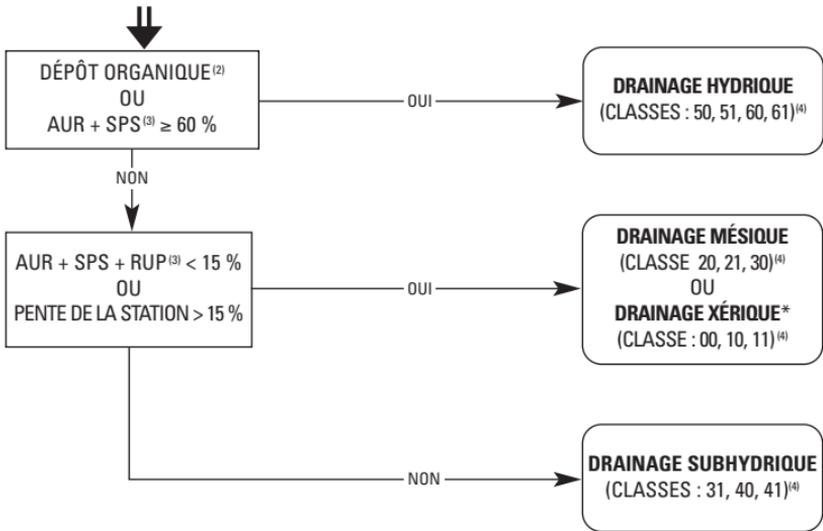


Photo 14

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.

Figure 3.8 – Clé simplifiée pour la détermination du drainage synthèse⁽¹⁾
(régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f, 6g)



(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.

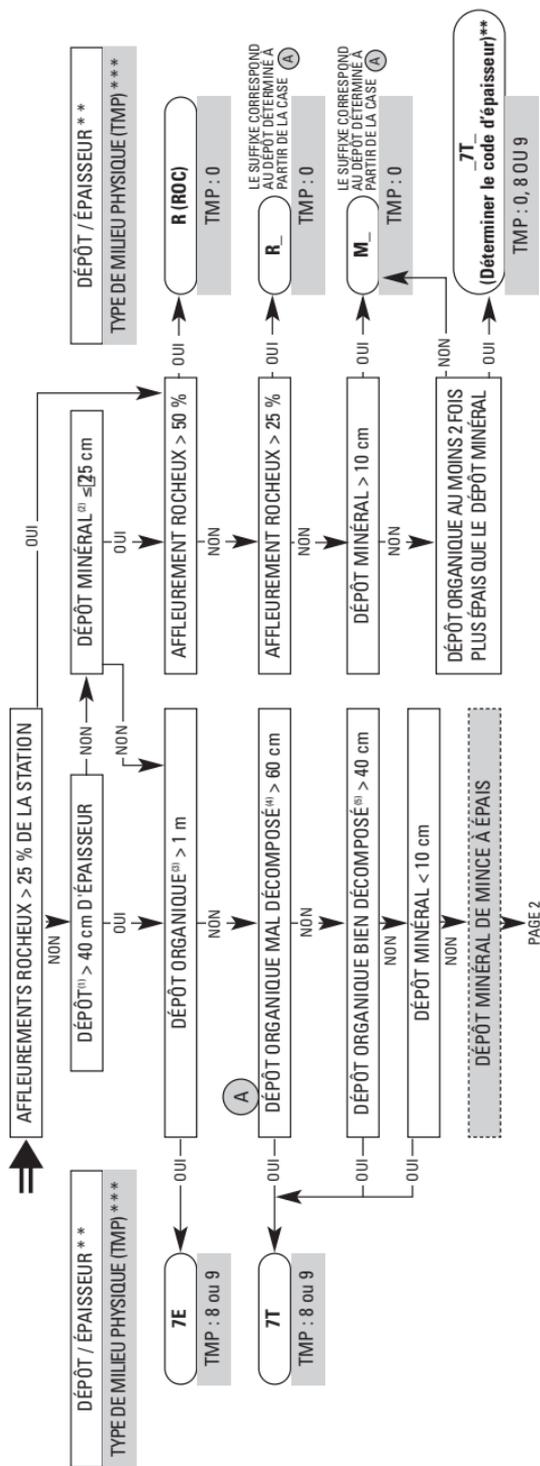
(3) Les principaux critères d'identification des espèces de sous-bois sont présentés à l'annexe 1, avec photographies à l'appui. Pour obtenir de plus amples détails, on peut consulter *La petite flore forestière du Québec* (PFQ).

Le groupe AUR comprend :	AULNE RUGUEUX PRÊLES	(PFQ, p. 110) (PFQ, p. 194)
Le groupe RUP comprend :	ATHYRIUM FOUGÈRE-FEMELLE DRYOPTÉRIDE DISJOINTE DRYOPTÉRIDE DU HÊTRE GADELLIER GLANDULEUX GAILLETS HYPNE TRIANGULAIRE MITRELLE NUE RONCE PUBESCENTE	(PFQ, p. 197) (PFQ, p. 206) (PFQ, p. 206) (PFQ, p. 124) (PFQ, p. 169) (PFQ, p. 214) (PFQ, p. 154) (PFQ, p. 121)
Le groupe SPS comprend :	SPHAIGNES	(PFQ, p. 213)

(4) Les codes des classes et des modificateurs de drainage sont définis dans *Le point d'observation écologique* et sont présentés 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 3.9 – Clé simplifiée pour l'identification des dépôts de surface* (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)



(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 sphéignes, de mousses et de carex (toute) 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) font exception à cette règle.

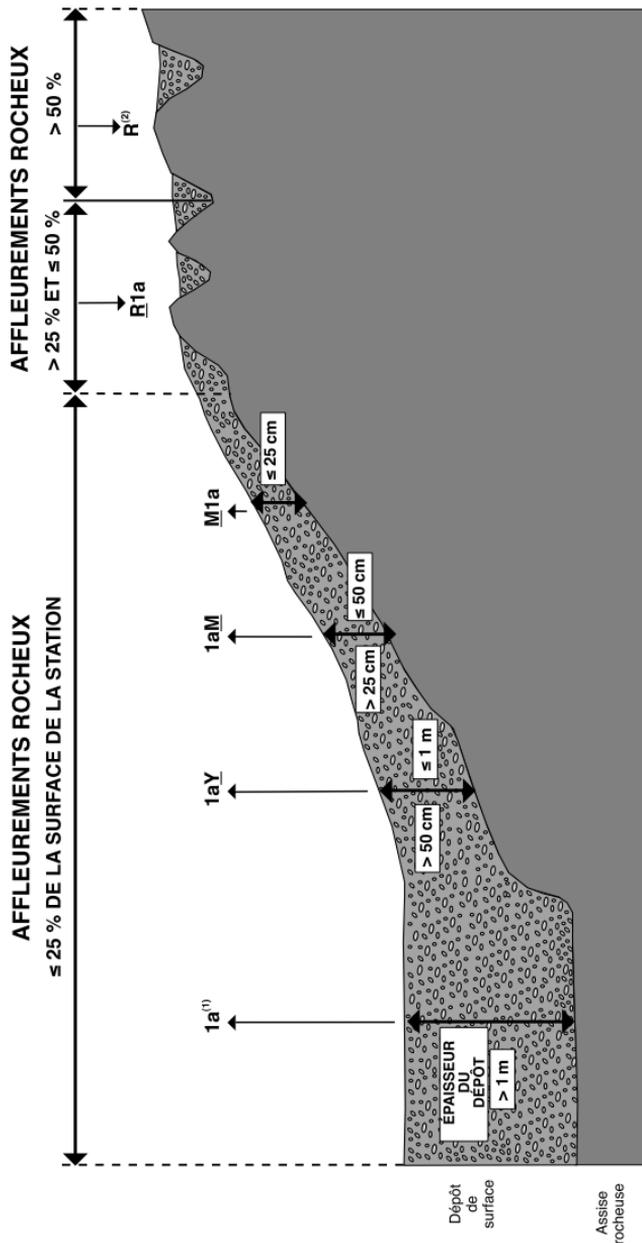
Les pourcentages retenus pour distinguer les dépôts de surface ne sont que des ordres de grandeur, il peut arriver que l'on observe des différences sur le terrain.

** Pour déterminer le code d'épaisseur des dépôts, voir le schéma de la page 3.17 de ce guide ou la page 81 dans *Le point d'observation écologique*.

*** Voir la figure 3.14 à la page 3.45 de ce guide (clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique).

PAGE 2

Figure 3.10 – Schéma des classes d'épaisseur des dépôts de surface (exemple avec un dépôt glaciaire, code 1a)



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

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

Tableau 3.1 – Regroupement des dépôts de surface¹ des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f, 6g

Type de dépôt	Minéral ou organique	Minéral				Organique
		De mince à épais (> 25 cm)				
Épaisseur du dépôt	Très mince (≤ 25 cm)					Mince à épais
Texture de l'horizon «B»	Variable	Grossière (Sf, StL, Sg, Sgl., Sm, Sml, Stf, Stg, StgL) ⁽²⁾	Moyenne (Ll, Li, L, LStf, LSf, LSm, Lsg, LStg, StfL) ⁽²⁾	Fine (A, ALj, AS, LA, LLjA, 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.
Regroupements des dépôts de surface de la région écologique 6c	Roc, glaciaires, organique et d'altération (R, R1A, M1A, R7T, M8A)	Fluvioglaciaires, fluviatiles et lacustres (2B, 2BE, 3AE, 3AN, 4GS, 4GSY, 4P)	Glaciaires et fluvioglaciaires (1B, 1BP, 2A, 2AE, 2AY)	Glaciaires (1A, 1AY, 1AM ⁽³⁾)	Glaciaire (1AD)	Organiques (7T, 7TM, 7E)
Regroupements des dépôts de surface de la région écologique 6d	Roc, glaciaires et organiques (R, R1A, M1A, R7T, M7T)	Fluvioglaciaire, fluviatiles, lacustres et éolien (2BE, 3AE, 3AN, 4GS, 4P, 9S)	Glaciaires et fluvioglaciaires (1BG, 1BP, 1BD, 2A, 2AE, 2AT)	Glaciaires et d'altération (1A, 1AY, 1AM ⁽³⁾ , 8C)	Lacustre (4GA)	Organiques (7T, 7TM, 7E)

(1) Pour la signification des codes des 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 peut être classé très mince dans un environnement de sol mince.

S.O. : sans objet

Tableau 3.1 – Regroupement des dépôts de surface¹ des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f, 6g

Type de dépôt	Minéral ou organique	Minéral				Organique
		De mince à épais (> 25 cm)				
Épaisseur du dépôt	Très mince (≤ 25 cm)					Mince à épais
Texture de l'horizon «B»	Variable	Grossière		Moyenne		Fine
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.
Regroupements des dépôts de surface de la région écologique 6e	Roc, glaciaires et organique (R, R1A, M1A, M7T)	Fluvioglaciaires, fluviatiles et éolien (2B, 2BE, 3AE, 3AN, 9S)	Glaciaires et fluvioglaciaires (1BP, 1BPY, 2A, 2AE, 2AK, 2AV)	Glaciaires (1A, 1AY, 1AM ⁽³⁾)	Glaciaire (1AD)	Lacustres (4GA, 4A)
Regroupements des dépôts de surface de la région écologique 6f	Roc et glaciaires (R, R1A, M1A)	Fluvioglaciaire et fluviatiles (2BE, 3AE, 3AN)	Glaciaires et fluvioglaciaire (1BP, 1BD, 1BF, 2A)	Glaciaires et d'altération (1A, 1AY, 1AM ⁽³⁾ , 8C)	Glaciaire (1AD)	Lacustre (4A)
Regroupements des dépôts de surface de la région écologique 6g	Roc, glaciaire et lacustre (R, R1A, M4GS)	Fluvioglaciaires et lacustre (2BE, 4GS)	Glaciaires et fluvioglaciaire (1BP, 1BD, 2A, 2AE, 2AK)	Glaciaires (1A, 1AY, 1AM ⁽³⁾)	Glaciaire (1AD)	Lacustre (4A)

(1) Pour la signification des codes des dépôts de surface, voir l'annexe 2, page A-2.1.

(3) Le dépôt 1AM peut être classé très mince dans un environnement de sol mince.

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

S.O. : sans objet

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 3.11.

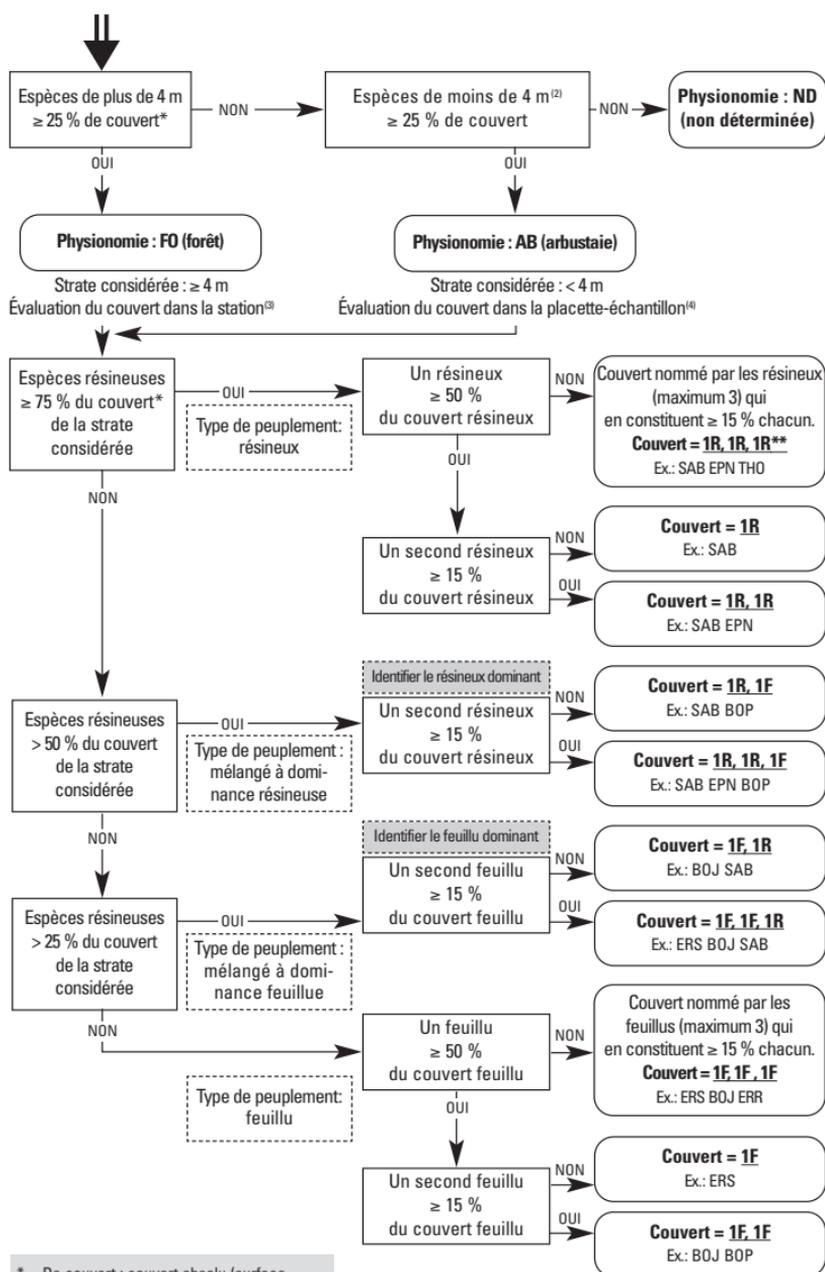
3.3.2 COMPOSITION DU COUVERT ARBORESCENT

La deuxième partie de la figure 3.11 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 ont moins de quatre mètres de hauteur. Celles-ci apparaissent au 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.

Figure 3.11 – 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 couvert arborescent 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 mètres dans la pessière à mousses de l'Ouest

Code	Nom botanique	Code	Nom botanique
AME	<i>Amelanchier</i> sp.	PEB	<i>Populus balsamifera</i>
AUC	<i>Alnus crispa</i>	PET	<i>Populus tremuloides</i>
AUR	<i>Alnus rugosa</i>	PIB	<i>Pinus strobus</i>
BOP	<i>Betula papyrifera</i>	PIG	<i>Pinus banksiana</i>
EPB	<i>Picea glauca</i>	PIR	<i>Pinus resinosa</i>
EPN	<i>Picea mariana</i>	PRP	<i>Prunus pensylvanica</i>
EPR	<i>Picea rubens</i>	SAB	<i>Abies balsamea</i>
ERE	<i>Acer spicatum</i>	SAL	<i>Salix</i> sp.
ERR	<i>Acer rubrum</i>	SOA	<i>Sorbus americana</i>
MAS	<i>Malus</i> sp.	SOD	<i>Sorbus decora</i>
MEL	<i>Larix laricina</i>	THO	<i>Thuja occidentalis</i>
NEM	<i>Nemopanthus mucronatus</i>		

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

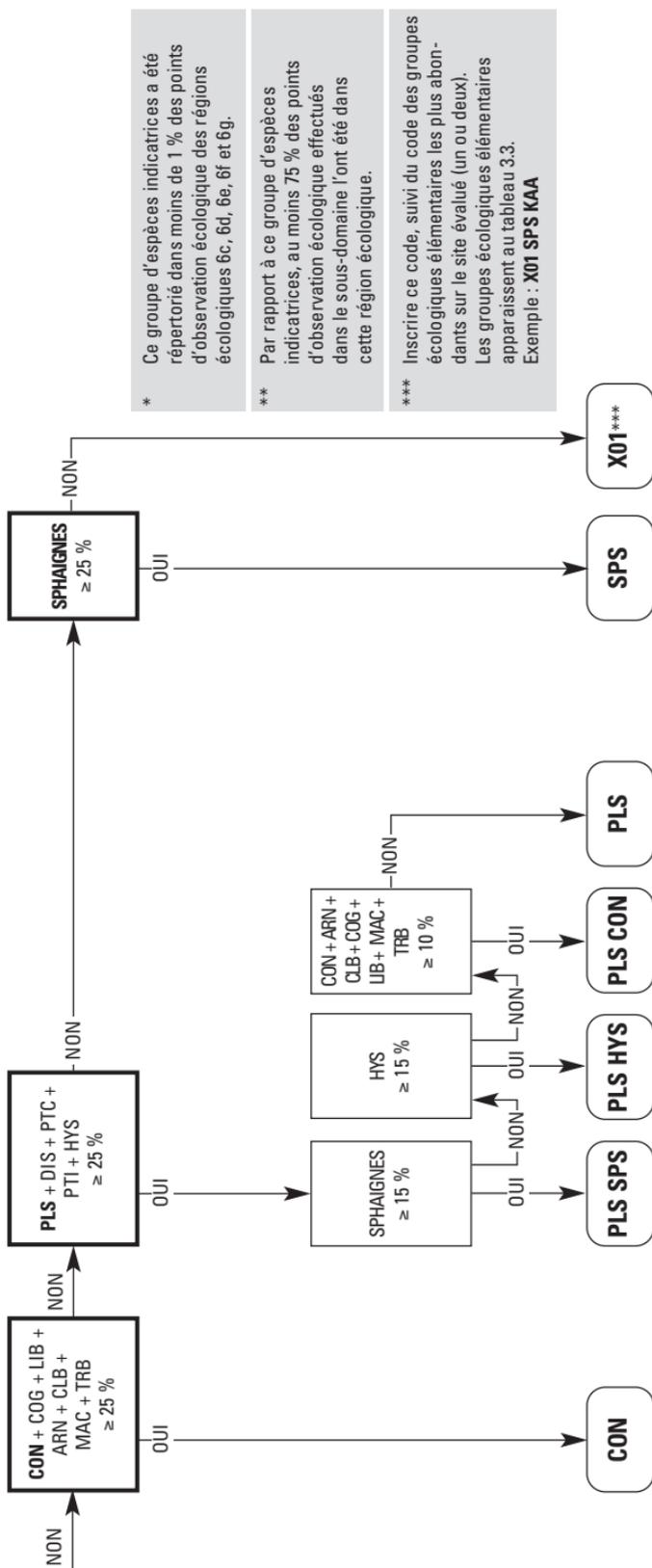
Les groupes d'espèces indicatrices et les clés qui permettent de les identifier diffèrent selon les sous-domaines bioclimatiques. Ces clés sont basées sur le recouvrement des espèces, sans tenir compte de leur hauteur. Un encadré, au bas des clés, nous renseigne sur la rareté de certains groupes dans les régions écologiques couvertes par les guides. Celle qui a été conçue pour le sous-domaine de la pessière à mousses de l'Ouest, et adaptée aux régions 6c, 6d, 6e, 6f et 6g, est présentée à la figure 3.12.

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 toutes les 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'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 3.12 – Clé d'identification des groupes d'espèces indicatrices de la pessière à mousses de l'Ouest (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)



* Ce groupe d'espèces indicatrices a été répertorié dans moins de 1 % des points d'observation écologique des régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g.

** Par rapport à ce groupe d'espèces indicatrices, au moins 75 % des points d'observation écologique effectués dans le sous-domaine l'ont été dans cette région écologique.

*** 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 pessière à mousses de l'Ouest

IDENTIFICATION / ESPÈCES		IDENTIFICATION / ESPÈCES	
AUC	<i>Alnus crispa</i> (AUC) <i>Nemopanthus mucronatus</i> (NEM)	HYS	<i>Hylocomium splendens</i> (HYS)
AUR	<i>Alnus rugosa</i> (AUR) <i>Equisetum</i> sp. (EQS)	KAA	<i>Kalmia angustifolia</i> (KAA) <i>Vaccinium angustifolium</i> (VAA) <i>Vaccinium myrtilloides</i> (VAM)
CAL	<i>Chamaedaphne calyculata</i> (CAL) <i>Andromeda glaucophylla</i> (ANG) <i>Kalmia polifolia</i> (KAP) <i>Rubus chamaemorus</i> (RUC) <i>Smilacina trifolia</i> (SMT)	LEG	<i>Ledum groenlandicum</i> (LEG)
CLA	<i>Cladina</i> sp. (CLA)	PLS	<i>Pleurozium schreberi</i> (PLS) <i>Dicranum</i> sp. (DIS) <i>Ptilidium ciliare</i> (PTI) <i>Ptilium crista-castrensis</i> (PTC)
CON	<i>Cornus canadensis</i> (CON) <i>Aralia nudicaulis</i> (ARN) <i>Clintonia borealis</i> (CLB) <i>Coptis groenlandica</i> (COG) <i>Linnaea borealis</i> (LIB) <i>Maianthemum canadense</i> (MAC) <i>Trientalis borealis</i> (TRB)	RUI	<i>Rubus idaeus</i> (RUI) <i>Epilobium angustifolium</i> (EPA) <i>Fragaria</i> sp. (FRG) <i>Graminea</i> sp. (GRS) <i>Hieracium</i> sp. (HIS) <i>Prunus pennsylvanica</i> (PRP) <i>Salix</i> sp. (SAL) <i>Solidago</i> sp. (SOS)
DIE	<i>Diervilla lonicera</i> (DIE) <i>Lycopodium clavatum</i> (LYC) <i>Lycopodium obscurum</i> (LYO) <i>Pteridium aquilinum</i> (PTA)	RUP	<i>Rubus pubescens</i> (RUP) <i>Athyrium filix-femina</i> (ATF) <i>Dryopteris disjuncta</i> (DRD) <i>Dryopteris phegopteris</i> (DRP) <i>Galium</i> sp. (GAS) <i>Mitella nuda</i> (MIN) <i>Ribes glandulosum</i> (RIG) <i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (RYT)
DRS	<i>Dryopteris spinulosa</i> (DRS) <i>Oxalis montana</i> (OXM)	SPS	<i>Sphagnum</i> sp. (SPS)
ERE	<i>Acer spicatum</i> (ERE) <i>Corylus cornuta</i> (COC)		

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 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 6c, 6d, 6e, 6f et 6g.

Tableau 3.4 – Groupes d'espèces indicatrices selon les classes de richesse relative et les classes de drainage de la pessière à mousses de l'Ouest

DRAINAGE	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE* DU SITE				
	Très Pauvre	Pauvre	Moyenne	Riche	Très riche
Xérique-mésique (Classes 0-10-20)	CAA CLA KAA	AUC KAA	DIE	ERE DIE	----
Mésique (Classes 20-30)	CLA PLS	----	CON	ERE	ERE RUP**
Mésique-subhydrique (Classes 30-31-40)	CAA LEG	PLS HYS	AUC DRS** PLS CON**	----	----
Subhydrique (Classes 31-40-41)	CLA SPS	PLS SPS	AUR RUJ**	----	AUR RUP** AUR ERE**
Hydrique (Classes 50-51-60)	CAA LEG SPS LEG CAL SPS	SPS	AUR LEG AUR SPS	----	----

* 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 de la pessière à mousses de l'Ouest).

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «AUC»



Photo 15

Les groupes d'espèces indicatrices à AUC (aulne crispé) sont plus fréquents dans les régions écologiques 6c, 6d et 6e. Ils colonisent souvent le haut des pentes recouvertes de dépôts glaciaires dont l'épaisseur varie de mince à très mince. Associés à l'épinette noire, au pin gris et aux feuillus intolérants, ils semblent croître grâce aux feux.

Le groupe AUC peut former un couvert dense sur les milieux, de texture grossière, fortement perturbés.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
AUC	Sans préférence (EPN, BOP, PET, PIG, AUC)	Till (1A, 1A, 1AM)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Moyenne	
AUC KAA	Résineux (EPN) Mélange à dominance résineuse (EPN, PIG, AUC)	Till (1A, 1A, 1AM)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	Épaisse (de 11 cm à 20 cm)	Pauvre	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «AUR»



Photo 16

Les groupes à AUR (aulne rugueux) sont plus fréquents à l'ouest du sous-domaine, dans la région écologique 6a, où ils préfèrent nettement les argiles subhydriques. Ils sont beaucoup moins fréquents à l'est du sous-domaine, y occupant souvent des superficies restreintes au bas des pentes et en bordure de lacs et de cours d'eau.

Les groupes AUR LEG et AUR SPS se rencontrent avec des résineux sur des dépôts organiques au drainage hydrique, et le groupe AUR ERE, avec des feuillus sur des dépôts minéraux de texture moyenne au drainage un peu plus rapide. Le groupe AUR, pour sa part, colonise des milieux semblables au groupe précédent et ne montre pas de préférence quant au couvert, mais se trouve fréquemment en densité élevée et 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	Sans préférence (BOP, SAB, EPN, PET, AUR)	Till (1A, 1A)	Moyenne	Subhydrique Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	
AUR ERE	Feuilleu (BOP, AUR, ERE)	Till (1A)	Moyenne	Subhydrique Mésique	Mi-pente	Mor	de moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Très riche	
AUR LEG	Résineux (EPN)	Organique (7T, 7E)	S.O.	Hydrique	Terrain plat	S.O.	S.O.	Moyenne	
AUR SPS	Résineux (EPN, SAB)	Organique (7E, 7I)	S.O.	Hydrique	Terrain plat	S.O.	S.O.	Moyenne	

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «CLA»

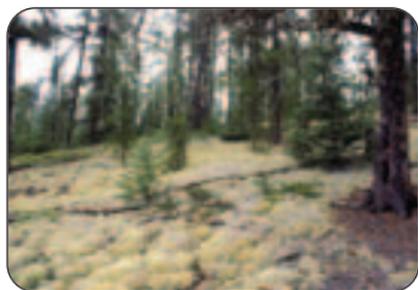


Photo 17

Les groupes à CLA (cladines) sont plus fréquents dans le domaine de la pessière à mousses que dans les autres domaines. Ils sont associés à des peuplements résineux de pins gris et d'épinettes noires de faible densité et sont dus à des feux répétés de forte intensité. Leur présence sur un site indique que celui-ci est de richesse relative très peu élevée. Ils se rencontrent plus fréquemment sur les dépôts

morainiques pierreux, au fond des vallées sur les grandes surfaces planes habituellement de texture grossière de même que sur le haut des pentes et les sommets des collines et des coteaux au dépôt mince.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
CLA	Résineux (EPN, PIG)	Till (1A, 1AY, 1BP)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Très pauvre	Plus fréquent dans la partie est du sous-domaine (régions écologiques 6f et 6g)
CLA KAA	Résineux (PIG, EPN)	Till (1A, 1AY, 1BP) Fluvioglaicire (2BE) Glacioclastre (4GS)	Moyenne Grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Très pauvre	Plus fréquent dans la partie ouest du sous-domaine (régions écologiques 6c, 6d et 6e)
CLA SPS	Résineux (EPN)	Till (1A)	Moyenne	Mésique Subhydrique	Bas de pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Très pauvre	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À «CON»

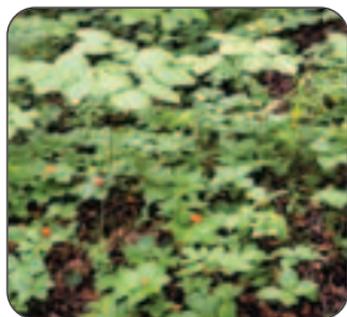


Photo 18

Le groupe d'espèces indicatrices à CON (cornouiller du Canada) est très répandu dans le sous-domaine de la pessière à mousses de l'Ouest. Il croît habituellement dans des secteurs accidentés sur des dépôts de till épais de texture moyenne et de drainage synthèse mésique. Il est associé à des peuplements résineux de densité moyenne, composés de sapins ou d'un mélange de sapins et d'épinettes noires.

Par rapport aux groupes à ERE (érable à épis) et à DRS (dryoptéride spinuleuse), le groupe à CON se rencontre soit dans des milieux semblables où le climat est cependant plus froid (latitude plus grande), soit sur des stations où les pentes sont moins prononcées et plus courtes. Par le fait même, il est plus souvent associé à des peuplements résineux où l'humus est aussi généralement plus épais.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
CON	Résineux (SAB, EPN)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Moyenne	Plus fréquent dans les régions écologiques 6c et 6e

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À «DIE»

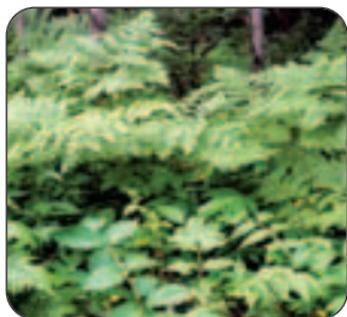


Photo 19

Le groupe à DIE (dièreville chèvrefeuille) est généralement associé au peuplier faux-tremble et aux résineux comme l'épinette noire. Il semble davantage favorisé par le feu que les groupes précédents, mis à part les groupes à AUC et à CLA. Il croît habituellement sur des stations où les sapins baumiers et les bouleaux à papier sont moins abondants que sur celles où l'on trouve le groupe à CON. De plus, le groupe à DIE colonise habituellement des milieux au drainage synthèse plus rapide (tableau 3.4).

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	Sans préférence (EPN, PET)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	Plus fréquent dans les régions écologiques 6c et 6e

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À «DRS»

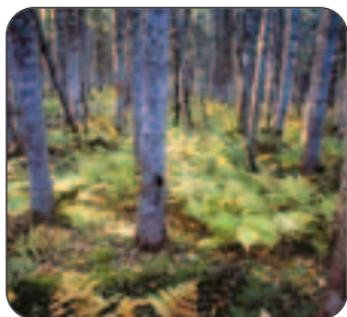


Photo 20

Le groupe à DRS est peu fréquent dans les régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g. On le trouve plus souvent sur des sites situés au sud du sous-domaine. Comme les groupes à ERE, il préfère les belles stations en pente longue et régulière des collines couvertes, le plus souvent, d'un dépôt de till épais de texture moyenne et de drainage synthèse mésique. La richesse relative des stations qu'il colonise est toutefois moins élevée que celle des stations occupées par les groupes à ERE. Il est également plus souvent associé à

des peuplements mélangés de densité plus élevée et à des peuplements résineux où dominent les sapins. À la différence du groupe à DIE, il est moins souvent associé au peuplier faux-tremble.

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	Sans préférence (BOP, EPN, SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Moyenne	

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «ERE»

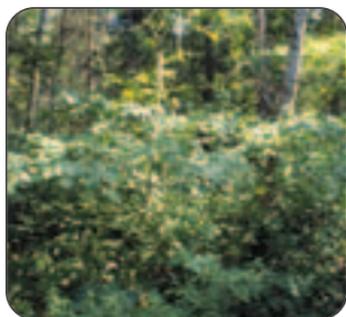


Photo 21

Les groupes à ERE sont un peu plus fréquent que les groupes à DRS dans le sous-domaine de la pessière à mousses de l'Ouest. Les groupes à ERE sont beaucoup plus rares dans les régions 6d, 6f et 6g, à cause d'un climat trop rigoureux. Ils croissent dans des peuplements de feuillus intolérants et des peuplements mélangés (feuillus intolérants et résineux). Le sapin baumier est le résineux avec lequel les groupes à ERE s'associent le mieux. Les groupes à ERE colonisent des sites riches et très riches, de texture moyenne et au

drainage mésique. Après une perturbation majeure, à cause des conditions de forte luminosité, les groupes à ERE peuvent entrer en compétition avec la régénération résineuse. Cette compétition est probablement moindre dans les milieux occupés par les groupes ERE DIE et ERE RUP.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
ERE	Feuille (BOP, PET) Mélangé à dominance résineuse (SAB, EPN, BOP)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De mince à épaisse (<21 cm)	Riche	
ERE DIE	Feuille (BOP, PET) Mélangé à dominance résineuse ou feuillue (BOP, PET, SAB, EPN)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Riche	
ERE RUP	Sans préférence (SAB, BOP, EPN)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 6 cm à 10 cm)	Très riche	Moins fréquent

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À «KAA» OU «LEG»



Photo 22

Les groupes d'espèces indicatrices à KAA (kalmia à feuilles étroites) et à LEG (lédon du Groenland) sont très répandus dans les régions 6c, 6d, 6e, 6f et 6g. Leur fréquence élevée est en relation avec le climat froid et la richesse relative très pauvre des milieux qu'ils colonisent. Dans les régions au sud du territoire, on les trouve habituellement sur des terrains plats ou faiblement accidentés, de drainage varié, sur des sols organiques ou minéraux et dans des peuplements résineux peu denses. Au nord, on les rencontre sur diverses positions topographiques dans différents milieux physiqes.

À l'inverse des groupes d'espèces à ERE, à CON, à DRS et à RUI (ronce du mont Ida ou framboisier), les groupes KAA et KAA LEG, qui se développent sur des stations à mi-pente, nous indiquent que l'humus y est épais, que le climat est probablement plus vigoureux et que les résineux y sont abondants. Ils occupent en effet des sites où la classe de richesse relative est beaucoup moins élevée. Pour leur part, les groupes LEG CAL SPS et KAA LEG SPS colonisent des sites hydriques.

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
KAA	Résineux (EPN, PIG)	Till (1A, 1A')	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Très pauvre	
KAA LEG	Résineux (EPN)	Till (1A, 1A')	Moyenne	Mésique Subhydrique	Mi-pente	Mor	D'épaisse à très épaisse (> 10 cm)	Très pauvre	Le plus fréquent
KAA LEG SPS	Résineux (EPN)	Till (1A, 1A')	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat	Tourbe	D'épaisse à très épaisse (> 10 cm)	Très pauvre	
		Organique (7T, 7E)	S.O.	Hydrique					
LEG CAL SPS	Résineux (EPN)	Organique (7E, 7T)	S.O.	Hydrique	Terrain plat	S.O.	S.O.	Très pauvre	Colonise les milieux les plus humides

S.O. : sans objet

LES GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES À « PLS »



Photo 23

Très répandus, les groupes à PLS (hypne de Schreber) sont typiques des peuplements résineux très denses (milieux physiques semblables aux groupes à KAA ou LEG). Alors que le groupe PLS HYS croît plus souvent dans des peuplements où domine le sapin, les groupes PLS, PLS SPS et PLS CON se développent surtout dans des peuplements dominés par l'épinette noire. Ces peuplements sont pauvres sur le plan floristique, car le manque de lumière au sol empêche la prolifération de nombreuses espèces. Pour bien qualifier le

groupe PLS, 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).

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
PLS	Résineux (EPN, SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Très pauvre	Le plus fréquent
PLS CON	Résineux (EPN, SAB)	Till (1A, 1AY)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	De moyenne à épaisse (de 6 cm à 20 cm)	Moyenne	Peu fréquent
PLS HYS	Résineux (SAB, EPN)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique	Mi-pente	Mor	De moyenne à très épaisse (> 5 cm)	Pauvre	
PLS SPS	Résineux (EPN)	Till (1A, 1AY)	Moyenne	Mésique Subhydrique	Mi-pente	Mor	De moyenne à très épaisse (> 5 cm)	Pauvre	

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À « RUI »



Photo 24

Comme les groupes à ERE, le groupe à RUI est un très bon indicateur de la végétation potentielle de la sapinière à bouleau blanc. Il est favorisé par les perturbations; l'ouverture du couvert augmente la luminosité au sol et provoque ainsi sa prolifération. Avec le temps et la diminution de la lumière, il disparaît graduellement pour céder la place à d'autres groupes qui privilégient les mêmes milieux physiques.

Soulignons que la seule présence de PRP (cerisiers de Pennsylvanie) suffit pour associer le groupe RUI à une station donnée. Sur les stations de texture fine fortement perturbées (plus fréquentes à l'ouest du territoire), il arrive souvent d'observer de forts recouvrements des SAL (saules), des FRG (fraisiers), des GRS (graminées) et des HIS (épervières).

GRUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
RUI	Sans préférence (BOP, PET, PRP, SAB, EPN)	Till (1A, 1AM)	Moyenne ou grossière	Mésique	Mi-pente	Mor	Moyenne (de 5 cm à 10 cm)	Moyenne	Peu fréquent

LE GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES À «SPS»

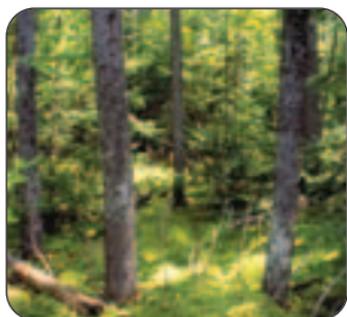


Photo 25

Le groupe d'espèces indicatrices à SPS (sphaignes) est surtout associé aux terrains plats et aux bas de pente où le drainage synthèse est subhydrique ou hydrique et où croissent des peuplements résineux dominés par les épinettes noires. Sa présence dénote une station de classe de richesse relative pauvre. On le trouve habituellement dans des peuplements plus denses que ceux associés aux groupes LEG CAL SPS et KAA LEG SPS.

GROUPE D'ESPÈCES INDICATRICES	TYPE DE COUVERT	DÉPÔT DE SURFACE	TEXTURE DE L'HORIZON «B»	DRAINAGE SYNTHÈSE	SITUATION TOPOGRAPHIQUE	TYPE D'HUMUS	CLASSE D'ÉPAISSEUR DE L'HUMUS	CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE	REMARQUE
SPS	Résineux (EPN)	Til (1A, 1AY)	Moyenne	Subhydrique	Terrain plat	Tourbe	D'épaisse à très épaisse (> 10 cm)	Pauvre	
		Organique (7E, 7I)	S.O.	Hydrique			S.O.		

S.O. : sans objet

3.4 TYPE ÉCOLOGIQUE

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

3.4.1 VÉGÉTATION POTENTIELLE

La végétation potentielle est l'unité de classification qui 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 le sous-domaine de la pessière à mousses de l'Ouest, au sud du 50° 30' de latitude Nord, par exemple, les milieux physiques très pauvres (terrain plat de texture grossière, dépôt où la pierrosité est élevée, dépôt très mince, dépôt organique) sont généralement colonisés par une végétation potentielle résineuse (RE1, RE2 et RE3) et les sites plus riches (terrain en pente plus prononcée dont la texture est moyenne, le drainage mésique et le dépôt épais), par une végétation potentielle mélangée (MS2). La végétation potentielle résineuse RS2 y occupe des milieux physiques plus variés, souvent intermédiaires entre les végétations potentielles RE et MS. Plus au nord, ces mêmes sites en pente dont la texture est moyenne, le drainage mésique et le dépôt épais sont plutôt colonisés par la végétation potentielle résineuse RS2, la végétation potentielle MS2 y étant beaucoup plus rare et restreinte aux plus belles collines.

De même, plus un secteur est grand et plus il présente un relief peu accidenté, plus les végétations potentielles RE2 et RE3 seront fréquentes dans le paysage, et ce, même sur les positions topographiques en mi-pente (coteaux). La présence de collines ou d'un secteur accidenté (nombreux coteaux) favorisera des végétations potentielles où le sapin occupe une place plus importante (RS2, MS2).

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 pessière à mousses de l'Ouest, et adaptée aux régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g, est présentée à la figure 3.13.

Sur le territoire étudié, les végétations potentielles RS4 (sapinière à épinette noire montagnarde) RC3 (cédrière tourbeuse à sapin), RS1 (sapinière à thuya) et ME1 (pessière noire à peuplier faux-tremble) sont rares. Cette dernière se rencontre exclusivement dans la région écologique 6c, là où quelques dépôts glaciolacustres (4GA) sont présents.

Figure 3.13 – Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Ouest⁽¹⁻²⁾ (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)

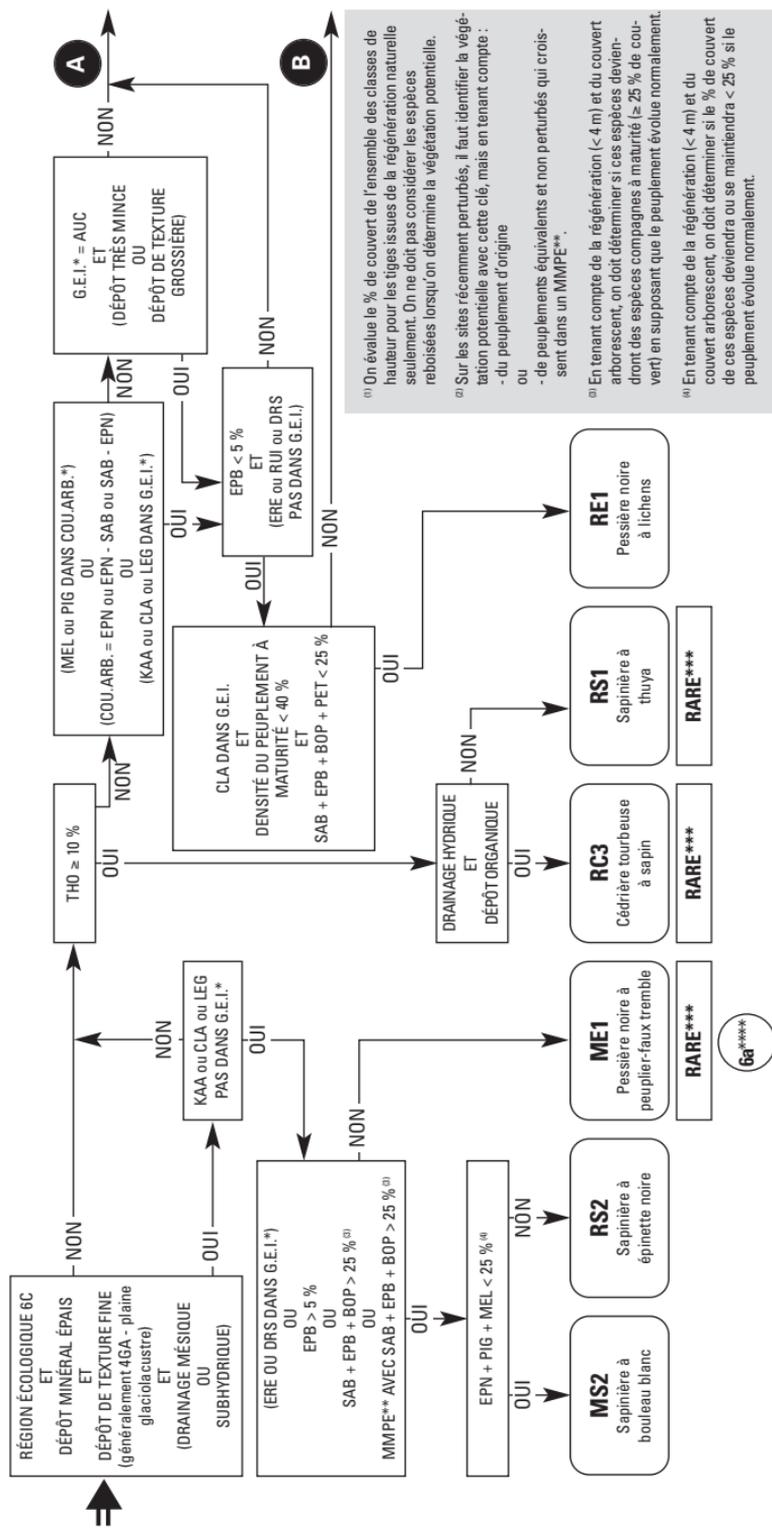


Figure 3.13 – Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Ouest (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)

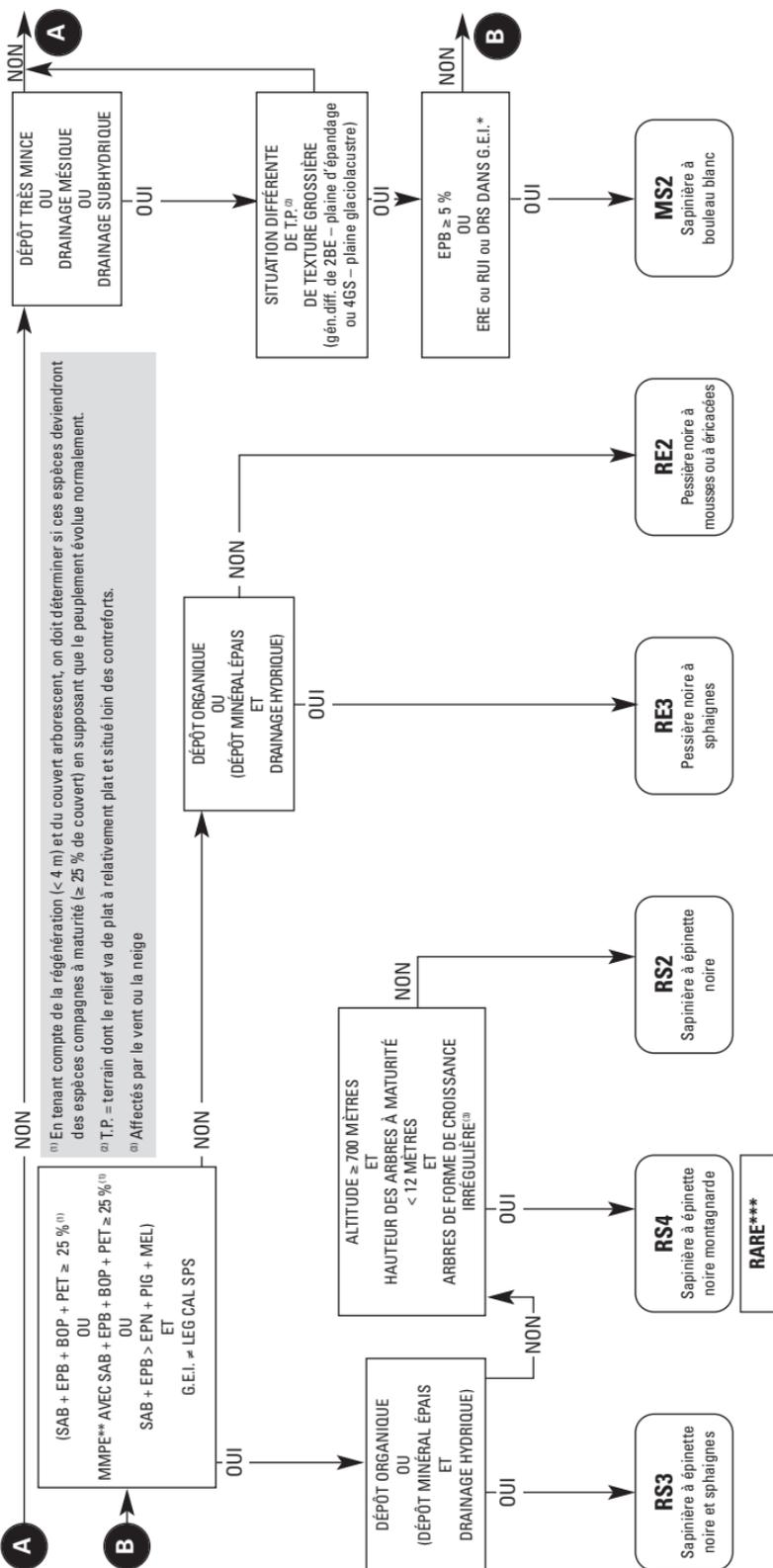


Figure 3.13 – Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Ouest (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)

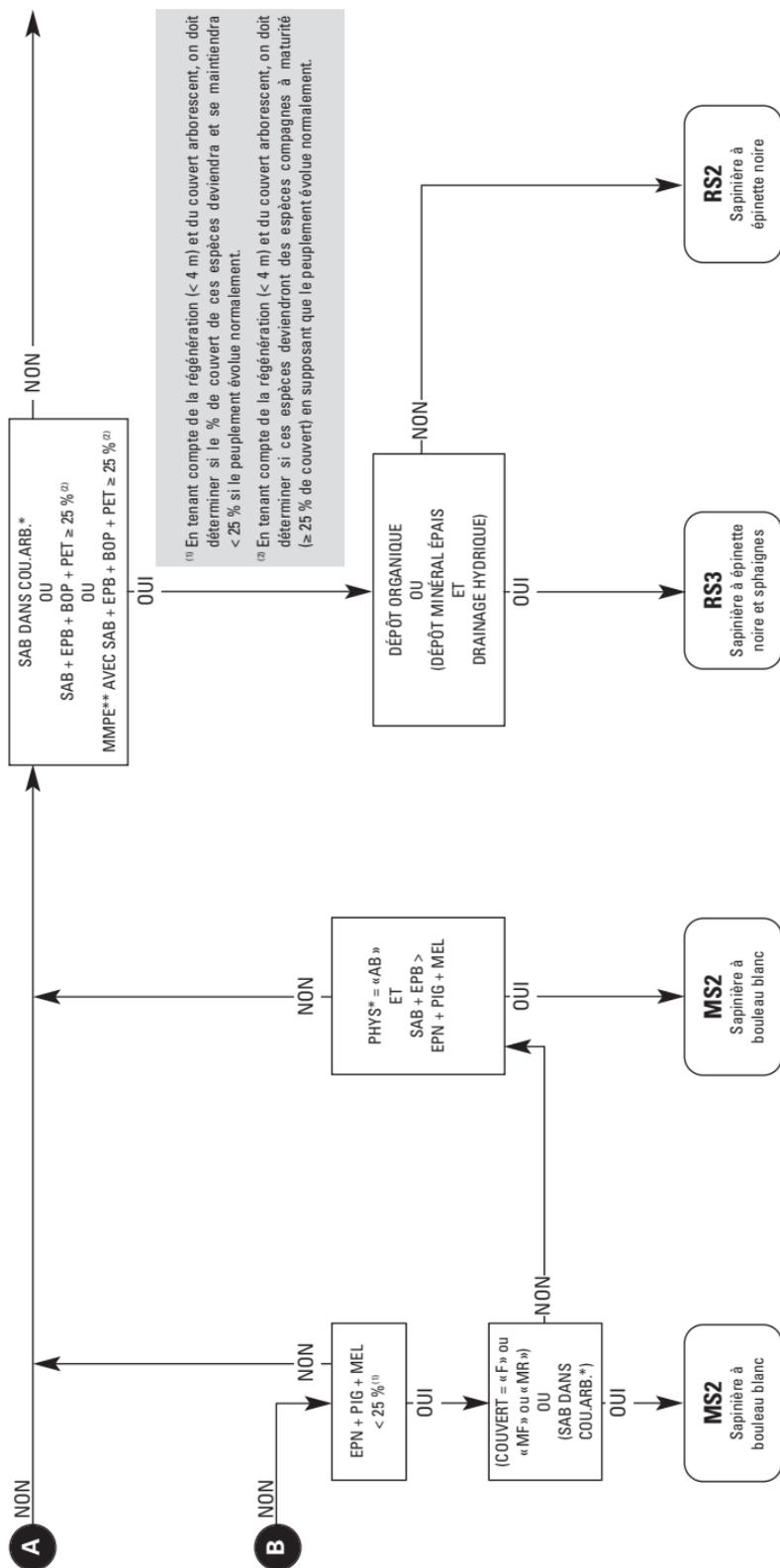
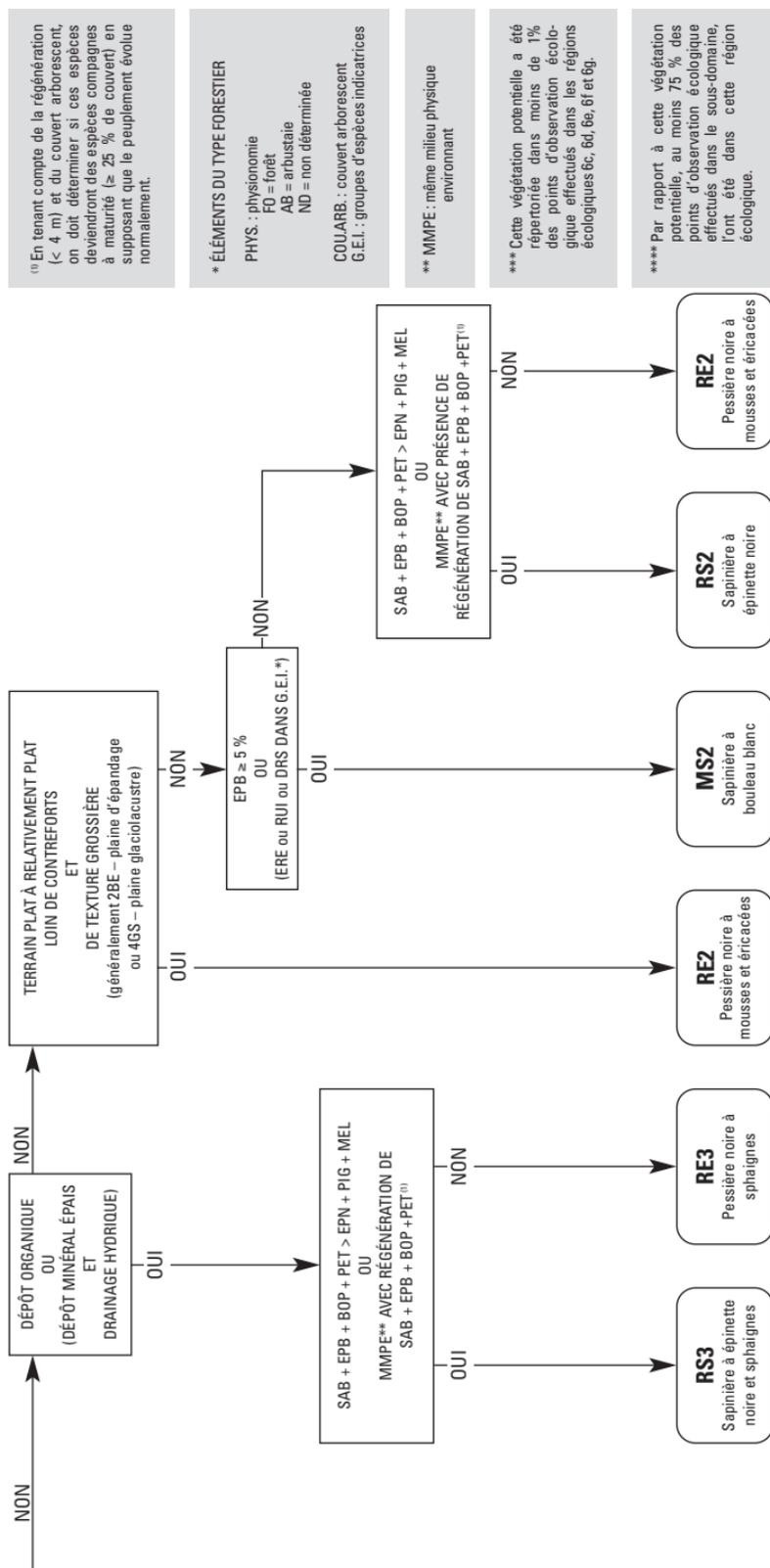


Figure 3.13 – Clé d'identification des végétations potentielles de la pessière à mousses de l'Ouest (régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g)



(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.

* ÉLÉMENTS DU TYPE FORESTIER
PHYS. : physiognomie
FO = forêt
AB = arbustive
ND = non déterminée

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

** MIMPE : même milieu physique
environnement

*** Cette végétation potentielle a été répertoriée dans moins de 1% des points d'observation écologique effectués dans les régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g.

**** Par rapport à cette végétation potentielle, au moins 75 % des points d'observation écologique effectués dans le sous-domaine, l'ont été dans cette région écologique.

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.

Comme le sapin baumier est affecté par les feux, les stations qui lui sont propices sont souvent colonisées par l'épinette noire, parfois mélangée à des feuillus intolérants. Ainsi, les peuplements d'épinettes noires peuvent être associés à la végétation potentielle RS2 lorsqu'on constate la présence de sapins baumiers dans les ouvertures créées par des chablis ou des coupes et si l'on estime que cette espèce pourra éventuellement constituer une essence compagne (au moins 25 % de couvert). Il faut être aux aguets dans les stations relativement riches (pente plus ou moins régulière, dépôt de texture moyenne, proximité de contreforts) qu'on pourrait classer RE2 si l'on ne prenait pas la peine d'y vérifier ce phénomène.

Sur les sites qui présentent des conditions favorables à l'établissement de peuplements mélangés et où l'on ne trouve pas d'éricacées, on doit essayer de déterminer si l'épinette noire qui s'est installée à la suite d'un feu demeurera une essence compagne à supposer que le peuplement évolue naturellement. Dans l'affirmative, la végétation potentielle est RS2. Dans le cas contraire, elle est MS2.

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, dans une quelconque région écologique, par exemple, 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. La même remarque s'applique dans le cas des peuplements résineux (végétations potentielles RS2 et RE2).

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 3.14. 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 3.15. Soulignons que pour certains sites auxquels on attribue ce second caractère, il semble y avoir une productivité supérieure (code M, mi-pente) jusqu'à une certaine latitude, qui a été fixée aux environs de 50° 30' de latitude nord.

Figure 3.14 – Clé pour la détermination du premier caractère du code du milieu physique de la pessière à mousses de l'Ouest

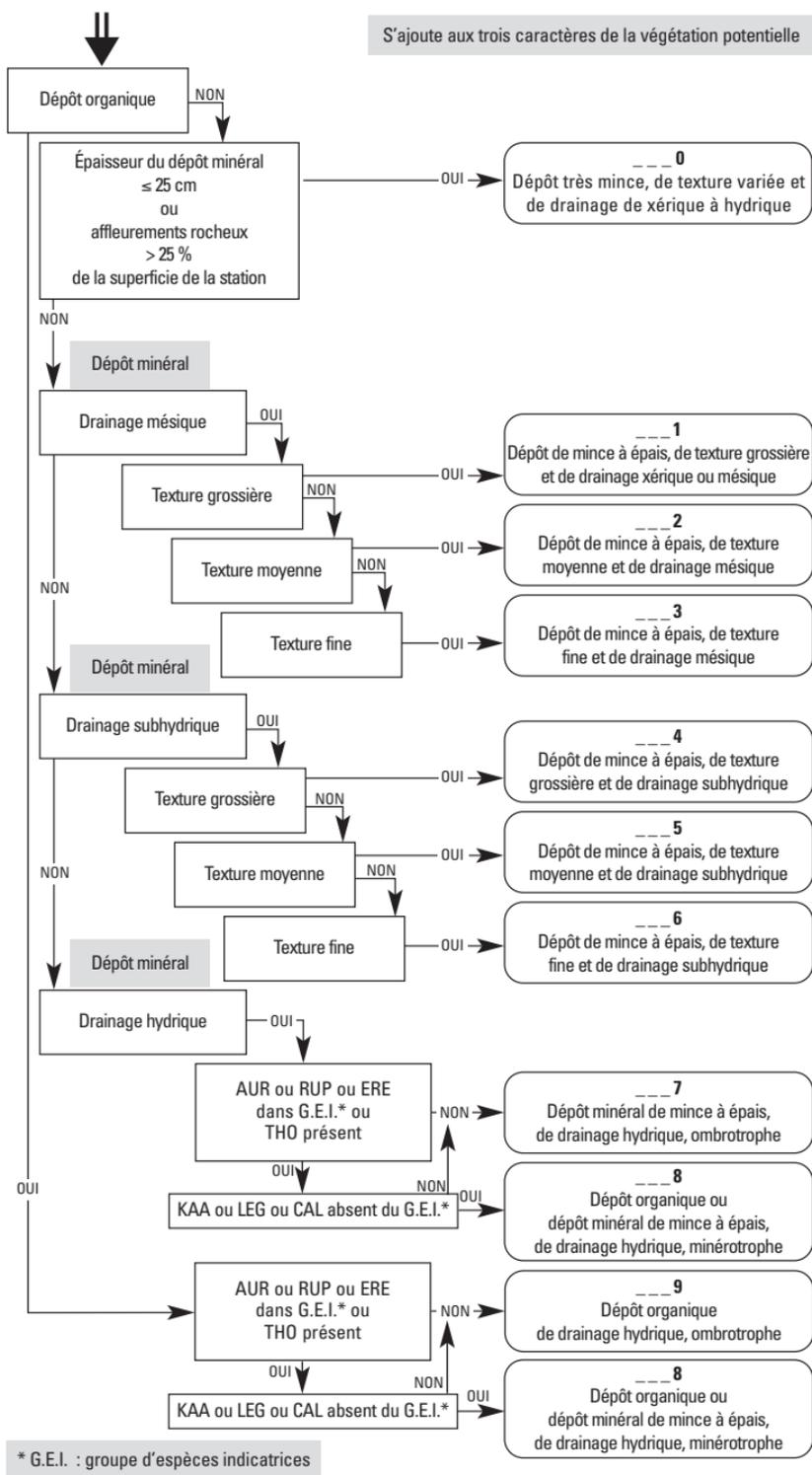
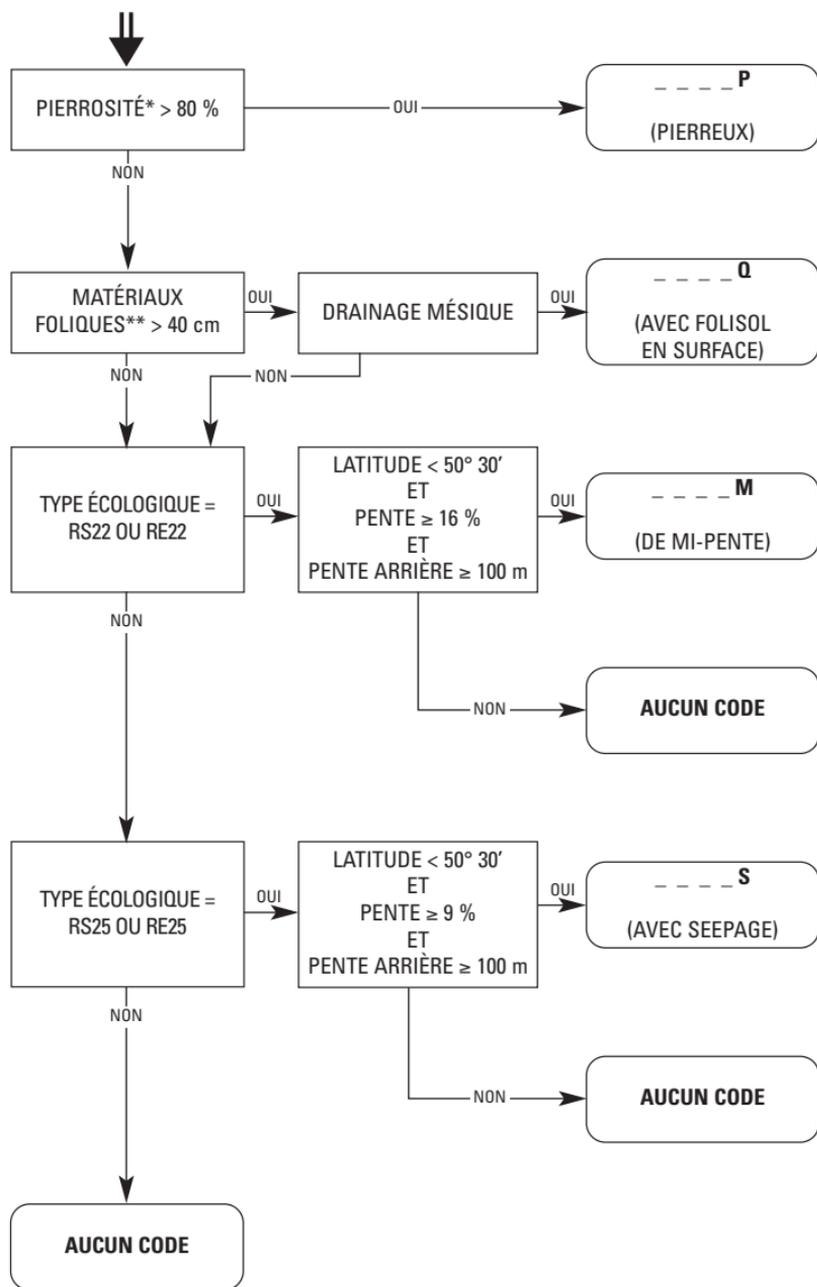


Figure 3.15 – Clé pour la détermination du second caractère du code du milieu physique de la pessière à mousses de l'Ouest

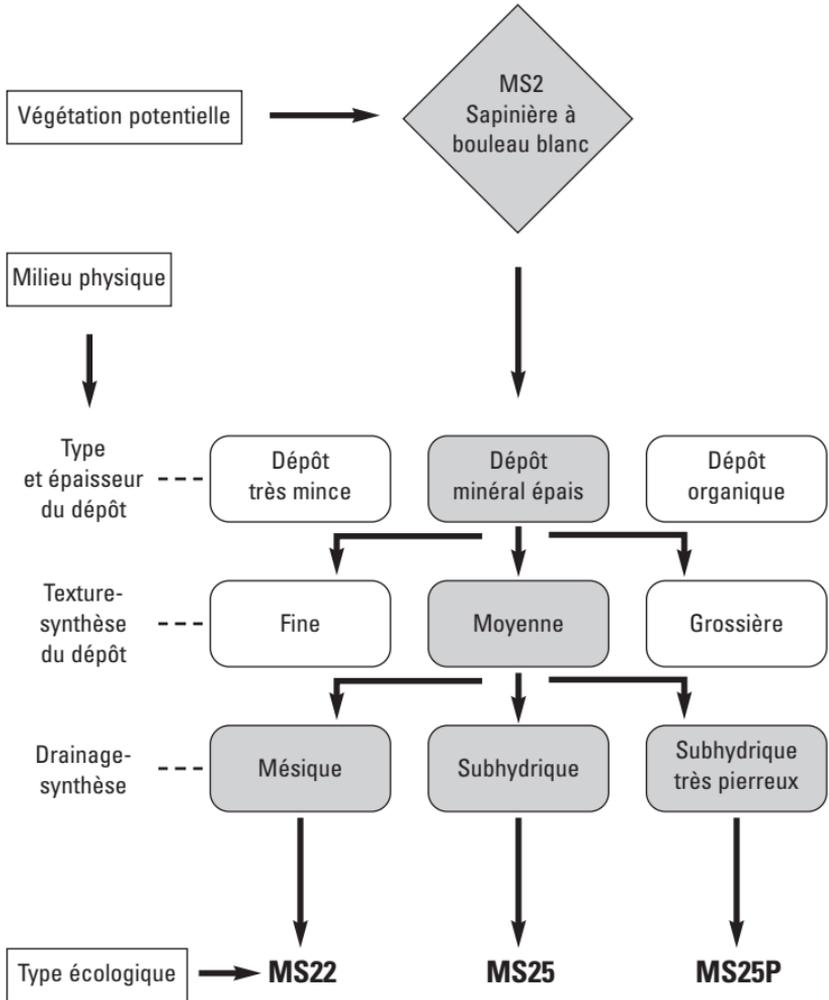


* La pierrosité correspond au pourcentage du volume du sol qui est constitué de particules rocheuses de plus de 2 mm de diamètre.

** Matériaux foliques : horizons organiques (L, F et H) provenant surtout de l'accumulation de feuilles, de brindilles et de matériel ligneux, généralement non saturés d'eau pendant de longues périodes.

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

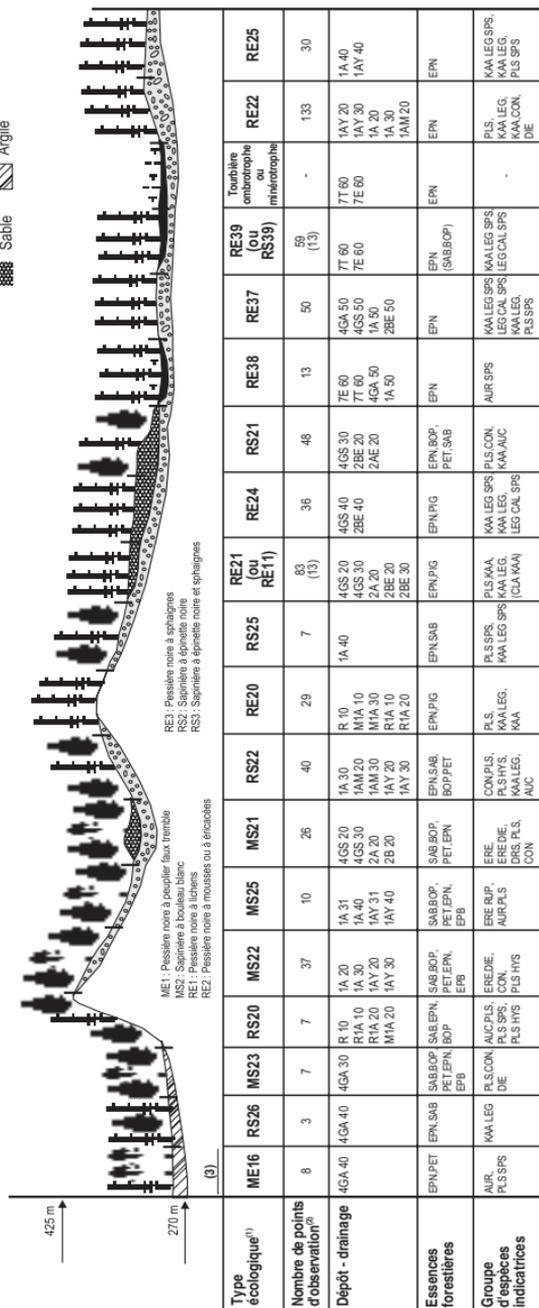
Les sères physiographiques permettent de visualiser la distribution des types écologiques dans le paysage d'une région ou d'une sous-région écologique. Elles sont confectionnées à partir des données de l'inventaire écologique, et on y trouve les grandes caractéristiques des principaux types écologiques 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 des secteurs au cours des années qui suivent un feu, on peut constater que le sapin est rare, sinon absent 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 et RE3 est surestimée et celle des types écologiques associés aux végétations potentielles RS2 et RS3, sous-estimée.

Région écologique 6c-T

La sère physiographique de la région écologique 6c-T est présentée à la figure 3.16. Cette région est vaste et formée d'un relief peu accidenté. L'épinette noire est omniprésente dans tous les types écologiques que l'on y rencontre. Les peuplements d'épinettes noires qui dominent dans le paysage occupent, entre autres, les dépôts organiques, les dépôts de texture moyenne peu accidentés et les dépôts de texture grossière. Les types écologiques RE37, RE39, RE22 et RE21 sont d'ailleurs les plus fréquents. Dans les unités de paysage 126 et 127, situées au sud, le type écologique MS22, constitué fréquemment d'un mélange de feuillus intolérants et de sapins et d'un sous-bois d'érables à épis, est plus fréquent que dans les unités plus au nord. Ce type écologique est toutefois peu représenté par rapport aux types écologiques à dominance de résineux. C'est aussi dans ces unités de paysage, sur les dépôts de texture fine avec présence de peupliers et d'épinettes noires, que l'on trouve la végétation potentielle ME1. Le type écologique RS22, qui colonise les coteaux de drainage mésique recouverts d'un dépôt épais, se rencontre partout dans la région.

Figure 3.16 – Sère physiographique de la région écologique 6c-T – Plaine du lac Opémisca



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer plusieurs végétations potentielles (ex.: RS2 et RE2). Certains peuplements qu'on associe à une végétation potentielle lors du traitement des données peuvent, en réalité, appartenir à un autre type de végétation potentielle. Il faut alors être attentif sur le terrain aux critères qui permettent de bien les distinguer, notamment la composition en essence du peuplement, et on doit souvent pour ce faire analyser les milieux physiques environnants avant de trancher la question.

(2) Sur un total de 775 points d'observation. Les types écologiques ME13, MS20, MS21P, MS22P, MS24, MS26, RC38, RE10, RE12, RE15, RE20P, RE21P, RE22M, RE23P, RE24P, RE25P, RE26, RE28P, RS20P, RS23P, RS24, RS25S, RS37, RS37P, RS38 ne figurent pas sur la sère.

(3) Ce type écologique se rencontre sur les grandes surfaces planes sans relief, loin des contraires. La présence de peupliers faux-trembles en peuplements purs, en bouquet et même quelques individus isolés ça et là, facilite beaucoup l'identification de ce type écologique. Il faut être attentif à la présence de sapins baumiers, d'épinettes blanches et de bouleaux à papier pour être en mesure de distinguer les végétations potentielles ME1 et MS2.

Région écologique 6d-T

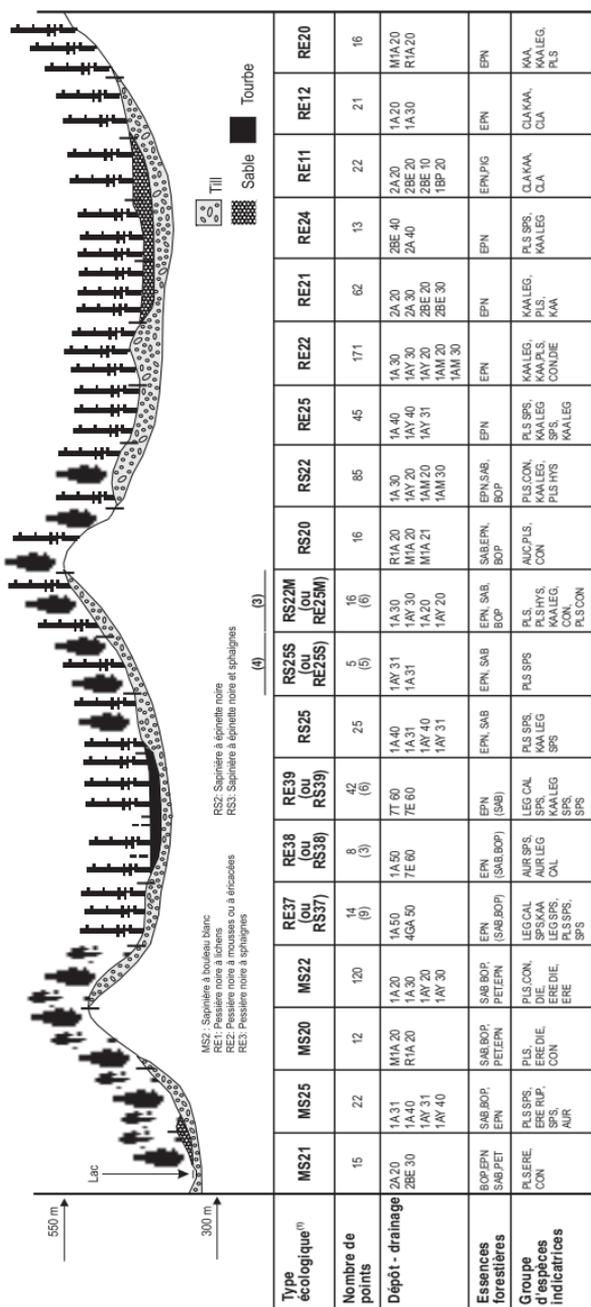
Parce que les données de l'inventaire écologique n'étaient pas encore compilées pour la sous-région 6d-S au moment de la rédaction de ce document, nous n'avons pu produire la sère physiographique. Toutes les données traitées ont été regroupées avec la région écologique 6d-T.

La sère physiographique de la région 6d-T est présentée à la figure 3.17. Cette région est nettement dominée par les types écologiques RE21, RE22 et RE25. La topographie y est faiblement accidentée (coteaux, collines aux pentes douces) et la latitude grande, d'où la faible fréquence des végétations potentielles MS2 et RS2. Le type écologique RS22 est plus abondant sur les pentes des coteaux au sud de la région écologique. De plus, en raison du faible niveau de précipitations et de la forte récurrence des feux, les types écologiques RE11 et RE12 sont nombreux dans le paysage. Même s'ils ne sont pas représentés sur la sère physiographique, on rencontre fréquemment, çà et là parmi les végétations potentielles RE1 et RE2, des dénudés secs (superficies improductives) souvent constitués d'éricacées avec une couverture arborescente très faible. Sur les sites hydriques, en raison notamment de la très faible productivité des peuplements sous une latitude de 51° 00' et plus, on y rencontre habituellement des dénudés humides (superficies improductives). Comme dans la région 6c, plus au sud, on trouve dans la région 6d quelques sites de texture fine; lorsque le drainage de ces sites est mésique ou subhydrique, seuls les types écologiques RE23 et RE26 peuvent y être observés, les types ME13 et ME16 se rencontrant sous des latitudes moins élevées. Les sommets et les hauts de pente des coteaux au dépôt mince sont colonisés par le type écologique RE20, lorsque ces sites sont productifs.

Région écologique 6e-T

La sère physiographique de la région écologique 6e-T est présentée à la figure 3.18. Cette région, de même que la région 6c, est la plus au sud par rapport au territoire à l'étude. Puisque le relief y est plus accidenté, en particulier dans les unités de paysage régional 128 et 131, le type écologique MS22 y est aussi plus fréquent. Il colonise plus particulièrement les belles pentes des collines de drainage mésique et de texture moyenne. Sur ces sites, les peuplements de sapins et de feuillus intolérants auxquels peuvent se joindre quelques épinettes noires présentent un sous-bois avec le groupe à CON ou les groupes à PLS ou à ERE. Si la proportion d'épinettes noires est plus importante, il s'agit du type RS22M, très près du type écologique MS22 quant à ses caractéristiques. Lorsque les pentes sont faibles ou que la longueur de la pente arrière est plus courte, c'est le type écologique RS22 que l'on peut observer (présent partout dans la région, mais plus particulièrement dans l'unité de paysage 131, située à l'est). La fréquence des dépôts fluvioglaciaires, morainiques et glaciaires très peu accidentés demeure très élevée dans la région, d'où l'importance des types écologiques RE11, RE12, RE21 et RE22. La proportion des végétations potentielles RE3 y est plus faible que dans la région 6c, car les stations hydriques minérales et organiques sont moins nombreuses, le till mince constituant le dépôt codominant le plus important.

Figure 3.18 – Sère physiographique de la région écologique 6e-I – Coteaux de la rivière Nestaocano



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer plusieurs végétations potentielles (ex.: RS2 et RE2). Certains peuplements qu'on associe à une végétation potentielle lors du traitement des données peuvent, en réalité, appartenir à un autre type de végétation potentielle. Il faut alors être attentif sur le terrain aux critères qui permettent de bien les distinguer, notamment la composition en essences du peuplement, et on doit souvent pour ce faire analyser les milieux physiques environnants avant de trancher la question.

(2) Sur un total de 837 points d'observation, Les types écologiques MS23, MS24, MS26, RE 10, RE12P, RE13, RE21P, RE23, RE23P, RE23P, RE25S, RE26, RS21, RS22P, RS23, RS24, RS24P, RS26, RS26S et RS37 ne figurent pas sur la sère.

(3) Type écologique observé lorsque la latitude est < 50° 30' sur des pentes ≈ 16% et de pente arrière ≈ 100 m.

(4) Type écologique observé lorsque la latitude est < 50° 30' sur des pentes ≈ 9% et de pente arrière ≈ 100 m.

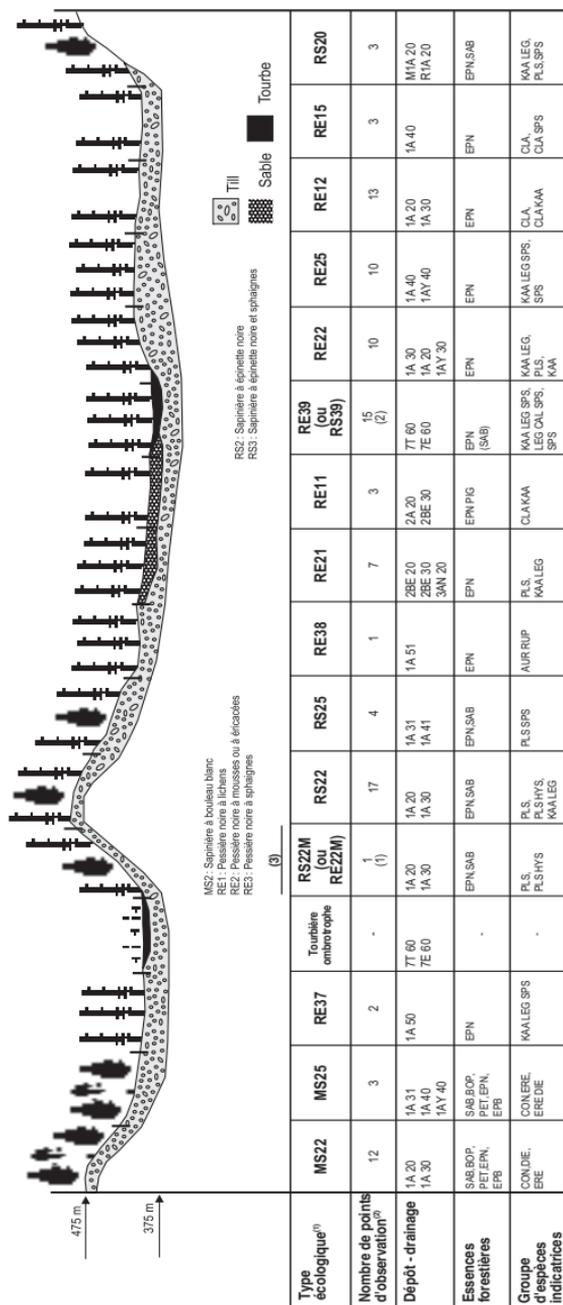
Région écologique 6f-T

La sère physiographique de la région écologique 6f-T est présentée à la figure 3.19. Ce territoire a été peu échantillonné. Le relief de coteaux y domine, d'où l'importance du type écologique RS22 sur les pentes au dépôt épais, de drainage mésique. Ce type écologique est plus fréquent au sud de la région. Compte tenu de la latitude élevée et du relief peu accidenté de la région, le type écologique MS22 y est peu fréquent. Comme dans les autres régions, les types écologiques RE11, RE12, RE21, RE22 et RE39 sont fréquents sur les sites plats, les stations très peu accidentées de texture moyenne ou grossière, ou dans les secteurs situés au bas des coteaux. Ce sont les éricacées qui y dominent aussi en sous-bois.

Région écologique 6g-T

La sère physiographique de la région écologique 6g-T est présentée à la figure 3.20. Cette région formée d'un relief de coteaux et de collines possède les altitudes moyennes les plus élevées du territoire étudié. Les collines se concentrent dans les unités de paysage régional 137 (à l'ouest) et 139 (à l'est). Comme dans les régions écologiques 6d et 6f, le type écologique MS22 est peu fréquent dans la région 6g-T. Le type RS22 se répartit partout, mais se concentre plus particulièrement dans les unités les plus accidentées. En raison du faible niveau de précipitations, du relief et des dépôts présents qui favorisent les résineux, en particulier l'épinette noire, et dans une moindre mesure le pin gris, la région 6g est propice aux feux. La partie est de la région est d'ailleurs comprise dans une zone à forte récurrence de feux. Les dénudés secs et les végétations potentielles RE1 sont fréquents dans les unités de paysage 138 et 139. Les types écologiques de drainage mésique ou xérique et de texture grossière, soit les RE11 et RE21, sont nombreux. On les trouve habituellement sur les dépôts glaciaires (1B, 1BD et 1BP) et fluvioglaciaires (2A, 2BE). Le type écologique RE22 côtoie ces sites, en particulier lorsque la topographie est peu accidentée. Plusieurs coteaux sont recouverts d'un dépôt minéral très mince même si le relief est très peu accidenté. Il est possible d'identifier le type écologique RE20 sur ces stations. Aux bas des coteaux, il est fréquent d'y rencontrer le type RE25.

Figure 3.19 – Sère physiographique de la région écologique 6f-T – Coteaux du lac Mistassini

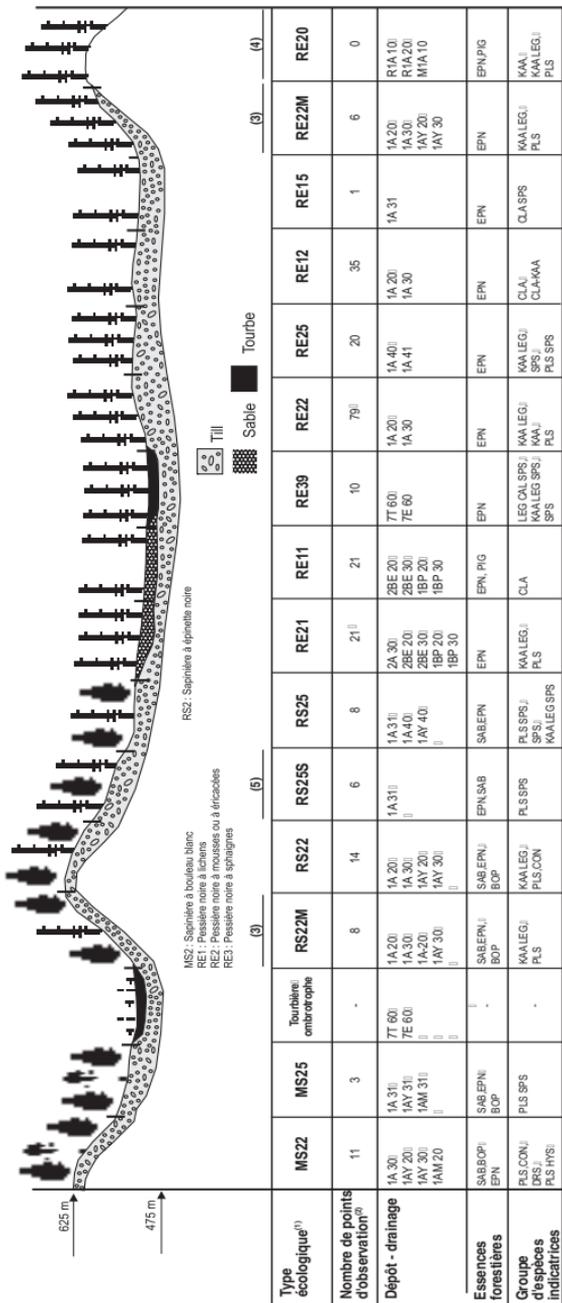


(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage, il est possible d'observer plusieurs végétations potentielles (ex.: RS2 et RE2). Certains peuplements qu'on associe à une végétation potentielle lors du traitement des données peuvent, en réalité, appartenir à un autre type de végétation potentielle. Il faut alors être attentif sur le terrain aux critères qui permettent de bien les distinguer, notamment la composition en essences du peuplement, et on doit souvent pour ce faire analyser les milieux physiques environnants avant de trancher la question.

(2) Sur un total de 118 points d'observation. Les types écologiques MS24, RE10, RE12P, RE20, RE21P, RE24, RS23, RS25, RS37 et RS39 ne figurent pas sur la sère.

(3) Type écologique observé lorsque la latitude est < 50°-30', sur des pentes ≈ 16 % et de pente arrière ≈ 100 m.

Figure 3.20 – Sère physiographique de la région écologique 6g-T – Coteaux du lac Manouane



(1) Sur certaines positions topographiques et combinaisons dépôt-drainage. Il est possible d'observer plusieurs végétations potentielles (ex. -RS2 et RE2). Certains peuplements qu'on associe à une végétation potentielle lors du traitement des données peuvent, en réalité, appartenir à un autre type de végétation potentielle. Il faut alors être attentif sur le terrain aux critères qui permettent de bien distinguer, notamment la composition en essences du peuplement, et on doit souvent pour ce faire analyser les milieux physiques environnants avant de trancher la question.

(2) Sur un total de 282 points d'observation. Les types écologiques MS20, MS21, MS23, RE12P, RE13, RE21P, RE22P, RE24, RE25S, RE26, RS20, RS21, RS22P, RS24, RS26 et RS39 ne figurent pas sur la sère.

(3) Type écologique observé lorsque la latitude est < 50° 30' sur des pentes ≥ 16% et de pente arrière ≥ 100m.

(4) Observé sur le terrain lors de travaux de vérification de l'inventaire écologique.

(5) Type écologique observé lorsque la latitude est < 50° 30', sur des pentes ≥ 9% et de pente arrière ≥ 100m.

3.5.2 TYPE ÉCOLOGIQUE CARTOGRAPHIÉ

C'est donc 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 1/15 000 et on les transpose sur des cartes éco-forestières 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 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.

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 6c, 6d, 6e, 6f et 6g (tableau 4.1). Seuls les types écologiques qui ont été observés à au moins trois occasions lors de l'inventaire écologique ont été retenus. Les autres types écologiques, qu'on pourra sans doute observer sur le terrain, sont vraisemblablement très peu fréquents.

Les dix 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 6c, 6d, 6e, 6f et 6g.
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 de la fréquence des groupes d'espèces indicatrices dans l'ensemble du sous-domaine bioclimatique (cette donnée est exprimée par un chiffre de 1 à 10 : le chiffre 1 est alloué aux sites les plus riches et 10, aux sites les plus pauvres).
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 6c, 6d, 6e, 6f et 6g

Type écologique	Description	Nombre de points d'observation						
		Région écologique						
		6c	6d	6e	6f	6g	Total	
ME13	Pessière noire à peuplier faux tremble sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	12						12
ME16	Pessière noire à peuplier faux tremble sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydryque	9						9
MS20	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	1		12		1		14
MS21	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage de xérique ou mésique	26	1	15		3		45
MS21P	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, très pierreuse, de texture grossière et de drainage de xérique ou mésique	5	1					6
MS22*	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	37	5	120	12	11		185
MS22P	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, très pierreuse, de texture moyenne et de drainage mésique	3						3
MS23	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	7		5		1		13
MS24	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	2	2	2	1			5
MS25	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydryque	10	1	22	3	3		39
MS26	Sapinière à bouleau blanc sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydryque	8	2					10
RC38	Cédrrière tourbeuse à sapin sur dépôt organique, de drainage hydrique, minérotrophe	3						3
RE10	Pessière noire à lichens sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	2	1	2	1			6
RE11*	Pessière noire à lichens sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage de xérique ou mésique	13	23	22	3	21		82
RE12	Pessière noire à lichens sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	8	11	21	13	35		88
RE12P	Pessière noire à lichens sur dépôt de mince à épais, très pierreuse, de texture moyenne et de drainage mésique	5	2	1	1			9
RE13	Pessière noire à lichens sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique			2		1		3
RE14	Pessière noire à lichens sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydryque			3		1		4
RE15	Pessière noire à lichens sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydryque	1	3		3	1		8
RE20*	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	29	8	16	1			54
RE20P	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt très mince, très pierreuse, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	1	3					4

Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques selon les régions 6c, 6d, 6e, 6f et 6g

Type écologique	Description	Nombre de points d'observation						
		Région écologique						
		6c	6d	6e	6f	6g	Total	
RE21*	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture xérique ou mésique	83	51	62	7	21	224	
RE21P	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, très pierreux, de texture xérique ou mésique	4	8	1	1	1	15	
RE22*	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	133	65	171	10	79	458	
RE22M	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, en mi-pente, de texture moyenne et de drainage mésique	2	1	6	1	6	16	
RE22P	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, très pierreux, de texture moyenne et de drainage mésique	5	7			5	17	
RE23	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	6	3	16			25	
RE23P	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, très pierreux, de texture fine et de drainage mésique	1	1	1			3	
RE24*	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydrique	36	3	13	5	7	64	
RE25*	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique	30	23	45	10	20	128	
RE25P	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, très pierreux, de texture moyenne et de drainage subhydrique	1	4	2			7	
RE25S	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydrique avec seepage	2	2	3		1	6	
RE26*	Pessière noire à mousses ou à éricacées sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydrique	19	7	7		2	35	
RE27	Pessière noire à sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	50	6	14	2		72	
RE28	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	13		8	1		22	
RE29*	Pessière noire à sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe	59	15	42	15	10	141	
RS20	Sapinière à épINETTE noire sur dépôt très mince, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	7	4	16	3	1	31	
RS20P	Sapinière à épINETTE noire sur dépôt très mince, très pierreux, de texture variée et de drainage de xérique à hydrique	3					3	
RS21	Sapinière à épINETTE noire sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	48	11	13		5	77	
RS21P	Sapinière à épINETTE noire sur dépôt de mince à épais, très pierreux, de texture grossière et de drainage xérique ou mésique	6					6	
RS22*	Sapinière à épINETTE noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage mésique	40	10	85	17	14	166	

Tableau 4.1 – Abondance des types écologiques selon les régions 6c, 6d, 6e, 6f et 6g

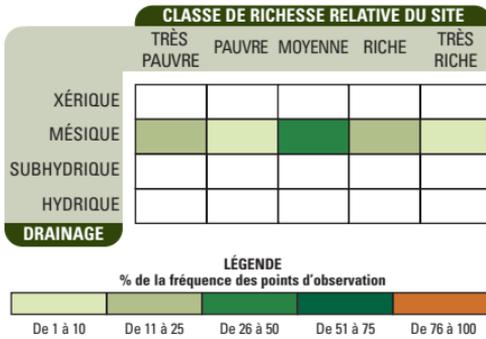
Type écologique	Description	Nombre de points d'observation						
		Région écologique						Total
		6c	6d	6e	6f	6g		
RS22M	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, en mi-pente, de texture moyenne et de drainage mésique	3	3	16		8	30	
RS22P	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, très pierreuse, de texture moyenne et de drainage mésique	3	3	1		2	9	
RS23	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage mésique	3		4	1		8	
RS24	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture grossière et de drainage subhydryque	6	3	4		3	16	
RS24P	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, très pierreuse, de texture grossière et de drainage subhydryque		1	1			2	
RS25	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydryque	7	2	25		8	42	
RS25S	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture moyenne et de drainage subhydryque avec seepage	1	1	5	1	6	14	
RS26	Sapinière à épinette noire sur dépôt de mince à épais, de texture fine et de drainage subhydryque	3	2	6		1	12	
RS37	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, ombrotrophe	4	1	9	1	1	16	
RS37P	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt minéral de mince à épais, très pierreuse, de drainage hydrique, ombrotrophe	1		2			3	
RS38	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique ou dépôt minéral de mince à épais, de drainage hydrique, minérotrophe	5	1	3			9	
RS39	Sapinière à épinette noire et sphaignes sur dépôt organique, de drainage hydrique, ombrotrophe	13	1	6	3	1	24	
		775	307	831	118	282	2313	

* Type écologique retenu pour les fiches types.

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



Photo 26



DESCRIPTION :

Ce type écologique se trouve habituellement sur les pentes longues et régulières des collines et des coteaux. Il croît beaucoup plus fréquemment dans les régions 6c et 6e, la latitude y étant moins élevée. C'est d'ailleurs dans ces régions que les groupes d'espèces à ERE sont les plus nombreux. Au fur et à mesure que le climat devient plus rigoureux, ce sont les groupes à CON et à PLS qui occupent les stations. L'épinette noire, bien qu'elle soit peu fréquente avec le type écologique MS22, se rencontre plus souvent vers le nord (régions 6d, 6f et 6g). Le type RS22M, très près du type écologique MS22 quant à ses caractéristiques, se distingue surtout par une plus forte proportion d'épinettes noires dans le peuplement.

COUVERTS ARBORESCENTS : BOP², SAB¹, BOP SAB¹, SAB EPN BOP¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CON², PLS², DIE¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁷, haut de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A-30⁴, 1A-20², 1AY-20²

TYPES DE SOLS : PH.FO⁶

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 5 (moyenne)

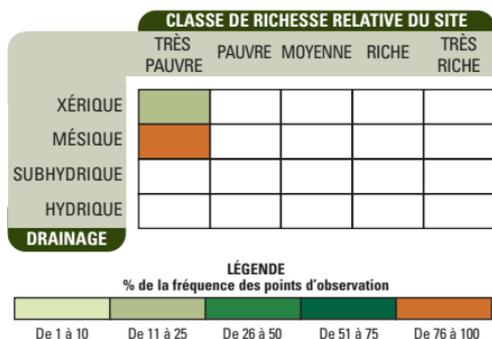
NOTE :

La régénération préétablie du sapin est souvent convenable sur ces sites. Les coupes avec protection de la régénération et des sols (CPRS) s'avèrent donc le type de coupe le plus indiqué. Les résineux sont les essences à privilégier pour l'aménagement.



Photo 27

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



DESCRIPTION :

Particulièrement fréquent dans les régions 6d, 6e et 6g, le type RE11 se trouve au fond des vallées ou sur de grandes superficies où le relief est très peu accidenté. Il se rencontre sur des stations, de texture grossière, recouvertes de dépôts fluvioglaciers ou de dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie (dépôts morainiques, en particulier). Ce type écologique est issu de feux répétés et intenses. Il renferme beaucoup de résineux, notamment des pins gris et des épinettes noires, ces deux essences dominant nettement. Il se caractérise de plus par la présence de peuplements ouverts (< 40 % de recouvrement) et par l'abondance des cladines. On pense que les cladines dégagent des substances qui peuvent nuire à la végétation (allélopathie). Les études en cours nous apporteront plus d'information à ce sujet, en particulier sur les sites ayant fait l'objet d'un reboisement.

COUVERTS ARBORESCENTS : PIG EPN², PIG², EPN PIG²

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : CLA KAA⁵, CLA⁴

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁴, terrain plat²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 2BE-20², 4GS-20¹, 1A-20¹

TYPES DE SOLS : PH.F.O⁵, PH.F.OT²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

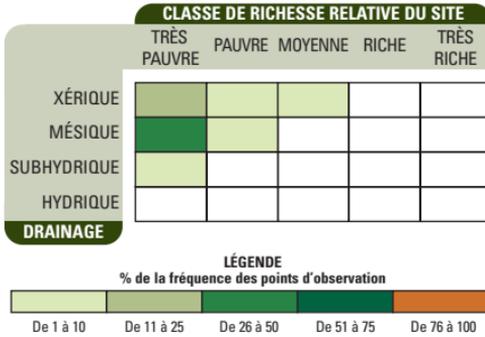
NOTE :

Il s'agit d'un type écologique très pauvre, lié à un milieu fragile. Les opérations de récolte ne sont pas recommandées, étant même interdites dans les pessières noires. Les volumes à l'hectare sont peu élevés sur ces stations, celles-ci frisant l'improductivité (dénudé sec). L'intérêt de ce type écologique repose sur sa contribution à la biodiversité et surtout sur sa beauté, notamment en raison du grand tapis blanchâtre de cladines que l'on y trouve.

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



Photo 28



DESCRIPTION :

Le type écologique RE20 est plus fréquent dans la région 6c. Il croît habituellement sur les hauts versants, sur les sommets des coteaux et même sur des buttes très peu accidentées. Ces stations sont exposées aux feux. C'est le peu d'importance du sapin baumier qui permet de distinguer ce type écologique du type RS20.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁴, EPN PIG³

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA LEG², PLS², KAA²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : haut de pente⁵, mi-pente³

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

TYPES DE SOLS : , folisol⁵, BDYE²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

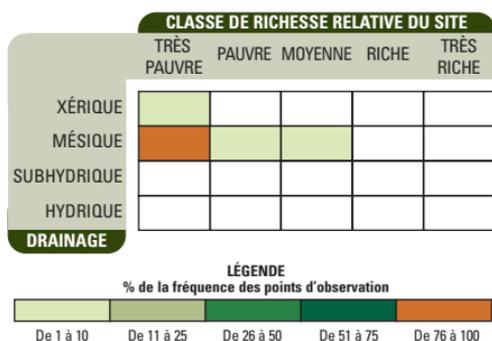
NOTE :

Compte tenu de la fragilité de ces milieux, on doit mettre en place des mesures très particulières si des interventions doivent y avoir lieu. On n'y trouve souvent qu'une mince couche d'humus sur l'assise rocheuse. Le reboisement y est difficilement envisageable.



Photo 29

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



DESCRIPTION :

Ce type écologique est notamment associé aux dépôts glaciolacustres (4GS) et aux dépôts fluvioglaciaires à topographie bosselée (2A) ou à relief plat ou légèrement ondulé (2BE). Les peuplements qui y croissent sont souvent exposés aux feux. Le type RE21 colonise aussi les dépôts morainiques de toutes sortes à texture grossière et souvent à pierrosité élevée (1BP, 1BG). La densité des peuplements y est cependant généralement moins élevée, les stations étant d'une pauvreté extrême. Sur ces sites, les types RE21 et RE11 colonisés par les cladines, sont très près l'un de l'autre. Ils ne présentent souvent qu'une légère différence quant à la densité des peuplements.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁴, EPN PIG²

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA LEG³, KAA³, PLS²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁴, haut de pente²

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A-30², 2BE-30¹, 2A-20¹, 4GS-20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁶, PHF.OT²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

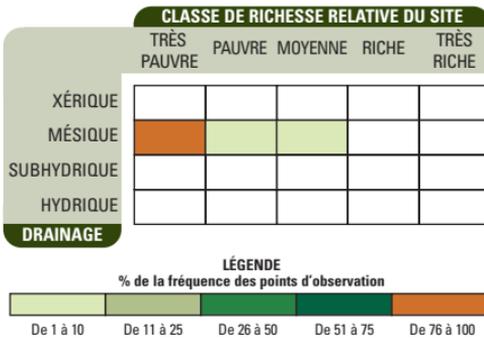
NOTE :

Les sites peu accidentés se prêtent très bien au reboisement parce que, d'une part, la compétition végétale y est faible et, d'autre part, la machinerie peut y circuler facilement. Cependant, dans les régions au nord, ces sites sont des milieux peu productifs; les éclaircies devraient donc y être limitées. On devrait alors favoriser les dépôts de sable fin ou moyen. Les sites dont le relief est plus accidenté et qui sont souvent très pierreux sont difficilement aménageables.

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



Photo 30



DESCRIPTION :

Le type écologique RE22 abonde sur le territoire. Il colonise différentes situations topographiques et des dépôts diversifiés. On le trouve généralement à plusieurs endroits sur des dépôts glaciaires peu ou moyennement accidentés (coteaux) en particulier si ces derniers sont situés dans un environnement de grandes surfaces planes ou peu accidentées. Dans les secteurs plus accidentés, on le trouve souvent au bas des pentes. Il est aussi possible de l'observer sur des dépôts fluvioglaciaires qui ont un horizon « B » de texture moyenne. Il est très proche du type RS22 qui a cependant une plus grande richesse relative. Il faut porter une attention particulière pour bien les distinguer.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁵, EPN PIG²

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA LEG⁴, PLS², KAA²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁴, haut de pente³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A-30⁴, 1A-20¹

TYPES DE SOLS : PHF.0⁶, PFH.0

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

NOTE :

Lorsqu'on récolte des peuplements équiennes denses, qui se sont développés à la suite de feu de forêt, la régénération naturelle y est souvent réduite. Elle est plus abondante dans les vieux peuplements de structure irrégulière ou inéquienne. Dans ces peuplements, les arbres se régénèrent par marcottage. Si cela est nécessaire, on peut envisager des travaux de reboisement, mais on ne doit pas oublier que les rendements seront faibles. Pour cette raison, d'ailleurs, on devrait y restreindre les scénarios d'aménagement avec éclaircies, comme pour le type écologique RE21. Les stations où dominent les éricacées pourront présenter des problèmes d'envahissement après une CPRS.

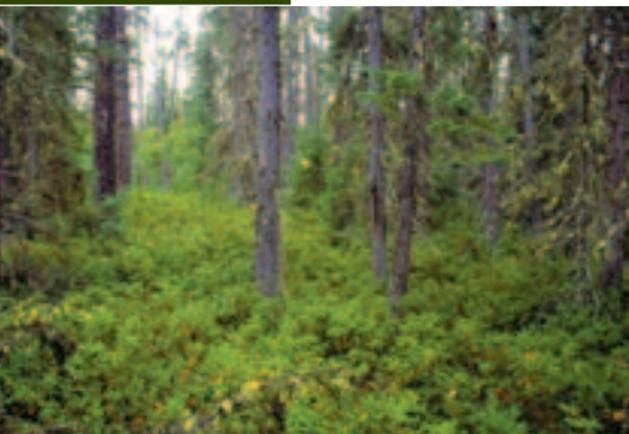
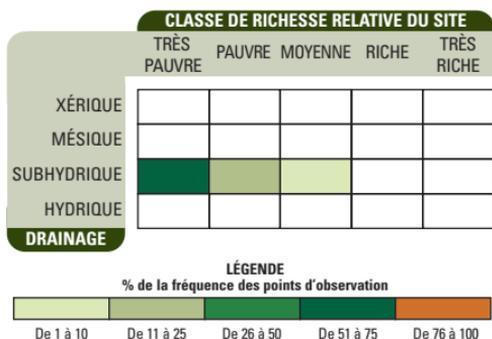


Photo 31

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



DESCRIPTION :

Le type RE24 se trouve plus fréquemment dans les régions 6c et 6e sur les sites très peu accidentés constitués soit d'un dépôt glaciaire soit d'un dépôt glaciolacustre (notamment, en bordure des lacs et de cours d'eau). C'est sur ce dernier dépôt qu'il occupe les surfaces les plus vastes. À partir de nos observations sur le terrain, nous pensons que ce type écologique est moins fréquent que ne le laisse supposer la base de données écologiques. Les stations subhydriques et hydriques renferment peu de pin gris.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁷, EPN PIG¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA LEG SPS⁴, KAA LEG²

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁴, terrain plat³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A-40⁴, 1AY-40¹, 4GS-40¹

TYPES DE SOLS : PH.F.O², PH.F.O², PH.O²

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

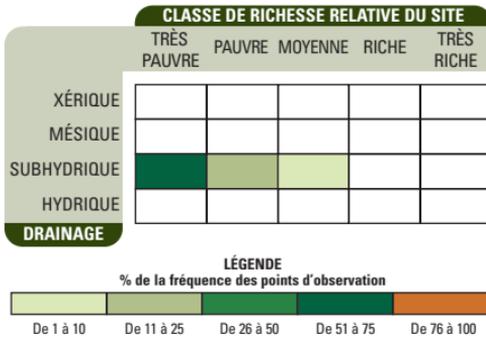
NOTE :

Même si le drainage est subhydrique, nous pensons que la texture grossière limite l'orniérage, en particulier lorsqu'il y a présence d'une pierrosité élevée dans le dépôt. Ces stations sont moins problématiques que celles de texture moyenne et fine. La présence de sphaignes dans le groupe d'espèces indicatrices indique un plus mauvais drainage, donc un risque accru.

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



Photo 32



DESCRIPTION :

Dans les régions 6c, 6d, 6e, 6f et 6g, le type écologique RE25 est assez abondant, mais occupe des surfaces limitées lorsqu'il croît au bas des pentes. C'est sur les sites faiblement inclinés (entre autres aux abords des tourbières) qu'il occupe les plus grandes superficies. Les stations subhydriques sont la plupart du temps colonisées par des peuplements d'épinettes noires. Lorsque ces stations ont été délavées par les eaux et que la pierrosité y est élevée, on observe le type RE25P. Dans les régions 6d, 6f et 6g, le sapin, qui permet de distinguer le type RS25 du type RE25, est moins abondant.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁷

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA LEG SPS³, KAA LEG³

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

DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A-40⁷

TYPES DE SOLS : PH.F.0², PH.O², PFH.O¹

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

NOTE :

Les stations colonisées par le type RE25 et situées dans les secteurs plus au nord (au-delà de 50° 30' de latitude Nord) sont souvent peu productives et couvertes de peuplements de densité C ou D et de classe de hauteur 4. Sur ces stations, il vaut mieux se limiter à des interventions extensives et surveiller l'abondance des marcottes avant de procéder à la récolte des peuplements, puisque leur remise en production est souvent problématique en raison du drainage plus ou moins déficient, en particulier lorsque les sphaignes font partie du groupe d'espèces indicatrices. On conseille d'y limiter les interventions à la période hivernale ou, sinon, d'utiliser une machinerie adéquate, pour prévenir l'orniérage.



Photo 33

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

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

DRAINAGE

LÉGENDE
% de la fréquence des points d'observation



DESCRIPTION :

Le type RE26 se rencontre à l'extrême ouest du territoire, plus particulièrement dans la région 6c. Il y préfère les surfaces planes, au drainage déficient, couvertes d'un dépôt glaciolacustre. Sur ces sites, on peut parfois observer le type ME16. C'est la présence de peupliers dans les environs et l'absence de groupes d'espèces indicatrices à KAA ou à LEG qui permettent de le reconnaître. Également, les types RE26 et RE23 sont très près. Le type RE26 ne se distingue du type RE23 que par la présence de mouchetures d'oxydation abondantes et marquées dans le premier mètre du dépôt. Seule une légère différence dans le pourcentage de la pente permet cette distinction.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁷, EPN PIG¹

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : KAA LEG⁵, KAA LEG SPS², LEG CAL SPS¹

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁶, mi-pente³

DÉPÔTS-DRAINAGES : 4GA 40⁵

TYPES DE SOLS : ---

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

NOTE :

Même si la richesse relative de ce type écologique est peu élevée, nous pensons que la productivité est bonne sur ces stations en raison de la texture fine du dépôt. Les peuplements peuvent faire l'objet d'un aménagement plus intensif avec éclaircies. Lorsque les peuplements qui font l'objet d'un prélèvement sont équiennes et denses, la régénération préétablie d'épinettes noires sera habituellement insuffisante.

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

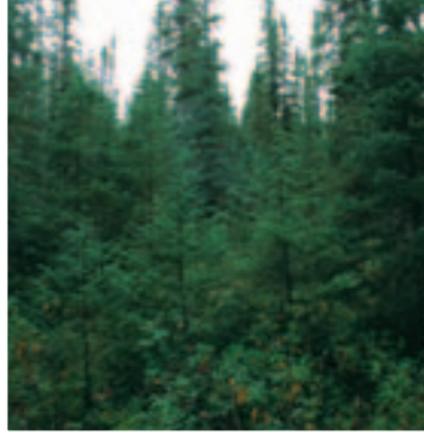
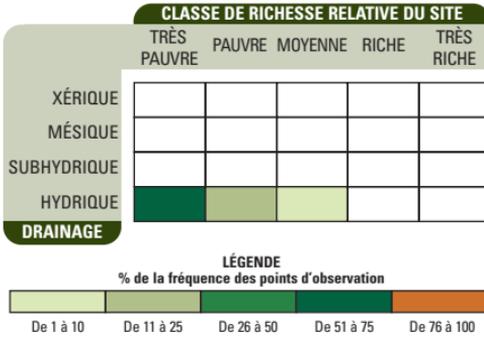


Photo 34



DESCRIPTION :

Il s'agit d'un type écologique abondant, en particulier dans les régions plus à l'ouest. On le trouve dans des cuvettes humides, entre des dépôts bosselés, au bas de pentes, en bordure de lacs et de cours d'eau. Comme toutes ces stations sont peu exposées aux feux de forêt, on y trouve bon nombre de vieux peuplements résineux de structure inéquienne ou irrégulière. Ces peuplements se régénèrent abondamment par marcottage. Au nord (régions écologiques 6d et 6g, en particulier), les sites au drainage déficient sont partout recouverts de terrains forestiers improductifs.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN⁸

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : LEG CAL SPS⁴, KAA LEG SPS³

SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : terrain plat⁸

DÉPÔTS-DRAINAGES : 7E-60⁵, 7T-60⁴

TYPES DE SOLS : mésisol⁵, fibrisol⁴

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 10 (très pauvre)

NOTE :

Les stations où l'on trouve ce type écologique sont très peu productives, en particulier dans les régions écologiques plus au nord. Elles sont souvent couvertes de peuplements résineux ouverts. Leur aménagement est problématique, car leur remise en production s'avère très difficile. Comme elles sont très humides, on conseille d'y limiter les interventions à la période hivernale ou, sinon, d'utiliser une machinerie adéquate, pour éviter l'ornièrage.



Photo 35

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

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

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



DESCRIPTION :

Le type écologique RS22 est commun, en particulier dans les régions 6c et 6e, qui sont les plus au sud. On le trouve habituellement sur les coteaux à pente faible recouverts d'un dépôt glaciaire, sur les dépôts glaciaires caractérisés par leur morphologie, comme les drumlins, et sur certains dépôts fluvioglaciaires dont l'horizon «B» est de texture moyenne. Il peut coloniser des sites peu accidentés à condition qu'il soit localisé dans des secteurs de coteaux et de collines. Au fur et à mesure que l'on se dirige vers le nord, le type RS22 cède graduellement la place au type RE22 sur ses stations de prédilection pour ne coloniser que les plus beaux versants de coteaux et de collines. On repère souvent le type RS22 grâce aux jeunes sapins qui croissent dans les peuplements d'épinettes noires. Si l'on a de la difficulté à le reconnaître, il faut se souvenir qu'il est surtout associé aux stations plus accidentées.

COUVERTS ARBORESCENTS : EPN SAB, SAB EPN

GROUPES D'ESPÈCES INDICATRICES : PLS³, CON¹, KAA LEG¹SITUATIONS TOPOGRAPHIQUES : mi-pente⁵, haut de pente³DÉPÔTS-DRAINAGES : 1A-30⁴, 1AY-30¹TYPES DE SOLS : PHFO³, PFH.O¹

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE : 8 (pauvre)

NOTE :

Comme les peuplements qui croissent sur les stations de type RS22 renferment un certain pourcentage d'épinettes noires, on devrait avoir recours à des modes d'intervention qui favorisent la régénération naturelle de cette espèce. Dans les régions écologiques 6c, 6d, 6e, 6f et 6g, les peuplements peuvent être denses et, ainsi, contenir un groupe d'espèces indicatrices à PLS. La régénération préétablie de ces peuplements denses est habituellement insuffisante lors des interventions de récolte. Aussi, après une CPRS, il faut souvent envisager des travaux de regarni en épinettes noires, du moins si l'on veut en maintenir l'importance relative. Les stations de type RS22 se prêtent bien à l'aménagement intensif des résineux, et on peut y pratiquer des éclaircies commerciales. Comme les stations associées au groupe CON peuvent être présentes sur les sites de type RS22, elles doivent être privilégiées en matière d'aménagement. La compétition végétale y est généralement faible.

5 BIBLIOGRAPHIE

CAUBOUÉ, 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*, 2^e édition, Ottawa, Agriculture Canada, 170 p., collection « Publication », n° 1646

FRÈRE MARIE-VICTORIN (1995). *Flore laurentienne*, 3^e édition, Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, 1093 p.

BEAUPRÉ, P., M. CHABOT, D. DEMERS, A. ROBITAILLE, J.-P. SAUCIER ET H. TREMBLAY (2000). *La limite nordique des forêts attribuables*, rapport final du comité. Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction des inventaires forestiers, 101 p.

BERGERON, J.-F., P. GRONDIN et J. BLOUIN (1999). *Rapport de classification écologique: pessière à mousses de l'Ouest*, 2^e 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 du Québec et de l'est de l'Amérique du Nord*, L'Acadie, Éditions Broquet inc., 495 p.

RICHARD, P.J.H. (1987). *Le couvert végétal du Québec-Labrador et son histoire post-glaciaire*, 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*, 2^e édition revue et augmentée, Québec, Les Publications du Québec, 250 p.

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

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

WILSON, C.V. (1971). *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 pessière à mousses de l'Ouest. Ces espèces, qui sont relativement abondantes dans le territoire étudié, sont de bons indicateurs écologiques. Elles sont présentées en ordre alphabétique.

Chacune des fiches renferme dans l'ordre :

- le code de l'espèce ainsi que ses noms français et latin, dans ce dernier cas, un nom à jour peut apparaître en plus;
- 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 6c, 6d, 6e, 6f et 6g.



Photo 36

Groupe écologique élémentaire : CAL

*Nom latin maintenant en usage : *Andromeda polifolia* var. *glaucophylla* (Link) DC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS
PAUVRE

PAUVRE

MOYENNE

RICHE

TRÈS
RICHE

XÉRIQUE

MÉSIQUE

SUBHYDRIQUE

HYDRIQUE

DRAINAGE

<i>Nombre de relevés insuffisant</i>					

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



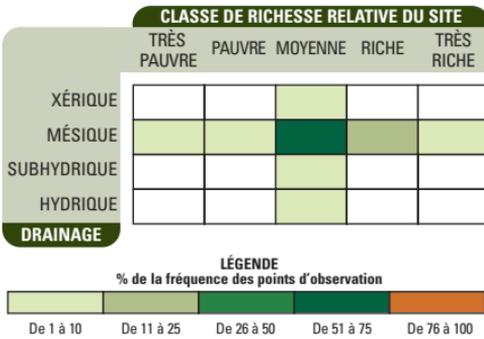
Espèce qui préfère les milieux hydriques de richesse relative très peu élevée

- Arbrisseau dont la tige est ramifiée dès la base
- Feuilles aiguës à bord enroulé, presque refermé, dont le dessus est vert bleuâtre et le dessous est à pubescence blanche
- Fruit : capsule globuleuse



Photo 37

Groupe écologique élémentaire : CON



Plante herbacée

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

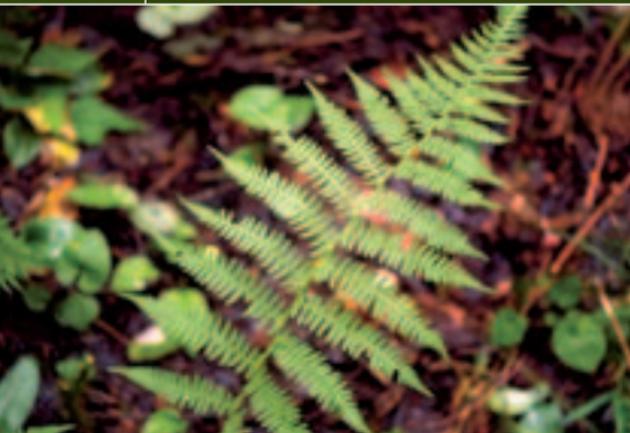


Photo 38

Groupe écologique élémentaire : RUP

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS
PAUVRE PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS
RICHES

XÉRIQUE					
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

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 associée aux milieux subhydriques

- 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 39

Aulne crispé

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

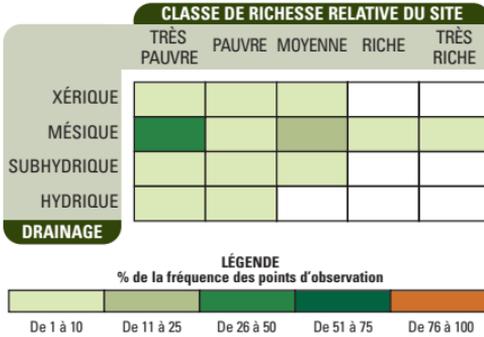
AUC



Photo 40

Groupe écologique élémentaire : AUC

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



Espèce ligneuse non commerciale

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

Ne pas confondre avec AUR (feuilles, strobiles).



Photo 41

Groupe écologique élémentaire : AUR

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

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS PAUVRE PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

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

Ne pas confondre avec AUC (feuilles, strobiles).

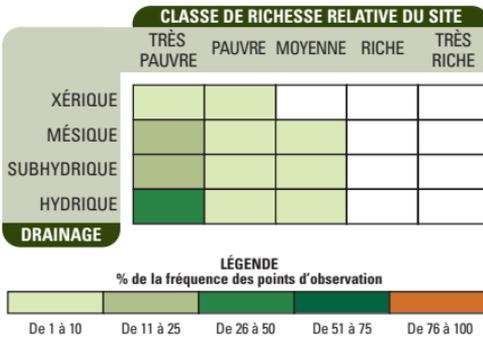
Chamédaphné caliculé
 (cassandre, faux-bleuets)
Chamaedaphne calyculata
 (L.) Moench

CAL



Photo 42

Groupe écologique élémentaire : CAL



Espèce ligneuse non commerciale

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

CLA
(CLM-CLR-CLT)

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



Photo 43

Groupe écologique élémentaire : CLA

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Lichens

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

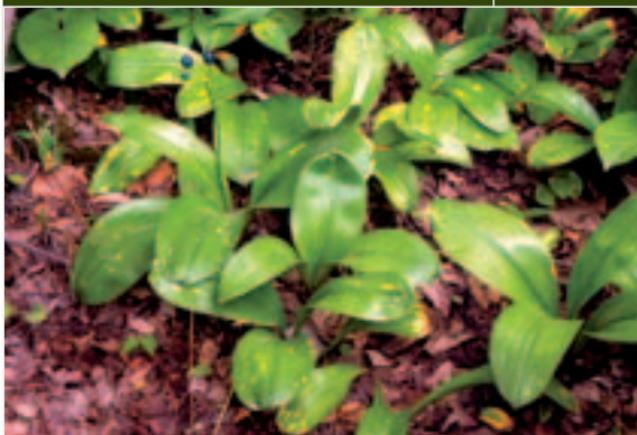
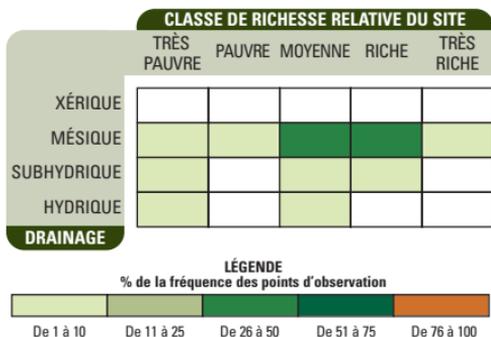


Photo 44

Groupe écologique élémentaire : CON



Plante herbacée

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

Ne pas confondre avec SMT (tige, feuilles).

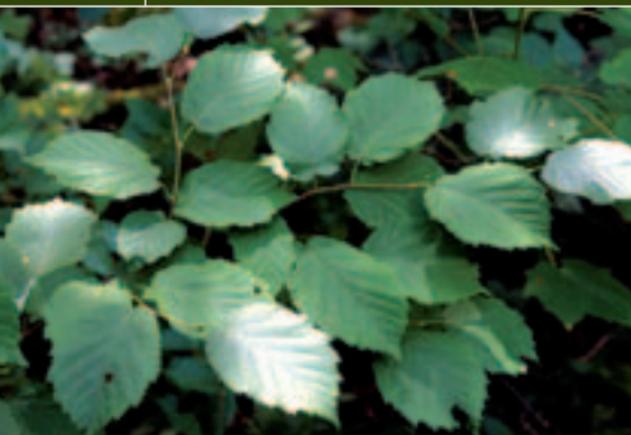


Photo 45

Groupe écologique élémentaire : ERE

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

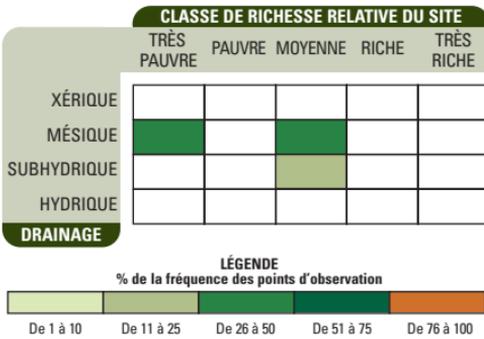
- Arbuste ou arbrisseau
- Feuilles alternes, ovales et acuminées, aux contours en dents de scie



Photo 46

Groupe écologique élémentaire : CON

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



Plante herbacée

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



Photo 47

Groupe écologique élémentaire : CON

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS PAUVRE PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS RICHE

XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



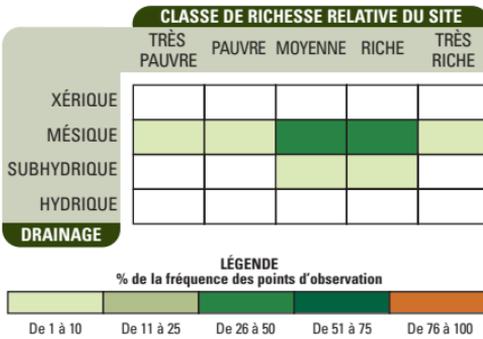
Plante herbacée

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



Photo 48

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



Photo 49

Groupe écologique élémentaire : PLS

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS
PAUVRE PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS
RICHE

XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Mousse

- 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

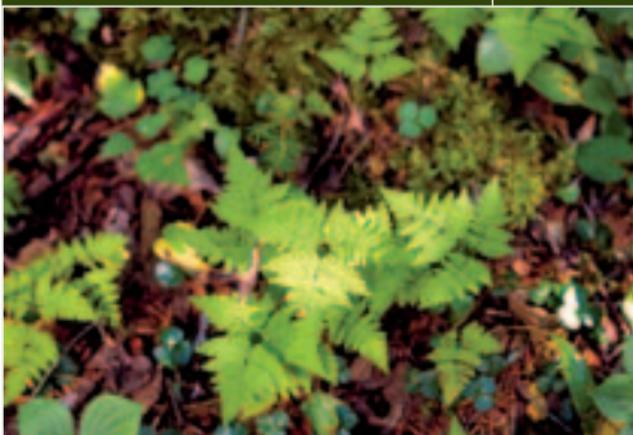
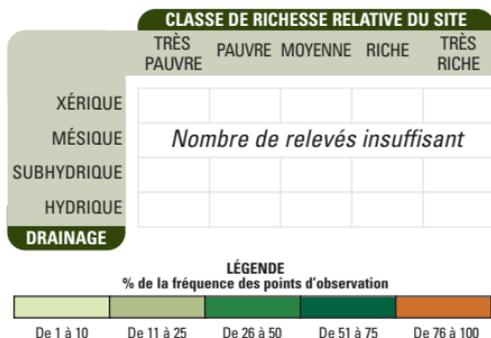


Photo 50

Groupe écologique élémentaire : RUP

* Nom latin maintenant en usage : *Gymnocarpium disjunctum* (Rupr.) Ching



Fougère

Fougère associée aux milieux subhydriques

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



Photo 51

Groupe écologique élémentaire : RUP

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

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

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

DRAINAGE

LÉGENDE % de la fréquence des points d'observation



Fougère

Fougère associée aux milieux subhydriques

- 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

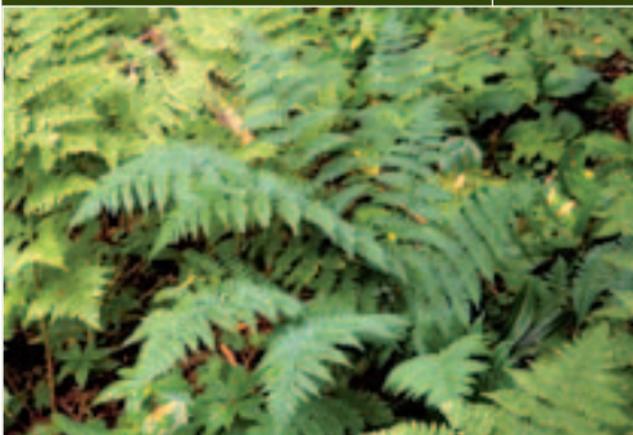
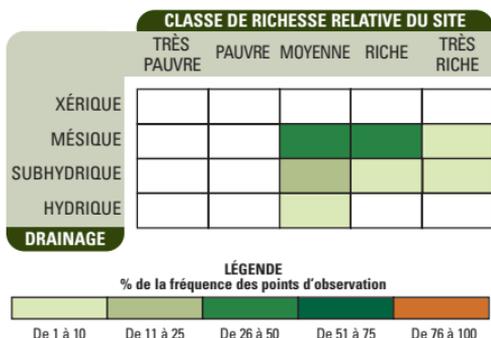


Photo 52

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).

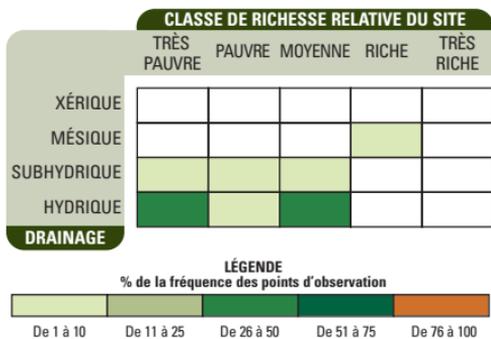


Photo 53



Photo 55

Groupe écologique élémentaire : AUR



Prêles

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

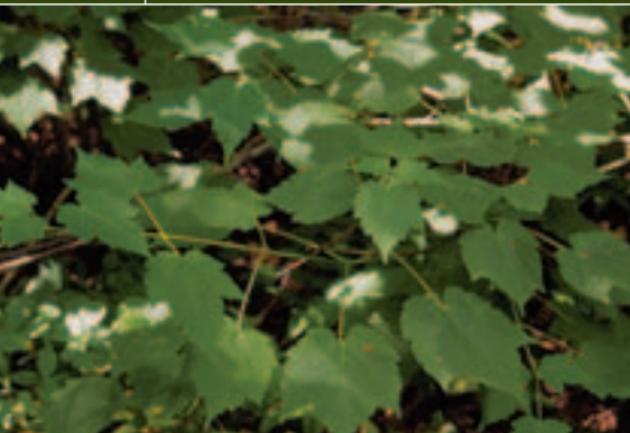


Photo 56

Groupe écologique élémentaire : ERE

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

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

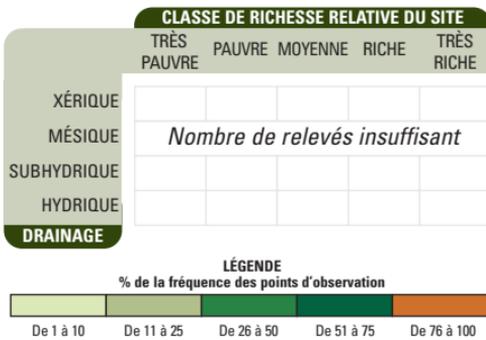
Espèce ligneuse non commerciale

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



Photo 57

Groupe écologique élémentaire : RUI



Plante herbacée

Plante qui préfère les milieux fortement perturbés de richesse relative élevée

- Rhizomes écaillés dont les stolons s'enracinent pour former de nouvelles plantes
- Feuilles à trois folioles et à bout arrondi, sans pubescence
- Fruit : fraise

Ne pas confondre avec RUP (feuilles, fruits).



Photo 58

Groupe écologique élémentaire : RUP

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS
PAUVRE PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS
RICHE

XÉRIQUE

MÉSIQUE

SUBHYDRIQUE

HYDRIQUE

DRAINAGE

Nombre de relevés insuffisant

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Plante herbacée

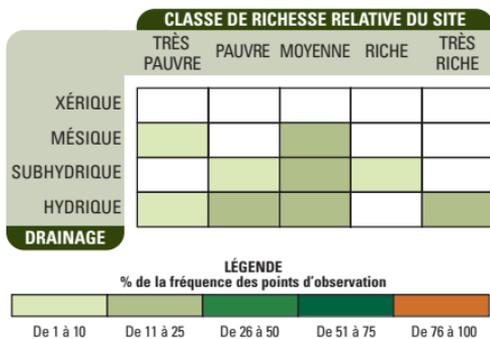
Plante qui colonise souvent les milieux subhydriques de classe de richesse relative élevée

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



Photo 59

Groupe écologique élémentaire : RUI



Plante herbacée

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



Photo 60

Groupe écologique élémentaire : RUI

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS TRÈS
PAUVRE PAUVRE MOYENNE RICHE RICHE

XÉRIQUE					
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

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 qui préfère les milieux fortement perturbés

- Plante dont la tige et les feuilles sont fortement pubescentes.
- Un liquide abondant et blanchâtre s'écoule lorsque la tige est cassée.
- Feuilles basilaires

Hypne éclatante

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

HYS

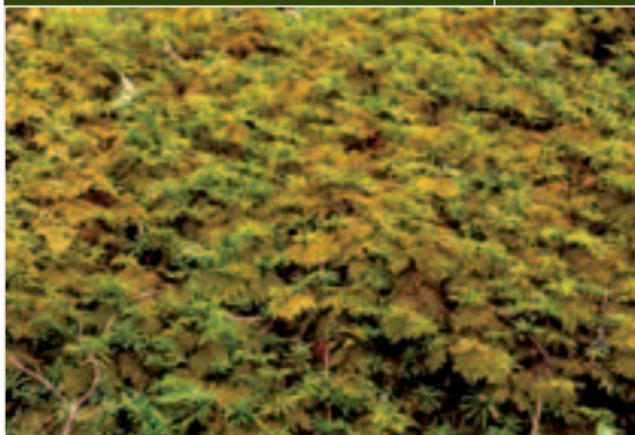
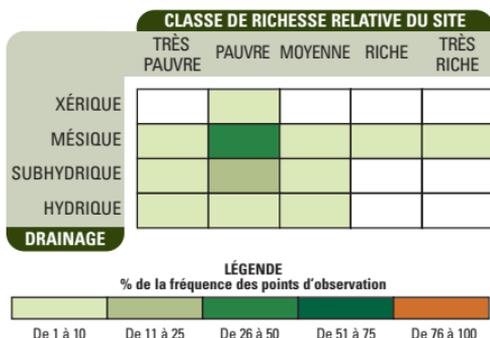


Photo 61

Groupe écologique élémentaire : HYS



Mousse

- Branches ramifiées en escalier

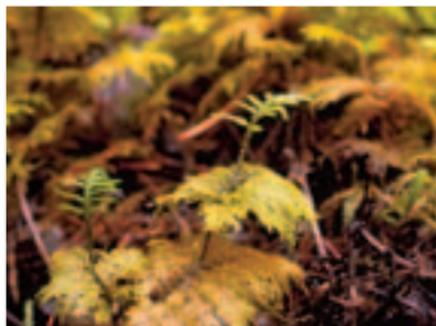


Photo 62

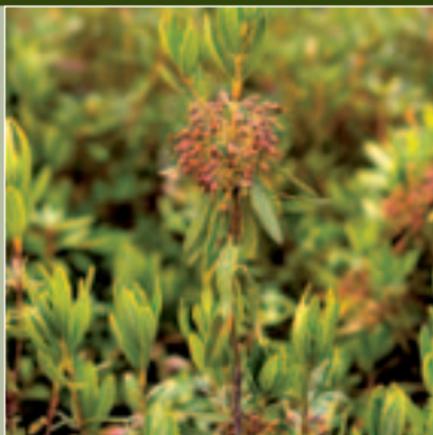


Photo 63

Groupe écologique élémentaire : KAA

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

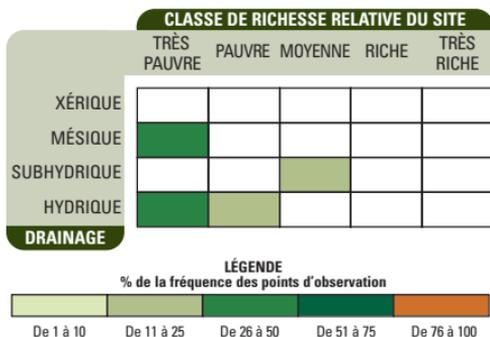
- Arbrisseau
- Feuilles dont la partie inférieure est légèrement ouatée
- Fleurs et fruits non terminaux

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



Photo 64

Groupe écologique élémentaire : CAL



Espèce ligneuse non commerciale

- 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).



Photo 65

Groupe écologique élémentaire : LEG

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

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

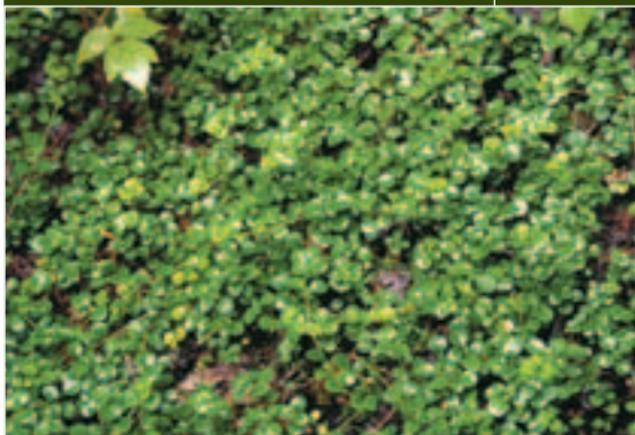
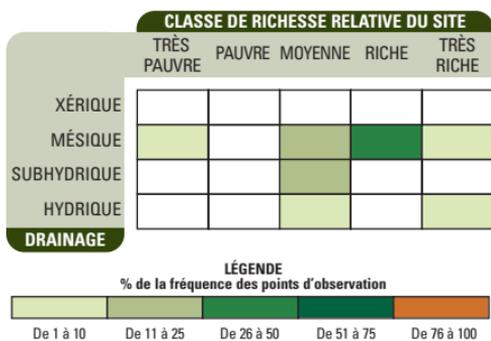


Photo 66

Groupe écologique élémentaire : CON



Plante herbacée

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



Photo 67

Groupe écologique élémentaire : DIE

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

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

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Lycopode

Espèce végétale qui préfère les milieux de drainage mésique dont la richesse relative varie de moyenne à riche

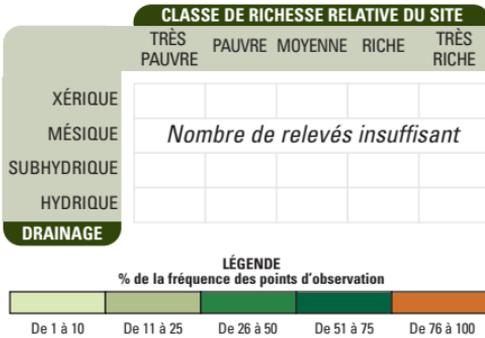
- Tige longue (de 1 à 4 mètres), rampante, faiblement enracinée, ramifiée
- Feuilles denses, avec une longue soie blanche terminale
- Un ou plusieurs épis assez longs, pédicellés, portés sur un pédoncule long et fort

Ne pas confondre avec *Lycopodium lucidulum* (LYL) dont les feuilles sont luisantes et pointues et dont les fructifications (bulbilles) sont à l'aisselle des feuilles supérieures.



Photo 68

Groupe écologique élémentaire : DIE



Lycopode

Espèce végétale qui préfère les milieux de drainage mésique dont la richesse relative varie de moyenne à riche

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

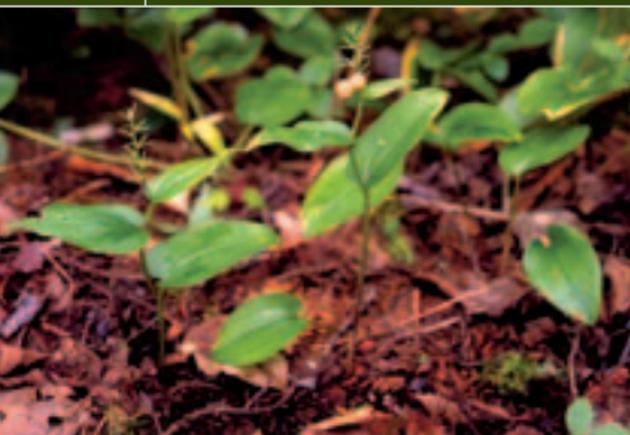


Photo 69

Groupe écologique élémentaire : CON

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

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

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

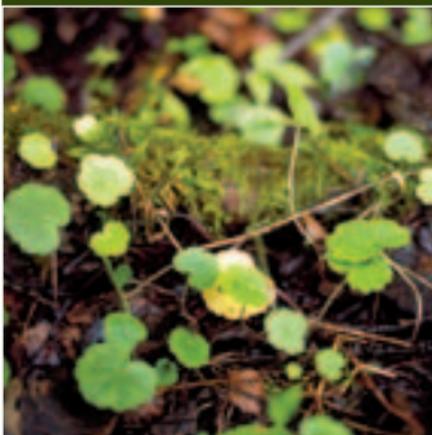
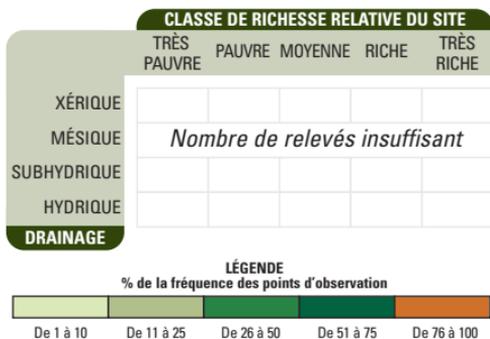


Photo 70

Groupe écologique élémentaire : RUP



Plante herbacée

Plante associée aux milieux subhydriques

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



Photo 71

Groupe écologique élémentaire : AUC

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					
DRAINAGE					

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Espèce ligneuse non commerciale

- 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) : l'écorce grisâtre est striée de bandes verticales brunes, les feuilles ne sont pas terminées par une pointe fine et les fruits sont des baies pourpres.

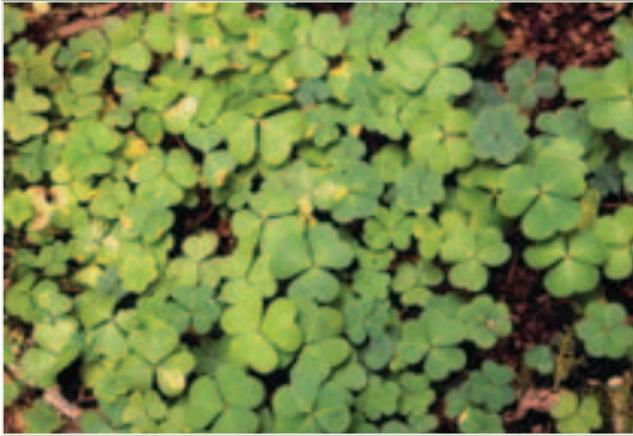
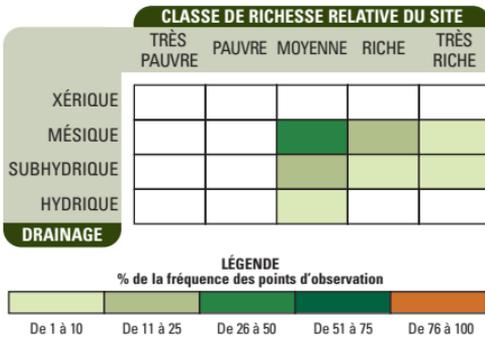


Photo 72

Groupe écologique élémentaire : DRS



Plante herbacée

- Feuilles basilaires, longs pétioles et trois folioles

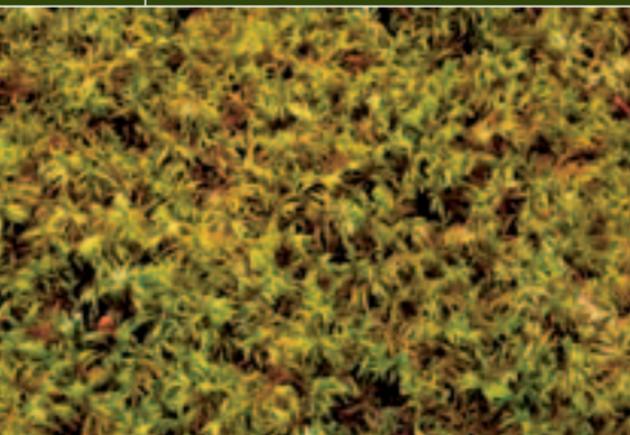


Photo 73

Groupe écologique élémentaire : PLS

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					
DRAINAGE					

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Mousse

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

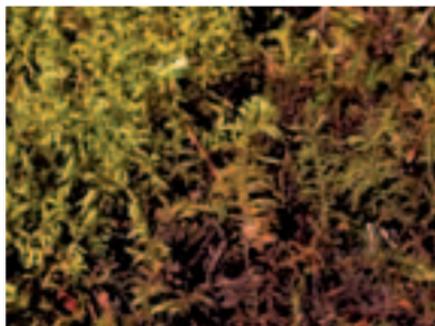
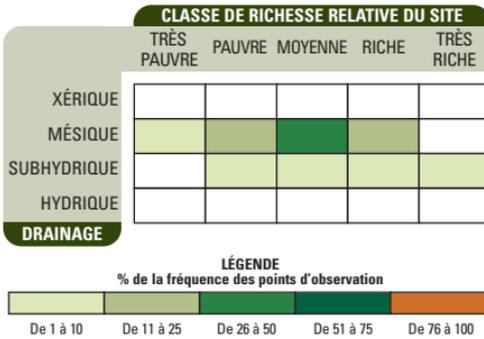


Photo 74



Photo 75

Groupe écologique élémentaire : RUI



Espèce ligneuse non commerciale

- Arbre
- Écorce lisse, d'un brun rougeâtre foncé, marquée de lenticelles horizontales saillantes, orangées
- Feuilles alternes, lancéolées, acuminées et finement dentées



Photo 76

Groupe écologique élémentaire : DIE

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Fougère

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



Photo 77

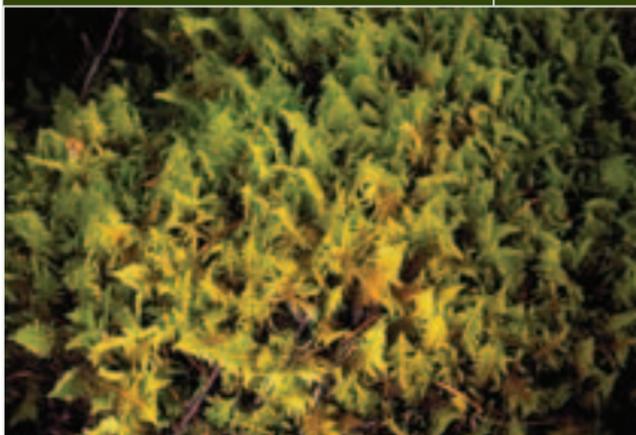
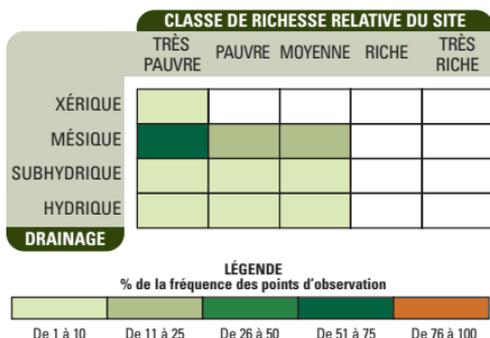


Photo 78

Groupe écologique élémentaire : PLS



Mousse

- Mousse qui ressemble à une plume

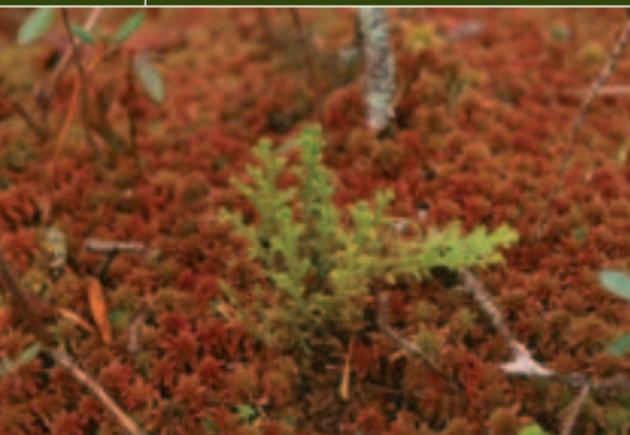


Photo 79

Groupe écologique élémentaire : PLS

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Mousse

- Petite mousse jaunâtre formée d'un assemblage de petites feuilles
- Feuilles bordées de cils

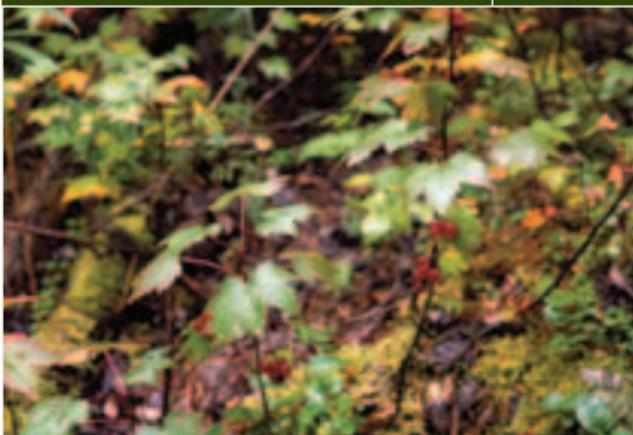
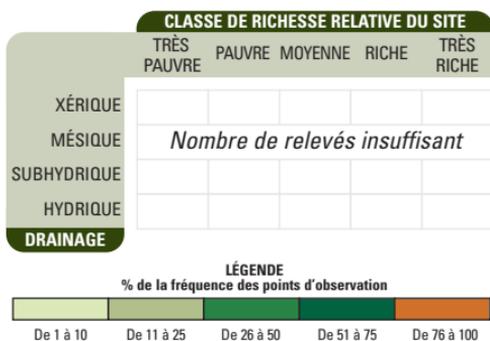


Photo 80

Groupe écologique élémentaire : RUP



Espèce ligneuse non commerciale

Espèce associée aux milieux subhydriques

- Arbrisseau
- Tige et feuilles qui dégagent une odeur fétide lorsqu'on les brise
- Feuilles grossièrement dentées, qui comportent de cinq à sept lobes profonds et obtus et qui ressemblent à celles de l'érable à sucre

Ne pas confondre avec *Ribes triste* (RIT), qui ne dégage aucune odeur fétide.



Photo 81

Groupe écologique élémentaire : CAL

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Espèce semi-ligneuse

- Arbrisseau
- Tige dépourvue d'épines, qui porte de 1 à 3 feuilles dentées composées de 3 à 7 lobes arrondis
- Fleur unique terminale qui donne un fruit composé de petites drupes rouge-orangé

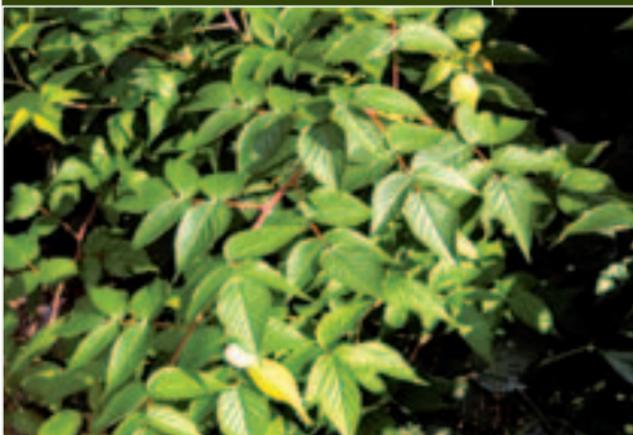
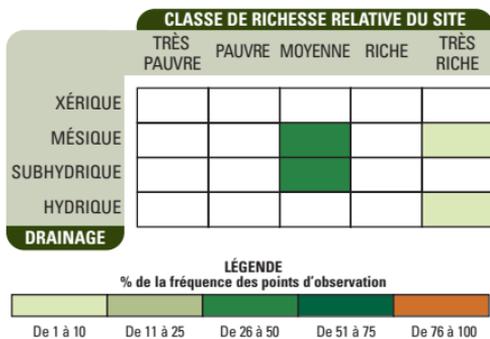


Photo 82

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



Photo 83

Groupe écologique élémentaire : RUP

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



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 FRG (feuilles, fruits).

Hypne triangulaire

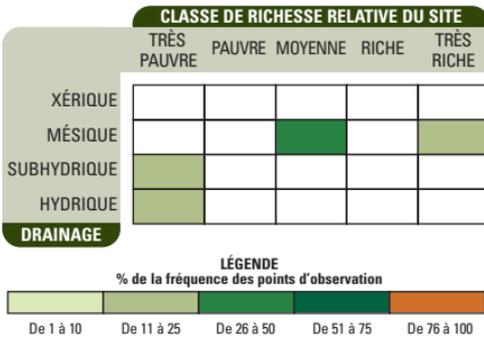
Rhythidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

RYT



Photo 84

Groupe écologique élémentaire : RUP



Mousse

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



Photo 85

Groupe écologique élémentaire : RUI

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



Espèce ligneuse non commerciale

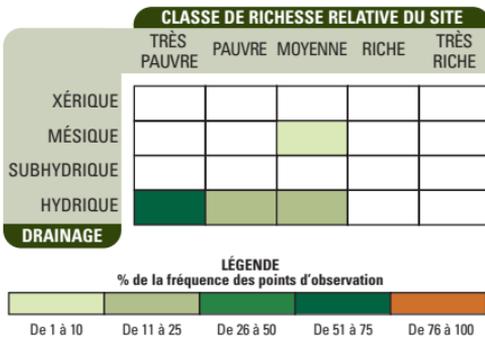
- Arbre, arbuste ou arbrisseau
- Feuilles alternes, au dessus vert foncé et au dessous plus pâle, munies d'un stipule parfois persistant



Photo 86

Groupe écologique élémentaire : CAL

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



Plante herbacée

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

Ne pas confondre avec CLB (tige, feuilles).



Photo 87

Groupe écologique élémentaire : RUI

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

TRÈS
PAUVRE PAUVRE MOYENNE RICHE TRÈS
RICHES

XÉRIQUE					
MÉSIQUE	<i>Nombre de relevés insuffisant</i>				
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



Plante herbacée

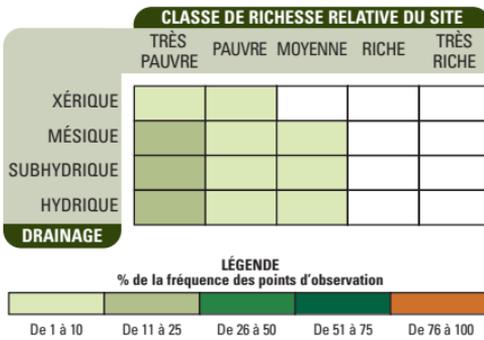
- Tige forte, striée, pubescente au sommet
- Feuilles ovées, alternes, irrégulièrement dentées, très mince

Ne pas confondre avec *Aster macrophyllus* (ASM), dont la tige est glanduleuse et les feuilles cordées et épaisses.



Photo 88

Groupe écologique élémentaire : SPS



Mousse

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



Photo 89

Groupe écologique élémentaire : CON

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

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

DRAINAGE

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 qui préfère les milieux de drainage mésique dont la richesse relative est moyenne

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

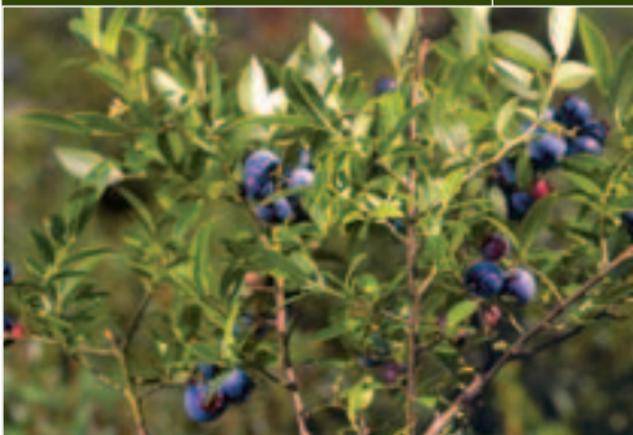
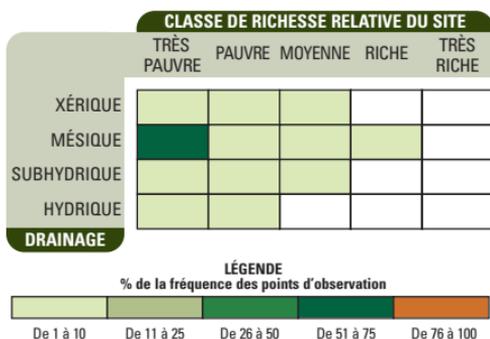


Photo 90

Groupe écologique élémentaire : KAA



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).

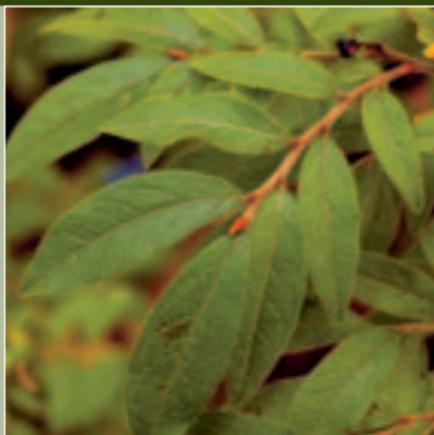


Photo 91

Groupe écologique élémentaire : KAA

CLASSE DE RICHESSE RELATIVE DU SITE

	TRÈS PAUVRE	PAUVRE	MOYENNE	RICHE	TRÈS RICHE
XÉRIQUE					
MÉSIQUE					
SUBHYDRIQUE					
HYDRIQUE					

DRAINAGE

LÉGENDE

% de la fréquence des points d'observation



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).



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

1 CODE MÉCANOGRAFIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Drumlins et drumlinoides	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 drumlinoides 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 drumlinoides, les buttes à traînée de débris ont une forme profilée, allongée dans le sens de l'écoulement glaciaire.	
Moraine de décrépitude	1BP	1bp	Cette moraine est généralement constituée de till lâche, délavé et souvent mince par rapport au till sous-jacent. Elle renferme une forte proportion d'éléments grossiers et peut aussi comporter des poches de sédiments stratifiés.	La moraine est déposée lors de la fonte d'un glacier. Les débris s'accumulent généralement sur le till de fond, beaucoup plus dense et compact. Elle présente une topographie typique, en creux et en bosses, sans orientation précise.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Moraine côtelée (de Roggen)	1BC	1bc	Les crêtes qui forment la moraine côtelée se composent de till riche en blocs, qui peut renfermer des couches de sédiments triés par l'eau.	Ce type de moraine est mis en place sous un glacier. Il présente une succession de crêtes alignées parallèlement au front glaciaire et entrecoupées de creux occupés par des lacs. Les crêtes peuvent atteindre une longueur de quelques kilomètres.	
Moraine ondulée	1BN	1bn	Les petites crêtes qui forment la moraine ondulée se composent de till.	Ce type de moraine est mis en place en bordure d'une marge glaciaire active. Les crêtes basses (de 3 m à 10 m) s'alignent parallèlement au front glaciaire. Elles sont séparées par de petites dépressions, parfois humides.	
Moraine de De Geer	1BG	1bg	La petite crête qui forme la moraine de De Geer se compose de till, parfois délavé en surface, généralement pierreuse et parfois recouvert de blocs ou de graviers.	Ce type de moraine est mis en place dans des nappes d'eau peu profondes, au front des glaciers. Il présente une topographie formée de petites crêtes (de 3 m à 10 m) parallèles au front glaciaire.	
Moraine frontale	1BF	1bf	La moraine frontale comporte une accumulation importante de sédiments glaciaires : sable, 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 MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Terrasse de Kame	2AT	2at	Idem		La terrasse de Kame se forme par l'accumulation de sédiments abandonnés par les eaux de fonte entre le glacier et un versant de vallée. La topographie résiduelle montre une terrasse bosselée, accrochée au versant, et qui peut être parsemée de kettles et de kames.
2.2 Dépôts proglaciaires	2B	2b	Les dépôts proglaciaires sont surtout composés de sable, de gravier et de cailloux émoussés. Ces sédiments sont triés et disposés en couches bien distinctes. Dans un complexe 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 MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Épandage	2BE	2be	Idem		Dépôt mis en place le long d'un cours d'eau fluvioglacière. La surface généralement uniforme de l'épandage est entaillée d'anciens chenaux d'écoulement. Les terrasses fluvioglacières situées en bordure des rivières actuelles correspondent fréquemment à des épandages résiduels défoncés par l'érosion.
3. DÉPÔTS FLUVIATILES				Les dépôts fluviatiles sont bien stratifiés. Ils se composent généralement de gravier et de sable ainsi que d'une faible proportion de limon et d'argile. Ils peuvent aussi renfermer de la matière organique.	
3.1 Dépôts alluviaux	3A	3a	Idem		Dépôts qui ont été charriés et mis en place par un cours d'eau. Ils présentent une surface généralement plane.
					Dépôts mis en place dans le lit mineur ou majeur d'un cours d'eau. Ils présentent généralement une succession de surfaces planes (terrasses), séparées par des talus.
Actuel	3AC	3ac	Idem		Dépôt mis en place dans le lit mineur d'un cours d'eau (flots, bancs).

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MÉCA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Cône alluvial	3DA	3da	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de limon, de sable et de gravier.	Dépôt mis en place par un cours d'eau, au pied d'une pente raide. Vu des airs, il a la forme d'un «éventail». Sa pente longitudinale est généralement inférieure à 14 %.	
Cône de déjection	3DE	3de	Dépôt mal trié et grossièrement stratifié, composé de sable et de gravier plus grossiers que ceux du cône alluvial.	Dépôt mis en place par un torrent, à la rupture d'une pente. Vu des airs, il forme un «éventail» et sa pente est généralement supérieure à 14 %.	
4. DÉPÔTS LACUSTRES					
Plaine lacustre	4A	4a	Dépôt constitué 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).	
Glaciolacustre (faciès d'eau profonde)	4GA	4ga	Dépôt constitué de limon, d'argile et de sable fin, rythmés (varvés).	Dépôt mis en place en bordure ou aux extrémités d'un lac et qui forme des platières une fois exondé.	
			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 fluvio-glaciaire, dans un lac proglaciaire.
Plage	4P	4p		Dépôt composé de sable et de gravier triés. Dans certains cas, il peut renfermer une proportion de limon.	Dépôt mis en place par les vagues, dans la zone littorale d'un lac. Il a la forme de crêtes allongées qui marquent les niveaux actuels ou anciens (plages soulevées) du lac.
5. DÉPÔTS MARINS				Dépôts fins, composés d'argile, mais qui peuvent renfermer du limon et du sable fin.	Dépôts mis en place dans une mer. Ils présentent une topographie relativement plane, ravinée par les cours d'eau lors de l'exondation.
Marin (faciès d'eau profonde)	5A	5a		Dépôt constitué d'argile et de limon, qui renferme parfois des pierres et des blocs glaciaux.	Dépôt mis en place dans un milieu marin.
Marin (faciès d'eau peu profonde)	5S	5s		Dépôt constitué de sable et parfois de gravier, généralement bien triés.	Dépôt mis en place dans un milieu marin. Il s'agit parfois d'un dépôt remanié.

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

TYPES DE DÉPÔTS		CODE MECA ¹	CODE CART ²	DESCRIPTION	ORIGINE ET MORPHOLOGIE
Glaciomarin	5G	5g	Dépôt composé d'argile et de limon, qui renferme des lentilles de sable, souvent caillouteuses.	Dépôt mis en place dans un milieu marin en contact avec le front glaciaire. Il a le faciès caractéristique d'un dépôt marin d'eau peu profonde.	
6. DÉPÔTS LITTORAUX MARINS			Dépôts constitués d'argile, de sable, de gravier, de cailloux, de pierres et de blocs, généralement émoussés.	Dépôts remaniés ou mis en place par l'eau et les glaces flottantes, entre les niveaux des marées les plus hautes et les plus basses.	
Plage soulevée	6S	6s	Dépôt de sable, de gravier et de cailloux bien triés et stratifiés. Il renferme parfois des blocs glaciels.	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque les niveaux autrefois atteints par la mer.	
Plage actuelle, haut de plage, cordon, flèche, tombolo	6A	6a	Idem	Dépôt mis en place par les vagues, qui marque le niveau supérieur du rivage actuel.	
Champ de blocs glaciels 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.	Dépôts qui se forment dans les milieux 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 de matériaux plus grossiers (de sable à cailloux) en milieu cristallin.	Dépôt produit par la désagrégation, la dissolution ou l'altération chimique du substrat rocheux.	
Felsenmeeres	8F	8f	Dépôt composé de blocs et de pierres anguleuses, avec peu de matrice. On peut y inclure les sols striés et polygonaux.	Dépôt attribuable aux conditions climatiques. Il s'agit de processus et de formes de relief associés au froid, en milieu non glaciaire. Dans le Québec méridional, on trouve ce dépôt sur les hauts sommets de la Gaspésie.	
Glissement de terrain	8G	8g	Dépôt composé d'un amoncellement de sédiments en tout genre, mais, plus souvent, d'argile ou de limon.	Dépôt attribuable à un mouvement de terrain, lent ou rapide, qui se produit le long d'un versant constitué de sédiments meubles. On reconnaît le glissement de terrain à la cicatrice en forme de « coup de cuillère » ainsi qu'à l'empilement chaotique (bourrelet) de sédiments au pied du versant.	

1 CODE MÉCANOGRAPHIQUE 2 CODE CARTOGRAPHIQUE

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

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 (chiffres de 0 à 4). Par exemple, le code 0 indique l'absence de modificateur alors que le code 1 signale la présence de drainage latéral (*seepage*). Ainsi, un drainage 31 signifie un drainage modéré avec présence de drainage latéral.

Modificateurs de drainage

Code*

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

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



ANNEXE 4

SYSTÈME HIÉRARCHIQUE DE CLASSIFICATION ÉCOLOGIQUE



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

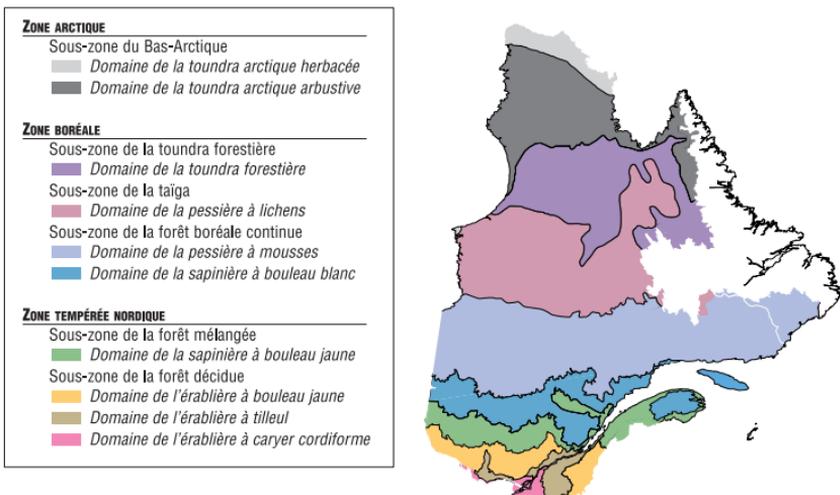
Les zones de végétation délimitent de vastes territoires, à l'échelle continentale, caractérisés par la physionomie des formations végétales. On en identifie trois au Québec, qui se subdivisent en sous-zones selon la physionomie de la végétation de fin de succession dominante dans le paysage (figure 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 graminoides, 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 pattern propre du relief, de la géologie, de la géomorphologie et de la végétation régionale. Leur délimitation repose sur l'analyse de l'arrangement spatial des formes de relief 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 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'éraablière 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

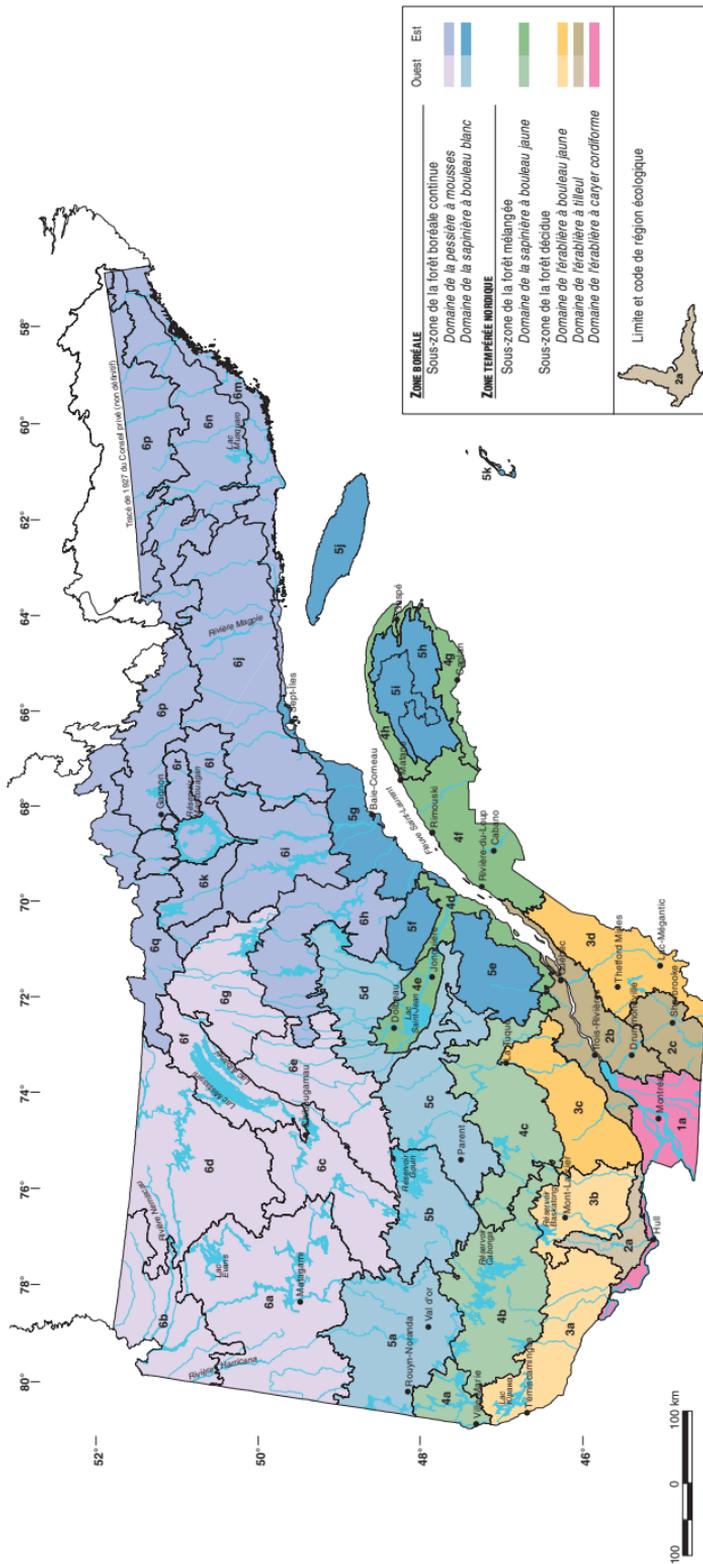


Tableau A4.2 – Régions écologiques du Québec méridional

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 Nominique	6a	Plaine du lac Matagami
3c	Hautes collines du bas Saint-Maurice	6b	Plaine de la baie de Rupert
3d	Coteaux des basses Appalaches	6c	Plaine du lac Opémisca
4a	Plaines et coteaux du lac Simard	6d	Coteaux du lac Assinica
4b	Coteaux du réservoir Cabonga	6e	Coteaux de la rivière Nestaocano
4c	Collines du moyen Saint-Maurice	6f	Coteaux du lac Mistassini
4d	Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay	6g	Coteaux du lac Manouane
4e	Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay	6h	Collines du lac Péribonka
4f	Collines des moyennes Appalaches	6i	Hautes collines du réservoir 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 6c – Plaine du lac Opémisca
Région écologique 6d – Coteaux du lac Assinica
Région écologique 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano
Région écologique 6f – Coteaux du lac Mistassini
Région écologique 6g – Coteaux du lac Manouane

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: 2004-3020

ISBN: 2-551-22498-5

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 6c – Plaine du lac Opémisca
Région écologique 6d – Coteaux du lac Assinica
Région écologique 6e – Coteaux de la rivière Nestaocano
Région écologique 6f – Coteaux du lac Mistassini
Région écologique 6g – Coteaux du lac Manouane

Code de diffusion : 2004-3020

ISBN : 2-551-22498-5

Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs

Direction des inventaires forestiers

880, chemin Sainte-Foy, 3^e étage

Québec (Québec) G1S 4X4

Téléphone : (418) 627-8669

Téléphone sans frais : 1-877-9forêts
(1-877-936-7387)

Télécopieur : (418) 644-9672

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

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

